



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ



**“ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИНИНГ
ЗАМОНАВИЙ
МУАММОЛАРИ”**

*мавзусидаги анъанавий XVI –
ёш олимлар, магистрантлар ва
иқтидорли талабаларнинг
илмий-амалий анжумани*

16

*XVI – traditional Republic
scientific – practical conference of
young scientists, master students
and talented students under the
topic*

**“THE MODERN PROBLEMS OF
AGRICULTURE AND WATER
RECOURCES”**

МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ
1-ҚИСМ

Тошкент – 2017 йил

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

**“ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИНИНГ ЗАМОНАВИЙ
МУАММОЛАРИ”**

**мавзусидаги анъанавий XVI- ёш олимлар, магистрантлар ва
иқтидорли талабаларнинг илмий-амалий анжуман**

МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

/I-ҚИСМ/

ТОШКЕНТ – 2017

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА ТАРКИБИ

1	Хамидов М.Х.	Раис, ТИМИ ректори, профессор
2	Шовазов Қ.А.	Раис ўринбосари, Маънавий-маърифий ишлар бўйича проректор, доц.
3	Мирзаев Б.С.	Раис ўринбосари, Ўқув ишлар бўйича проректор, т.ф.д.
4	Султанов Т.З.	Раис ўринбосари, Илмий ишлар бўйича проректор, т.ф.д.
Аъзолар:		
5	Исмаилова З.К.	АЛ ваҚХК бўйича проректор, профессор
6	Хасанов Б.У.	Молия-иқтисодиёт ишлари бўйича проректор, доц.
7	Исаев С.Х.	Илмий тадқиқотлар ва илмий педагог кадрлар тайёрлаш бўлими бошлиғи, доц.
8	Ботиров Ш.Ч.	Магистратура бўлими бошлиғи вазифасини вақтинча бажарувчи, доц.
9	Ибрагимов А.Г.	СХМ факультети декани
10	Матякубов Б.Ш.	ГМ факультети декани, доц.
11	Хасанов Б.Б.	ГТИҚ ва УФ факультети декани, профессор
12	Мукимов З.М.	ЕФ ва ЕК факультети декани, доц.
13	Юнусов Р.Ф.	СХАМ факультети в.в.б. декани,
14	Алимов У.З.	“Камолот” ёшлар ижтимоий харакати раиси
15	Хамидов Ш.	Типрография бошлиғи
16	Ирисов Ф.	Касаба уюшмаси раиси

Тошкент ирригация ва мелиорация институти(ТИМИ), 2017

“Ёшларни ватанпарварлик, фуқаролик туйғуси, бағрикенглик, қонунларга, миллий ва умуминсоний қадриятларга ҳурмат руҳида, зарарли таъсирлар ва оқимларга қарши тура оладиган, ҳаётга бўлган қатъий ишонч ва қараишларга эга қилиб тарбиялаш ёшларга оид давлат сиёсатининг асосий йўналишларидан биридир”

“Ёшларга оид давлат сиёсати тўғрисида”ги қонун

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 2017 йил 7 февралда имзоланган Фармонида мувофиқ уни ҳаётга жорий этиш бўйича қонуний тамойил ва механизмлар тасдиқланган. Мазкур Фармонга берилган шарҳда Ҳаракатлар стратегиясининг аҳамияти алоҳида таъкидланиб, бу борадаги лойиҳаларни тайёрлаш давомида аҳолининг кенг қатламлари орасида қизгин муҳокамалар олиб борилгани, улар турли ахборот майдонларига жойлаштирилгани, бунинг натижасида кўплаб таклиф ва мулоҳазалар келиб тушгани, хусусан, “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси мамлакатимизда ҳам, чет эл ижтимоий-сиёсий доиралари томонидан ҳам катта қизиқиш ва эътибор билан ўрганилмоқда. Бу борада атоқли олимлар, нуфузли эксперт ва кузатувчилар, турли даражадаги кўзга кўринган раҳбарлар ўз фикр-мулоҳазаларини билдирмоқдалар. Ҳаракатлар стратегиясининг ҳар бир устувор йўналиши мамлакатимиз тараққиёти учун ғоят муҳим аҳамиятга эга бўлиб, улар қуйидагилардан иборат. Таълим-тарбия ва илм-фан соҳасини ривожлантиришга, ҳар томонлама баркамол, етук инсон-юқори малакали мутахассисни тарбиялашга алоҳида эътибор берилади. Бу эса ёшларга оид давлат сиёсатини бутун чоралар билан такомиллаштиришни тақозо этишини ҳисобга олиб институтда 2017 йилнинг 11-12 апрель кунлари “Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусида анъанавий ёш олимлар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий-амалий анжумани ўтказилди. Анжуманда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш, сув ресурсларини бошқариш, экология ва атроф муҳит муҳофазаси, гидротехника қурилиш, гидроэнергетика, қишлоқ ва сув хўжалиги ишларини механизациялаш, сув хўжалигини электрлаштириш ва автоматлаштириш, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув хўжалигида иқтисоди, сув хўжалиги масалаларида математик моделлаштириш усуллари ва ахборот технологиялари, сув хўжалигида кадрлар тайёрлаш муаммолари ва гуманитар соҳага оид масалалар кўриб чиқиш кўзда тутилган. Мазкур тўплам юқорида белгиланган вазифаларни амалга оширишни инобатга олган ҳолда олий таълим муассасалари талабалари, магистрлар ва ёш олимлар учун мўлжалланган.

М У Н Д А Р И Ж А

1-ШЎЪБА

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари

№	Муаллиф (лар)	Мақола номи	Бет
1.	Аракхужаева Т. - ТИМИ ассистенти Меълиқов С. - ТИМИ талабаси	Suv omborlarini loyqalanishini oldini olish	17
2.	Атакулов Д. - ТИМИ талабаси	Сарф коэффициентини лаборатория шароитида аниқлаш	18
3.	Атакулов Д. - ТИМИ талабаси	Сув сарфини гидроавтоматлар билан бошқариш	20
4.	Атакулов Д., ТИМИ талабаси	Кузги бугдой уруғларини қаторлаб экишнинг авзаллиги	23
5.	Абқодирова С.Н. - ТИМИ ассистенти. Ҳайитова М.С. - ТИМИ стаж ўқт	Кўп тармоқли фермер хўжалиklarини ташкил этишнинг ҳуқуқий асослари	25
6.	Abdusamadov B., Qosimov B. - ТИМИ talabalari	Tuproq erroziyasi (Namangan viloyati)	28
7.	Бобоқулов Ш. - ТИМИ талабаси	Ер устидан суғоришни такомиллаштириш	30
8.	Ботиров Ш.Ч. - ТИМИ доценти, Арипова Д.Б. - ТИМИ магистри	«Наврўз» навининг мақбул парвариши	33
9.	Ботиров Ш.Ч. - ТИМИ доценти, Арипова Д.Б. - ТИМИ магистри	Типик-бўз тупроқлар шароитида «ИБРАТ» гўза навининг агротехникаси.	35
10.	Гадаев Н.Н. - ТИМИ ассистенти, Насирова М.С., Хамидов А. - ТИМИ талабаси	Сув ва ер захираларидан тежамли фойдаланиш юқори ҳосил гаровидир	38
11.	Гадаев Н.Н. - ТИМИ ассистенти, Насирова М.С. - ТИМИ талабаси	Бухоро вилояти сув тақчил шўрланган ерларида мелиорантлар ёрдамида тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тадбирлари	40
12.	Зухридинова К.К., Расулев Т.Ш. - студенти ТИИМ	Использование субиригации в период маловодья в Республике Узбекистан	42
13.	Ибрагимова З. - ТИМИ ассистенти, Собиров Ш. - ТИМИ талабаси	Трапецидиал шаклдаги каналнинг гидравлик жиҳатдан энг қулай кесимини аниқлаш услублари	45
14.	Мавлянова Д.А. - ТИМИ ассистенти, Йўлдошев Х. - ТИМИ талабаси, Райимова И. - ТИМИ талабаси	Сув омборлари тўғонларини оқим кескин ёриб ўтишини башорат қилиш зарурияти	47
15.	Кошкарбаева М.А. - ТИМИ талабаси	Қашқадарё вилоятининг сув ресурслари ва улардан унумли фойдаланиш	51
16.	Qilichova Z.I. - ТИМИ magistranti.	Yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda intensiv jo'xori yetishtirish va sharq qizilmiyyasini o'stirish uslubi bo'yicha ixtirolar tahlili.	53
17.	Қаландарова М.М. - ТошДАУ магистри, Қурбонмуратова М.Б. - ЎХҚИТИ ходими	Тупроқни соғломлаштириш ва экологик тоза маҳсулот олишда микроорганизмларнинг аҳамияти	55
18.	Махмудов V.Sh. - ТИМИ talabasi, Аракхо'жаева Т. - ТИМИ ассистенти	Suv omborlarda ekologik barqarorlikka ta'sir etuvchi omillar	57
19.	Мирзақобулов Ж. - ТИМИ магистранти	Роботлар инсон турмуш тарзи ва юқори ҳосил гарови (Тошкент вилояти мисолида тавсиялар)	59

20.	Мирзақобулов Ж. - ТИМИ магистранти	Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда дренажларнинг ўрни. (Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани мисолида)	61
21.	Murodova D. - ТИМИ о'қитувчиси, Jomurodova H.X. - ТИМИ талабаси	Tuproq unumdorligini oshirish	64
22.	Мардиев Ш.Х. - ТИМИ кичик илмий ходим, Адошев О., Насриддинов Н. - ТИМИ талабалари.	Тошқин сабаблари ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари	69
23.	Мейлиқулов С.Т., Ахмадов С.К. - ТИМИ талабалари	Суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолати, уларнинг шўрини аниқлаш ва ювиш усуллари	71
24.	Муродов Н.М., Абдуалиев Н.Х. - ТИМИ БФ, Муродов А.Н. - БухДУ	Ўза қаторлари орасида суғориш учун сув ва энергия-тежамкорликни таъминловчи бўйлама пал ҳосил қилиш жараёнини механизациялаш самарадорлиги	74
25.	Нуржанов С.Е. - ТИМИ доценти, Бешимов Д.Ш., Атаев С.И. - ТИМИ талабалари	Қашқадарё вилояти суғориладиган майдонларининг мелиоратив ҳолатини таҳлили ва зовур тармоқларининг техник ҳолати.	77
26.	Нуржанов С.Е. - ТИМИ доценти, Оллаев Н.Б. - ТИМИ талабаси	Коллектор-зовур тармоқлари ва тик қудуқларнинг техник ҳолати	80
27.	Нуруллаева Н.А. - ТИМИ магистранти, Хусанбоева Х.С. - ТИМИ талабаси	«Мустақиллик» фермер хўжалигида ўзани субиригация усули билан суғоришда пахта ҳосилдорлигига таъсири	83
28.	Нуруллаева Н.А. - ТИМИ магистранти, Хусанбоева Х.С. - ТИМИ талабаси	Ўзани субиригация усули билан суғоришда тузга таъсири	86
29.	Обидова Д. - студентка ТИИМ, Ибрагимова З. - асс.ТИИМ,	Сточные воды источник загрязнения пресных вод	88
30.	Rustamova M.R. - ТИМИ magistranti	Yer tekislash ishlarini amalga oshirishning hosildorlikka ta'siri	91
31.	Серикбаев Б.С. - ТИМИ профессори ., Гуламов С. Б., Убайдиллаев А. Н. - ТИМИ ассисентлари, Худайбердиева Н.А. - ТИМИ магистранти.	Ирригация тизимларида сув исрофгарчилигига қарши чора-тадбирлар ҳолати ва истикболи	93
32.	Тоиров Д. -ТИМИ магистранти	Шўрланган ерларни ўзлаштиришда галофит ўсимликлар роли	99
33.	Умаров А.Д – ТИМИ магистранти	Боғдорчиликни ривожлантириш истикболлари	100
34.	Фазлиев Ж.Ш. - ТИМИ БФ, Муродов А.Н. - БухДУ	Қишлоқ хўжалик экинларида томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилишнинг самарадорлиги	102
35.	Хайтбаева Г.Б., Гадаев Н.Н., Убайдиллаев А.Н. - ТИМИ ўқитувчилари, Насирова М.С. - ТИМИ талабаси	Қишлоқ хўжалиги экинларни суғоришда сувтежар технологиялардан фойдаланиш	104
36.	Хо'jamurodova N.R. -ТИМИ talabasi	Egatlab sug'orishda erozion ko'rsatkichlarni baholash.	106
37.	Хо'jamurodova N.R. - ТИМИ talabasi	Qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishi kritik bosqichlarida suvga bo'lgan ehtiyoji.	108
38.	Хўжамуродова Н.Р. - ТИМИ талабаси, Гадаев Н.Н. - ТИМИ ассистенти.	Фильтрацияга қарши экранорқали ўза суғорилишида янги сув тежамкор усули	110
39.	Хо'jamurodova N.R. -ТИМИ talabasi,	Suv resurslaridan samarali foydalanish va	113

	Yulchiyev D.G. - TIMI stajyor o'qituvchisi	suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish masalalari.	
40.	Xo'jamurodova N.R. -TIMI talabasi	Suv resurslari samaradorligi – yuqori rivojlanish garovi.	115
41.	Ҳайитова М.С, Мардиев Ш.Ҳ. - ТИМИ стажёр ўқитувчилари, Хамидов А-талаба	Erni текислаш усулларини такомиллаштириш	117
42.	Ҳамроқулов Ж.С. - ТИМИ талабаси	Суғориладиган майдонларда тарқалган сизот ва осма сизот сувлари ва уларни ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири	120
43.	Шашурина А.Р. - магистр ТИИМ	Особенность природных условий сырдарьинской области	124
44.	Шашурина А.Р. - магистр ТИИМ	Анализ патентов по регулированию уровня грунтовых вод с целью осушения и орошения	126
45.	Eshqobilov R., Gaipnazarova A., Khusanbaev F. - students of TIIM	Water management of arid regions and implementing IWRM in those regions	129
46.	Eshqobilov R., Gaipnazarova A. - students of TIIM	Study integrated water resource management and its advantages and disadvantages and its implementation in the world	131
47.	Юсупалиева Т.У. - ТИМИ магистранти Кудратуллоева Б. - ТИМИ талабаси Ибрагимова З.И., Рахмонов Р.У. - ТИМИ ассистентлари	Оқова сувлар ва тупроқ эрозияси	133
2-ШЎҒБА			
Сув ресусларини бошқариш, экология ва атроф муҳит муҳофазаси муаммолари			
48.	Abdukurimov A. - TIMI talabasi	Orol dengizi muammosi oqibatlarini yumshatish bo'yicha chora tadbirlar tahlili	137
49.	Абдуфаттоҳов А., Раҳимбоев Д., Мирсамиғов Б. - ТИМИ талабалари	Иқлим ўзгариши унинг оқибатлари ва юмшатиш чора-тадбирлари	140
50.	Аллаёров Д. Ш. - ТИМИ магистранти	Гидравлик пресс ёрдамида сув кўтариш мосламаси.	143
51.	Арипов И.К., Имьяминова Ш.С., Обидова Д.Ф., Нигматий С.Х. -, ТИМИ магистрантлари.	Тупроқ шўрланишини камайтиришнинг биоэкологик усуллари	145
52.	Abdusamadov B., Qosimov B. - TIMI talabalar	Namangan viloyatining suv resurslarini tahlili	148
53.	Burhanov B.M. - TIMI talabasi	Oqava suvlarni tozalash va qayta foydalanish.	149
54.	Burhanov B.M. – TIMI talabasi	Suv resurslarini muhofaza qilishning huquqiy asoslari	152
55.	Jomurodova N., Jomardova M. - TIMI talabalar	Eroziyalangan tuproqlarni xaritalash	155
56.	Janiqulova B.Z. - TIMI talabasi	O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanish va muhofaza qilish masalalari.	158
57.	Жўрақулов С.Н. - ТИМИ талабаси	Жанубий сурхон сув омбори тубига чўккан лойқа оқизиклар ва бошқа турдаги чўкмалар ҳажмини аниқлаш.	160
58.	Имомов Ш. - ТИМИ катта илмий ходим-изланувчи, Туляганова Ш. - ТИМИ ИТваИПКТ бўлими 1-тоифали инженери, Султонов М.	Органик чиқиндиларни очик ҳавога чиқариб ташлашдаги экологик муаммолар	163

	- ТИМИ, мустақил изланувчи		
59.	Йулдошев Ғ.Д. -ТИМИ магистранти, Каримов Б.К. - ТИМИ профессори	Балиқчиликда қафас технологиясини қўллаш билан сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш (Самарқанд вилояти мисолида)	165
60.	Kenjayev D. - ТИМИ talabasi	Urbanizatsiya jarayonining tabiiy komponentlarga ko'rsatayotgan ta'siri.	169
61.	Кобланова А.А. - ТИМИ магистранти	Қибрай мусаллас ишлаб чиқариш пунктнинг оқова сувларида пистия сув ўти ўсиши ва тозаланишини ўрганиш	171
62.	Мирзакабулов Ж.Б. – магистр ТИИМ, Чембарисов Э.И. – профессор ТИИМ	Использование бассейнового ландшафтно-галогеохимического метода при решении гидрологических и геоэкологических задач.	173
63.	Мирзакобулов Ж. Б. - ТИМИ магистранти, Чемборисов Э.И. - ТИМИ профессори.	Иклим ўзгариши шароитида тарбиявий жараёнини такомиллаштириш долзарб масала.	176
64.	Namozov A.H. - ТИМИ talabasi	Kecha va bugun orol: muammo va yechimlari	178
65.	Норқобилов А.А. - ТИМИ талабаси.	Сурхондарё оқимнинг дарё узунлиги бўйича ўзгаришини микдорий баҳолаш	181
66.	Нурулина Д. - магситрант ТИИМ	Обзор экспресс - методов оценки устойчивости растений к негативным фактором окружающей среды	183
67.	Пўлатов С. - ТИМИ талабаси	Иклим ўзгариши шароитида сув ресурсларини муҳофаза қилиш йўллари	186
68.	Рахимова Ғ.С. - ТИМИ талабаси	Хоразм вилоятидаги мавжуд экологик ҳолат ва унинг ердан фойдаланишга таъсири	188
69.	Салимов И.Ш. - ТИМИ магистранти	Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилон фойдаланишда сув – туз баланси услубининг аҳамияти	191
70.	Xajiyeva Z. - ТИМИ talabasi	Melioratsiya tadbirlarini sifatli o'tkazish	193
71.	Хайдаров А.Р. – студент ТИИМ	Вопросы укрепления институционального и технического потенциала по управлению водными ресурсами	195
72.	Хамиджонова Д.С. - ТИМИ талабаси Д.Ш. Аллаёров –ТИМИ магистранти	Ерга ишлов беришда экологик ёндашув	198
73.	Ходжибобоев Х. - ТИМИ магистранти, Абдукодирова М.Н. - ТИМИ доценти	“Замонавий сув тозалаш ва сувга махсус ишлов бериш усуллари”	200
74.	Hamroqulov J.S., Xamroyeva Sh.R. - ТИМИ talabalari	Suv omborlarida bo'ladigan suv isroflarini kamaytirishga doir tadbirlar	203
75.	Choriyorova Sh. - ТИМИ talabasi	Yangi potentsialli pestisid sintez qilish va uning tuzilishini o'rganish.	206
76.	Шоэргашова Ш. - студентка ТИИМ	Инновационные технологии в сфере водосбережения	208
77.	Эргашева З.Р. - ТИМИ магистранти	Оҳангарон дарёси сувидаги минерализация ва азот бирикмалари микдорининг ўзгаришларини ўрганиш	211
78.	Yuldasheva D. - ТИМИ talabasi	O'zbekistonda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun ko'rilayotgan chora-tadbirlar	214

79.	Yusupaliyeva M. - TIMI talabasi, Abduqodirova M. – TIMI dotsenti.	Oqova suvlarni biologik usulda tozalash	217
3-ШҶБА			
Гидротехника ва гидроэнергетика муаммолари. Ресурстежамкор технологиялар			
80.	Алиев А. - ТИМИ талабаси	Машинали суғоришда куёш энергиясидан фойдаланиш	220
81.	Азамов М. - магистрант ТИИМ, Азамов Ж. - студент ТИИМ	Различные варианты применения гидроэлеватора (один из видов водоструйных насосов) для гидротранспортирования отложившихся наносов в верхнем бьефе туполангского водохранилища.	223
82.	Азимова Д. - ТИМИ магистранти	Насослар ишини тартибга солиш – бошқариш	227
83.	Аллабердиев С.З. - магистрант ТИИМ	Технико-экономическое обоснование реконструкции джизакской головной насосной станции	230
84.	Артикбекова Ф. К. - ассистент ТИИМ, Аъзамов Ж.М. - студент ТИИМ	Обзор результатов натурных исследований по изучению явления дейгиша на реки амдарья	233
85.	Ахматов Ф., Наимхонов А., Исмаатов А. - ТИМИ талабалари	Машинали суғоришда шамол энергиясидан фойдаланиш.	235
86.	Апакхужаева Т. - ассистент ТИИМ, Эрназарова У. - магистрант ТИИМ, Якимова К. - магистрант ТАСИ	Анализ методов расчета фильтрации в грунтовых плотинах	238
87.	Векчанов А. Sh. - TIMI talabasi	Suv energiyasidan samarali foydalanish	241
88.	Бердалиев М.К., Райимова И. - студенты ТИИМ, Каттакулов Ф. - ст.преп. ТИИМ	Динамика гидрологического режима Амударьи в условиях зарегулированности ее верхнего течения	243
89.	Бурханов Б.М. - ТИМИ талабаси	Динамик кучлар шароитида иншоотлар куриш.	248
90.	Драпун Д.О. - магистрант ТИИМ, Шарипов Ш.М. - ассистент ТашГТУ	Исследование структуры потока перед насосом на моделях всасывающих труб	251
91.	Жалолитдинова М.Қ. - ТИМИ талабаси	Сув хўжалиги ва сув энергетика муаммолари.	255
92.	Жонқобилов С.У. - ТИМИ магистри.	Суғориш насос станциялари босим кувурлари ва сув қабул қилиш иншоотларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш	258
93.	Жонқобилов С.У. - ТИМИ магистри	Суғориш насос станциялари иш режимлари тахлили ва уларни такомиллаштириш йўллари	260
94.	Жонқобилов С.У. - ТИМИ магистри	Суғориш насос станцияларини гидравлик зарбдан ҳимоя қилиш	262
95.	Бакиев М.Р. - профессор ТИИМ, Джаббаров Ш.А. - ассистент ТИИМ, Ибрагимов Б. - магистрант ТИИМ	Современное состояние надежного и безопасного водозабора в абмк из реки амударья	264
96.	Ибраймов А. - ст.преп. ТИИМ Маткаримов О. - ассистент ТИИМ Насиров Ч. - магистрант ТИИМ	Оценка эксплуатационного состояния конструкций ахангаранского гидроузла методом натурального обследования.	267
97.	Икромова Х. - магистр ТИМИ	Оҳангарон сув омбори таркибидаги	270

		гидротехника иншоотлари техник ҳолати	
98.	Кадилова М.-Г.А., к.т.н., доцент ТИИМ, Ахмедходжаева К. - магистрант ТИИМ	Мероприятия по улучшению эксплуатации аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения	274
99.	Кадилова М.- Г. А. - к.т.н., доцент ТИИМ	Автоматическое регулирование уровня воды на каналах ирригационных систем трапецидального сечения	277
100.	Кадилова М.- Г. А. - к.т.н., доцент ТИИМ, Ахмедходжаева К. - магистрант ТИИМ	К вопросу реконструкции аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения	280
101.	Кадилова М.- Г. А. - к.т.н., доцент ТИИМ,	Автоматическое регулирование уровня воды на лотковых каналах параболического сечения	283
102.	Каипов И. - ТИМИ магистранти	Насос станциялари ва қурилмаларини сув ўлчаш воситалари билан жиҳозлаш бўйича ўтказилган дала кузатувлари	285
103.	Краснолобова Д., Меликсетян О. - студенты ТИИМ, Хидиров С.К. - с.н.с. ТИИМ	Анализ эффективности существующих гасителей энергии для средне- и низконапорных гидроузлов.	289
104.	Кутимов Д. С. - магистрант ТИИМ, Ирисбаев З. - глав. специалист «Госводхознадзор».	Натурные наблюдения за сооружениями ташкентского (тюябугузского) водохранилища.	292
105.	Кутимов Д. С. - магистр ТИИМ	Анализ двух патентов, предназначенных для борьбы с фильтрацией.	295
106.	Латипов О. - студент ТИИМ, Ибрагимов Б. - магистрант ТИИМ, Джаббаров Ш.А. - ассистент ТИИМ, Бакиев М.Р. - профессор ТИИМ	Уровни и мутность воды перед водозабором в абмк из реки амударья	298
107.	Мадаипов А., Муродов Ш. - студенты ТИИМ	Программно-аппаратные средства и gsm технологии для управления затвором через смартфон	301
108.	Максудов И. Х. - студент ТИИМ Шукурова С. Э. - ассистент ТИИМ	Сравнение показателей различных типов берегозащитных сооружений	303
109.	Машарифов У. - студент ТИИМ, Джаббаров Ш.А. - ассистент ТИИМ, Бакиев М.Р. - профессор ТИИМ	Оценка фильтрационной прочности грунтов в основании учкурганского водозаборного гидроузла	307
110.	Меликсетян О., Краснолобова Д. - студенты ТИИМ, Хидиров С.К. - с.н.с. ТИИМ	Анализ формул для определения длины крепления отводящих каналов нижнего бьефа средне- и низконапорных водохранилищ	310
111.	Муртазаева Г.Р. - ТИМИ магистранти Мўминов А.А. - ТИМИ талабаси	Каркидон сув омборини эксплуатациясини яхшилашнинг чора - тадбирлари	313
112.	Муслимов Т.Д. -ТИМИ катта ўқитувчиси. Курбанов Б. - ТИМИ талабаси,	Бетон қоришмасининг реологик хоссаларига таъсир этадиган омиллар	316
113.	Насиров Ч.С. - магистрант ТИИМ	Неустановившиеся фильтрация в грунтовых плотинах.	319
114.	Нурмухамедов М. - ТИМИ магистранти Жахонов А. - ТИМИ ассистенти	Кармана гидроузелнинг таркиби ва компоновкаланиши	321
115.	Nurmuxamedov M. M. - ТИМИ magistranti, Shermuhammedov X.P. - ТИМИ катта о'қитувчиси	Gidrotexnika inshootlardagi choklarni germetizatsiyalash	325

116.	Отаёров А., Исмоилов С. - ТИМИ магистрантлари	Насос агрегатларини техник диагностикаси	327
117.	Отаёров А. - ТИМИ магистрантлари	Насос ишчи деталларини гидрообразив емирилиш ва кавитация туфайли ишдан чиқиши сабабларини таҳлили.	328
118.	Печейкина Е.А. - магистрантка ТИИМ, Шарипов Ш.М. - ассистент ТашГТУ, Гловацкий О.Я. - профессор ТИИМ	Исследование гидродинамических характеристик потока в переходных процессах насосно-турбинной части ГАЭС	330
119.	Рустамов А.Т. - магистрант ТИИМ, Ирисбаев З. - главный специалист «Госводхознадзор»	Натурные обследования сооружений каттакурганского водохранилища	334
120.	Суюнов А.Ш. - ТИМИ магистранти	Пачкамар сув омбори тўғонининг ҳозирги кундаги техник ҳолатини баҳолаш	337
121.	Салимов И.Ш. - магистрант ТИИМ, Абдусалимова Х.А. - магистрант ТИИМ	Защитное сооружение ниже куйганьярского гидроузла для предотвращения размыва в андижанском районе андижанской области	339
122.	Салимов И.Ш. - магистрант ТИИМ, Абдусалимова Х.А. - магистрант ТИИМ	Анализ технического состояния куйганьярского гидроузла	341
123.	Сапаров А.Б. - магистрант ТИИМ, Насырова Н.Р. - младший научный сотрудник НИИИВП, Гловацкий О.Я. - профессор НИИИВП	Исследование модификации рабочего колеса обратимых агрегатов при наличии кавитации	343
124.	Тиллаев Ж.Ю., Исмонов Ш.Р. - ТИМИ магистрантлари, Матназаров О. - ТИМИ ассисенти	Дехконобод сув омборидан фойдаланишни такомиллаштириш бўйича тавсиялар	348
125.	Тиллаев Ж.Ю., Исмонов Ш.Р. - ТИМИ магистрантлари, Матназаров О. - ТИМИ ассисенти	Дехконобод сув омборидаги иншоотларни фильтрация ҳолатини баҳолаш	350
126.	Улукмуротова Ҳ.Н. - ТИМИ магистранти	Каттакўрғон сув омборининг фойдали ҳажмини ошириш чора тадбирлари	353
127.	Улукмуротова Ҳ.Н. - ТИМИ магистранти	Каттакўрғон сув омборида юзага келган лойка – чўкинди ётқизиклари параметрлари ва физик – механик хоссаларини ўрганишни фойдали ҳажмини ошириш бўйича чора тадбирларини ишлаб чиқиш	355
128.	Хидиров С. - мустақил тадқиқотчи ТИМИ, Норқулов Б. - ТИМИ лаб. мудири	Сув омборлари пастки бьефларидаги деформацион жараёнларни ҳисоблаш методларининг таҳлили	357
129.	Хидиров С.К. - к.и.х.-и.ТИМИ, Обидов Х.Б. - ТИМИ талабаси	Сув омборлари қувурли сув ташлаш иншоотлари пастки бьефининг гидравликаси	359
130.	Ҳайитова М.С. - ТИМИ стаж.ўқт., Тураев И. - ТИМИ магистранти	Сел ушловчи гидротехника иншоотларини тадқиқотлаш	362
131.	Х.С.Хусанбаева-ТИМИ талабаси	Насос станциясининг ишончли ишлашини таъминлаш	364
132.	Шодмонова Х.Н., Нурмухамедов М. - ТИМИ магистрантлари, Жахонов А. - ТИМИ ассистенти	Каттакўрғон сув омбори ва унинг лойихавий ҳолати	366
133.	Эргашев А.А. - ассистент, ТИИМ	Об одном методе расчета напорных тоннелей	368
134.	Ярова С. - инженер отдела НИИПНПК,	К вопросу исследования селезадерживающих запруд	370

	Тураев И. - магистрант ТИИМ		
135.	Якубов К. - ассистент ТИМИ, Ибраймов А. - к.ў. ТИМИ, Эрназарова У.А. - магистрант ТИМИ	“Хўжакент” гидроузели эксплуатациясини яхшилаш бўйича чора тadbirlар.	373
136.	Якубов К. Т. - ассистент ТИМИ	Моделирование основных задач системной безопасности гидротехнических сооружений	378
137.	Якубов С.Р. - студент ТИИМ, Ачилова Д.А., с.н.с. – с. ТИИМ, Кучкарова Д.Ф. - профессор ТИИМ	Инновационный подход в преподавании «гидротехнического черчения»	380
4-ШЎБА			
Қишлоқ ва сув хўжалигини механизациялаш муаммолари			
138.	Abdalilov D.D. - ТИМИ talabasi	TTZ – 80.10k traktorining uzatmalar qutisi ishlash muddatini oshirish chora tadbirlari.	383
139.	Абдувахабов Х. - студент ТИИМ	Материалы для подшипника скольжения	385
140.	Abulxayev E. - ТИМИ talabasi	Qishloq xo'jaligi transportlarining atrof muhitga salbiy ta'siri	388
141.	Axmadov S.Q. - ТИМИ talabasi	Neft xo'jaliklarida yonilg'i tozaligini ta'minlash.	389
142.	Алимова Д.А., Шарипов А.К., Аптабова Д.Г. – ТИМИ магистрантлари	“К” 80-65-160 турдаги маркадан қочма насос валини тиклаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш	392
143.	Аминов Б.А. - ТИМИ магистранти Махмуджоновна М.У. - ТИМИ талабаси	Ерларни мелиоратив ҳолатини яхшиловчи технологик жараён ва техник воситани модернизациялаш	395
144.	Батиров Ш., Аптобова Д. - ТИМИ магистрантлари, Мажидова Н. - ТИМИ талабаси.	Аму-бухоро машина каналига қарашли насос станцияларида маркадан қочма насослардан фойдаланишнинг таҳлили ва уларнинг ейилишига таъсир этувчи омиллар	398
145.	Jabborova M.R. - ТИМИ talabasi	Yaponiyaning mahsulot sifatini boshqarish va j.juran modeli	402
146.	Жовлиева З. - ТИМИ талабаси	ТТЗ-80 10к тракторининг илашиш муфтаси юритмасини гидравлик бўлишининг афзалликлари	403
147.	Зупарова Р.М. - ТИМИ талабаси	Махсулот сифатини бошқариш. Деминг назарияси.	405
148.	Ibragimov A. - ТИМИ talabasi	Traktorlarning uzatmalar qutisida sinxronizatorni qo'llanilishi, afzalliklari va kamchiliklari.	407
149.	Imomqulov S. - ТИМИ talabasi	EO-2621 gidravik ekskavatorining gidravlik tizimini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish	408
150.	Имомов Ш. - т.ф.н., ТИМИ доценти, Джураев Н. - ТИМИ илмий изланувчиси, Вафоев Р. - ТИМИ талабаси	Кўп функцияли биогаз олиш қурилмаси	411
151.	Исроилова С.И. - студентка ТИМИ	Булатная сталь.	413
152.	Каххаров Ж. - студент ТИИМ, Ганибаева Э. - ассистент ТИИМ	Потребность фермерских хозяйств в нефтепродуктах	414

153.	Кенжабаев Б.А. - студент ТИИМ	Эффективность применения нанодисперсного антифрикционного состава	417
154.	Курбанбаева Ш. - студентка ТИИМ	Шум и вибрация на транспортных машинах и методы их устранения	420
155.	Курбонов Б. - ТИМИ талабаси	Скрепернинг тортиш кучини ошириш бўйича тавсиялар	422
156.	Кузиев У. - ТИМИ ассистенти Марупов И., Абдурасулов М. - ТИМИ доцентлари	Двигател қувватининг ошишида компрессён ҳалқанинг хусусияти ва катталарининг аҳамияти	425
157.	Курбонов А. - ТИМИ магистрант, Холматов Х. - ТИМИ талабаси	Вал типдаги деталларнинг ресурсини тиклаш	427
158.	Meqliqulov S. - ТИМИ talabasi	Detalni yeyilgan yuzalarini qayta ishlash	431
159.	Мирзаева О.М. - ТИМ талабаси	Исо ташкилоти ва унинг қўмиталари.	433
160.	Мажитова Н. - ТИМИ, талабаси	Автомобилларда узатмалар кутисини иш умундорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.	435
161.	Махмудов В.Ш. - ТИМИ талабаси, Сайлиев О.И. - ТИМИ талабаси	КХУ-46 русумли универсал культиватори ишчи қисмларининг чидамлилигини оширишни таъминловчи технология	437
162.	Мирзаева Ш.Х., студентка ТИИМ	Особенности сварки взрывом меди с одновременной ультразвуковой обработкой	440
163.	Муратов С.М. - Қўзиев Ш.С., Муратов Л.Б. - ТИМИ магистрантлари	Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи жиҳозларини интенсив ейилишга олиб келувчи сабаблар	442
164.	Mirakromzoda M.X. - ТИМИ talabasi	Dunyoning yetakchi xorijiy mamlakatlarida standartlashtirish	446
165.	Набиев С.Х. - студент ТИИМ	Криомобиль – транспортное средство на жидком азоте	449
166.	Ortiqov E. - ТИМИ talabasi	VT-150 traktorining ilashish muftasini ish unimini oshirish	451
167.	Omonov T.A. - ТИМИ magistranti, Atajonov O.U. - ТИМИ assistenti	Sug'orish tizimlarida sizishga qarshi kurashishning zamonaviy usullari.	453
168.	Омонов Т.А. - ТИМИ магистранти.	Суғориш каналларида сув шимилишига қарши қопламалар яратиш усуллари таҳлили	459
169.	Омонов Х. - ТИМИ талабаси.	“Янгийўлдавсувмахсуспудрат” давлат унитар корхонаси мелиоратив машиналарни парки таркибини лизинга бериш шароитида оптималлаштириш	462
170.	Rashidov F. - ТИМИ talabasi	Yurish qismi zanirli bo`lgan traktorlarning yetakchi ko`prigi ishlash samaradorligini oshirish .	467
171.	Suyunov S.G'. - ТИМИ talabasi	Traktor va avtomobillarning o`tuvchanligi va unga ta'sir qiluvchi omillar	468
172.	Савриев Ф.Х. - ТДАУ талабаси, Имомов Ш.Ж. - ТИМИ катта илмий ходим изланувчиси, доцент, Джураев Н.Т. - ТИМИ илмий изланувчиси	Анаэроб жараён ва биоэтанолдан фойдаланишнинг истиқболи	471
173.	Суюнов А.Ш. - ТИМИ магистранти., Шермухаммедов Х. - ТИМИ. кат.ўқ., Тошпулатов Б.Б. - ТерДУ ўқитувчиси.	Йўл трассасида жойлашган авто сервис корхоналари	472

174.	Toshboltayev B. - TIMI talabasi	Bir cho'michli gidrvlik ekskavatorlarning ish unimini oshirish omillari.	474
175.	Toshpulatov B. - TIMI talabasi	Friksion ilashish muftasi ishlash natejasida undan ajralib chiqayotgan issiqlikni kamaytirish yullari.	476
176.	Тулаганов Г.Г. - студент ТИИМ	Лазерная обработка чугунов	478
177.	Играшев А.А. - доцент ТИИМ, Тулкунов Ж.Э. - студент ТИИМ	Наномашини и их перспективы.	480
178.	Tursunbadalova R. - TIMI talabasi	Buldozerning tortishish kuchini oshirish omillari	483
179.	Усманов С.С. - студент ТИИМ	Особенности характеристики самого большого двигателя внутреннего сгорания	485
180.	Усмонов Т. - кат. ўқит. ТИМИ, Каримов М. - кат. ўқит. ТИМИ, Джураев Н. - ТИМИ илмий изланувчи., Мирзамахмудов М. - ТИМИ талабаси	Шоли чекларини гидравлик текислаш курилмаси	488
181.	Усмонов К.Э. - ТИМИ изланувчиси, Аминов Б.А. - магистрант ТИМИ, Эшқулов Д.Ў. - ТИМИ талабаси	Биогаз чиқиндисидан ўғит сифатида фойдаланиш	492
182.	Усмонов К.Э. - ТИМИ изланувчиси, Аминов Б.А. - магистрант ТИМИ, Эшқулов Д.Ў. - ТИМИ талабаси	Биогаз олишда ишлатиладиган хомашёлар	495
183.	Xoliqova N.A. - TIMI assistant, Sharipov A.K., Alimova D.A. - TIMI magistrantlari.	Markazdan qochma nasos korpusi mikronotekisliklarini zamonaviy uskuna yordamida o'lchash.	497
184.	Xaliqulov M. A. – ТИМИ магистранти	Qishloq xo'jaligi va melioratsiya ishlarida foydalaniladigan traktorlar transmissiyalarining tahlili	500
185.	Xolmatova X.N. - TIMI talabasi	Meliorativ mashinalarning ish jihozlari uchun materiallarning chidamliligini oshirish maqsadida toblash	503
186.	Xudoyberdiyev N.N. - TIMI talabasi, Irgashev A.A. - TIMI dotsenti, t.f.n,	"Meliomashlizing servis" sho'ba korxonasi xizmat ko'rsatishdagi faoliyati va istiqbolli rejalari	507
187.	Xudoyberdiyev N.N. - TIMI talabasi.	"O'z meliomashlizing" dlk sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilashdagi tutgan o'rni	510
188.	Xudoyberdiyev N.N. - TIMI talabasi	Traktor va avtomobillarni avtomatlashtirish davri talabi	513
189.	Xakimov B.B. - TIMI assistenti, Tulyaganova Sh. TIMI 1-toifali injener, Axmadov S.Q. - TIMI talabasi	Dizel dvigatellarining havo tozalash tizimini takomillashtirish	515
190.	Xakimov B.B. – TIMI, assistent, Tulyaganova Sh. – TIMI, 1-toifali injener, Axmadov S.Q. – TIMI talaba.	Melioratsiya mashinalari gidrotizimidagi moyni tozalash	518
191.	Холова С. – ТИМИ талабаси	Эпоксид смолаларини сув насослари деталларини тиклашдаги афзалликлари.	520
192.	Холова С.О., Эшқулова Г.К. - ТИМИ талабалари, Усмонов К.Э. - ТИМИ изланувчи	Органик моддалардан биогаз олиш жараёни	523
193.	Sharipov A.K., Alimova D.A.,	Markazdan qochma nasoslarda uchraydigan	526

	Qo'ziyev SH.S. - TIMI magistrantlari	nuqsonlar.	
194.	Юлдашев С. - студент ТИИМ.	Необычные двигатели внутреннего сгорания.	529
195.	Yusupov M. - TIMI talabasi	Raqamli o'lchash asboblarni avtomatikada qo'llashni kengaytirishning istiqbollari.	531
196.	Юсупов М., Рахимов Ж. - ТИМИ талабалари	Техник пахта чигитларни тайёрлашда чигитнинг сифат кўрсаткичларини аниқлашнинг оптик усулларини қўллаш	534
197.	Юсупов М., Рахимов Ж. - ТИМИ талабалари	Пахта хом ашёсини қайта ишлаш жараёнида пневматик ускуналарни ишини автоматик бошқариш	537
198.	Ягмуров Р.А. - студент ТИИМ	Основные направления оптимизации конструкции механизма рулевого управления автомобиля.	539

1-ШЎБА

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари

UDK:627.8

SUV OMBORLARINI LOYQALANISHINI OLDINI OLISH

T.Апакхужайева – TIMI assistenti, S.Meyliqulov – TIMI SXAM 2-bosqichi talabasi

Annotasiya

Suv omborlari respublikamiz xalq xo'jaligida muhim o'rin egallagan suv inshooti hisoblanadi. Maqolada suv omborlarini loyqalanishini oldini olish usullari haqida ma'lumot berilgan.

Suv ombori — to'g'onlar yordamida suvni yig'ish va saqlash uchun quriladigan sun'iy suv havzasi. Kompleks foydalanishga mo'ljallangan Suv ombori xalq xo'jaligidagi bir qancha tarmoqlar (sug'orish, suv ta'minoti, elektr energiyasi, kemachilik, baliqchilik, toshqinlarga qarshi kurashish va boshqalar) ehtiyojini qondiradi. Yil davomida daryo oqimlarining o'zgarib turishi va uning hudud bo'ylab notekis taqsimlanganligi Suv ombori barpo etishga zarurat tug'diradi. Suv ombori oqimni fasllar va yillar bo'yicha tartibga soladi, kanal va boshqa suv o'tkazish inshootlari bilan birga hududlar bo'ylab qayta taqsimlashga imkoniyat yaratadi. Suv ombori katta xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgani sababli XX asr oxiriga qadar Yevropa, Osiyo, Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerika, Avstraliya va Okeaniyada 130 dan ortiq juda yirik suv omborlari barpo etilgan. Tanzaniyadagi Ouyen Fols (hajmi 250 km³, suv yuzasi maydoni 69000 km²), Kanadadagi Daniel Jonson; Rossiyadagi Bratsk suv ombori jahondagi eng yirik suv omborlari hisoblanadi[1,2].

Markaziy Osiyo hududida suv omborlari, asosan, ekinzorlarni sug'orish, energetika va suv ta'minotini yaxshilash uchun quriladi. Markaziy Osiyo hududida 75 dan ortiq bo'lib, ularning yalpi umumiy hajmi qariyb 50 mlrd. m³. Amudaryo va Sirdaryo havzalarida yirik suv omborlari (To'xtag'ul, Qayroqqum, Chordara, Chorvoq, Norak, Tuyamo'yin va boshqalar) qurilgan. Suv omborlari qurilishi natijasida O'zbekistonda 4,3 mln.ga dan ortiq yerda sug'orma dehqonchilik qilish, suv resurclaridan gidroenergetika va baliqchilik maqsadlarida yanada kengroq foydalanish imkoniyatlari yaratildi. Foydalanib bo'lmaydigan hajm to'liq hajmning bir qismi bo'lib, normal ish sharoitlarida oqimni tartibga solish uchun ishlatilmaydi; uning balandligi foydalanib bo'lmaydigan sath hajmi deyiladi. Bu sathdan yuqoridagi suv foydali hajm (yoki quyilish prizmasi)ni hosil qiladi. Foydali hajmga mos keladigan suv sathi normal sath deyiladi. Normal sathdan yuqorisi rezerv suv hajmi hisoblanadi, suv tashlagich inshootlari orqali toshqin suvlarini o'tkazib yuborishga xizmat qiladi. Suv ombori. daryo oqimini mavsumiy va ko'p yillik tartibga soladigan turlarga bo'linadi. Mavsumiy tartibga soladigan suv omborlari. aniq yillik to'lish va sarflanish sikliga ega. Oqimni ko'p yillik tartibga soluvchi Suv ombori. sersuvlik yillarida ortiqcha suvni yig'ib, suv kam bo'lgan yillarda esa yig'ilgan suvdan foydalanishga imkon beradi. Markaziy Osiyo hududidagi Suv ombori. dan sug'orish mavsumida suv foydalanib bo'lmaydigan hajm darajasigacha olinadi. Ko'pincha vegetatsiya davrida mavsumiy tartibga solinadigan Suv omborining foydali hajmi to'la ishlatiladi.

Havzaning joylashishiga qarab daryo o'zanidagi (to'g'on o'zanni va vodiydagi oqimning bir qismini to'sadi) va to'ldiriladigan Suv omboriga (o'zandan chetdagi tabiiy yoki sun'iy havzadan foydalaniladi) bo'linadi. Suv omboridagi asosiy inshootlar — to'g'on (suvni to'suvchi), suv chiqargich (suvdan foydalanuvchilarga suv berish) va ehtiyot tashlama (ortiqcha suvni chiqarib yuborishni ta'minlaydi)[1,2]. Suv omborlarini loyqa bosishi juda xavfli. Ba'zi hollarda loyqa bilan to'lishi sababli suv ombori foydalanish imkoniyatini chegaralab qo'yadi. Loyqa bosish jarayoniga daryoda to'g'on qurilgandan so'ng oqiziqqlarshg't cho'kishi sabab bo'ladi. Oqiziqqlarning asosiy manbalari suvdagi loyqa, tuproq, shamol va suv eroziyasi

mahsulotlari. Markaziy Osiyodagi suv omborini juda tez loyqa bosadi. Mac, Qashqadaryoda qurilgan Chimqo'rg'on suv omborini 20 yilda 60 mln. m³, G'uzordagi Pachkamar suv ombori 9 yilda 17 mln. m³, Janubiy Surxon Suv omborining to'rtidan bir qismi 25 yilda loyqa bilan to'ddi; Sirdaryodagi Uchqo'rg'on Suv ombori hajmi 19 yil davomida 60% ga qisqardi.

Suv omborining loyqa bosishiga qarshi kurashda quyidagi choralar qo'llanadi: oqim loyqalanadigan toshqin vaqtida Suv omborida suv sathi pasaytirilib, juda loyqa daryo suvi katta tezlikda o'tkazib yuboriladi; aylanma kanallar barpo etiladi, so'ngra cho'kib qolgan okiziq (pulpa)lar zemsnaryadlar bilan chiqarib tashlanadi, kichik suv omborlarini yoz oylari suvini quritib eriskavatorlar yordamida tozalash mumkun yana suvni nasoslar yordamida tozalash mumkun suv yo'lida oqizgchlarni cho'ktiradigan tindirgichlar quriladi; muallaq oqiziqqlar ko'p bo'lgan loyqa oqim to'g'on tagidagi maxsus suv tashlagich orqali chiqarib yuboriladi. Oxirgi yillarda Inustutuda gidravlika kafedresi olimlari tomonidan, suv havzalarini loyqadan tozalash bo'yicha yangi kashfiyot qilindi. Suv havzalari loyqadan tozalash uchun oqim energiyasidan foydalanishga asoslangan qurilma yaratildi.

Taklif qilingan qurilma daryo cho'kindilaridan suv havzalarini tozalash uchun oqim energiyasidan foydalanishga asoslangan. Ya'ni mavjud qurilmadan foydalanishda tashqaridan qo'shimcha energiya talab etilmaydi. Qurilma gidravlik texnikaga, aniqrog'i oqimchali texnikaga aloqador va suv havzalarini tozalashda keng foydalanilishi mumkin. Mazkur qurilma suv osti gidroelevatori deb nomlanadi. Qo'yilgan maqsadgs erishish uchun gidroelevatlor suv ostida joylashgan bo'lib, 1-quvurga oqim bosimlarifarqi hisobiga kirib keladi va o'zi bilan birgalikda loyqa cho'kindilarini so'rib boradi. Quvirning ikkinchi uchi suv o'tkazgichga o'tkazuvchi gardan orqali ulangan. O'tkazuvchi gardan sharnir shaklida bajarilgan. Quvir va suv o'tkazgich diamitiri bir xil bo'lib chiqish qismiga zatvor o'rnatilgan. Suv ostidagi quvur elastik materialdan yasalgan hamda quvur diametri bilan suv o'tkazgichdagi teshik diametri bir xil.

Xulosa

Kichikusv omborlarini quritib ekskavatorlar bilan tozalash mumkin, yana suv nasoslarda ham tozalash mumkin h.k. Bunda xarajatlar ko'proq bo'ladi, buni kamaytirish uchun suv ombori suvini chiqaradigan kanallar og'ziga loyqani chiqarish uchun lentali kranlardan foydalanish kerak. Gidravlika kafedresi tomonidan yaratilgan qurilmaning qulayligi – qo'shimcha energiya talab etmaydi. Qurilmadan suv havzalarini tozalashda keng foydalanilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Хусанхўжаев З.Х. “Гидротехника иншоатлари” Т. 1978;
2. Никитин А.М. „Водохранимица Средний Азии” 1991;
3. Никматов Ф.Х., Сирлибоева З.Р. “Кўллар ва сув омборлари” 1991;

Ilmiy rahbar:

Arifjonov A.M

УДК:556.048

САРФ КОЭФФИЦИЕНТИНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА АНИҚЛАШ

Атакулов Динислом ТИМИ ГМ факультети 4-босқич талабаси

Аннотация

Бугунги кунда гидравлик масалаларни ечишда, гидравлик ҳисоблаш натижасида қувурлар диаметри, керакли сув сарфи билан таъминловчи сув бакидаги напор баландлигини аниқлаш мумкин. Бу курсаткичлар билан бир қаторда қувурларнинг асосий гидравлик элементлари аниқланади. Қувурлардаги суюқлик ҳаракатини ўрганишда, тизимдаги йўқотилган напор қийматини билиш зарур.

Гидравлика фанида учрайдиган мураккаб масалаларни ҳамма вақт ҳам назария асосида ечиб бўлмайди. Чунки, рўй бераётган жараёнларни математик дифференциал тенгламалар ёрдамида тавсифлаш мумкинлигини биламиз, лекин кўп ҳолларда математик

дифференциал тенгламалар ёрдамида ёзилганда система таркибидаги тенгламалар сони ва бу тенгламага кирувчи номаълум параметрлар орасида номутаносиблик мавжуд бўлади ҳамда бу номутаносибликни амалий тажрибалар натижасига асосланиб, талқин қилиш мумкин. Шунинг учун гидравликада амалий тажрибадан кенг фойдаланилади, яъни илмий тажриба кенг қўлланилади. Гидравликада амалий тажриба йўли билан биринчидан, назарий формулаларга кирувчи коэффицентлар ва тузатишлар, иккинчидан, тажрибага асосланган янги формулалар кашф этилади.

Қувурларни гидравлик ҳисоблашда кўп ҳолларда маҳаллий қаршилиқларда йўқотилган напор, умумий тизимда йўқотилган напорнинг асосий қисми ҳисобланади. Изланишлар натижасида Рейнольдс сонининг маълум қийматларида қувурнинг сарф коэффицентини ўзгариши махсус тажрибалар ёрдамида ўрганилди. Бу масалаларни тўлиқ тасвирлаш учун бир фазали оқимда струяли аппарат ёрдамида тажрибалар ўтказилди. Бу тажрибалар натижасида струяли аппарат сўрувчи қувурининг гидравлик кўрсаткичлари аниқланди.

Гидравлика лабораториясида тажрибаларни биз махсус струяли аппаратда ўтказдик. Унда биз хажми усулда сув сарфини ва ўртача тезлик қийматини аниқладик, ҳамда тезлик коэффицентини аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаландик:

$$v = \varphi \sqrt{2gH}; \quad (1) \text{ дан; } \quad \varphi = \frac{v}{\sqrt{2gH}}; \quad (2) \text{ ни аниқладик.}$$

Аниқланган φ ни сарф коэффицентини аниқлаш формуласига олиб келиб қойдик:

$$\mu = \varepsilon \cdot \varphi; \quad (3)$$

Бу ерда: ε -сиқилиш коэффицентини; φ -тезлик коэффицентини.

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt{\Sigma \xi + \Sigma \frac{\lambda l}{d}}}; \quad (4)$$

Қувурда $\varepsilon=1$ бўлишини ҳисобга олсак (3) тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\mu = \varphi = \frac{1}{\sqrt{\Sigma \xi + \Sigma \frac{\lambda l}{d}}}; \quad (5)$$

Бу ифодалардан қурииб турибтики, струяли аппаратнинг иш қобилияти тизимдаги гидравлик йўқолган напорга узвий боғлиқ.

Струяли аппаратда напор йўқолиши лабораторияда шароитида изланишлар орқали малумотлар йиғилди ва математик жиҳатдан қайта ишланди. Назарий жиҳатдан найчада ёқолган напорни ҳарактерловчи гидравлик кўрсаткичларни қуйидаги функционал боғланиш орқали ёзиш мумкин:

$$\mu = f(R_e); \quad (4)$$

1-жадвал.

Струяли аппаратда ўтказилган тажриба натижалари (бир фазали оқимда).

D, см	H_0 , см	T, с	H	Q, см ³ /с	ω , см ²	v, см/с	$\sqrt{2gH}$	R_e	μ
1.8	56	3.2	16	312.5	2.54	123.03	177.17	30963	0.6943
	55	3.3	15	303.03		119.30	171.55	29979	0.6954
	53	3.5	13	285.71		112.48	159.70	27909	0.7043
	52	3.5	12	281.71		112.48	153.44	26814	0.7330
	50.5	3.6	10.5	277.78		109.36	143.53	25083	0.7619
	49.5	4.1	9.5	243.90		96.02	136.52	23858	0.7033
	47.5	4.8	7.5	208.33		82.021	121.30	21199	0.6761
	46.5	5.2	6.5	192.31		75.71	112.92	19735	0.6704
	45	5.8	5	172.41		67.87	99.04	17308	0.6853
	44	6.5	4	153.85		60.56	88.58	15481	0.6837
	43	7.4	3	135.14		53.20	76.72	13407	0.6934
	42	8.8	2	113.64		44.73	62.64	10947	0.7141

Тажрибалар натижасида сарф коэффиценти Рейнольдс сонига боғлиқлиги аниқланди ва лаборатория шароитида босим (Н) га қйиматлар бериб амалиотда синаб кўрилди.

Хулоса

Назария билан амалий тажрибанинг ўзаро алоқаси ва илмий-текшириш ишларини кенг ташкил этилиши Гидравлика фанининг янада ривожланишига, ҳалқ ҳужалигида муҳим масалаларнинг ечимини топишда амалий имконият яратади. Гидравлик масалаларни эчишда, тешиқлардан, найчалардан чиқаётган суюқлик сарфини ҳисоблашда сарф коэффиценти аниқ қйиматини билиш жуда катта аҳамиятга эга. Гидравлика фанини ривожда катта ҳисса қушган олимлар, куп изланишлар ва тажрибалар натижасида сарф коэффиценти лаборатория шароитида урганиб уларни ҳисоблаш формулаларини ишлаб чиқди ва фанга киритдилар. Бу йўналишда ҳозирда кафедрамиз олимлари ва уларнинг шогирдлари томонидан изланишлар олиб борилаётганлигини алоҳида таъкидлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Анциферов С.М., Дебольский В.К. Распределение концентрации взвесей в стационарном потоке над размываемым дном. Водные ресурсы. 1997 й;
2. Арифжанов А.М. Закономерности и методы расчета движения взвесенесушего потока в руслах. Автореферат дисс.д.техн.наук.-2002 й;
3. Рахимов К.Т. Исследование движения двухфазного потока в напорных системах струйных аппаратов. "Ёш олимлар - қишлоқ ҳужалиги фани ва амалиётини юксалтиришда етакчи куч" илмий - амалий конференцианинг илмий мақолалар тўплами, 2008 й.
4. Бозоров Д.Р., Каримов Р.К., Казбеков Ж.С., Хидиров С.Ҳ. "Гидравлика" Тошкент 2003 й.

Илмий раҳбар:

Рахимов Қ.Т.

УДК:631.6:628.171:556.08

СУВ САРФИНИ ГИДРОАВТОМАТЛАР БИЛАН БОШҚАРИШ

Атакулов Динислом ТИМИ ГМ факультети 4-босқич талабаси

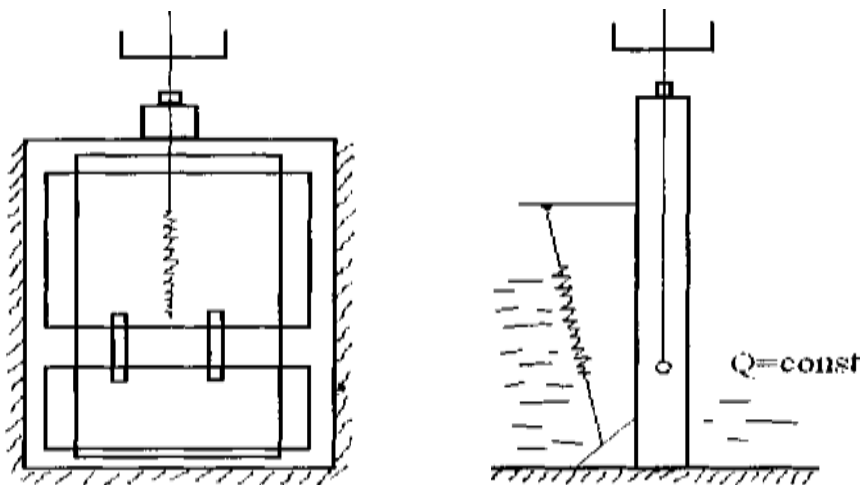
Аннотация

Гидромелиорация тизимларида қурилган гидротехника иншоотларининг хусусиятларига кўп сонлиги ва намунавий лойиҳалар бўйича йиғма ҳамда яҳлит темир бетондан, металл ва сунъий материаллардан шиланганлиги (қурилганлиги) киради. Урни келганда шуни такидлаш керакки, ҳозир 120 дан ортиқ намунавий лойиҳалар мавжуд, уларда 100 га яқин қурилиш конструкциялари қулланилган.

Каналлар ва тармоқларнинг бош қисмларига, ташламаларга, сув кутариб берувчи иншоотларнинг пастки қисмига сув миқдорини, сатҳини, лойқалигини ва шурлигини аниқлаш ва улчаш учун гидростлар урнатилади. Ҳужалиқлараро каналларининг қулоқларига ва эгатларга ҳар қайси 1000 гектарга 10-15 та утказгич қурилма урнатиш керак. Ҳозирги вақтда очик ва қувурли сув утказгичларнинг ва иншоотларнинг кириш ёки чиқиш қисмига сув миқдорини бошқариш билан бир вақтда сув босимини узгаришига қараб улар урнатилади. Сув сарфини бошқаришда автоматик қурилмаларнинг урни катта.

Сув сарфини бир хил миқдорда ушлаб турувчи пружинали гидроавтомат Тешабоев Б.Т. томонидан ихтиро қилинган(1).

Пружинали гидроавтомат:



$$Q = \mu \omega \sqrt{2gh_0};$$

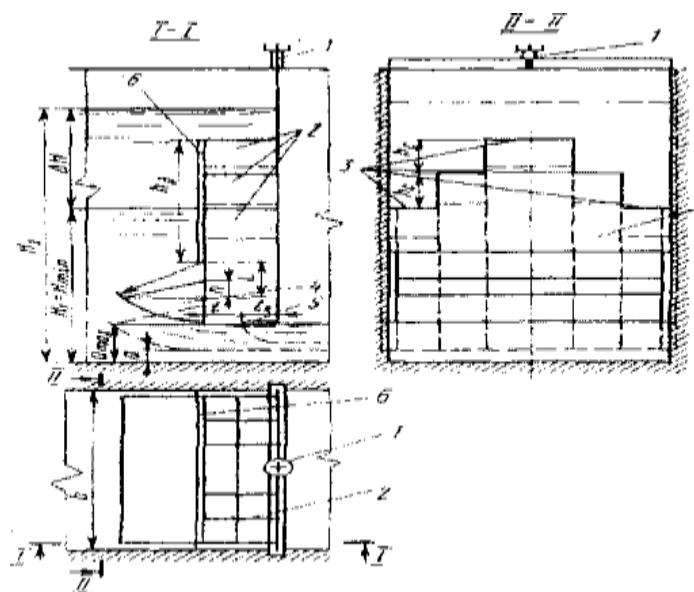
$$\mu \sqrt{2g} = M;$$

$$\omega \sqrt{h_0} = c = \text{const};$$

$$\omega = \frac{c}{\sqrt{h_0}};$$

$$\omega = ch_0^{-\frac{1}{2}};$$

Э.Б.Хамадовни бир миқдордаги сув сарфини ўтказувчи каробкали гидроавтомати.



Секцияли каробка шаклидаги сув сарфини ўлчовчи ва уни ўзгармас ҳолатда сақлаб турувчи гидроавтомат. 1 - винтли кўтаргич; 2 - секцияли каробка шаклидаги затвор; 3 – затворнисув ўтказиш қисмлари; 4 - эгри чизиқли козерок; 5 - горизонтал козерок; 6 секциялар(2).

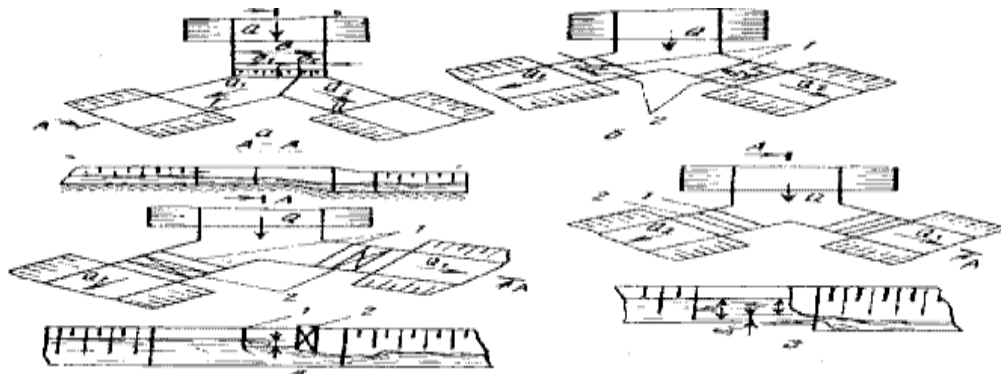
$$Q = \mu \omega \sqrt{2gh_0};$$

$\mu = \epsilon \gamma$ - сув сарфи коэффиценти; γ - иншоотдан сув ўтишига бўлган қаршиликлар; ϵ - сиқилиш коэффиценти.

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{\zeta}}; \quad \mu = \frac{1}{\sqrt{\zeta}} \varepsilon; \quad \frac{1}{\sqrt{\zeta}} \sqrt{h} = c = \text{const};$$

$$\frac{h}{\zeta} = c^2; \quad \zeta = \frac{1}{c^2} = ch.$$

Каттаарикдагисувсарфинитармоқларгапропорционал тақсимловчииншоотлар:



Сувсарфини тақсимлаш иншоотлари

а - сув сарфини тармоқларга, уларнинг остоналарини пландаги кенглиги нисбатида пропорционал тарқатиш;

б - сув сарфини тармоқларга уларга сув ўтувчи тешикларнинг кенлигинисбати миқдорида пропорционал тарқатиш; 1-диафрагма; 2-кўзгалувчи шторкалар;

в - сув сарфини вертикал бўйича сув сатхларига (Z га) нисбатан пропорционал тақсимлаш; 1-шитли (дарвозали) сув ўтказгич; 2-юқори бьефда сув сатхини бошқарувчи;

г - сув сарфини ўтказувчи тешикларни вертикал бўйича жойланиши нисбатида тармоқларга пропорционал миқдорда сув тарқатиш; 1- оқим ости шити (дарвозали); 2- диафрагма.

$$Q_1 : Q_2 = R;$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{m_1 l_1 \sqrt{2gH^{\frac{3}{2}}}}{m_2 l_2 \sqrt{2gH^{\frac{3}{2}}}} = \frac{l_1}{l_2} = R;$$

Чизмалардан кўришиб турибдики сув сарфини пропорционал тақсимловчи авторегуляторнинг келаётган сув сарфини пропорционал тарқатиш усулда бажариш мумкин(3).

Хулосалар: Бугунга келиб Марказий Осиё давлатлари олдида сув хўжалиги муаммоси суғориш майдонларини кенгайтириш масаласи у хам булса суғориш майдонларини кенгайтириш масаласи деган муаммоли савол туғилади. Табиийки бу муаммони хал қилиниши мумкин бўлган ечимлардан бири, яъни Орол денгизини Сибир дарёлари ёки Каспий денгизини сувлари орқали ёки бошқа бирор-бир манбалар хисобига тўлдириш яқин 15-60 йил ичида Амалий ечимини топиш жуда қийин.

Ҳосил бўлган сув ресурсларини қайта тақсимлаш ва олдинги қилинган Республикалар ўртасидаги сув тақсимот лимитидан воз кечиш ушбу хосил бўлган масалани ечмайди.

Ҳозирги суғориш тармоқлари ҳолатида ва уларни эски ишлатиш услубида, янги иқтисодий бошариш услубисиз яқин уринларда қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилса, солиштирма сув сарф қийматини камайтирилишига олиб келмайди.

Регионда хосил бўлган сув таъминотини ижобий ечиш учун табиийки катта миқдорда харажатлар ва вақт талаб қилинади. Бу муаммолар ечилгунча яқин уртада хал қилиниши мумкин бўлган тадбирларни амалга ошириш шарт.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.А.Шаров, Эксплуатация гидромелиоративных систем, 1968 й.;
2. М.Ф.Натальчук, В.И.Ольгаренко, Х.А.Ахмедов, Эксплуатация гидромелиоративных систем, 1984 й.;
3. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев ва бошқалар, Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш, Тошкент, Меҳнат, 2001 й.

Илмий раҳбар:

Ибрагимова Х.Р.

УДК:631.543.81:631.576.331.2

КУЗГИ БУҒДОЙ УРУҒЛАРИНИ ҚАТОРЛАБ ЭКИШНИНГ АВЗАЛЛИГИ

Атакулов Динислом – ТИМИ ГМ факультети 4-босқич талабаси

Аннотация

Ҳар ҳил экиш усулларини қўллашда экиш сифатини ниҳолларнинг қаторларда бир текис жойлашиши бўйича баҳолаш нотаъри деган фикрлар мавжуд. Чунки ўсимликларни қаторларда бир текис жойлаштириши билан кўндаланг кесим бўйича таъминлаб бўлмайди. Барча экиш усуларида озукалантириши майдонидан тўла фойдаланиш мақсади ётганлиги учун қаторлаб экиш учун ҳам битта баҳолаш мезони бўлиши лозим.

Юқоридаги фикрни инobatга олган ҳолда экиш усуллари учун баҳолаш мезони сифатида ўсимликларни майдон юзаси бўйича текис жойлашиш коэффициенти η ни қабул қилиш мумкин:

$$\eta = \frac{l_{\text{ҳақ}}}{l_{\text{идеал}}}, \quad (1)$$

бунда: $l_{\text{ҳақ}}$ - ўсимликлар орасидаги ўртача ҳақиқий масофа, см; $l_{\text{идеал}}$ - идеал жойлашган ўсимликлар орасидаги муқобил масофа, см. (1)

Уруғларнинг текис жойлашишини реал баҳолашда ўсимликлар орасидаги ўртача ҳақиқий масофа тасодифий қиймат бўлиб тажриба натижаларига ишлов беришда ўртача математик қиймат, ўртача квадрат оғиш, вариация кoeffициенти каби тасодифий қийматлар тақсимланишининг сонли статистик характеристикаларидан фойдаланиш лозим (1,2). Шунга эътибор бериш керакки, уруғларнинг жойлашиши бўйича қилинган хулосалар дала унвчанлигини ҳисобга олмасдан ўсимликларни жойлашиши бўйича қўлланиши мумкин эмас. Шунинг учун реал экишни ниҳолларнинг майдондаги жойлашуви бўйича юқоридаги каби тасодифий қийматларнинг статистик характеристикаси билан баҳолаш керак (3). Идеал жойлашган ўсимликлар орасидаги муқобил масофани қуйидаги ифода орқали аниқлаш тавсия этилган:

$$l_{\text{идеал}} = 108 \sqrt{\frac{1}{m}}; \quad \text{м} \quad (2)$$

бунда: m - 1 м² майдонда униб чиқадиган ниҳоллар сони.

(2) ифоданинг таҳлили шуни кўрсатадики, ғўза қатор орасига майда қаторлаб экишда m нинг қиймати ўртача 500 дона деб қабул қилинса, у ҳолда:

$$l_{\text{мқж}} = 108 \sqrt{\frac{1}{\text{м}}} = 108 \sqrt{\frac{1}{500}} = 4.82 \text{ см}$$

Олинган натижа ғұза қатор орасига экилган ниҳоллар бир-биридан қаторларда 4.82 см масофада униб чиқиши лозимлигини англатади.

Ғұза орасига бұғдой уруғлари қаторларда эгатчаларга бир хил масофага ташланади деб қарайдиган бўлсак, уруғлар орасидаги ўртача масофани куйидагича топишимиз мумкин: Бир гектар майдондаги жами қаторлар узунлиги:

$$L_{\text{қатор}} = \frac{100 \times 100 \times 100}{a}; \text{ м} \quad (3)$$

Бир метр эгатчадаги уруғлар сони:

$$z = \frac{H}{L_{\text{қатор}}}; \text{ дона} \quad (4)$$

бунда: a - қатор ораси кенглиги, см; H - бир гектар майдонга унувчан уруғларни экиш меъёри.

Қаторда жойлашган уруғлар орасидаги ўртача масофа:

$$b_{\text{қатор}} = \frac{100}{z}; \text{ см} \quad (5)$$

Агар экиш меъёрини уруғларнинг абсолют оғирлиги Υ билан (1000 дона уруғ массаси) ифодаласак, у ҳолда:

$$H = \frac{H' \cdot 1000 \cdot 1000}{1000 \cdot 1000} \Upsilon = H' \Upsilon; \frac{\text{кг}}{\text{га}} \quad (6)$$

бунда: H' - экиш меъёри (милион дона/га).

Агар 1000 дона кузги бұғдой уруғининг массасини 40гр, унувчан уруғларнинг экиш меъёрини гектарига 4.5млн дона деб қабул қилсак, у ҳолда экиш меъёри

$$H = 4.5 \cdot 40 = 180 \frac{\text{кг}}{\text{га}}$$

Юқорида келтирилган (1) - (5) ифодалар ниҳолларни майдон бўйича текис жойлашиш коэффициентини η нинг экиш меъёри ва қатор орасига нисбатан қандай ўзгаришини кузатиш имконини беради. Экиш меъёри ва қатор орасининг ўзгариши билан коэффициент η нинг қиймати доимий бўлмай ўзгариб бориши кузатилади. Бирок экиш меъёрининг ўзгармас қийматида қатор орасининг ортиши билан коэффициентнинг камайиши ва аксини кузатиш мумкин (масалан экиш меъёри гектарига, қатор ораси 5 см булган $\eta=0.75$, қатор ораси 6 см, 7.5 см ва 15 см булганда мос ҳолда $\eta=0.61$, $\eta=0.5$, $\eta=0.25$). Шу билан бирга, экиш меъёрининг камайиши билан коэффициент η нинг қиймати сезиларли ўсишини кузатиш мумкин (масалан экиш меъёри гектарига бўлганда $\eta=0.82$, бўлганда $\eta=0.92$). (1) - (5) ифодалар ҳар хил қатор ораси учун экиш меъёрининг қандай микдорларида коэффициент $\eta=1$ булиши мумкинлигини аниқлаш имконини беради (1-жадвал). 1-жадвалдан куриш мумкинки, ўсимликларни майдон юзаси бўйича текис жойлашиш коэффициентини $\eta=1$ бўлади, қачонки $b_{\text{қатор}} = l_{\text{мқж}}$ бўлса. Коэффициентнинг кичик қийматларида униб чиққан ниҳоллар жуда қалин бўлиши туфайли бақувватлари қувватсизларининг ривожланишига салбий таъсир етиб, нобуд этиши ёки бошоқларининг майда бўлишига, ёгингарчиликлар оқибатида ётиб қолиши, чириб занг касаллигига учраши ва ҳосилни кам бўлишига сабаб бўлиши мумкин.

(1-жадвал)

$\eta=1$ бўлиши мумкинлигини аниқлаш имконини берувчи қийматлар

a, см	$b_{\text{қатор}}$, см	Z, дона	H' , млн. дона/га	$l_{\text{мқж}}$, см
a=5 см	5.81	19.7	3.94	5.44
a=6 см	6.84	15.7	2.55	6.76
a=7.5 см	8.9	11.4	1.51	8.78
a=15 см	15.3	8.6	0.57	14.3

Демак бир хил унумдорликка эга бўлган тупроқ шароитида экиш меъёри қатор орасига боғлиқ бўлиши керак. Қатор ораси кенг булганда экиш меъёри кам, тор бўлганда

кўп бўлиши лозим. Шунинг ҳисобига олиш керакки, одатда қатор ораси агробиологик талабга эмас, кўпроқ техник имкониятларнинг яратилганлигига боғлиқ. Юқори коэффициент билан экишнинг техник имконияти етарли булмалиги ёки бошқа сабабларга кўра, ғўза қатор орасига майда қаторлаб экишдан воз кечиш мумкин эмас.

Юқорида баён этилган қарашлар махсус ажратилган дала майдонларида ўтказилган тажрибаларда ўз тасдиғини топди (2-жадвал).

Олинган тажриба натижалари бўйича таққосланган вариантлардан 180 кг дан 200 кг гача экиш меъёрида ғалла пояларининг бақувват ўсиши ва ҳосилнинг юқори бўлиши кузатилади.

(2-жадвал)

Ғўза қатор орасига кузги бугдой экиш усуллари кийсий баҳолаш

Экиш усули	Экиш меъёри	Ҳосилдор поялар сони		Бошоқдаги бугдой оғирлиги		Бошоқдаги бугдой сони	Ҳосилдорлик	1000 дона бугдой оғирлиги	
		Кг/га	Дона/м ²	%	Гр,			%	дона
Сепиш (назорат)	250	456	100	0.82	100	22.7	37.8	36.33	110
Қаторлаб	150	505	110.7	1.05	128	27.4	53.1	38.28	105.3
	180	558	123.3	1.06	129.2	29.2	59.5	36.84	101.4
	200	565	123.9	1.12	136.5	31.4	63.6	35.84	98.6
	220	471	103.2	1.15	140.2	30.9	54.7	37.52	103.2
	250	558	122.3	0.95	115.8	28.1	53.4	34.3	94.4

Хулоса

Экиш усулининг кузги бугдой ҳосилдорлигига боғлиқлиги шунинг курсатадики, ишлаб чиқарилган экспериментал экиш машинаси билан ғўза қаторларига тор қаторлаб экканда дала унвчанлигининг юқорилиги, ниҳоллар ва бошоқлар сонининг ортиши натижасида сочиб экишга нисбатан деярли 40-60 % кўп юқори ҳосил олиш мумкинлиги тажрибаларда аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. И.А.Шаров, Эксплуатация гидромелиоративных систем, 1968 й.;
2. М.Ф.Натальчук, В.И.Ольгаренко, Х.А.Ахмедов, Эксплуатация гидромелиоративных систем, 1984 й.;
3. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев ва бошқалар, Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш, Тошкент, Меҳнат, 2001 й.

Илмий раҳбар:

Ибрагимова Х.Р.

УДК:517

КЎП ТАРМОҚЛИ ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ХУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

асс. С.Н.Абқодирова стаж ўқт. М.С.Ҳайитова (ТИМИ)

Аннотация

Мақолада кўп тармоқли фермер хўжаликларини ташкил этиш имкониятлари, хусусиятлари, уларни ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, тупроқлар унумдорлигини тиклаш, шунингдек иқтисодиётни ривожлантиришдаги ўрни таҳлил қилинади.

Ҳукуматимиз томонидан қишлоқ хўжалигида изчиллик билан ўтказилаётган ислохотлар, хўжалик юриштининг янги шакллари-фермер ва дехқон хўжаликларини

бошқариш тизимини яратиш ҳамда фаолиятини эркинлаштириш борасида амалга оширилаётган ишлар бевосита қишлоқ хўжалиги соҳасини ривожлантиришга йўналтирилган. Ҳозирги кунда фермерлик ҳаракати билан боғлиқ муносабатлар 4 та кодекс, 10 га яқин қонунлар, 15 га яқин Президент фармон ва қарорлари, 20 га яқин Вазирлар Маҳкамаси қарорлари билан тартибга солинади.

Таъкидлаш жоизки фермер хўжаликлари қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг ихтисослашуви ва фаолиятининг асосий турлари билан бир қаторда, кўп тармоқли фермер хўжаликларни ташкил этиш, яъни боғдорчилик, узумчилик, сабзавот-полизчилик, чорвачилик, паррандачилик, балиқчилик, асаларичилик, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш, хизмат кўрсатиш ва бошқа йўналишларда тадбиркорлик фаолиятини йўлга қўймоқда.

Ўзбекистон Республикасининг “Фермер хўжалиги тўғрисида” ги Қонунининг 3 ва 22- моддаларига тегишли қўшимчалар киритиш мақсадга мувофиқ. Шунингдек мазкур қонуннинг 3- моддасида фермер хўжалигини фаолияти фақат қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи мустақил хўжалик юритувчи субъект сифатида тавсифланади.

Қонуннинг 22-моддасида фермер хўжалиги қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг ҳар қандай тури билан, шунингдек, қишлоқ хўжалиги маҳсулотини қайта ишлаш, сақлаш ва сотиш, саноат ишлаб чиқариши, ишлар бажариш, хизмат кўрсатиш ҳамда қонун ҳужжатларида тақиқланмаган бошқа фаолият турлари билан шуғулланишига ҳақли эканлиги белгиланган. Бу эса, ўз навбатида, Қонуннинг 3 ва 22-моддаларини ўзаро мувофиқлаштириш нитакосо этмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг “Тадбиркорлик фаолияти эркинлигининг кафолатлари тўғрисида” ги Қонунни нормаларига ўзаро мувофиқлаштириш мақсадида “Фермер хўжалиги тўғрисида” ги қонуннинг 3 моддаси биринчи қисмини қуйидаги тахрирда баён этиш таклиф этилади:

“Фермер хўжалиги ижарага бериш ер участкаларидан фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ҳамда қонун ҳужжатларида тақиқланмаган бошқа фаолият турлари билан шуғулланувчи тадбиркорлик субъектидир” [1].

Кўп тармоқли фермер хўжалиги – бу ушбу хўжалик ташкил этилган пайтда тузилган ижара шартномасида белгиланган асосий ихтисослиги билан бир қаторда бошқа тармоқларни ҳам ривожлантириш асосида ишлаб чиқаришни йўлга қўйган хўжалиқдир. Бундай хўжалиқлар одатда асосий ишлаб чиқариш йўналиши билан боғлиқ ҳолда ёки боғлиқ бўлмаган ҳолда ташкил этилиши мумкин. Масалан, пахта – дончилик фермер хўжалиқларида қўшимча тармоқлар сифатида гўшт – сут чорвачилигини паррандачиликни ва гўшт – сут маҳсулотларини қайта ишлаш тармоқларини ташкил этиш, сабзавотчилик, боғдорчилик йўналишларидаги хўжалиқларда сабзавот ва меваларни қайта ишлаш цехларини ташкил этиб саноат тармоғини ривожлантириш, шунингдек маҳсулотларни сақлаш, сотиш пунктларига ташиш ёки қадоқлаш каби хизмат кўрсатишни йўлга қўйиш муҳимдир. Ривожланган мамлакатлар амалиёти шундан гувоҳлик берадики, айнан кўп тармоқли фермер хўжаликлари қишлоқ хўжалигини саноат билан боғланишини, уларни уйғунлашиб кетишини таъминлайди. Илмий манбалар шундан гувоҳлик берадики, АҚШ, Англия, Франция, Голландия каби ривожланган мамлакатларда фаолият юритаётган деярли барча фермер хўжаликлари кўп тармоқли хўжалиқлар ҳисобланади. Шундай экан, фермер хўжалиқларини кўп тармоқли хўжалиқка айлантириш, улардан, хом- ашёни эмас, балки тайёр маҳсулотларни истеъмол бозорига чиқариш рақобатбардош тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариб уларни ташқи бозорларга чиқариш ва булар натижасида қишлоқларда иш ўринларини яратиш билан жойдаги аҳолини ижтимоий-иқтисодий фаровонлигини ошириш бугунги куннинг долзарб масаласи сифатида қаралиши зарур. Албатта бу, биринчи галда асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланган ер майдонларидан фойдаланишни оқилона ташкил этиш асосида эришилади. Бизнинг фикримизча бу ҳолат қуйидаги талабларни бажарилиши билан узвий

боғлиқдир:

-ишлаб чиқаришнинг асосий шароитлари ва омиллари, хусусан ер, моддий ва меҳнат ресурслари аниқ нисбат ва балансларда бўлиши зарур;

-хўжаликнинг асосий ишлаб чиқариш йўналиши, унинг ихтисослиги тупроқ унумдорлигини ошириш, ерларни маданийлаштиришдаражасини, майдонларни яхшилаш ва трансформациялаш имкониятларини ҳисобга олган ҳолда белгиланиши керак. Дарҳақиқат, республикамизнинг суғориладиган текислик ҳудудларида пахтачилик, тоғолди ва адир минтақаларида ғаллачилик, тоғлик ҳудудларида боғдорчилик ва узумчилик хўжаликлари, чўл ва сахро ҳудудларида чорвачилик хўжаликлари ижобий самара беради; [2].

-ҳар қандай хўжаликни барқарор ривожланиши фақатгина кенгайтирилган қайта ишлаб чиқариш асосидагина мумкин бўлади. Демак, кўп тармоқли фермер хўжалигида, биринчи галда, тупроқ унумдорлигини доимий ошириб бориш учун шароит яратилиши зарур, акс ҳолда ўғитлардан, экинларни ҳимоялаш воситаларидан, қишлоқ хўжалик техникасидан фойдаланиш самарадорлигини ўсишига эришиб бўлмайди. Бундан ташқари капиталнинг доимий айланишини ва хўжаликнинг кейинги ривожланишини ҳамда истеъмол фондларини ўсишини таъминловчи жамғармани вужудга келтириш зарур;

-ташқил этиладиган кўп тармоқли фермер хўжалиги имкон борича бир бутун ер массивида жойлашиши тўғри ва оқилона шаклга эга бўлиши, экологик жихатдан асосланган ҳолда жойлашган бўлиши зарур. Бундай шартларни бажарилиши турли харажатларни камайтиришга имкон беради;

-ер майдонларини ўлчами ҳамда ташқилий ишлаб чиқариш тузилиши хўжаликни бошқаришга қулай ва барча тармоқлари ўзларига мос тартибдаги ер турларининг майдонлари билан таъминланган бўлиши зарур;

-кўп тармоқли хўжалик майдонларини белгилашда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига қўйиладиган мавсумийлик, деҳқончилик ва чорвачилик тармоқларининг ўзаро технологик боғлиқлиги, биологик, экологик, қурилиш- лойиҳалаш, санитария-гигиена каби комплекс талабларни ҳисобга олиш зарур;

Ҳар қандай деҳқончилик шароитида хусусан фермер хўжаликлари ерларидан фойдаланиш шароитида ҳаёт учун зарур бўлган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етарли ва сифатли етиштириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириб бориш ва ниҳоят кўп тармоқли хўжаликларни вужудга келтириш учун, бизнингча , қуйидаги тавсиялар амалга оширилиши зарур:

- ҳар қандай фермерни ўзининг хўжалиги тўғрисида ер кадастри ахборотлари билан доимий таъминлашни йўлга қўйиш;
- хўжалик фаолиятини тўғри йўналтириш, иқтисодий кўтариш мақсадида маҳсулотларни қайта ишлаш тармоқларини ўзида ташқил этиш;
- хўжаликда амалга ошириладиган ер тузишни атрофдаги қўшни ердан фойдаланувчилар билан мувофиқлаштирган ҳолда мукамал илмий асосда, тупроқ унумдорлигини оширишга йўналтирилган ҳолда ўтказиш;
- деҳқончилик билан чорвачиликни мақбул нисбатда бўлтиши ва уларни ривожлантириш эҳтиёжларини ҳисобга олиш;
- фермер хўжаликларида чорвачиликни ривожлантиришга давлат томонидан амалий ёрдам кўрсатиш, инвестициялар киритилишини рағбатлантириш;
- фермер хўжаликлари ерларини йил давомида қоплама экинлар билан банд бўлишини таъминлаш, бунда экилиши мумкин бўлган майдонларга беда ва ҳаводан азот йиғувчи ҳамда тупроқни органик моддалар билан бойитувчи экинлар экишни йўлга қўйиш;

тупроққа ишлов бериш микдорларини камайтириш, ишлов бериш механизмларини энгиллаштириш, бир маротаба ишловда бир неча операцияларни бажарилишига эришиш[3].

Шундай қилиб юқоридагилардан ҳулоса қилиш мумкинки, ушбу тавсияларни

базарилиши кўп тармоқли фермер хўжаликларини ташкил этиш ва ривожлантириш имконини беради. Бу эса, сўзсиз, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш микдорлари ва сифатини оширишга, хўжаликлар рентабеллигини тубдан кўтаришга, суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини яхшилашга, энг асосийси қишлоқ аҳолисини иш билан тўла таъминлашга замин яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси ер Кодекси.
2. Абдуллаев С.А, Зуёмухамедов Э.А, Ер ресурслардан самарали фойдаланиш-давр талаби. “Ер ресурслардан фойдаланишни ташкил этиш ва ер кадаст муаммолари республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами” Т, ТИМИ, 2005. 63-676.
3. Бабожонов А.Р, Рахманов Қ.Р, Ғофиров А. Ер кадастри. Дарслик Т.ТИМИ, 2008, 226 б.

UDK 631.459:551.583(575.123)

TUPROQ ERROZIYASI (NAMANGAN VILOYATI)

Abdusamadov B., Qosimov B. – TIMI, SXAM fakulteti 2-bosqich talabalari

Annotasiya

Ushbu maqolada hozirgi kunda kuchli, tobora kengayib borayotgan yer erroziyasini Namangan viloyati misolida tahlili va uni bartaraf etish yo'llari keltirib o'tilgan.

Namangan viloyatida sel va toshqin hodisalari tez-tez sodir bo'ladi. Bu jarayonlar S.A.Shuvalov (1957), F.K.Kocherga (1962), A.Saidovlar (1971) tomonidan tadqiq etilgan bo'lib, ularning ko'rsatishicha sel va toshqinlar: 1) joyning yer ustki qatlamining tuzilishi, 2) relyef va geomorfologik omillar, 3) gidrolitologik omillar ta'sirida hosil bo'ladi. Viloyatning shimoliy va shimoli-g'arbiy qismlari Chotqol va qurama tog' tizmalari, tog'oldi adirlari mutloq balandligining kattaligi, atmosfera yog'inining ko'p yog'ishi va qorlarning tez erishidan sel va toshqinlar ko'p sodir bo'ladi. Viloyatning 60% dan ortiqroq qismini egallagan bu hududlar geologik jihatidan yosh yotqiziqlardan tuzilgan. Shuning uchun Uchqo'rg'on, Chortoq, Yangiqo'rg'on, Kosonsoy, To'raqo'rg'on, Chust, Pop kabi tog'li tumanlar hududlarida tez-tez sel va toshqin hodisalari kuzatiladi. Sel hodisalari mavsumiy xarakterga ega. Tog' etagidagi qir va adirlardagi soylarda ro'y beradigan sellar erta bahorda kuchayadi (G'ulomov, 1985). Chunki, bu hududlarda yog'in miqdori mart-aprel oylarida ko'p bo'lib, bu paytda tuproqda namlik katta bo'ladi. Natijada, yog'in miqdorining 1,4-1,6 marta ortishi sel va toshqinlarni mart oyida 1,1 marta, aprel oyida esa 3 martagacha ortishiga sabab bo'ladi. Relyef nishabligining kattaligi ham sel va toshqinlarni keltirib chiqaradi. Chunonchi, yog'in miqdorining ortishi natijasida, 10 daraja nishablikdagi hududlarda sel va toshqinlar 1,5 marta, 20 daraja nishablikdagi hududlarda esa 2,8 marta ortadi (Kocherga, 1962).

O'simliklar qoplami ham sel hodisalarini hosil bo'lishida asosiy omil hisoblanadi. Tog' va tog'oldi hududlarida o'simlik qoplami ko'p bo'lishi yomg'ir suvini tuproqqa singishini kuchaytiradi, natijada sel va toshqinlar xavfi kamayadi. O'simliklarning kamligi, qorning tez erishiga, yomg'ir suvlarining yerga singimasdan oqim hosil qilishiga yordam beradi, bu esa sel va toshqinlar xavfini kuchaytiradi.

Ilmiy izlanishlar natijasiga ko'ra, viloyatning adir mintaqasini intensiv o'zlashtirilishi va sug'orishning agrotexnika qoidalariga rioya qilmaslik oqibatida irrigatsiya eroziyasi rivojlangan. Bunga Kosonsoy, To'raqo'rg'on, Chust, Pop, Chortoq, Yangiqo'rg'on va Uchqo'rg'on tumanlarining dehqonchilik qilinayotgan adirlarida eroziya ta'sirida tuproqning ustki mayin jinsli qatlami yuvilib ketib, shag'alli qatlam ochilib, bu yerlar dehqonchilikka mutlaqo yaroqsiz bo'lib qolmoqda. Irrigatsiya eroziyasi tuproq unumdorligini pasaytiradi, dehqonchilik ishlarini o'z vaqtida o'tkazishga jiddiy to'sqinlik qiladi, paxta hosilini va sifatini kamaytiradi, solingan mineral o'g'itlarni yuvilib ketishiga olib keladi (1-jadval).

Irrigatsiya eroziyasining tuproq unumdorligiga ta'siri

Tuproqning yuvilish darajasi	Yerning nishabligi (0 ⁰)	Chirindi qatlamining qalinligi (sm)	Chirindi miqdori (%)
Kuchsiz yuvilgan och tusli bo'z tuproq	1-2 ⁰ (o'qariqqa yaqin)	50	1-1,2
Kuchli yuvilgan och tusli bo'z tuproq	5-7 ⁰ (dalaning o'rta qismida)	25-30	0,4-0,6
Yuvilgan tuproq to'plangan joy	0 ⁰ (egatning etagida)	100 dan ortiq	1,3-1,7

Namangan viloyatda kuchli irrigatsiya eroziyasiga uchragan 8370 gektar yer bo'lib, shundan 2360 ga Yangiqo'rg'on tumaniga, 1770 ga Kosonsoy tumaniga, 1310 ga Norin tumaniga to'g'ri keladi (2016 yil fevral holatiga ko'ra). H.Maqsudov (1989) ning tadqiqotlariga ko'ra sug'orish eroziyasi jarayonida bir yil davomida tuproq chirindisining yuvilishi o'rtacha gektariga 0,5-0,8 t azot, 100-120 kg fosfor, 75-100 kg ni tashkil etadi. Yuvilgan tuproq gektariga 100 t ga yetishi mumkin. Irrigatsiya eroziyasiga qarshi kurashish uchun tuproq strukturasi yaxshilash, yuvilishga chidamliligini oshirish va egatlarda oqayotgan suv tezligini kamaytirish zarur. Tuproq strukturasi yaxshilashda almashlab ekish katta samara beradi.

Sug'oriladigan maydonlarda uzoq vaqt paxta yakka hokimligi hukm surishi natijasida tabiiy chirindi miqdorining kamayib borishi, tuproqda karbonatlar va gipsning yuvilishiga, konkretsiyalarning (Zokirov, 1986) parchalanib ketishiga olib kelgan. Shuni aytish kerakki, viloyatda dehqonchilik qilinayotgan mintaqada tuproqlarning unumdorlik darajasi 56,3%i yuqori, 40,6%i o'rtacha va 3,1% i past bo'lgan yerlardir. Meliorativ holati yomon yerlar asosan Mingbuloq, To'raqo'rg'on, Pop, Chust tumanlarida mavjud bo'lib, bu yerlarning umumiy maydoni 1997 yilda 10 ming gektarni tashkil qilgan bo'lsa, ularning meliorativ holatini yaxshilash natijasida 2000 yilda 8510 ga, 2003 yilga kelib bu ko'rsatkich 987 gektarga tushdi. Sho'rlangan yerlarning umumiy maydoni 45691 ga ni tashkil etib, bunday yerlarni Mingbuloq va Pop tumanlarida ko'proq uchratish mumkin(2-jadval).

Namangan viloyati tumanlarida sho'rlangan yerlarning umumiy maydoni, ming ga.

Tumanlarning nomi	Sho'rlangan yerlar	Sho'rlanish darajasi		
		Kuchsiz	O'rtacha	Kuchli
Mingbuloq	27366	18678	7928	760
Kosonsoy	1574	501	513	560
Namangan	34	34	-	-
Norin	648	495	91	62
Pop	10320	5253	3950	1117
To'raqo'rg'on	338	98	240	-
Uychi	311	296	15	-
Uchqo'rg'on	-	-	-	-
CHortoq	904	505	340	59
CHust	2456	1369	1024	63
Yangiqo'rg'on	1700	1120	400	180
Namangan shahri	40	25	15	-
Viloyat bo'yicha	45691	28374	14516	2801

*jadval Namangan viloyati yer resurslari boshqarmasi ma'lumotlari asosida tuzilgan.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bunday tabiiy jarayonlarning oldini olish uchun O'zbekiston Respublikasini 2017-2021 yillarda rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishlari bo'yicha "HARAKATLAR STRATEGIYASI" da aytib o'tilgan: "Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yanada yaxshilash, meliorativ va irrigatsiya ob'ektlarini tarmog'ini rivojlantirish, eng avvalo zamonaviy suv va resurslarni tejaydigan agrotexnologiyalarni joriy etish, unumdorligi yuqori qishloq xo'jaligi texnikasidan foydalanish; global iqlim o'zgarishi va Orol dengizi qurib qolishining qishloq xo'jaligi rivojlanishi hamda aholining hayot faoliyatiga salbiy ta'sirini yumshatish bo'yicha tizimli chora-tadbirlarni ko'rish"-degan aniq yo'nalishlar keltirib o'tilgan. Shuning uchun ham ushbu holatni oldini olish uchun tog' yonbag'irlarda daraxt ekish, o'tzorlar holatini yaxshilash, qadimgi sel o'zanlari va vodiylarini yo'llarini ochib qo'yish, mavjud sel yo'llarini o'z vaqtida ixotalash va boshqa gidrotexnik va agromeliorativ tadbirlarni qo'llash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Vohobov X., Abdunazarov Q., Zayniddinova A., Yusupov K. "Umumiy yer bilimi". T., 2005 yil.
2. Nazarov A. A. Tabiatdan foydalanishning ekologik-geografik asoslari (Namangan viloyati misolida): Avtoref. kand. ... geogr. nauk. -T.: Universitet. 2004. -23 s.
3. Namangan viloyati "Norin-Sirdaryo" irrigatsiya havza boshqarmasi ma'lumotlari asosida.
4. <https://www.google.co.uz/search?q=namangan+viloyati+yarlari&source=l>
5. O'zbekiston Respublikasini 2017-2021 yillarda rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishlari bo'yicha "HARAKATLAR STRATEGIYASI"-3.3

Ilmiy rahbar:

Kat. o'q. Mahkamova D.

УДК 631.6: 631.347.2: 628.264.

ЕР УСТИДАН СУҒОРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Бобоқулов Шохрух - Гидромелиорация факултети 4-курс талабаси

Аннотация

Ер усти суғориш тармоқларини такомиллаштиришда замонавий сув тежовчи технологиялардан фойдаланган ҳолда суғоришда иш унумдорлигини ошириш, тупроқнинг қулай сув, ҳаво, туз ва озۇқа режимларини таъминлаш лозим. Шу сабабли суғоришда кўчма эгилувчан қувурлардан ва эгатларга сув тақсимлаш жиҳозларидан фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари - суғориш сувини суғориш далаларига тақсимлаш ва сувнинг оқим шаклини тупроқ ва атмосфера намлигига айлантиришда қўлланиладиган усул ва тадбирлар мажмуаси бўлиб, ҳозирги вақтда ер устидан, ёмғирлатиб, томчилатиб, тупроқ остидан, тупроқ ичидан ва аэрозол суғоришларга бўлинади.

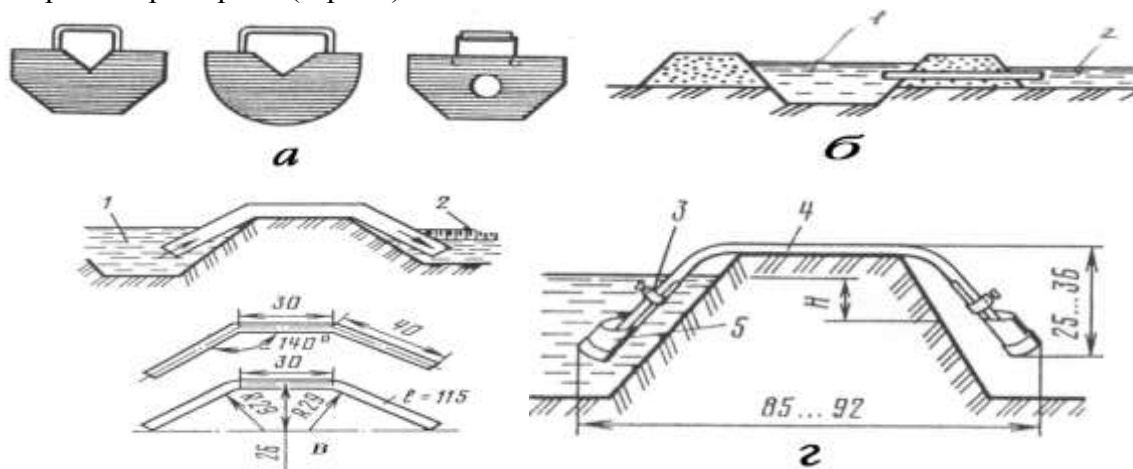
Суғоришнинг сифати ва сувдан тежамли фойдаланиш, суғоришда иш унумдорлигини ошириш, тупроқнинг қулай сув, ҳаво, туз ва озۇқа режимларини таъминлаш, тупроқ унумдорлигини ошириш кўп жиҳатдан суғориш усули, ва техникасининг тўғри танланганлиги ва тўғри фойдаланилганлигига боғлиқ бўлиб, буларнинг барчаси экинлардан юқори, барқарор ва сифатли ҳосил олишга хизмат қилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини ер устидан суғоришда суғориш суви далага тупроқ юзасидан тақсимланади. Бунда сув тупроқ устидан горизонтал ҳаракат қилиш жараёнида тупроққа шимилади. Эгатлаб суғоришда сув вертикал ва ён томонларга йўналган ҳолда шимилади. Ер устидан суғоришнинг кўйидаги турлари қўлланилади: эгатлаб суғориш; йўлаклаб (пол олиб) бостириб суғориш ва чек олиб бостириб суғориш.

Бундай суғориш усуларида сув ўқарикдан эгатларга плёнкалар ва чим ёрдамида тақсимланади. Эгатларга мазкур материаллар билан жиҳозлаб суғориш амалиётда кенг тарқалган бўлиб, қатор камчиликларга эга: сув барча эгатларга бир хилда тақсимланмайди; дастлаб эгатга белгиланган сув сарфи тақсимлансада, кейинроқ эгат бош қисмининг ювилиши натижасида сув сарфи ортиб кетади – бу тупроқ ва ўғитларнинг ювилиши ҳамда эгатнинг бузилишига сабаб бўлади; сувчининг иш унумдорлиги камаяди, меҳнат гигиенаси ёмонлашади. Битта сувчи 35-40 л/с миқдоридаги сувни бошқара олади.

Эгатларга сувни чим ва плёнка ёрдамида тақсимлашда битта сувчи 1 га майдонга сув тараш учун 3-4 соат вақт сарфласа, най ва сифонлар ёрдамида тақсимлашда 1,5-2 соат сарфлайди. Сўнги эгатларга сув энди тақсимланганда дастлаб сув тақсимланган эгатлардаги сув унинг охирига етиб борган бўлади. Бунинг оқибатида даланинг сув тақсимлашнинг дастлабки вақтларида сув берилган қисми ортиқча намиқади ва энг охирида тақсимланган қисми етарлича намикмайди, яни тупроқнинг намиқиши нотекис бўлиб, суғориш даласи бўйича ўсимликнинг турлича ривожланишига олиб келади. Шунингдек, чим кесиш ва уни суғориладиган участкаларга ташиб келтириш, эгатларни жиҳозлаш кўп қўл кучи меҳнатини талаб этади.

Эгатларга сувни бўғотчалар, най ва сифонлар ёрдамида тақсимлаш. Бўғотчалар тунука ёки пластмассадан тайёрланган бўлиб, улар ўқарикдан сувни эгатга тақсимлашда қўлланилади. Най ва сифонлар тунука ва полиэтилендан, шунингдек, резина шлангдан тайёрланади. Уларни ишлаш тамойили ўқарик ва эгатдаги сув сатҳлари фарқига асосланган. Полиэтилендан тайёрланган най ва сифонлар энг кўп қўлланилиб келинмоқда, улар 40-60 мм диаметрда 1-1,3 м узунликда бўлиб, сув сарфи 0,2-2 л/с ни ташкил этади. Бундай жиҳозлар қўлланилганда эгатларга сув бир хилда тақсимланади. Сувчининг иш унумдорлиги ошади ва меҳнат гигиенаси яхшиланади. Най ва сифонлар ёрдамида нишаблиги 0,003 дан катта жойларда узун эгатлар (200-400 м) орқали суғориш юқори самара беради (1-расм).



1-расм. Эгатларга сув тақсимлаш жиҳозлари: а-бўғотчалар; б-най; в ва г-сифон; 1-ўқарик;

2-эгат; 3-сув олгичнинг маҳкамлагичи; 4-сифоннинг тирсаги; 5-сув олгич. (ўлчовлар см хисобида).

Ўзгарувчан оқим билан суғориш шароитида ҳар бир эгатга иккитадан сифон ёки най ўрнатилади ва сувнинг эгат охирига етиб бориши арафасида улардан биттаси йиғиштириб олинади.

Бир сувчи суғоришда 80-120 та най ёки сифонларга бир хил баландликда жойлаштириб чиққандан сўнг ўқарикдаги сув сатҳини тўсқичлар ёрдамида кўтаради. Бунда барча най ёки сифонларга сув бир вақтда узатилади. Суғориш якунланиши арафасида тўсқичлар олиниб, сув сатҳи пасайтирилади ва эгатларга сув бериш бир вақтда тўхтатилади. Эгатларга сув тақсимлангандан сўнг сувчи ўқарикдаги сув сатҳини назорат қилиб, сифонларни хас-чўпдан тозалаб туради.

Кўчма эгилувчан қувурлар ёрдамида суғориш. Нишаблиги 0,015-0,020 дан катта жойларда ростланмайдиган сув чиқаргичли, диаметри 150-200 мм бўлган полиэтилен эгилувчан қувурлардан, 0,015-0,005 бўлган ерларда диаметри 250-300 мм бўлган ва 0,005 дан кичик ерларда эса 350-420 мм диаметрга эга ростланувчи сув чиқаргичли капрон эгилувчан қувурлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир (2-расм).



2-расм. Сарфи ростлаб туриладиган эгилувчан қувурлар билан эгатлаб суғориш.

Бундай тизимларда сув гидрантлардан очиқ муваққат суғориш тармоғига узатилиши ва ундан най ҳамда сифонлар ёрдамида эгатларга тақсимланиши мумкин. Ушбу тизим қўлланилган шароитда битта сувчи бир вақтда 500-600 тагача эгатдаги сувни бошқариши мумкин ва бунда иш унумдорлиги одатдаги суғоришдагига нисбатан 3-4 марта ортади.

Кўчма эгилувчан қувур орқали суғоришнинг афзалликлари:

1. Фермер хўжалигида 40 га экин майдони учун 1 тўплам ёки 2069 минг сўмлик эгилувчан қувурлар талаб этилади.

2. Ушбу 40 га ғўза майдонини мазкур усул билан суғориш орқали суғориш даврида сарфланадиган сув лимитининг 20% ёки 9600 м³ сув иқтисод қилинади.

3. Ушбу иқтисод қилинган сув билан фермер хўжалигида ғалладан бўшаган 8 га майдонга экилган такрорий экинларни суғориш мумкин бўлади.

4. муваққат ва ўқариқ ариқлар учун ажратилган 5-6% ер майдони экин майдонига, тўлиқ айланади. Натижада 5-6% қўшимча ҳосил ҳисобига 6000 минг сўм даромад қўшилади.

5. Ўқариқларни олиш, кўмиш ҳисобига 1560 минг сўмлик дизель ёнилғиси ва механизаторлар иш ҳақи учун 1736 минг сўм, жами 3296 минг сўм ортиқча харажатлар тежаб қолинади.

6. Ғўзани суғориш учун атиги икки нафар сувчи етарли бўлиб, сувчиларнинг иш ҳақи иқтисод қилиниб, суғориш ишлари тез ва сифатли амалга оширилади.

7. Ғўза майдонларини қўллатмасдан, бир текис суғорилиши натижасида, ҳосилдорлик 2-3 ц/га ошиб, қўшимча 8 тонна ёки 8000 минг сўмлик пахта хом-ашёси етиштирилади.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, биргина 40 га майдонга 2069 минг сўм сарфлаб, кўчма эгилувчан қувур билан суғориш орқали 15,2 млн сўм қўшимча даромад олиш имконияти яратилади (нархлар 2016 йил ҳолатига берилган).

Хулоса ва таклифлар.

Далани ер устидан суғоришда кўчма эгилувчан қувурлардан фойдаланиш биринчи навбатда сув ресурсларидан оқилона ва мукамал даражада фойдаланиш имкониятини берса, иккинчидан ердан фойдаланиш коэффициенти ошади, ернинг мелиоратив ҳолати яхшиланади, сув далага бир хилда тақсимланади ва бунда сувчининг иш унумдорлиги ошади, меҳнат гигиениyasi яхшиланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. А.Хулойқулов, А.Санақулов “Экинларни суғориш ва суғориш тизимларидан фойдаланиш”. Самарқанд – 2013.

2. М.Х.Ҳамидов, Х.И.Шукурлаев, А.Б. Маматалиев “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси” Шарқ нашриёти. Тошкент.2008. - 408 б.

Илмий раҳбар:

доц. Маматалиев А.Б.

«НАВРЎЗ» НАВИНИНГ МАҚБУЛ ПАРВАРИШИ

**Ш.Ч.Ботиров – “Ирригация ва мелиорация” кафедраси доценти.
Д.Б.Арипова - ТИМИ «Гидромелиорация» мутахассислиги 2-курс магистри**

Аннотация

Тошкент вилояти типик-бўз тупроқлар шароитида Наврўз гўза навининг ўсиши ривожланиши ҳосил тўплаш бўйича фенологик кузатишларнинг далолат беришича сув-озиқа меъёрларининг оширилиши навда бош поясининг ўсиши тезлаштиради. Наврўз гўза навида 70-70-65% ва 75-75-65% режимда намнинг ортиқчалиги кузатилди шу сабабли 65-65-65% режимда юқоридаги нам сизимларга нисбатан кўсак 0,3-0,7 дона, бир кўсакдаги пахта вазни 0,1-0,2 г, пахта ҳосилдорлиги 0,9-1,2 ц/га оралигида кам ҳосил олинди.

Наврўз гўза навини ЧДНСга нисбатан 65-65-65%, яъни 1-3-1 тизим асосида 5200 м³/га сугорилганда, ўғит меъёри N-220; P-154; K-110 кг/га ни берилганда юқори ҳосилдорлик 37,4 ц/га етди.

Агар ер куррасининг учдан бир қисмини қуруқлик деб олсак, бу майдон тақрибан 13,7 млрд. га ни ташкил қилади. Шундан қишлоқ хўжалиги ихтиёрида 1,47 млрд. га ер бор холос ва бу майдон ер шарида ҳозирда истиқомат қилаётган 7 млрд., дан ортик инсонларнинг асосий моддий эҳтиёжларини қондириб келмоқда.

Агар қуруқлик майдоннинг чекланганлигини шу билан бирга ер шарида аҳоли сонининг кескин ортиб бораётганлигини ҳисобга олсак, қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган ер майдонларини мутлақ (сон жихатдан), кундан-кунга ўсиб бораётган шахарлар, қишлоқлар, йўллар ва бошқа саноат иншоотлари билан банд бўлиши ҳисобига эса нисбий (бир киши бошига тўғри келаётган ер майдон) камайишини кузатишимиз мумкин.

Юқоридаги маълумотларни таҳлил қилсак Республикамизда ҳам ҳозирги кунда аҳолининг кўпайиши ҳисобига бир киши бошига тўғри келадиган майдон кўлами камайиб бормоқда лекин аҳолининг кўпайиши ҳисобига инсонларнинг моддий эҳтиёжи ошиб бормоқда. Демак Республикамизда инсонларнинг моддий эҳтиёжини қондириш учун илмий ечимларга эга бўлган деҳқончилик тизими шарт. Бу тизим яни ҳар бир гектар майдонга экилаётган экиннинг илмий асосланган парваришlash тизимига риоя қилишни талаб этади. Юқоридагиларни инобатга олиб ПСУЕАИТИ селекционер олимлари томонидан яратилган Наврўз гўза навининг сув-озиқа меъёрларига бўлган талабини ўрганишни олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Тадқиқот ишлари ягона тажриба тизими асосида ПСУЕАИТИ марказий тажриба хўжалиги далаларида олиб борилди. Тадқиқотлар ПСУЕАИТИда ишлаб чиқилган услубий қўлланмаларга риоя қилган ҳолда ўтказилди [1].

Дала тажрибалари ва синовларда тупроқдаги сув олди намлик тартибини уч варианты ЧДНСга нисбатан 65-65-65%, 70-70-65% ва 75-75-65%, НРКнинг икки меъёри N-180, P-130, K-90 кг/га, N-220, P-154, K-110 кг/га ва назорат вариантда С-6524 гўза навини ЧДНСга нисбатан 70-70-65%, НРК меъёри N-200, P-140, K-100 кг/га (соф ҳолда) таъминланган ҳолда ўрганилди (1-жадвал).

Мавсум бошида тажриба даласининг сув-физик ва агрохимёвий хоссалари аниқланди. Тажриба даласининг мавсум бошида тупроқнинг ҳажм оғирлиги, чекланган дала нам сиғими (ЧДНС)%, тапроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланди. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0-70 см да 1,35 г/см³, 0-100 см да 1,37 г/см³ тенг бўлди. Чекланган дала нам сиғими 0-70 см да 21,8 %, 0-100 см да 22,0 % га тенг бўди. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида 902 м³/га ни ташкил этди.

Тажриба даласида гумус миқдори : 0-30 см ли қатламда 0,924 % га тенг ва унинг таркиби хайдов ости қатламида (30-50 см) 0,671 % гача камайди.

Тажриба тизими

Вариант	Вўза навлари	Тупрокнинг суғориш олди намлиги ЧДНС %	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га(соф ҳолда)		
			N	P	K
1	С-6524 Назорат	70-70-65%	200	140	100
2	Наврўз	65-65-65%	180	130	90
3	Наврўз		220	154	110
4	Наврўз	70-70-65%	180	130	90
5	Наврўз		220	154	110
6	Наврўз	75-75-65%	180	130	90
7	Наврўз		220	154	110

Тупроқ намлигининг энг пастки чегарасини аниқлаш муаммолардан биридир. Бундай намликда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши, илдиз тизимининг ер усти қисми билан ўзаро нисбати мутаносиб бўлса, экиндан мўл ҳосил олиш мумкин [2].

Суғориш таёрланган дастур асосида олиб борилди. Вўза навини олдиндан белгиланган суғориш олди намлиги асосида $\pm 0,5-2,0\%$ фарқи билан суғордик.

Назорат вариант С-6524 навини ЧДНС га нисбатан 70-70-65% режимда 1-4-1 тизим асосида, суғориш оралиғи 18-25 кун, амал-ўсув даврида 820-980 м³/га, мавсум давомида 5490 м³/га суғорилди.

Наврўз навини ЧДНС га нисбатан 65-65-65 % режимда 1-3-1 тизим асосида, суғориш оралиғи 21-26 кун, амал-ўсув даврида 860-1180 м³/га, мавсум давомида 5200 м³/га суғорилганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ҳосил тўплаши бир мунча юқори бўлганлиги кузатилди.

ЧДНС га нисбатан 70-70-65% режимда 1-4-1 тизим асосида, суғориш оралиғи 18-25 кун, амал-ўсув даврида 820-980 м³/га, мавсум давомида 5490 м³/га суғорилганда озроқ намнинг юқорилиги кузатилди.

ЧДНС га нисбатан 75-75-65% режимда 1-4-1 тизим асосида, суғориш оралиғи 17-24 кун, амал-ўсув даврида 780-920 м³/га, мавсум давомида 5180 м³/га суғорилганда озроқ намнинг юқорилиги сабабли ҳосил камайганлиги кузатилди.

Вариантларга минерал ўғитни тажриба тизимида кўрсатилган NPK-меъёрлари асосида берилди. Ўғит нормалари қуйидаги муддатларда берилди. Кузги шудгордан олдин P- 90; 100 кг/га, K-50; 55 кг/га, 2-4 чин барг чиққанда N-50; 60 кг/га, P-40; 54 кг/га, шоналаш бошланганда N-65; 80 кг/га, K-40; 55 кг/га, гуллаш бошланганда N-65; 80 кг/га.

Йиллик миқдори N-180; P-130; K-90 кг/га ва N-220; P-154; K-110 кг/га ни ташкил этди.

Наврўз навининг ўсиши ривожланиши ҳосил тўплаш бўйича фенологик кузатишларнинг далолат беришича сув-озика меъёрларининг оширилиши навда бош поясининг ўсиши тезлаштирди. Наврўз ғўза навида 70-70-65% ва 75-75-65% режимда намнинг ортиқчалиги кузатилди шу сабабли 65-65-65% режимда юқоридаги нам сиғимларга нисбатан кўсак 0,3-0,7 дона, бир кўсакдаги пахта вазни 0,1-0,2 г, пахта ҳосилдорлиги 0,9-1,2 ц/га оралигида кам ҳосил олинди (2-жадвал).

Вариантлардан олинган пахта ҳосилини Б.А.Доспеховнинг усули бўйича математик ишлов берилди [3].

Тошкент вилояти типик-бўз тупроқлар шароитида олиб борилган дала тажрибалари асосида қуйидагича хулосага келишимиз мумкин:

1. ЧДНСга нисбатан 70-70-65% ва 75-75-65% бўлганда навда нам ортиқчалиги сезилди ва пахта ҳосилдорлигига таъсир этди.

Сув-озиқа меъёрларининг ғўза навлари ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.

Вар	Терим олди кўчат қалинлиги, минг туп/га	Кўсақлар сони, дона	1 кўсақдаги пахта вазни, гр	Пахта ҳосили ц/га	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	Сув сарфи, м ³ /ц
	81,1	11,4	4	31,1	5490	176,5
1	82,0	10,8	4,9	34,2	5200	152,0
2	81,7	11,3	5,1	37,4		139,0
3	82,0	10,5	4,83	33,8	5490	162,4
4	82,4	10,3	4,95	34,6		158,7
5	82,1	10,4	4,8	33,2	5180	156,0
6	81,5	10,5	4,9	34		152,3
НСР ₀₅ =1,46 ц/га S _x =4,5 %						

2. ЧДНСга нисбатан 65-65-65%, яъни 1-3-1 тизим асосида 5200 м³/га суғорилганда, ўғит меъёри N-220; P-154; K-110 кг/га ни берилган вариантда юқори ҳосилдорликка эришдик. Ҳосилдорлик 37,4 ц/га етди.

Олиб борилган тажрибамизни таҳлил қилиб шу хулосага келдик:

Ўрта толали Наврўз ғўза навини 65-65-65% намликда суғориш, ўғитлар меъёри N-220; P-154; K-110 кг/га берилгани мақул.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Нурматов Ш ва бошқалар. «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ЎзПИТИ, Тошкент-2007.
2. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б., Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси» -Тошкент: «Шарқ» 2008. -408 б.
3. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта» Москва «Колос» 1979.

УДК:633.51.631.675/442.6(575.15)

ТИПИК-БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА «ИБРАТ» ҒЎЗА НАВИНИНГ АГРОТЕХНИКАСИ.

**Ш.Ч.Ботиров – “Ирригация ва мелиорация” кафедраси доценти.
Д.Б.Арипова ТИМИ «Гидромелиорация» мутахассислиги 2-курс магистри**

Аннотация

Тошкент вилояти типик-бўз тупроқлар шароитида Ибрат ғўза навининг ўсиши ривожланиши; ҳосил тўплаш бўйича фенологик кузатишларнинг далолат беришича сув-озиқа меъёрларининг оширилиши навда бош поясининг ўсиши тезлашди. Ибрат навида 65-65-65% режимда нам етишмаслиги, 70-70-65% режимга нисбатан бир кўсақдаги пахта вазни 0,03-0,26 г, пахта ҳосилдорлиги 1,3-3,3 ц/га оралигида кам ҳосил олинди.

Ибрат ғўза навини ЧДНСга нисбатан 70-70-65 %, яъни 1-4-2 схемада 5980 м³/га сув берилганда, ўғит меъёри N-220; P-154; K-110 кг/га берилган юқори ҳосилдорлик 41,5 ц/га етди.

Ўзбекистон дунёда энг шимолий пахтачилик минтақаси бўлишига қарамай, мамлакатимиз селекционер-олимларининг самарали меҳнатлари натижасида кейинги қатор йиллар давомида тезпишар, серҳосил ва тола сифати юқори бўлган ғўза навларини яратишда жаҳонда ўз ўрни-мавқеига эга. Селекционерлар томонидан яратилган ва ҳозирда районлаштирилган ва истиқболли навларнинг парваришlash агротехникасини

ишлаб чиқишда уларнинг сув-озика меъёрлари истеъмоли ва суғориш тартиби муҳим аҳамият касб этади. Ваҳоланки, ҳар бир ғўза нави ўзининг агробиологик хусусиятларига мос равишда сув-озика меъёрларига талаби ҳар хил бўлади [1].

Шунинг учун ғўза навларини сув-озика меъёрлари истеъмоли, суғориш тартибини ўрганиш ва сув-озика меъёрларини тежаш масаласи деҳқонларимиз олдида турган ўта долзарб муаммолардан бири бўлиб келмоқда.

Юқоридаги муаммоларни қисман бўлсада ҳал қилиш мақсадида ўрта толали «Ибрат» ғўза навининг сув-озика меъёрлари истеъмоли ва суғориш тартибини дала, ишлаб чиқариш тажрибалари асосида ўргандик.

Ягона тажриба тизими асосида ПСУЕАИТИ марказий тажриба хўжалиги типик-бўз туплоқлар шароитида тадқиқот ишларини олиб борилди. Тадқиқотлар ПСУЕАИТИда ишлаб чиқилган услубий қўлланмаларга риоя қилган ҳолда ўтказилди [2].

Дала тажрибалари ва синовларда тупроқдаги сув олди намлик тартибини икки варианты ЧДНСга нисбатан 65-65-65%, 70-70-65%, НРКнинг уч меъёри N-160, P-112, K-80 кг/га, N-190, P-133, K-95 кг/га ва N-220, P-154, K-110 кг/га (соф ҳолда) таъминланган ҳолда ўрганилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Тажриба тизими.

Вариант	Ғўза навлари	Тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС %	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га(соф ҳолда)		
			N	P	K
1	Ибрат	65-65-65	160	112	80
2	Ибрат		190	133	95
3	Ибрат		220	154	110
4	Ибрат	70-70-65	160	112	80
5	Ибрат		190	133	95
6	Ибрат		220	154	110

Мавсум бошида тажриба даласининг сув-физик ва агрохимёвий хоссалари аниқланди. Тажриба даласининг мавсум бошида тупроқнинг ҳажм оғирлиги, чекланган дала нам сиғими (ЧДНС)%, тапроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланди. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0-70 см да 1,36 г/см³, 0-100 см да 1,37 г/см³ тенг бўлди. Чекланган дала нам сиғими 0-70 см да 21,7 %, 0-100 см да 21,9 % га тенг бўлди. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида 899 м³/га ни ташкил этди.

Тажриба даласида гумус миқдори : 0-30 см ли қатламда 0,954 % га тенг ва унинг таркиби хайдов ости қатламида (30-50 см) 0,741 % гача камайди (2-жадвал).

2-жадвал.

Тупроқнинг агрохимёвий таҳлили.

Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари, %			Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	чиринди	азот	фосфор	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-30	0,954	0,108	0,134	15,9	31,8	216,0
30-50	0,741	0,084	0,152	9,4	22,4	196,0

Тупроқ намлигининг энг пастки чегарасини аниқлаш энг долзарб муаммолардан биридир. Бундай намликда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши, илдиз тизимининг ер усти қисми билан ўзаро нисбати мутаносиб бўлса, экиндан мўл ҳосил олиш мумкин.

Суғориш таёрланган дастур асосида олиб борилди. Ғўза навини олдиндан белгиланган суғориш олди нимлиги асосида ± 0,5-2,0% фарқи билан суғордик.

Ибрат навини ЧДНС га нисбатан 65-65-65 % режимда 1-3-2 тизим асосида, суғориш оралиғи 17-26 кун, амал-ўсув даврида 790-1130 м³/га, мавсум давомида 5760 м³/га суғорилганда ушбу вариантда тупроқ намлиги етишмаслиги ҳолати кузатилди.

ЧДНС га нисбатан 70-70-65% режимда 1-4-2 тизим асосида, суғориш оралиғи 14-24 кун, амал-ўсув даврида 690-950 м³/га, мавсум давомида 5980 м³/га суғорилганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ҳосил тўплаши бир мунча юқори бўлганлиги кузатилди.

Вариантларга минерал ўғитни тажриба тизимида кўрсатилган NPK-меъёрлари асосида берилди. Ўғит нормалари куйидаги муддатларда берилди. Кузги шудгордан олдин P-75; 90; 100 кг/га, K-45; 50; 55 кг/га, 2-4 чин барг чиққанда N-50; 60 кг/га, P-37; 43; 54 кг/га, шоналаш бошланганда N-55; 70; 80 кг/га, K-35; 45; 55 кг/га, гуллаш бошланганда N-55; 70; 80 кг/га.

Йиллик миқдори N-160; P-112; K-80 кг/га, N-190; P-133; K-95 кг/га ва N-220; P-154; K-110 кг/га ни ташкил этди.

Ибрат навининг ўсиши ривожланиши; ҳосил тўплаш бўйича фенологик кузатишларнинг далолат беришича сув-озика меъёрларининг оширилиши навда бош поясининг ўсиши тезлашди. Ибрат навида 65-65-65% режимда нам етишмаслиги, 70-70-65% режимга нисбатан бир кўсакдаги пахта вазни 0,03-0,26 г, пахта ҳосилдорлиги 1,3-3,3 ц/га оралигида кам ҳосил олинди (3-жадвал).

Вариантлардан олинган пахта ҳосилини Б.А.Доспеховнинг усули бўйича математик ишлов берилди [3].

3-жадвал

Сув-озика меъёрларининг ғўза навлари ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.

Вар	Терим олди кўчат қалинлиги, минг туп/га	Кўсаклар сони, дона	1 кўсакда-ги пахта вазни, гр	Пахта ҳосили ц/га	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	Сув сарфи, м ³ /ц
1	98,5	9,1	4,3	35,4	5760	162,7
2	99,4	8,9	4,83	36,7		156,9
3	99,0	9	5,07	38,2		150,8
4	100,2	8,7	4,33	36,7	5980	162,9
5	99,1	8,8	5,07	37,1		161,2
6	99,6	8,6	5,33	41,5		144,1
НСР ₀₅ =0,2 ц/га S _x =0,52 %						

Тошкент вилояти типик-бўз тупроқлар шароитида олиб борилган дала тажрибалари асосида куйидагича хулосага келишимиз мумкин:

1. ЧДНСга нисбатан 65-65-65% бўлганда навда нам етишмаслиги сезилди ва пахта ҳосилдорлигига таъсир этди.

2. Бу навни ЧДНСга нисбатан 70-70-65 %, яъни 1-4-2 схемада 5980 м³/га сув берилганда, ўғит меъёри N-220; P-154; K-110 кг/га берилган вариантда юқори ҳосилдорликка эришдик. Ҳосилдорлик 41,5 ц/га етди.

Олиб борган тажрибамизни таҳлил қилиб шу хулосага келдик:

Ўрта толали Ибрат ғўза навини 70-70-65 % намликда суғориш, ўғитлар меъёри N-220; P-154; K-110 кг/га берилгани макул.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б., Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси» -Тошкент: «Шарқ» 2008. -408 б.
2. Нурматов Ш ва бошқалар. «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ЎзПИТИ, Тошкент-2007.
3. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта» Москва «Колос» 1979.

СУВ ВА ЕР ЗАҲИРАЛАРИДАН ТЕЖАМЛИ ФОЙДАЛАНИШ ЮҚОРИ ҲОСИЛ ГАРОВИДИР

Ассистент Н.Н.Гадаев, М.С.Насирова., -ТИМИ ГМ факультети 1-курс талабаси,
А.М.Хамидов-ТИМИ ГТҚ 2-курс талабаси

Аннотация

Мақолада бефойда сув йўқолиш ҳолатлари таҳлил қилинмоқда. Уларни яхшилаш ҳолатлари кўрсатилган. Умумий ҳолатда пахтанинг ҳосилдорлиги сув билан таъминланганликка боғлиқ эканлиги келтирилган.

Сув манбаларидаги йиллар бўйича сув миқдорининг ўзгариши таҳлил қилинган. Денов номли СИУ мисолида Бухоро вилоятида янги ўзлаштирилган ҳудуд 30-50 йил фойдаланилган хўжалик ички каналларининг техник ҳолати қай даражада эканлиги таҳлил қилинди.

Орол денгизи хавзасида сув танқислиги кучайиши сабабли Марказий Осиё давлатларида жумладан, Ўзбекистон, Қозоғистон, Тожикистон ва Туркменистонда чекланган сув миқдори белгиланган.

Чекланган сув миқдори Сирдарё ва Амударё дарёларининг ўртача кўп йиллик сув миқдори бўйича қабул қилинган.

Ўзбекистонда чекланган сув миқдори охириги йилларда умумий суғориладиган майдонлардаги экин турларининг сувга бўлган талаб нормасининг 78-83 % ни ташкил қилмоқда. Сўнги йилларда сув манбаларидаги сув миқдори унинг ўртача кўп йиллик сув миқдоридан кам бўлмоқда (2014 йил бундан мустасно), яъни сув манбаларида кам сув бўлиши тез-тез такрорланиб турмоқда, шу сабабли Ўзбекистонда сув кам йиллари чекланган сув миқдори экинни суғоришга ҳам етмайди [1,2].

Сув манбаларида сув миқдори кам бўлган йиллари суғориладиган майдонларда сув билан таъминланиш даражаси 70 %, баъзи йиллари 60 % га тенг ва ундан кам бўлади.

Ўзбекистон олимларининг (ИСМИТИ, УзПИТИ лойиха институтлари) тажрибалари асосида пахтани сув билан таъминланганлик коэффициенти 80 % га тенг бўлганда унинг ҳосил 9 % га камайиши, таъминланганлик коэффициенти 70 % га тенг бўлганда унинг ҳосил 14-16 % га, Агар таъминланганлик коэффициенти 60 % га тенг бўлганда пахтанинг ҳосили 24 % га камайиши исботланган [4].

Бундан кўриниб турибдики, мавжуд сув захираларидан тежамкорлик билан фойдаланиш юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Экинлардан юқори ҳосил олишда кўп факторлар тасир қилади.

Бу мақолада сув ва ер захираларидан тежамли фойдаланишнинг экинларни ҳосилдорлигига таъсири ўрганилади.

Ўртача ва кучли шўрланган ерларда шўрни ювиб, тупрокдаги туз миқдори камайтирилгандагина экинлардан қутулган ҳосил олиш мумкин.

Бу тажриба Бухоро вилояти Олот туманинг янги ўзлаштирилган ҳудудида жойлашган Денов номли СИУнинг суғориладиган майдонларида ўтказилган.

СИУ нинг суғориладиган майдонидаги хўжалик ички ариқлари темир бетон лотоклардан қурилган. Ҳозирги пайтда уларнинг техник полати қониқарли эмас. Лотокларнинг ишлаш муддати 25 йил деб қарайдиган бўлсак, СИУдаги лотокларнинг биринчи босқичда қурилганларига 50 йил ва иккинчи босқичда қурилганларига эса 38 йил бўлган. Шу сабабдан уларнинг техник ҳолати жуда ёмон.

Янги қурилган лотокларнинг ФИК 0,90-0,96 га тенг. Ҳозирги кундаги СИУдаги лотокларнинг ФИК 0,70 атрофида. Бинобарин бу СИУ ички суғориш тармоқларида сувнинг 20-25 % ни йуқолишига сабаб бўлмоқда [4].

Сув йуқолишининг сабаблари:

1. Лотокларнинг бир - бирига уланган жойига қўйилган махсус резинкаларнинг узок вақт ишлатилиш натижасида чириб шу жойлардан сув кўп оқиб тушадиган бўлиб қолган.

2. Лотокларга завод шароитида ўрнатилган махсус клапанли мослама ҳозирги кунга келиб иш қобилиятини йўқотган. Бундай ҳолат кўп миқдорда сув бекорга оқиб кетишига сабаб бўлади.

3. Иккинчи пунктда келтирилган клапанли мослама ишламай қолгандан кейин мироблар қўлбола тешиқлар ўрнатадилар ва экин суғориб бўлгандан кейин бу тешиқларни яхши бекита ололмайдилар ва натижада биринчи суғоришдан иккинчи суғоришгача бўлган вақт оросида кўп миқдорда сув йўқотилишига сабаб бўлади.

4. Лотоклардан фойдаланиш натижасида лотокларнинг лаб қисмлари хар хил ўлчамларда синган ва ёрилган. Бу ҳолат лотокнинг сув ўтказиш қобилияти камайиб бефойда сув оқиб кетишига сабаб бўлади ва хоказо.

СИУ тажриба участкасида ва шунга ўхшаш майдонларда бефойда йўқолишни камайтириш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш керак.

Хўжалик ички каналларини хар йили жорий таъмирлаш керак. Бу қуйидагича амалга оширилади. Хар йили уларнинг техник ҳолати кўздан кечирилиб, жорий ёки капитал таъмирлаш талаб қилган жойлар аниқланади. Таъмирлаш ишлари шулар асосида бажарилади.

Сувдан фойдаланиш режасини тузиш йилнинг икки даврида амалга оширилади, яъни вегетация ва новеетацияда.

Вегетация даврида сувдан тежамли фойдаланиш учун экин майдонларига сувдан фойдаланиш режаси тузилади ва шу асосда экинлар суғорилади.

Суғориш режаси СИУларга ички суғориш тизимлари учун тузилади.

Ирригация тизим бошқармалари (ИТБ) даги сувдан фойдаланиш режаси сувни манбадан СИУнинг чегарасига олиб бориш вазифасини ўз ичига олади ва буни ИТБ ходимлари амалга оширадидилар.

Ҳозирги вақтда ИТБга сувдан фойдаланиш режаси тузиш ва амалда бажариш яхши йўлга қўйилган. СИУларга фойдаланиш режасини тузиш қониқарли эмас. Чунки СИУ ларда уларни бажарадиган мутахассислар етарли эмас.

Муаллифлар томонидан СИУ ларга ички суғориш тизимларига сувдан фойдаланиш режаси тузиш услуги ва компьютерда ҳисоблаш дастури ишлаб чиқилган. Бу қўлланма билан сувдан фойдаланиш режаси аниқ ва қисқа вақтда тузиш мумкин бўлади.

Буни амалда бажариш учун суғориш тизимларида ва СИУларида ўқув курсларини ташкил қилиб, мутахассисларни тайёрлаш керак. Бу иш қишлоқ ва Сув Хўжалиги Вазирлиги раҳбарлигида ИТХБ ва ТИМИ мутахассислари иштирокида амалга ошириш мумкин [2,4].

Хулоса қилиб шунни айтиш мумкин

1. Охириги йилларда Орол денгизи хавзасида сув захираларининг камайиб кетиши кучлироқ сезилмоқда. Шу сабабли Марказий Осиё Республикаларида, (Қирғизистон Республикасидан ташқари) чекланган сув миқдори белгиланган. Чекланган сув миқдори Сирдарё ва Амударё дарёларининг ўртача кўп йиллик сув сарфига нисбатан белгиланган.

2. Охириги йилларда сув манбаларида сув миқдори ўртача кўп йиллик сув миқдоридан кам бўлган йиллари тез-тез такрорланиб турмоқда, шу сабабли Ўзбекистонда сув кам йиллари кўп такрорланапти.

3. Ўзбекистонда чекланган сув миқдори охириги йилларда умумий суғориладиган майдонлар ва экин турлари буйича чекланган сув миқдори экинларнинг сувга талаб нормасидан 78-83 % ни ташкил қилади.

4. Сув манбаларидаги сув миқдори чекланган сув миқдорига тенг ва кўп бўлган йиллари чекланган сув миқдорига тенг ҳажмда суғоришга сув олишимиз мумкин.

6. Сувдан тежамли фойдаланиш учун хар йили суғориш тармоқлари ва

иншоотларида сифатли таъмирлаш ишларини бажариш керак.

7. Ўртача ва кучли шўрланган ерлардан юқори ҳосил олиш учун хар йили ерни шўрини ювиш ва шўрланиш даражасини кучсиз шўрланганлик даражасигача тушуриш керак.

Адабиётлар.

1. Мелиоративные системы и сооружения. Дренаж на орошаемых землях. Нормы проектирования. ВСН 33-2,2. - М., 2006 - 90 с.
2. Бараев Ф.А., Серикбаев Б.С. “Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланишда консалтинг хизмати” Тошкент – 2014й.
3. Серикбаев Б.С., Серикбаева Э.Б. Эффективность орошения сельскохозяйственных культур дождевыми и надземными водами. – Ташкент: Шарк, 2006.
4. Бараев Ф.А., “Суғориш каналларининг фойдали иш коэффициентини тезкор аниқлаштириш” номли дастур. №DGU 01768

УДК: 631.6

БУХОРО ВИЛОЯТИ СУВ ТАҚЧИЛ ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРИДА МЕЛИОРАНТЛАР ЁРДАМИДА ТУПРОҚНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШ ТАДБИРЛАРИ

Ассистент Н.Н.Гадаев., М.С.Насирова., ТИМИ ГМ факультети 1 - курс талабаси

Аннотация

Тупроқ-иқлим шароити республикамизнинг бошқа суғориладиган майдонларидан тубдан фарқ қилади. Катта миқдордаги майдонлар ўзлаштирилиб, суғорма дехқончилик билан қишлоқ хўжалиги махсулотлари етиштирилиб келинмоқда.

Бухоро чўли, йирик ер ресурсига эга бўлиб, бу майдонларда қишлоқ хўжалиги экинлари мўл ҳосил бериши учун етарлича озука ва табиий иссиқлик мавжуд. Суғорма суви танқислиги ва тупроқнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб бораётган бир даврда мўлжалдаги ҳосилни етиштириш, иқтисодиётимиз аграр секторининг асосий омилidir.

Шу сабабдан биз, зиммамизга сувни тежовчи ғўзани суғориш технологияларини кимёвий мелиорантлар билан қўллаб тупроқнинг сув-туз режимини ростлашни дала тажрибалари ўтказиб хал қилишни мақсад қилиб кўйдик.

Бухоро чўлининг асосий майдонларини эгаллаган оғир механик таркибли тақирсимон тупроқли Олот туманининг Ақром Бойлиев фермер хўжалиги даласида тажрибалар ўтказилган.

Тадқиқотнинг мақсади мелиоратив ҳолати ноқулай, ўртача шўрланган, оғир механик таркибли, тақирсимион тупроқларда ғўзанинг мақбул суғориш режимини сувни тежовчи технология ва Спер-Сал мелиорантини қўллаб, аниқлаш ҳамда тупроқнинг сув-туз режимини ростлашни тажрибалар билан асослаш.

Тажриба вариантларида ғўзанинг “Бухоро-6” нави эгат оралиги 90 см кенгликда экилган ва уларни суғоришда суғориш олди намлиги кичик дала нам сифимининг 70-70-60 % режими асосида ташкил қилинган. Бу вариантлар қуйидагилардан иборат:

1. (Назорат варианты) хўжаликнинг амалдаги суғориш режими билан суғорилган.
2. Ғўза тупроқ хисобий қатламидаги сув дефицита бўйича суғорилган.
3. Худди 2-вариантдаги тартибда суғорилган, кўшимча 5 литр/га Спер-Сал мелиоранти сепилган.
4. Ғўза тупроқ хисобий қатламидаги сув дефицита бўйича 25 % га камайтирилган суғориш меъёри билан суғорилган.
5. Ғўза тупроқ хисобий қатламидаги сув дефицита бўйича 25 % га орттирилган

суғориш меъёр билан суғорилган.

6. Ғўза тупроқ хисобий қатламидаги сув дефицита бўйича 25 % га орттирилган суғориш меъёр билан суғорилган ва қўшимча 5 литр/га микдорида Спер-Сал мелиоранти сепилган.

7. Ғўза тупроқ хисобий қатламидаги сув дефицита бўйича 50 % га орттирилган суғориш меъёр билан суғорилган.

8. Ғўза тупроқ хисобий қатламидаги сув дефицита бўйича 50 % га орттирилган суғориш меъёр билан суғорилган ва қўшимча 5 литр/га микдорида Спер-Сал мелиоранти сепилган.

Тадқиқот иши тажрибаларида тупроқнинг сув-физик хоссалари, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини кузатиш Ўзбекистан пахтачилик илмий тадқиқот институти услугиёти бўйича олиб борилди. Спер-Сал мелиоранти биринчи суғориш олдидан ғўза қатори орасига сепилган ва сунг суғорилган.

Бухоро чўлида суғорма сувнинг аксарият қисми трансчегаравий Амударёрдан келиши ва йирик хажмдаги республика бюджети маблағи хисобига насос станциялари ёрдамида кўтарилиб келтириши, сувдан оқилона фойдаланишга ундайди. Шу сабабли, биз тадқиқот ишларимизда сувдан тежамли фойдаланиш учун суғорилаётган даладаги суғорма сув исрофгарчилигига қаратдик. Ғўза эгатлаб суғорилганда ернинг тупроқ-мелиоратив шароити, рельефи ва бошка омилларини чуқур ўрганган ҳолда суғориш техникаси ва технологиясини туғри танлаш катта аҳдмият касб этади.

Бизнинг тажриба даламиздаги тупроқлар оғир соз кумок тақирсимон, чегаравий дала нам сизими тупроқ массасига нисбатан 21,5 % ҳамда сўлиш намлиги 7,3 % ни ташкил қилади, тупроқнинг говаклиги 45,2 % , хажмий массаси 1,46 г/см³. Сизот сувлари вегетация даври бошида тупроқ сиртидан 2,4-2,5 м пастда 6,19 г/л кқруқ қолдиқли ва вегетация даврида 1,5 м гача кўтарилиб қуруқ қолдиғи 3,7 г/л гача ўзгариб туради. Суғорилаётган сувнинг минерализация таркиби **1,01** г/л. Тупроқ грунт профилидаги тупроқдаги тузларнинг қуруқ қолдиғи -0,29 дан 0,68 г/л гача. Компонентлари йигиндиси - 0,318 % , хлор-0,054 % , Натрий -0,25 % . Шўрланиш даражаси: мавжуд хлорга кўра - ўртача шўрланган, натрийга кўра- кучсиз шўрланган (ўртача шўрланганга яқин). Тупроқ агрохимёвий анализларига кўра озуқа элементлар билан таъминланганлиги ўртача ва паст даражада. Минерал ўғитларнинг тавсия қилинган микдори NPK: 250, 210, 80 кг/га. Тавсия қилинган азот ғўзанинг ўсиш даври фазаларида -15 % экиш даврида, 20 % 3-4 дона чинбарг чиқарган вақти, 30 % шоналаш даврида ва 35 % азот гуллаш мевалаш даврида берилган. Тупроққа сувнинг шимилиши - кучсиз даражада бўлиб $K_{урн} = 0,003$ м/соат, $v=3,75$ ва $a = 0,75 - 0,85$ шимилиш кўрсаткичлари билан тависфланади, эгатнинг нишаблиги **0,002**.

Илмий тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, дефицитдан 25-50 % га орттирилган суғориш меъёри билан суғорилган вариантларда тупроқ таркибидаги тузлар катта микдорга камайиши аниқланди.

Тажриба вариантларидан вегетация боши ва охирида олинган тупроқ намуналаридан анализлари натижаларига кўра хулоса қилганда, айниқса, 50 % га орттирилган суғориш меъёри билан суғорилган ва мелиорант сепилган вариантларда айнан, ўсимлик илдизи жойлашган тупроқ қатламида тупроқ эритмаси концентрацияси камайди.

Ғўзани суғоришнинг маъқбул режимини қўллаш ва Спер-Сал мелиорантининг тупроққа берилиши, ғўзанинг маромида ўсиб ривожланишини таъминлади. Дехқонлар қўллаб келаётган суғориш тартиби эса, ғўзани қовлаб ҳосил элементларини тўкилишига сабаб бўлди. Шунинг учун ҳам, бу вариантда 3 йиллик ўртача ҳосилдорлик 29,6 ц/га ни ташкил қилди.

25 % га камайтирилган суғориш меъёрлари билан суғорилган тўртинчи вариантда ғўзанинг ривожланиши бошка вариантларга нисбатан сезиларли даражада ортда қолган бўлсада, назорат вариантыга нисбатан 3,1 ц/га ортиқ ҳосил берди. Бу эса тез-тез

кузатилиб турган сув такчиллиги йилларида ўз самарасини беради.

Хулоса қилиб айтиш керакки 50 % га орттирилган суғориш меъёрлари билан суғорилган 7- вариантга нисбатан Спер-сал сепилган 8- вариантда ҳосилдорлик 3,9 ц/га ва 1- назорат вариантыга нисбатан 15,5 ц/га миқдорида ортиқча ҳосил берди. Шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, бу вариантларда тупроқнинг сувни ўзида ушлаб туриш қобилияти ошиши ҳисобига, суғоришлар оралиги муддати узайиб суғоришлар сони камайди ва бунинг эвазига йиллик суғоришга сарфланган сув миқдори энг кичик 6140 м ни ташкил қилди.

Адабиётлар:

1. Мурадов Р.А., Бараев Ф.А., Худайназаров Ж., Мурадова Н.А. Суғориш суви танқислигида қишлоқ хўжалик экин майдонларини оптималлаштириш бўйича дастур. Програма для ЭВМ, DGU №01853. – Ташкент, 2009.
2. Мурадов Р.А., Бараев Ф.А., Худайназаров Ж., Мурадова Н.А. Суғориш суви танқислигида қишлоқ хўжалик экинлари орасида сув тақсимотини оптималлаштириш бўйича дастур. Програма для ЭВМ, DGU №01843. – Тошкент -2014.

УДК:631.674:624.131.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБИРРИГАЦИИ В ПЕРИОД МАЛОВОДЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Зухридинова К.К., Расулев Т.Ш. Студенты факультета ГМ 3 курс 13 группа.

Аннотация

В условиях острого дефицита поверхностной оросительной воды в республиках Центральной Азии одним из резервов экономии водных ресурсов на землях с близким залеганием слабоминерализованных грунтовых вод является создание управляемой субиригации, что позволит сократить по самым скромным оценкам водоподачу на орошение в 1.5-2 раза. Необходимо максимально реализовать на практике управление субиригации с целью экономии воды и сокращения процессов, деградации почвы.

Ключевые слова: субиригация, деградация земель, каптажное сооружения, орошение, экономия оросительной нормы, регулирования уровня подземных вод.

В Центральной Азии главенствующим в мелиоративно-водохозяйственной деятельности является создание оптимальных решений по внедрению новых оросительных систем и реконструкции имеющихся систем. В условиях расположения Узбекистана в аридной зоне на орошаемое земледелие расходуется 89-92% водных ресурсов. Цель данной статьи заключается в обосновании управляемой субиригации как средства экономии водных ресурсов при орошении земель с близкими слабоминерализованными водами, что характерно для Узбекистана и других республик Средней Азии. Широкое использование подземных вод можно объяснить тем, что при их заборе обычно не нужны сложные и дорогостоящие сооружения по очистке воды [1].

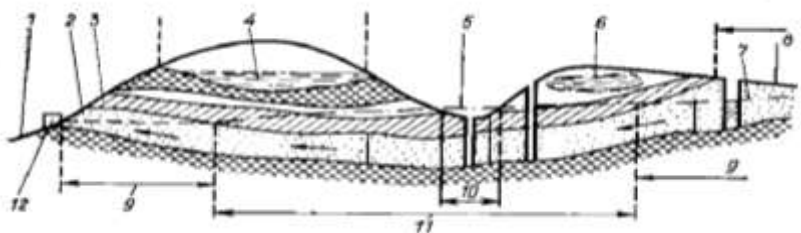


Рис.1 Общая схема залегания подземных вод:

1 — водонепроницаемый подстилающий слой (водоупор); 2 — водоносный пласт; 3 — водонепроницаемый верхний покрывающий слой (кровля); 4—грунтовый бассейн; 5- линия пьезометрического напора; 6 — верховодка; 7— свободная поверхность грунтовых вод; 8— область питания; 9 — область безнапорных грунтовых вод; 10 — зона фонтанирующих вод; 11 — область напорных (межпластовых) вод; 12 — родники. Стоит отметить, что уровень грунтовых вод также влияет на рост и развитие сельскохозяйственных культур, тем больше условий для создания аэрации, что приводит к повышению урожайности. Одним из эффективных способов регулирования уровня грунтовых вод является применение закрытого горизонтального дренажа. [2]

Тем самым очевидной становится актуальность изучения особенностей работы закрытого горизонтального дренажа при регулировании слабоминерализованных грунтовых вод в условиях близкого их залегания для обеспечения управляемой субиригации. При субиригации увлажнение зоны аэрации до 70-80% достигается капиллярным подпитыванием из грунтовых вод, уровень которых устанавливается на оптимальной глубине, а недостаток увлажнения(20–30%) восполняется путем проведения освежительных поверхностных поливов. Подземное орошение применяется для влаголюбивых растений с глубокой корневой системой на территориях с естественным плоским без уклонным рельефом, однородными, незасоленными, с хорошими капиллярными свойствами почвогрунтами, неглубоким залеганием пресных грунтовых вод. Подземное орошение шлюзованием применяется на осушительно-увлажнительных системах на почвах, подстилаемых хорошо фильтрующими грунтами. В зоне орошаемого земледелия на территориях, сложенных тяжелыми почвогрунтами, при высоком уровне минерализованных вод со слабой отточностью может применяться подземное орошение по дренам-увлажнителям после опреснения почвогрунтов и грунтовых вод. Над зеркалом грунтовых вод в этом случае создается слой пресных вод, которые, перемещаясь по капиллярам опресненных почвогрунтов, поступают в корневую систему растений. [3]

При решении задачи добывания подземных вод для целей водоснабжения необходимо определять эксплуатационные запасы, то есть то количество воды (m^3 /сут), которое может быть получено рациональными в технико-экономическом отношении водозаборными сооружениями при заданном режиме эксплуатации и при качестве воды, удовлетворяющем требованиям в течение всего расчетного срока водопотребления.

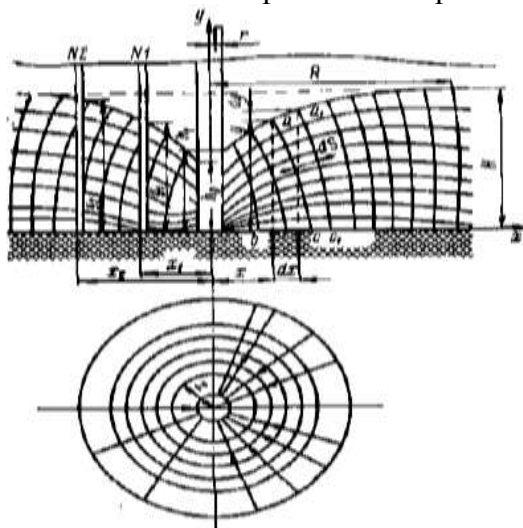


Рис.3 Схема притока воды к колодезю.

Типы сооружений для забора подземных вод:

Изучение условия залегания и движения подземных вод необходимо для установления наилучшего способа их захвата при помощи особых сооружений, называемых водозаборными, или каптажными. При проектировании водозабора должно быть обеспечено решение следующих основных задач: добывание из водоносного пласта

требуемого количества воды; постоянство и надежность действия каптажа; предохранение воды от возможного ухудшения ее качества при переходе из водоносного пласта в водозаборные сооружения. Для разрешения первой задачи необходимо: вскрыть водоносный пласт так, чтобы общая площадь всех вскрытых пустот притекающей к каптажному сооружению доброкачественной воды и количества воды, забираемой из каптажа, и таким образом предупредить возможность (если она в данных условиях имеется) подсоса недоброкачественных вод. Для решения третьей задачи нужно место контакта каптажа с водоносным пластом и каптажное сооружение оградить от проникновения в добываемую воду поверхностных загрязнений. Подземные воды в зависимости от местных условий капают различными способами. В каждом случае надо учитывать местные особенности залегания, питания и движения подземных вод. По методу вскрытия и захвата водоносного пласта каптажные сооружения можно разделить на вертикальные, горизонтальные, лучевые водозаборы и каптажные камеры. Вертикальный водозабор представляет собой цилиндрическую или призматическую вертикальную выработку в водоносном и перекрывающих его пластах (шахтный колодец, буровая скважина). [4]

Вертикальные водозаборы обычно применяют в следующих условиях:

- глубокого залегания водоносного пласта (более 7... 10 м);
- большой мощности водоносного пласта, когда устройство горизонтального водозабора вследствие большой стоимости водоотлива нецелесообразно;
- этажного залегания водоносных пластов, то есть в случаях каптирования нескольких водоносных пластов или водоносного пласта, сложенного из ряда чередующихся водоносных и водонепроницаемых слоев.

При горизонтальном водозаборе водоносный пласт вскрывается выработкой, вытянутой в горизонтальном направлении (дренажные трубы, галереи).

Горизонтальные водозаборы обычно применяют при неглубоком залегании водоносного пласта (6 ...7 м) и сравнительно небольшой его мощности или при каптировании водоносного пласта на горных склонах, когда удобно устройство самотечного водоотлива из котлована выработки.

При каптаже родников, приуроченных в большинстве случаев к месту выхода на поверхность земли водоносного пласта, осуществляют только очистку от завалов и осыпей постороннего грунта и захват ключа каптажной камерой.

Окончательный выбор того или иного типа водозабора должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

На чертеже (рис.2) представлена гидрогеологическая схема орошаемого участка, позволяющая реализовать способ орошения подземными водами.

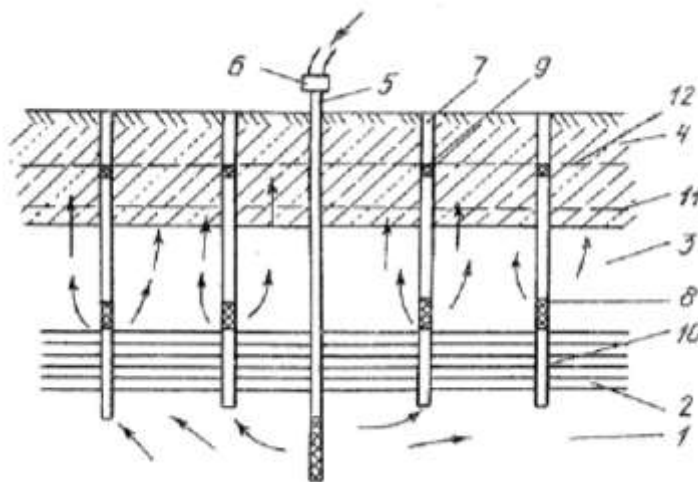


Рис. 2 Гидрогеологическая схема орошаемого участка

Орошаемый участок включает в себя зону 1 напорных подземных вод (напорный горизонт) расположенную под водоупором 2зону 3 грунтовых вод и зону 4 аэрации. В

центре орошаемого участка расположены нагнетательные скважины 5, снабженные герметичным оголовком 6. На орошаемой площади пройдены обсаженные водоподъемные скважины 7, оборудованные в зоне 3 грунтовых вод фильтрами 8. Водоподъемные скважины 7 снабжены тампонами 9. В водоупоре 2 посредством водоподъемных скважин оборудованы проходы 10. Уровень грунтовых вод до нагнетания сжатого воздуха занимает положение 11, а после нагнетания — положение 12.

Способ осуществляют следующим образом:

При подаче воздуха через нагнетательные скважины 5 под водоупор 2 подземная вода выдавливается в грунтовый водоносный горизонт 3 через проходы 10 водоподъемных скважин 7. При этом обеспечивается дополнительное поступление воды из напорного водоносного горизонта 1 в грунтовый 3. Выдавливание воды из напорного горизонта 1 в грунтовый 3 достигается за счет герметизации обсадной водоподъемной скважины тампоном 9, установленным выше фильтра 8. Поддержание капиллярной каймы на определенной глубине в зоне 4 аэрации обеспечивается изменением давления воздуха в нагнетательной скважине. Таким образом, обеспечивается подъем грунтовых вод от статического 11 до необходимого уровня 12.

-Для обеспечения нормального водно-воздушного режима зоны аэрации необходимо в весенний период поддерживать уровень грунтовых вод на легких и средних почвогрунтах на глубине 1.2-1.4 м, на тяжелых - на глубине 1.6-1.8 м от поверхности земли; - В целях максимального использования грунтовых вод растениями в вегетационный период (с мая до середины августа) нужно поддерживать их уровень на глубине 1.0-1,2 м; - Для благоприятного влагообмена при капиллярном подпитывании.[5]

Таким образом субиригация почв имеет преимущества перед поливом поверхностным способом в экономии оросительной воды, уменьшении числа обработок по рыхлению поверхности и обычно способствует повышению урожайности. В условиях острого дефицита поверхностных водных ресурсов в республиках Средней Азии одним из резервов получения дополнительных объемов вода является применение инженерных приемов использования пресных слабоминерализованных вод на орошаемых землях за счет регулирования их уровня. Особенностью изучаемых объектов в сазовой зоне является вода, питание которых в значительной степени происходит за счет водообмена между грунтовыми и подземными водами, что позволяет применить управляемую субиригацию на фоне закрытого горизонтального дренажа.

Использованная литература:

1. «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение» В.С. Оводов, Москва «Колос» 1984г.
2. Диссертация А.Абдурасулов «Особенности работы закрытого горизонтального дренажа при регулировании слабоминерализованных грунтовых вод» г. Ташкент 1990г.

Научный руководитель:

Ассистент Уразбаев И.К.

УДК: 556.536

ТРАПЕЦИАДИАЛ ШАКЛДАГИ КАНАЛНИНГ ГИДРАВЛИК ЖИХАТДАН ЭНГ ҚУЛАЙ КЕСИМИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБЛАРИ

асс. З. Ибрагимова, талаба Ш. Собиров

Аннотация

Мақолада трапеция шаклидаги каналнинг гидравлик жиҳатдан энг қулай кесимини аниқлашнинг услублари келтирилган. Келтирилган услубларнинг имкониятлари таҳлил этилиб, ҳамма услублар учун ягона таъриф баён этилган.

Гидравлик жихатдан энг қулай кесим таърифи қатор адабиётларда келтирилган бўлиб, таърифларнинг баёнига қараб, каналнинг элементларини аниқлашга тавсиялар берилган [1,2,3].

Мазкур мақолада келтирилган таърифларнинг умумий ва хусусий жихатлари баён этилган бўлиб, қайси ҳолатда улардан фойдаланиш имкониятлари ёритилган.

Адабиётлардан маълумки, 1-таъриф гидравлик жихатдан энг қулай кесим деб, қиялик коэффициенти – m ; ғадир-будирлик коэффициенти – n ва канал нишаблиги– i маълум бўлганда, сарфни максимум тезлик билан ўтказадиган кесимга айтилади. Бу таъриф асосида канал элементлари қуйидагича аниқланди [1,2].

Сарф $Q = \text{const}$ бўлганда, гидравлик энг қулай кесимда барқарор ҳаракат давомида ϑ –ўртача тезлик максимум қийматига, ҳаракат кесими – ω минимумга интилади.

$$\vartheta_m = \frac{Q}{\omega_{min}}$$

У ҳолда ҳўлланган периметр χ ҳам минимум қийматга интилади, яъни оқим билан ўзанинг ўзаро таъсири жуда кичик юзада амалга ошади. Гидравлик радиус эса максимум қийматга интилади.

$$\chi_{min} = \frac{\omega_{min}}{R_{max}},$$

Бундай талабга мос келадиган канал элементлари қуйидагича аниқланади;

Ҳаракат кесими: $\omega = (b + mh)h$, (1)

Ҳўлланган периметр: $\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$, (2)

Агар $\beta = \frac{b}{h}$ - ифодани киритсак, $\sqrt{1 + m^2} = m'$ қабул қилсак, (1), (2) ифодани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\omega = (b + mh)h, \quad (3)$$

$$\chi = (\beta + 2m')h, \quad (4)$$

ω, χ - минимум қийматларини топиш учун (3), (4) ифодаларни дифференциаллаб, $\omega' = 0, \chi' = 0$ га тенглаштириб β - қийматини аниқлаймиз ва у ҳолда қуйидаги ифодани оламиз.

$$\beta = 2m' - 2m;$$

2-таъриф: Гидравлик жихатдан энг қулай кесим (ГЭК) деб, қиялик коэффициенти – m ; ғадир-будирлик коэффициенти – n ва канал нишаблиги– i маълум бўлганда, берилган ҳаракат кесими юзасидан - ω энг кўп сарф ўтказадиган кесимга айтилади [3].

У ҳолда

Ҳаракат кесими: $\omega = (\beta + m)h^2$

Ҳўлланган периметр: $\chi = (\beta + 2m)h$

ифодалардан фойдаланиб, ва $\omega = \text{const}$; бўлганда

$$\frac{d\omega}{d\beta} = h^2 d\beta + 2(\beta + m)hdh = 0 \quad (5)$$

бўлади.

Ҳўлланган периметр минимум қийматини $\frac{d\chi}{d\beta} = 0$, тенглаштириб, аниқлаймиз.

$$\chi = h d\beta + (\beta + m)dh = 0, \quad (6)$$

Бу ердан

$$d\beta = -\frac{\beta + m}{h}dh, \quad (7)$$

(7) тенгламани (5) га қўйиб, ГЭК учун

$$\beta_{Г.Э.К.} = 2m' - 2m$$

3 – таъриф: Гидравлик жихатдан энг қулай кесим (ГЭК) деб, қиялик коэффициенти – m ; ғадир-будирлик коэффициенти – n ва канал нишаблиги– i маълум бўлганда, берилган ҳўлланган периметрда, максимум Q -сув сарфини ўтказадиган кесимга айтилади.

Хўлланган периметр: $\chi = b + 2\sqrt{1 + m^2} h = b + 2m' h$; (8)

Харакат кесими: $\omega = (b + mh)h = bh + mh^2$; (9)

(8) тенгламадан $b = \chi - 2m' h$, бу ифодани (9) тенгламага қўйиб ($\chi = \text{const}$)

$$\omega = \chi h - 2m' h^2 + mh^2;$$

$$\omega' = \chi - 4m' h + 2mh;$$

$$\omega' = 0$$

$$b + 2m' h - 4m' h + 2mh = 0$$

$$b - 2m' h + 2mh = 0 \quad \beta = \frac{b}{h}$$

$$\beta = 2m' - 2m$$

4 – таъриф: Гидравлик жихатдан энг қулай кесим (ГЭЖ) деб, қиялик коэффициенти – m ; ғадир-будирлик коэффициенти – n ва канал нишаблиги – i маълум бўлганда, берилган гидравлик радиусда, максимум Q -сув сарфини ўтказадиган кесимга айтилади.

Харакат кесими: $\omega = (\beta + m)h^2$

Хўлланган периметр: $\chi = (\beta + 2m')h$ $h = \frac{\chi}{(\beta + 2m')}$

$$\omega = (\beta + m) \frac{\chi^2}{(\beta + 2m')^2} \quad \chi = \frac{\omega}{R} \quad \omega = \chi R$$

$$\chi R = \frac{(\beta + m)\chi^2}{(\beta + 2m')^2}; \quad \chi = \frac{(\beta + m)\chi^2}{R(\beta + 2m')^2}; \quad \chi = \frac{R(\beta + 2m')^2}{(\beta + m)};$$

охирги ифодани дифференциаллаб $\frac{\partial \chi}{\partial \beta} = 0$, тенглаштириб қуйидаги ифодани оламиз:

$$\beta = 2m' - 2m$$

Келтирилган 2, 3, 4 – таърифларда каналнинг 4 та параметри маълум бўлиб, канал тубининг эни – b ва канал чуқурлиги – h нисбати аниқланади.

Юқоридагилар таҳлилидан шуни хулоса қилиш мумкинки, гидравлик қулай кесим таърифни келтиришда биринчи таърифни умумий таъриф сифатида қабул қилиш мумкин: Чунки бу таъриф бўйича каналнинг 3 та элементи m ; n ; i маълум бўлганда, исталган сарфни максимум тезлик билан ўтказадиган канал параметрларини (b ; h) нисбатини аниқлаш имконияти мавжуд.

Фойдаланган адабиётлар

1. Латипов К.Ш., Арифжанов А.М., Файзиев У. “Гидравлика”, Тошкент–2015 й.
2. Чугаев Р. Р. “Гидравлика”, учебник, Л. Энергоиздат, 1982 г., 132-140 с.
3. Штеренлихт Д.В. “Гидравлика”, книга 3 1991, - 178с.
4. Арифжанов А., Рахимов Қ. “Гидравлика”, Тошкент. ТИМИ, 2016й.
5. Арифжанов А., Фатхуллаев А. “Динамика взвесенесущего потока в руслах” -2015, Фан – 120 с.

Илмий рахбар:

А.Арифжанов

УДК 627.815 (575.1)

СУВ ОМБОРЛАРИ ТЎҒОНЛАРИНИ ОҚИМ КЕСКИН ЁРИБ ЎТИШНИ БАШОРАТ ҚИЛИШ ЗАРУРИЯТИ

Мавлянова Д.А. – Э ва СРБ кафедраси ассистенти, Йўлдошев Х. – СХМ 2-курс,
Райимова И. – СХМ 1-курс

Аннотация

Мақолада Енисей дарёсида қурилган сув омбори пастки бьефидаги ҳудуд сув босишининг башорати сув оқимининг Сен-Венан тенгламалар системасига асосланган икки ўлчамли математик моделда ҳисобланиши натижалари ва сув омбори пастки бьефидаги ҳудуд сув босишининг башорати таҳлил қилинган.

Замонавий гидротехника амалиётида сув омборлари барпо этилиши кенг қўлланилади. Бунинг асосий сабабларидан бири сув ресурсларидан ирригация, энергетика, сув транспорти каби турли йўналишларда оқилона, самарали, ўзаро келишилган ҳолда, рационал фойдаланишдир. Агар регион планетамизнинг иссиқ иқлимли шароитли минтақасида жойлашган бўлса, юқоридаги фикрларга асосан сув ресурсларидан фойдаланиш истикболлари янада кенгайди. Хусусан, бизнинг мамлакатимизда сув ресурсларидан асосан ирригация мақсадларида фойдаланиш режалаштирилиб, қарийб олтимишга яқин сув омборлари барпо этилган [1].

Ушбу сув омборларининг асосийлари жойлашган манзиллар қуйидаги харитада келтирилган.



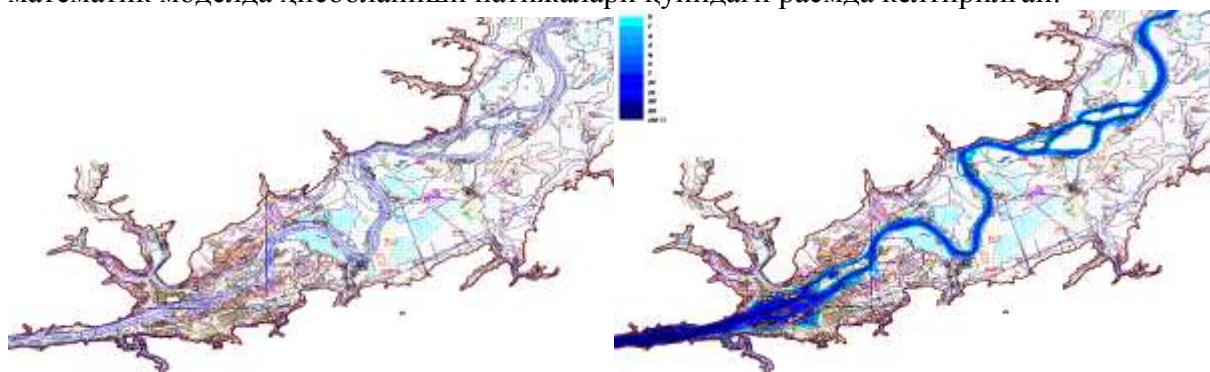
1-расм. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида жойлашган йирик сув омборлар харитаси

Сув омборларидан фойдаланиш қодалари, уларда рўй берадиган жараёнлар ва эксплуатация даврида рўй берадиган фавқулдда ҳолатларни бартараф этиш тадбирлари тадқиқотчилар томонидан эътироф этилган [2, 3, 4, 5]. Республикаимиз ҳудудида жойлашган сув омборларидан анча йиллардан буён фойдаланилаётганлиги сабабли, уларнинг ҳозирги ҳолатини ўрганиш ва керакли вазиятларда рўй бериши мумкин бўлган ҳолатларни бартараф этиш ва хавфсизлигини таъминлаш мақсадида чора-тадбирлар ишлаб чиқилишини таъминлаш бўйича махсус гуруҳлар ташкил этилган [6]. Сўнги даврларда дунё гидротехника амалиётида узоқ вақтлар давомида фойдаланилаётган сув омборларида рўй бераётган фавқулдда ҳолатлар, хусусан, сув омбори тўғонининг кескин ёрилиши кузатилиб, бунинг натижасида сув омборлари қуйи қисмида жойлашган аҳоли яшайдиган манзилларни сув босаётганлиги, кўплаб ишлаб чиқариш корхоналари бузилиши ва аҳолининг кўпчилиги ҳалок бўлаётганлиги эътироф этилмоқда [7]. Шу сабабли, мавжуд сув омборлари хавфсизлик деклорациясини ишлаб чиқиш дунё гидротехника амалиётида кенг қўлланила бошланди. Бу сув омборлари хавфсизлик деклорациясини ишлаб чиқишда сув оқимининг кескин ўзгарувчан, узун тошқинли ҳаракатини башорат қилиш муҳим ўрин эгаллайди [8, 9, 10].

Сув омбори тўғонининг бузилиши натижасида сув оқимининг пастки бьефга уриб чиқиш траекторияси Сен-Венан тенгламалари орқали ифодаланишининг қулайлиги ҳозирги гидравлик тадқиқотлар билан тасдиқланган. Ҳозирги даврда бу тенгламалар системаси ёрдамида ҳисоблашлар бажарилганда, ўзан шакли ва туби нишаблиги, асосий ўзанга ирмоқлар келиб қўшилиши, гидравлик қаршилиқларнинг турли кўринишлари инобатга олиниб, реал натижалар Москва шахридаги гидротехник иншоотлар, Саяно-

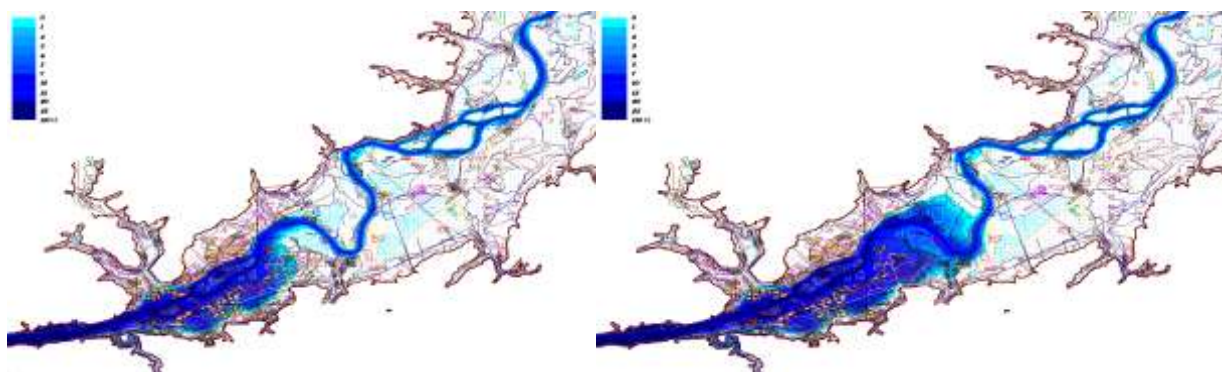
Шушенск ГЭСи учун олинган ва декларация қилинган. Худди шундай хавфсизлик декларацияси қўшни Қозоғистон Республикаси ҳудудидаги айрим сув омборлари учун қилинган [11, 12, 13, 14].

Енисей дарёсида қурилган сув омбори пастки бьефидаги ҳудуд сув босишининг башорати сув оқимининг Сен-Венан тенгламалар системасига асосланган икки ўлчамли математик моделда ҳисобланиши натижалари қуйидаги расмда келтирилган:



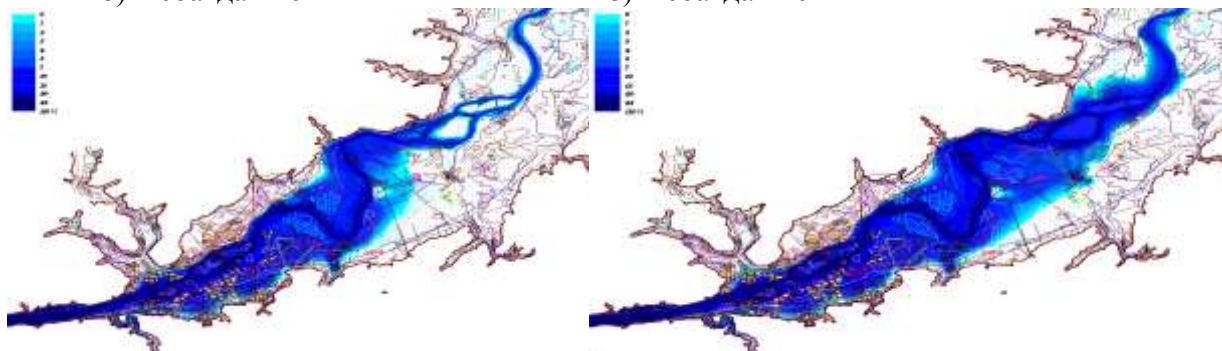
а) дастлабки вазият

б) филтрацияланиш бошлангандаги вазият



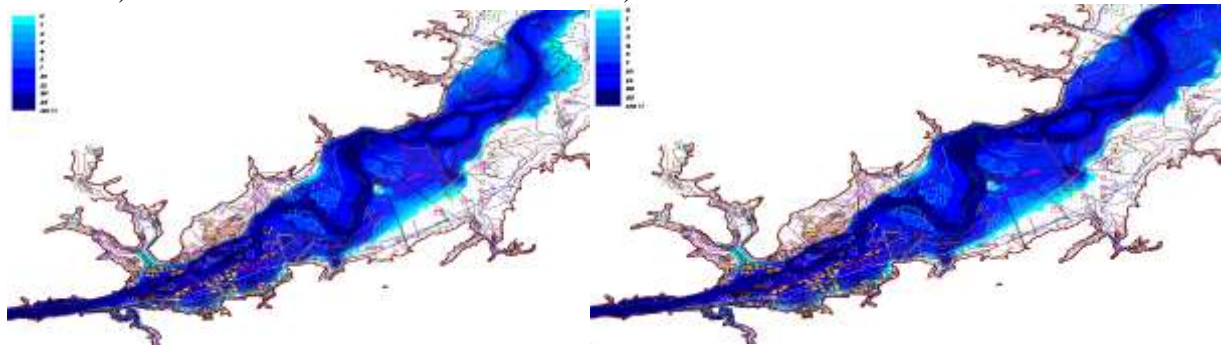
в) 2 соатдан кейин

г) 4 соатдан кейин



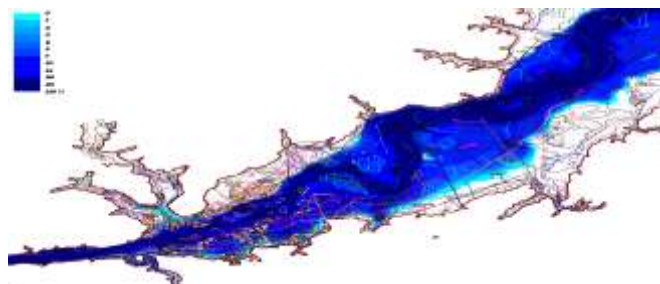
д)

е)



ж)

з)



3)

2-расм. Енисей дарёси ўзанида қурилган Саяно-Шушенск ГЭСи сув омборининг тўғонидан сув уриб тушганда, пастки бьефдаги ҳудудни сув босиш вазиятлари ривожланишининг башорати

Расмдан кўриниб турибдики, агар бу аварияда сув оқими пастки бьефга тўғонни ёриб ўтиб тушганда бир неча ўнлаб км узунликда, 110 м баландликда сув оқими катта тезлик билан 12-17 км кенгликда ҳаракатланиб, бир неча аҳоли истиқомат қиладиган кўрғон ва қишлоқларни босиб ва Енисей дарёси ўзанидан пастда жойлашган ГЭСларни ҳам бузиб, халқ хўжалигига катта зарар етказар экан. Бу зарар миқдорини аниқлаш учун ҳам махсус ҳисоблашлар профессор В.В.Беликов томонидан амалга оширилган [15].

Хулоса қилиб айтишимиз керакки, Ўзбекистон ҳудудидаги сув омборлари, ГЭСлари ишга туширилганидан кейин эксплуатация муддатидан ортиқ ишлатилаётганини кўрсатиб ўтдик. Шу сабабли, Енисей дарёси мисолида Ўзбекистон дарёларининг ўзанларидаги ўзгаришларни ҳам профессор В.В.Беликов томонидан қўлланилган математик моделларнинг регионимиз шароитига мослаштирилган кўринишларини яратиб, улар ёрдамида башорат қилиниши зарурлигини эътироф этиш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ахмедходжаева. И.А. «Методы прогноза потери емкости русловых водохранилищ сезонного регулирования». Дисс. на соисканию уч. ст. к. т. н. Т. 2008.
2. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища. М.: Мысль, 1987.
3. Рассказов Л.Н и др. Гидротехнические сооружения Ч 2. М.: Издательство ассоциации строительных ВУЗов, 2008.
4. Шапиров Х.Ш. Методика заиления верхних бьефов гидроузлов на р. Амударья. - Гидротехническое строительство, 1963. №2. С.41-42.
5. Вуглинский В.С. Водные ресурсы и водный баланс крупных водохранилищ. Л.: Гидрометеоиздат, 1991. С. 287.
6. Постановление Кабинета Министров РУз «Об организации деятельности национального комитета Узбекистана по большим плотинам» №88 от 25.03.2011.
7. Разработка и создание комплекса мероприятий по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений . МФСА. Алматы 2014.
8. Беликов В.В. Компьютерное моделирование дождевого паводка, приведшего к разрушению плотины (на примере Дюрсо под Новороссийском). //В сб. «Безопасность энергетических сооружений». М.: ОАО «НИИЭС», 2003 . Вып. 11. С. 169-175.
9. Васильев О.Ф. и др. Численный метод расчета распространения длинных волн и приложение его к задаче о паводке. Доклады АН СССР, 1963 Т. 151. №3.
10. Беликов В.В., Волченков Г.Я. Двухслойная модель русловых переформирований в неравномерных речных потоках. //Тез. докл. II Всесоюз. конф. "Динамика и термика рек, водохранилищ и эстуариев". М.: 1984. Т. 1. 230-232 с.
11. Милитеев А.Н., Школьников С.Я. Численные исследования планов течения в руслах со сложным рельефом дна. «Водные ресурсы», №3, 1981.

Илмий раҳбар, т.ф.д., проф.

Д.Базаров

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИ ВА УЛАРДАН УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ

М.А Кошкарбаева – ТИМИ 3-босқич талабаси

Аннотация

Сув ресурсларининг тақчиллиги Марказий Осиёнинг барча мамлакатларида кузатишмоқда. Шулар ичида бу муаммо, кўпроқ Ўзбекистон Республикасида сезиларлидир. Сув Ўзбекистон келажаги учун муҳим ҳаётий ресурсдир. Катта ҳудудлар ва давлатларнинг сув ресурслари деганда одатда фақатгина дарёларнинг йиллик оқим миқдори тушунилади. Айрим регионлар ва иқтисодий туманларнинг сув ресурсларини баҳолашда устки сув ресурсларига қўшимча ер ости сувлари ва кўлларда йиғилган сув захираси қўшилади. Шуларни ҳисобга олиб, Ўзбекистон Республикасининг сув танқислиги кўпроқ кузатилаётган Қашқадарё вилоятига бағишланди.

Қашқадарё ҳавзаси шимол ва шимоли-шарқда Зарафшон, шарқда Ҳисор тизмаларининг ғарбий тармоқларидан билан, жануб ва жануби-шарқда Бойсун тоғлари билан чегарадош бўлиб, ғарбда у Қарши даштларига тутшиб кетган. Қашқадарё Зарафшон тизмаси ғарбий тармоғининг жанубий ён бағридан бошланади. Юқори оқимида у баланд плато бўйлаб чуқур водийда оқади, дарё водийси кўп жойларда тор ва шакли V ҳарфига ўхшайди, водийнинг баъзи жойлари бироз кенг, баъзи жойлари эса тангидан иборат. Кўп жойларда водий ён бағирликлари тик, уларнинг 50-120 м келади. Ярағ ирмоғи келиб қўшилгандан кейин водий бироз кенгайди, унинг эни 100-200 м га етади. Шу ердан бошлаб дарёда қайир пайдо бўлади. Қайирнинг кенглиги Дуғоба қишлоғи ёнида 100 м га келади. Хазатбашир қишлоғидан бошлаб дарё суви ариқ ва каналларга олина бошлайди. Дуғоба қишлоғидан ўтгач, дарё нисбатан кенг водийда оқади; Оксув ирмоғининг қуйилиш жойига қадар дарё водийсининг кенглиги кўпинча 200-250 м, ундан қуйида эса 800-1500 м. Чироқчи қишлоғига яқинлашганда водий яна торая бошлайди. Чимқўрғон қишлоғига келганда унинг кенглиги 150 м га қадар камайдди. Оксув ирмоғининг қуйилиш жойидан ўтгач, дарнинг қайири ҳам анча кенгайди, унинг эни бир неча юз метрга етади. Қайир кўпинча дарёнинг чап қирғоқ томонида бўлиб, унинг айрим пастқам жойларида ботқоқ босган. Оксув ирмоғининг қуйилиш жойидан қуйида дарё ўзани бир неча тармоқларга ажралиб кетган. Чим қишлоғидан бошлаб қуйида дарё ўзани қиёфаси жудп тез ўзгариб туради, ўзанининг чуқур ва саёз жойлари, шунингдек, қирғоқ бўйлари бир жойда турмасдан доимо силжиб юради[1].

Қашқадарёнинг тоғли қисмидан пасттекислик жойларга оқиб келаётган ўртача кўп йиллик сув сарфи 50 м³/с га тенг ёки 5,7 л/с км² ни ташкил этади. Қашқадарё дарё тармоғининг ўртача зичлиги 0,32 км/км² га тенг, оқимлар бўйича 0,43 дан 1,47 км/км² гача ўзгаради. Таққослаш учун: МДХнинг Европа ҳудудидаги дарё тармоғининг ўртача зичлиги 0,37 км/км². Украинада 0,27 км/км² ни ташкил этади. Барча дарё оқими пасттекислик ҳудудда суғоришга, шимилишга, буғланишга сарфланади.

Қашқадарё ҳавзасида оқимнинг ўзгарувчанлиги кўп йиллик даврда анча юқори бўлиб, ўртача кўпйиллик сув сарфларининг ўзгарувчанлик коэффициенти 0,147 дан 1,00 гача ҳавзанинг баландлигига боғлиқ равишда ўзгаради ва ҳавза баландлиги ошиши билан камайдди. Қашқадарё ҳавзасидаги дарёлари тўйиниши бўйича музлик-қор турига киради (Оксув дарёсининг юқори қисми) ва шу билан суғорма деҳқончиликга жуда қулайдир. Кичикўрадарё, Турна, Жар дарёлари эса, қор-ёмғир турига мансуб. Яккабоғ, Лангар, Танхоздарёлар ҳудудининг юқори қисмида қорликлар мавжудлиги муносабати билан қор-музлик турига кирадилар. Қашқадарё ҳавзасининг қолган барча дарёлари ва юқорида қайд этилган дарёлар тўйиниши бўйича қор турига кирадилар. Қашқадарё ҳавзасидаги

дарёларнинг турли тўйиниш турига мансублиги дарё оқимининг йил давомида тақсимланиши дарёларнинг оқим гидрографада яққол кўринади.

Қашқадарё вилоятидаги дарёлар сув сарфларининг йил ичида тақсимланиши – оқим гидрографларининг таҳлили шуни кўрсатадики, музлик-қор турига кирувчи дарёларда сув тўлин даври июн-август ойлари, қор-музлик туридаги дарёларда май-июл ойлари, қор турига кирувчи дарёларда апрел-июн ойларида кузатилади. [2].

Ўзбекистоннинг миллий устки сув ресурсларига Қашқадарё ўз ҳиссаси билан Чирчиқ (36,41%) ва Сурхондарёдан (31,26%) кейин учинчи ўринда (13,77%) туради. Республика сув эҳтиёжининг 82 фоизга яқини давлатлараро Амударё ва Сирдарё ресурслари ҳисобидан қопланади. Шундай қилиб, Республика ўз эҳтиёжларини қоплаш учун зарур 63,02 км³ сувни Амударё ва Сирдарё ҳавзаларидаги дарёлар оқимидан фойдаланилади. Бу ҳолат қонуний равишда Орол денгизи ҳавзаси мамлакатларининг давлатлараро битимига мувофиқ минтақа давлатлари ўртасида сувни истеъмол қилиш лимитлари ва сувни тақсимлаш мутаносиблиги белгиланган. 2000-2012 йиллар орасида вегетация ва новегация даврида ҳам сув сарфларининг камайиши кузатилди. 2008, 2009, 2010 йилларнинг октябр, ноябр, декабр ойлари мисолида қарасак сув сарфи анча сезиларли даражада камайиб кетган. Қашқадарё вилоятининг сув ресурслари Қашқадарё, Жиннидарё, Оқсув, Қорасув, Шўробсой, Танхоздарё, Яккабоғ, Турнабулок, Чўлдарё, Жара дарёлари сувларидан ташкил топган.

Бугунги кунда вилоят дарёларидан 126 минг га, Амударёдан 322 минг га Зарафшон дарёсидан 46 минг га, Китоб шаҳри яқинида булоқларидан 0,4 минг га майдон суғорилмоқда. Ушбу даврда сув йиғиш хажми йилига 1118 млн. м³ гача ортди. Фақатгина охириги йилларда 4823-5355 млн.м³ гача бироз қисқарди. Умумий хўжаликлараро каналлар узунлиги 2363,3 км ни ташкил этади. Шундан 1398,4 км ёки 59,1 % и бетон қопламали каналлар ҳисобланади. Хўжалик ички каналлар узунлиги 20700,6 км, шундан 2183,6 км (10,5%) и бетон қопламали, лотокли тармоқ 6515,3 км (31,4%) ва қувурли тармоқ 547,1 (2,6%) ни ташкил қилади.

Хулоса ва таклифлар: Мамлакатимизнинг энг асосий сув таъминоти ҳисобланган Амударё дарёсининг ўрта оқими ўнг қирғоғидан сув олиб Талимаржон сув омборига қуйувчи Қарши магистрал каналининг гидрологик режимини тадқиқ қилиш ва ўрганиш муҳимдир. Қарши магистрал канали Ўзбекистон учун стратегик пландаги йирик ва муҳим гидротехник иншоот ҳисобланади.

Кўп йиллик олинган суғориш сувларини ўртача қийматини ҳар бир гектар суғориладиган майдон учун ҳисобласак, вилоят миқёсида ўртача 9488 м³ ни ташкил этади. Бу қиймат кам сувли йилларда 7406 м³ (2001 йил) дан серсувли йилларда 10686 м³ (1990 йил) гача ўзгариб туради [3].

Маълумотларнинг кўрсатишича, вилоят туманлари орасида суғориш суви билан таъминланиш даражаси бир-биридан ғоятда катта фарқ қилади. Суғориш суви билан яхши таъминланган туманларга Касби ва Нишон туманлари мисол бўла олади. Охириги йиллардаги (2010-2015 йй.) маълумотларнинг кўрсатишича, Касби туманида ҳар гектар майдон ҳисобига брутто сув олиш миқдори йилига 9810 м³ дан 12154 м³/га гача, Нишон туманида эса 9020 дан 11486 м³/га гача ўзгариб турган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. П. Баратов “Ўзбекистон табиий географияси”. Тошкент “Ўқитувчи” 1996 й.
2. Д.А.Кувватов “Мелиоратив тартиботнинг ҳосилдорликка таъсири” “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. №6. 2011, 33-бет
3. Д.А.Кувватов, Ш.Тўраев «Қашқадарё вилояти сув ресурслари» “Агро-Илм” журнали. №6. 2011 й.

Интернет сайтлари: www.books.google.com
www.google.ru

Илмий раҳбар:

цент С. Е. Нуржанов

**YERLARNING MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHDA INTENSIV JO'XORI
YETISHTIRISH VA SHARQ QIZILMIYYASINI O'STIRISH USLUBI BO'YICHA
IXTIROLAR TAHLILI.**

Qilichova Z.I. - TIMI magistranti

Annotatsiya

Ushbu maqolada turli mualliflar tomonidan qishloq xo'jaligini melioratsiya ishlari bo'yicha yangi ixtirolar tahlili keltirilgan.

Hozirgi kunda mamlakatimizda yerlarning meliorativ holati keskin yomonlashib borishi kuzatilmoqda. Shu bois yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi ishlab chiqilmoqda. Bu bo'yicha agro-texnik va agro-meliorativ ishlar olib borilmoqda. Bunday tadbirlarning yanada samarasini oshirish maqsadida turli-xildagi o'simliklar topilmoqda, golofit o'simliklar ham shular jumlasidandir.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida ilg'or texnologiyalarni qo'llash orqali har bir gektar maydondan olinayotgan mahsulot va daromadni ko'paytirish asosida mamlakat aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashni yanada yaxshilash va eksport salohiyatini oshirish hamda suv resurslaridan samarali foydalanish maqsadida Birinchi prezidentimiz I.A.Karimovning 2013-yil 19-apreldagi "2013-2017-yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Shunga o'xshash yana bir qonun Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash 2008-2012-yillar davrida qishloq xo'jaligini rivojlantirishning quydagilarni nazarda tutuvchi eng muhim ustuvor vazifalari etib belgilansin:

Shu jihatdan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida ilg'or texnologiyalarni joriy etish, nafaqat suv resurslarini tejashga balki qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan olinadigan hosilni keskin ortishiga zamin yaratadi. Keyingi yillarda qishloq xo'jaligini isloh qilish, fermer xo'jaliklarini rivojlantirish, ishlab chiqarish va bozor infratuzilmasini barpo etish borasida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarini shakllantirish, qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish, qishloq aholisining daromadini ko'paytirish imkonini beradi. Shu bilan birga, sug'oriladigan yerlarning hozirgi meliorativ holatini qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini yanada o'sishi va qishloq xo'jalik tovarlarini ishlab chiqaruvchilarning daromadini oshirishga to'siq bo'lmoqda.

Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi yerlarining meliorativ holatini yaxshilash, hamda bir qator ekinlarni intensiv yetishtirish texnologiyasi bo'yicha quyidagi Patentlar tahlili keltirilgan:

1. Zubarov Yu.N. (RU), Xalezov N.A. (RU), Falaleyeva L.V. (RU), Gorintsev A.V. (RU), Baydin I.G. (RU) (talabnoma № 2004106282/12,03.03.2004). Ushbu ixtironing qisqacha mazmuni: Intensiv jo'xorilarni yetishtirish uslubi, mazkur intensiv jo'xori yetishtirish uslubi ilgari ishlatilgan, jo'xori navi ekin urug'idan olinadi. O'simlikning ekin va parvarish qilish rivojlanish davri oldindan kuzatib kelingan. Oldindan ko'p yillik dukkakli o'simliklar faqatgina yem-xashak yoki don sifatida yetishtirib kelingan (1-rasm).

Afzalligi : Ushbu ixtiroda muallif intensiv jo'xorini faqatgina xom-ashyo sifatida emas, balki yerning meliorativ xolatini yanada yaxshilab, yerdagi azot miqdorini 60 % gacha oshirishga erishgan. Intensiv jo'xori tabiiy biofit 25-30 % konsentratsiya 3 kun ichida Chlorella Vulgaris bilan birga 1:07 girbit sifatida foydalangan. Ushbu intensiv jo'xoridan boshlang'ich va o'rta darajada pishganda ham foydalanilsa bo'ladi. Tezlash o'simliklar qatoriga ham kiritishimiz mumkin. Intensiv jo'xori yerni bevosita yerga ishlov berib, meniral azot o'g'itlarga asos bo'ladi. Bu jarayonlar o'simlik tanasida yaqqol seziladi.

Kamchiligi: Ushbu ixtironing kamchiligi ushbu intensiv jo'xorining bizning bozorlarda topish bir muncha qiyinligi va qimmatligidadir.

2. Melixov V.V. (RU), Dronova T.N. (RU) (talabnoma № 2004117363/12,07.06.2004) Ushbu ixtironing mazmuni quydagicha: Sharq qizilmiya o'sish uslubi. Ushbu ixtiroda yerlardan samarali foydalanish, ya'ni bir vaqtning o'zida ikkita o'simlikni birgalikda yetishtirish ko'zda tutilgan. Sharq qizilmiya o'sish uslubi o'z ichiga yerni yuza qatlamida chuqurlikda joylashtirilib, u yerga azot o'g'itlari va gerbisitlar bilan ishlov beriladi.(2-rasm)

Afzalligi: Ushbu o'simlikni ekishda birinchi ekin sifatida bug'doy ishlatiladi. Bug'doy va qizilmiya may oyining 1-dekadasida ekilib, unga ishlov beriladigan azot o'g'itlarning miqdori esa 30-60 kilogrammga mo'ljallanib, maydonga bug'doyning tavsiya etilgan miqdordan 30% kamroq ekiladi, gerbisitlar bilan ishlov berish, ekinning vegetatsiya davri birinchi hamda ikkinchi fazasida bajariladi. Bug'doyning yig'im-terimi o'simlik me'yor darajasida pishgandan so'ng amalga oshiriladi.

Kamchiligi: Bug'doyning ekilish vaqtining o'zgartirilishi, ya'ni may oyida ekilishi va ekilish miqdorining 30% ga kamaytirishida.



1-rasm. Intensiv makkajo'xorini yetishtirish uslubi



2-rasm.

Xulosa va takliflar.

1. Yuqorida keltirilgan ikki Patentda ham ixtirolar yerlarning meliorativ holatini yaxshilabgina qolmay, yerdan samarali foydalanish miqdorini oshiradi, va yana intensiv jo'xori ekish orqali yerdagi azot miqdorini 60-70% ga oshirib yerlarga beriladigan mineral og'itlar miqdorini kamaytirishimiz mumkin. Bu bilan biz yerlarning tabiiy ishlov berib meliorativ holatni yaxshilanishiga erishamiz.

2.Xuddi shunga o'xshash o'simliklardan, usullardan foydalanish yerlarning meliorativ holatini yaxshilab mamlakatimizning yanada rivojlanishiga ijobiy natijalarga erishishimizga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. 2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suvresurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasining 1-Prezidentining 2013 yil 19 apreldagi PQ-1958-sonli qarori
2. [www1.fips.ru / fips_serv1 / fips_servlet](http://www1.fips.ru/fips_serv1/fips_servlet)
3. [www.freepm.ru / models / 110915](http://www.freepm.ru/models/110915)
4. Xamidov M.X., Shukurullayev X.I., Mamataliev A.B. "Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi" <<Sharq>> nashriyat-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati, Toshkent-2009

Ilmiy rahbar:

dots. Turkmenov X.I.

ТУПРОҚНИ СОВЛОМЛАШТИРИШ ВА ЭКОЛОГИК ТОЗА МАҲСУЛОТ ОЛИШДА МИКРООРГАНИЗМЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

**М.М.Қаландарова – ТошДАУ магистри,
М.Б.Қурбонмуратова – ЎХҚИТИ ходими**

Аннотация

Мақолада бугунги кунда ўстирилаётган маданий экинлар, узоқ муддатли селекция босқичлари натижаси эканлиги, ҳозирги навлар ўсимликларнинг микроорганизмлар билан ўзаро алоқаларига қараб эмас, балки агротехник тадбирларга, жумладан минерал ўғитлар ва кимёвий воситаларнинг (пестицидлар, гербицидлар) ишлатилишига эътибор қаратиб яратилаётганлиги, бу эса яратилаётган ўсимлик навларининг иммун системасини сезиларли даражада сусайишига сабаб бўлиб, ўсимликни турли зарарли микроорганизмлар, иқлим ва бошқа салбий шароитларга ҳимоясиз бўлиб қолишига олиб келиши тўғрисида фикр билдирилган.

Аҳолининг озик овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш инсониятнинг тарихий ривожланиш давридаги энг муҳим асосий муаммоларидан бири бўлиб келган. Бу муаммоларни ҳал этишда маданий ўсимликлар ҳосилдорлиги, касаллик ва зараркунандаларига қарши курашиш, об ҳаво шароитлари, инсонлар исътемом қиладиган озик-овқат маҳсулотлари асосий ўринда туради.

Ҳозирги вақтда ердан фойдаланишнинг илғор усуллари қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ва тупроқ унумдорлигини кўпроқ минерал ва маҳаллий ўғитлар ҳамда ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш воситаларидан самарали фойдаланган ҳолда амалга оширишга қаратилган. Бу эса юқоридаги муаммоларни ҳал этишда ўзининг ижобий аҳамиятини бермоқда. Бироқ, минерал ўғитлар ва кимёвий воситалардан нотўғри фойдаланиш натижасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари таркибидаги нитратлар ва пестицид қолдиқларининг инсон саломатлиги учун хавфсиз меъёридан ошиб кетиш ҳолатларига олиб келмоқда. Шу сабабли, жаҳонда кимёвий ўғитлар ва пестицидлардан эҳтиёткорлик билан, атроф муҳитга ва экологияга зарар етказмасдан фойдаланиш муаммоси пайдо бўлди.

Кўпгина саноат ривожланган мамлакатларда инсонлар табиат етказётган таъсирлардан азият чекишмоқда. Бу эса атроф муҳитни ифлосланиши, тупроқ структураси ва унумдорлигининг пасайиши, озик-овқат маҳсулотлари сифатининг бузилиши, биологик ресурсларнинг ва иқлимнинг ўзгариши, инсонларда саратон ва бошқа касалликларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлмоқда. Жаҳоннинг кўпгина давлатларида бугунги кунда кимёвий ўғитлар сарфини камайтириб, аксинча маҳаллий ўғитлар, турли элементлардан ва тупроқдаги микроорганизмлардан фойдаланган ҳолда тупроқ унумдорлигини ошириш ва уни соғломлаштириш йўллари излаб топиш устида кенг тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Қиш мавсуми ортда қолиши биланок, ёмғирли ва кескин ўзгарувчан баҳор мавсумида табиатдаги ўсимлик дунёсини ривожланиши билан бир қаторда, уларнинг турли касалликларини ривожланишига ҳам қулай шароит яратиб беради. Ўсимликларни парваришидан бошлаб, ҳосилни йиғиштириб олгунгача кўзга кўринмас фитопатоген микроорганизмлар билан зарарланади. Ҳосил йиғиштириб олингандан сўнг эса зарарли микроорганизмлар ўз фаолиятини омборхона ва ертўлаларда сақланаётган маҳсулотларда зарар келтириб давом эттиради.

Амалиётдан маълумки, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилининг 25-30% зарарли микроорганизмлар таъсирида йўқотилади. Ушбу зарарли микрофлора қишин-ёзин жуда ривожланиш қобилиятига эга. Ноқулай шароит туғилиши биланок микроорганизмлар осонлик билан спораларга айланиб олади ва шу тарзда ҳаёт учун қулай шароит яратилишини кутиб ётади. Баҳор фаслида микроорганизмлар ҳам барча мавжудотлар

каби шиддат билан кўпайишини бошлайди. Баҳор охирида эса улар етиштирилган мева, уруғ ва кўчатларни зарарлашни давом эттиради. Келгуси баҳорда эса улар тупрокка тўлик ўрнашиб олади.

Ўсимликлар минг йиллар давомида ўзининг эволюцион ривожланиш жараёнида фойдали микрофлора билан самарали симбиоз ҳаёт тарзига мослашиб кетган. Ўсимлик ривожланиши жараёнида, илдизи орқали ўз микрофлорасини ҳам озиклантириб боради. Ўз навбатида микроорганизмлар ҳам ривожланиб ўзидан чиқинди сифатида фойдали элементларни (метаболизм маҳсулот) яъни азот, ўстирувчи гармонлар ва ҳимоя моддалари ажратиб чиқаради, натижада ўсимлик ушбу моддалар ёрдамида ривожланади. Шундай қилиб, ўсимликлар ва микроорганизмлар ҳамкорликда ривожланади.

Бугунги кунда ўстирилаётган маданий экинлар, узоқ муддатли селекция босқичлари натижасидир. Ҳозирги навлар ўсимликларнинг микроорганизмлар билан ўзаро алоқаларига қараб эмас, балки агротехник тадбирларга, жумладан минерал ўғитлар ва кимёвий воситаларнинг (пестицидлар, гербицидлар) ишлатилишига эътибор қаратиб яратилмоқда. Бу эса яратилаётган ўсимлик навларининг иммун системасини сезиларли даражада сусайишига сабаб бўлиб, ўсимликни турли зарарли микроорганизмлар, иқлим ва бошқа салбий шароитларга ҳимоясиз бўлиб қолишига олиб келмоқда. Бундан ташқари, зарарли микроорганизмлар кимёвий воситалар ишлатилганда ўзгарувчанлик (мутация) хусусиятини намоён қилишга қодирдир. Кимёвий воситаларга нисбатан бундай қобилият кейинги авлод микроорганизмларида кузатилмоқда. Фойдали микроорганизмлар ўсимликларни табиий иммунитетини қайта тикланишида катта аҳамиятга эга. Олимлар томонидан табиатдан фойдали микромицетлар ажратиб олиниб, уларнинг энг самарадорлари фойдаланиш учун тавсия этилмоқда.

Бугунги кунда 100 дан ошиқ ризоторфин, флавабактерин, мизарин каби ва бошқа бир қанча микробиопрепаратлар рўйхатга олинган ҳамда ишлатишга тавсия қилинган. Микроб препаратлари уруғларни, кўчатларни ва ўсимлик ўсиш жараёнини мувофиқлаштириб туради ҳамда тупроқ ҳосил бўлишини, унинг унумдорлигини ошишини таъминлайди. Новдалар ўсиши, мевалар ҳосил бўлиши жараёнларини тезлаштиради. Бу эса ҳар бир экин туридан юқори ҳосил олинишини ва экологик тоза маҳсулот етиштирилишини таъминлайди.

Бу жараёнларнинг барчаси тупроқ микроорганизмларининг ҳаёт тарзи давомида ажратиб чиқараётган табиий гармонлар, ферментлар, биологик фаол моддалар натижасида амалга оширилади. Шунингдек, улар ҳаводаги эркин азотни ўзлаштириб, ўсимлик учун осон ўзлаштириладиган азотга айлантириб беради. Бундан ташқари ўсимликни зарарли фитопатоген микроорганизмлар таъсиридан ҳимоя қилиш қобилиятига эга. Микроб биопрепаратларини эрта баҳорда зарарли микроорганизмларга қарши тупроқда қўллаш катта иқтисодий самарадорлик келтиради. Бунда ўсимлик билан бирга фойдали микроорганизмлар колонияларининг ривожланишига эришилади. Микроорганизмлар тупроқда кўринмас боғбон вазифасини ўтайди ва тупроқ унумдорлигини оширишга хизмат қилади.

Энг асосийси микробиопрепаратлар табиий моддалар бўлиб, атроф-муҳит учун безарар ва арзон бўлганлиги боис улардан самарали фойдаланиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мишустин Е.Н., Емцев В.Т. Микробиология, “Колос”, 1978. 367 с.
2. Мухаммадиев Б.Қ. Ширкат ва фермер хўжаликларида органик ҳамда минерал ўғитлардан фойдаланиш. Тошкент. “Янги аср авлоди”, 2005 йил, 59 бет.
3. Мухаммадиев Б.Қ. Состав почвенных микромицетов на фоне применения гербицидов на посевах хлопчатника и овощных культур. Вестник Аграрной науки Узбекистана, №1-2, [47-48], 2012г, 13-16 стр.
4. Мухаммадиев Б.Қ. Ўсимликларни озиклантириш ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш. Монография, Тошкент, 2015 йил, 238 бет.

SUV OMBORLARDA EKOLOGIK BARQARORLIKKA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

Maxmudov V.Sh -TIMI talabasi, Apakxo'jayeva T. –TIMI assistenti

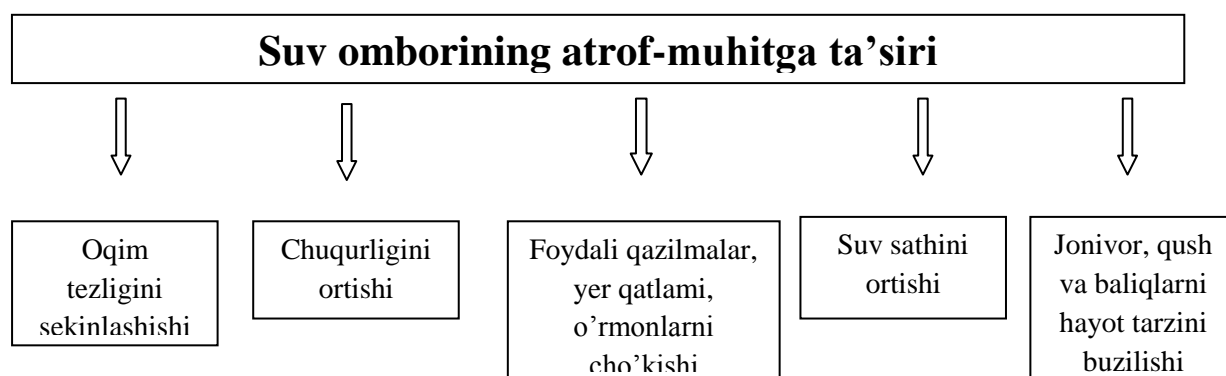
Annotatsiya

Suv omborlari respublikamiz xalq xo'jaligida muhim o'rin egallagan suv inshooti hisoblanadi. Maqolada suv omborlarining atrof muhitga salbiy ta'sirlari, bu ta'sirni oldini olish usullari haqida ma'lumot berilgan.

Suv ombori — to'g'onlar yordamida suvni yig'ish va saqlash uchun quriladigan sun'iy suv havzasi. Kompleks foydalanishga mo'ljallangan suv ombori xalq xo'jaligidagi bir qancha tarmoqlar (sug'orish, suv ta'minoti, elektr energiyasi, kemachilik, baliqchilik, toshqinlarga qarshi kurashish va boshqalar) ehtiyojini qondiradi. Yil davomida daryo oqimlarining o'zgarib turishi va uning hudud bo'ylab notekis taqsimlanganligi Suv ombori barpo etishga zarurat tug'diradi. Suv ombori oqimni fasllar va yillar bo'yicha tartibga soladi, kanal va boshqa suv o'tkazish inshootlari bilan birga hududlar bo'ylab qayta taqsimlashga imkoniyat yaratadi [1,2].

Suv omborlari qurib suvni harakatini nazorat qilish orqali energiya olish, suv hajmini va xalq xo'jaligida undan foydalanishni nazorat qilish mumkin. Shu bilan bir qatorda suv omborini tog'li hududlarga qurish natijasida bahor paytlari ko'p sodir bo'ladigan toshqinlarni oldini olish mumkin.

Suv omborlarining xo'jalikdagi ahamiyati juda katta. Uning yordamida oqim va istalgan mavsumda suvning past yoki balandlik darajasi nazorat qilinadi. Omborda suvning yig'ilishi natijasida transport qatnovini hosil qilish mumkin. Suv omborlari – baliqchilik, dam olish maskanlari bo'lishi bilan birga xo'jalik uchun elektr enegiya olishga xizmat qilishi mumkin. Lekin shu bilan bir qatorda suv omborlari atrof muhitga salbiy ta'sir o'tkazishi ham mumkin.



1-rasm. Suv omborining atrof-muhitga ta'siri

Suv omborlari qurilishi natijasida hudud lanshafti va ko'l havzalari o'zgaradi. Bu esa o'sha hudud tabiati keskin o'zgarishga sabab bo'ladi. Suvni yo'lini to'sib, uni o'zgartirish natijasida oldingi suv oqgan joyda yashovchi hayvonlar hayotiga salbiy ta'sir yetkazish mumkin. Bulardan tashqari yana bir qancha salbiy ta'sirlarni keltirib o'tish mumkin:

- Suv omborlarini barpo etish natijasida noyob suv jonivorlari yo'qolishi mumkin. Misol uchun Rossiyadagi Petrov 1 to'g'onini qurish natijasida daryodagi laqqa baliqlarni yo'qolganini aytish mumkin [3]

- Yer osti suvlari kamayib ketishi. Bunga Novosibirdagi suv omboridagiligi natijasida yer osti suvlarini 63 marta kamayib ketganini misol qilish mumkin [4].

Ko'pchilik mutaxassislarni fikricha katta quvvatli GES lar "Ekologik toza", ular ishlab chiqaradigan elektr energiyasi esa arzon ekan. Yirik elektr energiya beruvchi inshootlarni

xavfsizligini aniqlashda asosan inshootda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xalokatlar e'tiborga olinadi: to'g'ondan suv sizib chiqishi, to'g'onda yoriqlar paydo bo'lishi, to'g'onni o'pirilishi va boshqalar.

Shu sabab yirik suv omborlarini loyihalashda ekologik xavfsizlikka katta e'tibor berilmayapti. Hattoki tajribali mutaxassislar ham hozirgi kunga qadar yuqori bosimli GES suv omborlarini qaysi parametrlari va qaysi rejimda ishlashi ekologik xavfsiz yoki xavfli ekanligini aniqlashmagan.

Suv omborlarini atrof-muhitga ta'sir etuvchi hududlari quyidagilar:

- Hududga bevosita ta'siri suv omborini yuzasi va suv ombori pastidagi sug'oriladigan hudud yuzasi bilan aniqlanadi; yig'indisi 1000 km^2 bo'lishi mumkin.
- Hududga bilvosita ta'siri hududdagi maydonlar (o'rmon, yaylov, cho'kindi yerlar) va suv resurslari (daryo, dengiz) dagi yer osti suvlarini past balandligini o'zgarishi bilan aniqlanadi; yig'indisi 1000 km^2 bo'lishi mumkin.
- Hududga natijaviy ta'siri suv va havodagi kimyoviy elementlarni ko'chishi, tabiatga salbiy ta'siri bilan aniqlanadi; yig'indisi 1000 km^2 bo'lishi mumkin.

Suv omborlari atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi deb ulardan voz kecha olmaymiz, chunki suv omborlari yordamida juda ko'p foyda olish mumkin. Shu sabab suv omborlarining atrof-muhitga salbiy ta'sirini ma'lum darajada cheklash mumkin. Buning uchun quyidagi amallarni bajarish talab etiladi:

- biror hududda suv omborini barpo etishdan oldin shu hududda yashovchi hayvonlar hayot kechirishiga daryo yoki dengizni ta'sirini o'rganish kerak. Agar o'rganilmasa noyob hayvonlar qirilib ketishi mumkin.
- yer reliefi va tuproq tarkibini hisobga olgan holda suv omborining yerga ta'sirini kamaytirish choralarini ko'rish kerak.

Xulosa

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, suv inshootlarini tabiatga har qanday ta'siri insonlarga bog'liqdir. Inson ishlab chiqarish bilan bir qatorda tabiatni ham o'ylasa suv inshootlaridan samarali foydalanish mumkin. Suv omborlari yordamida arzon energiyaga ega bo'lish uchun barchamiz uchun aziz bo'lgan tabiatga zarar keltirish yaxshi emas, axir biz uchun kerak bo'ladigan energiyani boshqa usullar bilan ham yaratish mumkin.

Suv inshootlaridan noto'g'ri foydalanish natijasida bir qatorda juda noyob bo'lgan jonivor yoki o'simliklarni qirilib ketishiga sababchi bo'lishimiz mumkin. Suv omborlarini loyihalayotganda har tomonlama to'g'ri bo'lgan rejani amalga oshirish bilangina biz uchun muhim bo'lgan natijaga erishish mumkin. Sanoat yoki ishlab chiqarishni rivojlantirish yo'lida tabiat zanjirini uzib qo'ysak insoniyat uchun juda katta muammolarga sababchi bo'lishimiz mumkin. Suv har bir mavjudod uchun hayot manbai, shunday ekan har bir qilayotgan ishimizni atrof muhitga ta'siri haqida o'ylashni unutmaylik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Авакян А.Б., Шарапов В.А., Салтанкин В.П., и др. “Водохранилища мира” Наука, 1984.
2. Т.Апакхужайева. “Сув omborlari gidravlikasi”, Toshkent, TIMI, 2016.
3. <http://library.ziyonet.uz/ru/book/69442>
4. http://studopedia.ru/3_135656_vozdeystvie-vodohranilishch-na-okruzhayushchuyu-sredu.html

Ilmiy rahbar:

prof. Axmedxo'jayeva I

РОБОТЛАР ИНСОН ТУРМУШ ТАЪЗИ ВА ЮҚОРИ ҲОСИЛ ГАРОВИ (ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА ТАВСИЯЛАР)

Мирзақобулов Ж.–ТИМИ магистранти

Аннотация

Бугунги кунда аҳолининг юқори суръатда ўсиши оқибатида, фермерлар янада кўпроқ озиқ-овқат маҳсулотларини етиштиришига мажбур бўлмоқда. БМТ нинг маълумотларига қараганимизда, ҳозирда дунё аҳолиси 7,3 млрд.га етган ва яқин келажакда бундан ортиқ - 11 млрд.га етиши прогноз қилинган. Бу ўсиши аҳолининг озиқ-овқатга бўлган талабини янада ортишига олиб келади. Биргина, Европа иттифоқининг ўзида озиқ-овқат маҳсулотига бўлган талаб, 2015 йилга нисбатан 7,4 % га ўсган, бундан кўришиб турибдики, қишлоқ хўжалигини янада ислох қилиши ўта муҳим ҳисобланади. Бунда, қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириши, кам меҳнат сарфлаб катта ҳосил олиши асосий мақсадимиз бўлиб қолмиши ва бу борада роботлардан қишлоқ хўжалигида кенг фойдаланиши асосий масала сифатида қараши жуда муҳим. Масала Тошкент вилояти мисолида кўриб чиқилади.

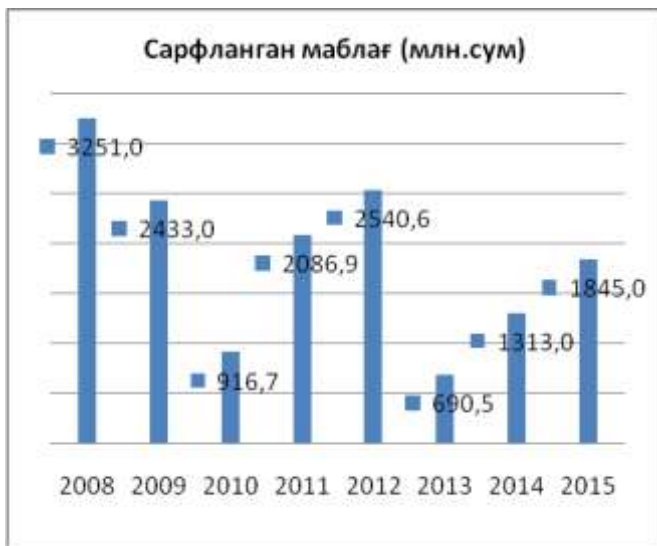
Тошкент вилояти майдони 15,3 минг км² бўлиб аҳолиси 2 миллион 794 минг кишидан ортиқ. Тошкент вилояти 14 та маъмурий туман бирликларидан ташкил топган.

Тошкент вилояти улкан иқтисодий ва ижтимоий салоҳиятга, бой табиий ва инсоний ресурсларга эга вилоят сифатида Ўзбекистон ҳаётида алоҳида ўрин тутди. Мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган саноат маҳсулотларининг қарийб 15 фоизи, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг 12 фоиздан зиёди, иқтисодиётимизга жалб этилаётган инвестицияларнинг 10 фоизи, ялпи ички маҳсулотнинг 9,7 фоизи айна шу вилоят ҳиссасига тўғри келади.

Қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқлари пахтачилик, ғаллачилик, боғдорчилик сабзавотчилик гўшт-сут чорвачилигидан ташкил топган.

Бугунги кунда вилоятда 446736 га ер майдонида, екин ерлари - 299 минг га, шундан 255 минг га суғориладиган ерлар, 28 минг га лалми ерлардан ташкил топган. Ушбу ерларда 15051 фермер хўжаликлари қишлоқ хўжалиги учун зарур бўлган маҳсулотларни етиштириб келишмоқда. 299 минг га ер майдонинг ўртача бал банитети 59,2 ни ташкил этмоқда.

Ушбу улкан қишлоқ хўжалигини бошқаришда қишлоқ хўжалиги техникалар билан таъминлаш жуда ҳам муҳим ҳисобланади. Бу борада, яъни мелиорация ишларини молиялаштиришнинг принципиал, яъни механизминини жорий этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2007 йил 29 октябрдаги ПФ-3932-сонли фармони ҳамда « 2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-1958 қарорлари ижросини таъминлаш мақсадида, Тошкент вилоятида 2008-2016 йиллар давомида Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастури доирасида етказилиб берилган 369 тани ташкил этади ва уларни жами 18475,7 млн сўм маблағ евазига таъминланган, қуйидаги 1,2-диаграммлар асосида кузатишимиз мумкин.



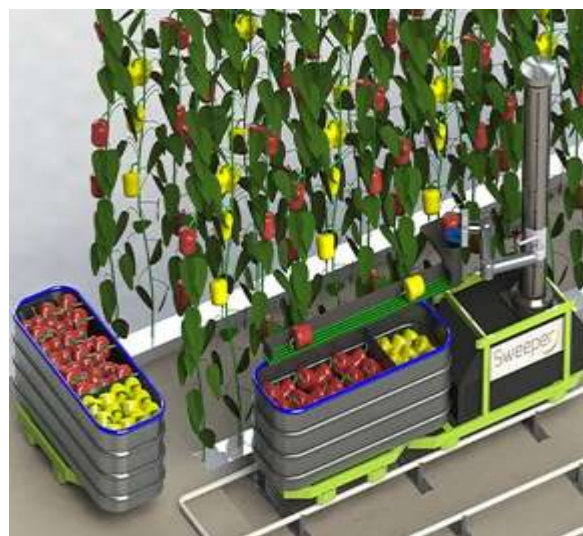
1-диаграмм: Сотиб олинган мелиоратив техникаларнинг маблағи.

2-диаграмма: Жами етказиб берилган мелиоратив техникалар, сони.

Бу сонлардан кўриб турибмизки қишлоқ хўжалигига этибор жудаям юқори ҳисобланади. Аммо қишлоқ хўжалигида роботлардан фойдаланиш мавжу эмас. Тошкент вилоятида робот технологиясидан фойдаланиш жуда ҳам муҳим омил ҳисобланади.

Роботлар технологиясини афзаллиги шундаки, бу орқали биргина инжинер барчасини бажариши мумкин, роботлар орқали фермерлар барча оғир юмушлардан бирдан қутила олади. Елдерт ван Хентен, Нидерландиядаги Вангенинген унверситети Farm Technology гуруҳи раҳбарининг сўзларича: «келажакда қишлоқ хўжалигида технологияларнинг ўрни беқиёс, у табиитда инсоннинг енг асосий ёрдамчисига айланади, улар барчасини бажаради, инсон эса уларни бошқаради» –деб айтиб ўтади.

Ғарб мамлакатларида (Нидерландия, Франция, АҚШ в.б.) роботлар меҳнатига асосланган бир нечта фермер хўжаликлар мавжуд бўлиб, бу ерда роботлар – ерлар текикислаш, ўлчаш, уруғларни сепиш, екиш, органик ва биологик ўғитлар билан таъминлаш ҳамда ҳосилни йиғиш ишлари билан шуғилланади. Ҳар бир роботларга GPS қурилмаси ўрнатилган бўлиб, робот шу қурилма орқали бошқарилади. Улар бажараётган ишлар ҳисоботи афтоматик тарзда марказий операторга уланган бўлиб, ҳар бир миссияда якуний ҳисоботларни тақдим этиб боради ва янги миссия учун кўрсатмалар олиб боради.



1-Расм: роботларнинг MAPS лойихаси.

Бугунги кунда, бу сингари лойиҳаларни Тошкент вилоятининг бир нечта ривожланган фермер хўжаликларида қўллаш ишларини амалга ошириш даркор, ҳозирда вилоятда боғдорчиликга ва озуқа экинларини етиштириш ҳамда аҳолини озиқ-овқат билан мунтазам тامينлаш бўйича катта ишлар амалга оширилмоқда, биз таклиф қилаётган робот технологиялари билан ишларни амалга оширилганда, қуйидаги натижаларга еришиш мумкин деб баҳолаймиз (Agricultural Robot Swarms таркибидаги МАРС лойиҳасига таянган ҳолда, Нидерландия):

- Бир ишчи кучи 90% фоизга камаяди (аклий фаолияти 25% фоизга ортади);
- 1 га ер майдонига умуий 0,75 киши тўғри келади;
- Ҳосилдорлик 10% га ортади.
- Фермер хўжалигининг даромади икки бараварга ўсади.

Хулоса қилиб айтганда, жадал ривжланиб бораётган даврда, буларни бажариш ва инсон турмуш тарзини яхшилашда роботларнинг вазифаси жуда ҳам юқори ҳисобланиб, Тошкент вилоятидаги ерлардан унумли фойдаланиш ва ишчи кучини тўғри тақсимлаб Тошкент вилояти ва Тошкент шаҳрига озиқ – овқат маҳсулотларини етказиб беришга асосланиши даркор. Бу 1 млн га яқин қишлоқ хўжалигида фаолият олиб бораётган ишчиларни оғир меҳнатда қутқаради. Роботларга инсонлар вазифаларни ўз зиммасига олади инсонлар эса уларни, доимий тамирлаб бориш, назорат қилиш вазифаларини бажарадилар, бу орқали, турмуш даражаси енгиллашиб, оғир меҳнатдан қутилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Хамидов М.Х., Мухамедов А.К., Бегматов И.А. “Табиий шароитларни яхшилаш” фанидан ўқув қўлланма, Тошкент – 2008.
2. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси” дарслик “Шарқ” Нашриёти Тошкент – 2008.
3. <http://robohub.org/farming-with-robots/>

УДК: 631.674.6:088.87:575.1:470.571

ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШДА ДРЕНАЖЛАРНИНГ ЎРНИ. (АНДИЖОН ВИЛОЯТИ ҚЎРҒОНТЕПА ТУМАНИ МИСОЛИДА)

Ж.Мирзақобулов – ТИМИ магистранти

Аннотация

Ушбу мақолада дренажларни қуриш ва фойдаланиш бўйича кўрсатмалар ҳамда сизот сувларининг кўтарилиб кетиши оқибатида келтириб чиқарган муаммоларни ихтиролар орқали бартараф этиш билан боғлиқ вазиятлар кўриб чиқилади. Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани олиб борилган ишлар таҳлил қилинади.

Барчамизга маъмумки, зах қочириш мелиорацияси суғорма дехкончилик юзага келиши ва суғоришдан нотўғри фойдаланиш оқибатида юзага келган. Бу билан боғлиқ муаммолар инсонлар ўттор турмуш тарзига ўтиб, қадимда илк давлатлар юзага келиши билан қишлоқ хўжалигида зах қочириш ва дренаж тармоқларини барпо этиш заруряти туғилди. Илк дренаж тармоқлари Қадимги Римликлар Буюк Катон, Колумелла ва бошқалар ёпиқ каналлар ва сизот сувларини олиб чиқиб кетишга мўжалланган ариқлар тўғрисида эслатиб кетганлар(1-расм)[1].

Дренаж қуриш билан боғлиқ ишлар эрамыздан 400 йил олдин Албан кўлида олиб борилган. XVII асрга келиб зах қочириш ишлари Финляндия, Франция ва Буюк Британия ерларида бошлаб юборилди. Ўтган асрнинг 40-йилларида Буюк Британиялик Жон Рид черепица ясайдиган машина ихтиро қилиб, бу соҳада янги даврни бошлаб берди. Яъни 2 та ярим черепицадан $d = 50$ см ли қувур ясаилиши дренаж қувурининг ҳозирги кўриниши эди. В.И.Даль Москва давлат университетида дарс бериб, дренажга қуйидагича таъриф

берган эди: -«Ботқоқларни ёпиқ қувурлар воситасида қуритиш (ўзлаштириш)»[1,6].

Зах қочириш мелиорациясининг ривожланишига М.В.Ломоносов ҳам ўз ҳиссасини қўшган. Ўз ҳаёти охирида у Россияда «Дехқончилик ва иқтисодни рағбатлантириш» деган илмий жамият тузди ва унинг иш режаларини ишлаб чиқди. 1765 йилда эса «Эркин иқтисодий жамият» (ВЭО) ташкил қилинди. Унинг асосий вазифаси мелиорация соҳасидаги фойдали ва зарур билимларни ишлаб чиқиш ва ҳаётга тадбиқ этиш эди. ВЭО йилига 12 та томлик илмий мақолалар тўплами нашр қиларди. Жамиятда махсус «дренер» деган штат бўлиб, у дренаж бўйича мутахассис ҳисобланади[2].

XX асрнинг 80-90 йилларига келиб, замонавий кўринишдаги зовурлар қуриш ўзлаштирилди ва бунинг учун бир қанча ихтиролар олинди.

Жумладан: Жон Бенжамин Гловер (GB) (талабнома 2208465А, 05.04.1989). Ушбу ихтиронинг қисқача мазмуни: суғориладиган ерларда сизот сувларни пасайтириш ва минерализацияга йўл қўймаслик учун хизмат қиладиган, ёпиқ-ётиқ зовурни қуришга асосланган. У таклиф этган дренаж тармоғи конструктив жиҳатдан замонавий дренажларнинг бошланиши эди(2-расм)[7].

Афзаллиги: Ж.Г.Бенжамин таклиф этган дренаж қувурлари ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда дренаж қувурларидан фойдаланишга асосланган. Ушбу қувурлар тупроқ остида йиғилган сувларни тармоқли олиб чиқиб, йиғувчи зовурларга ташлайди. Қувурлар ер остида жойлашганлиги туфайли суғориладиган ердан самарали фойдаланиш ортади.

Камчилиги: Ушбу ихтиро асбест қувурлардан қурилганлиги ва сув ўтказувчи тешиклари орасидаги тешиклар сонининг камлаиши, тез лойқа тўлиб қолиши туфайли ҳамда унга филтр қўйилмаганлиги деб қарасак, иккинчи тарафдан бу ерларда ер остида асбест қувурлардан қурилган дренаж тармоғи дойимий тозалаш учун, бир қанча ноқулайликлар келтириб чиқаради.

Яна бир шунга ўхшаш патент, яъни Пчелкин Виктор Владимирович (RU) (талабнома 2004103634/03, 09.02.2004) ҳисобланиб, Ушбу патент ҳам, мавжуд муаммолардан келиб чиқиб, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёпиқ-ётиқ зовурлар билан яхшилашга қаратилган. Патент қишлоқ хўжалигининг асосий муаммолари ечишга қаратилган(3-расм)[8].

Афзаллиги: Бу ўзига қадар бўлган, ёпиқ-ётиқ зовурлар тизимидаги муаммо ва камчиликларини ечишга қаратади. Бунда замонавий полиэтилен ва чиқиш жойларида асбест трубадан фойдаланилади. Полиэтилен қувурлар материал билан қопланган бўлиб, у филтр вазифасини бажаради, натижада тешиклар ораси лойқа тўсиб қолмайди, полиэтилен қувур атрофини шебен ва кум шағал қоплаши ҳам унинг узоқ муддат фойдаланиш имконини беради. Ушбу материал узоқ муддатга ишлаш, ўзаро комбинацияларининг мукаммалиги билан фарқланади. Ҳар 100-200 м масофада кузатув кудуқлари жойлаштирилади. Полиэтилен қувурлар сув сатҳини тушириш учун хизмат қилади. Бу усулнинг ягона камчилиги шундаки унинг тан нарҳи қимматлигида.

Юртимизда ҳам зовурлар қуриш узоқ даврга бориб тақалади, замонавий ёпиқ-ётиқ зовурлар қурилишини эса «Меҳригиё гулшани» фермер хўжалиги мисолида кўриб чиқсак.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш ҳамда мелиоратив тармоқларни такомиллаштириш, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва суғориладиган ерларнинг маҳсулдорлигини ошириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги «2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоративҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-1958-сонли қарори қабул ижросини таъминлаш мақсадида, Андижон вилояти Хокимининг 2013 йил 7 майидаги 98-к сонли қарорига асосан тегишли мутахассислардан иборат вилоят ишчи гуруҳи томонидан тўлиқ инвентаризациядан ўтказилганда, айрим коллекторларнинг қирғоқлари сув ювилиши натижасида ўпирилиб, лойиҳавий параметрлари, ўзгариб бораётганлиги зовур

тубида қамишлар ўсиб лойқага тўлганлиги натижасида коллектор ва зовур тармоқлари иш қобилиятини йўқотганлиги аниқланган. Худди шундай коллекторлардан бири бу – Андижон вилояти Қўрғонтепа туманида «Катта Қорағунон юқори» таркибида, «Қорағунон» қисқача қилиб «К-2» туманлараро коллекторидир.(4-расм)

Ушбу коллектор 30.0 км бўлиб, 11.3 қисми Қўрғонтепа туманидаги «Меҳригиё гулшани» фермер хўжалиги ва «Қўштепа ер таянчи» СИУ ҳудудларидан ўтиб, 3 та фермер хўжалигига хизмат қилади. Коллектор 1960 йили қурилган бўлиб барча зах ва сел ташлама сувларини ҳам қабул қилиб ташқарига чиқарувчи асосий манба бўлиб ҳисобланади. Коллекторнинг асосий вазифаси туманда унга боғлиқ 900 гектар экин майдонидан зах сувларини қабул қилиб ташқарига чиқаради. Бундан ташқари, Қўштепа массивидаги «Меҳригиё гулшани» фермер хўжалигининг экин майдонларига хизмат қилувчи 7.0 км узунликдаги ёпиқ-ётиқ зовур мавжуддир. Ҳозирда коллекторда реконструкция ишларини бажариб, унинг ўзанини тартибга солишга катта эҳтиёж мавжуд. Коллектордан 18 м³/сек гача бўлган максимал миқдордаги сув оқимининг ўтиши ҳамда вегетация даврида сизот сувларининг сатҳи кўтарилиши (0.8-1.1 м)¹ натижасида унинг ўзанида ва тубининг турли йўналишлар бўйича зикзаксимон ювилиши оқибатида сойлар кўринишига келиб қолган. Асосий ўзанинг ювилиб тобора кенгайиши оқибатида унга қуюлувчи коллектор-диренажларнинг ўзанлари ҳам чуқурлашиб ён қирғоқлари ҳам кенгайиб кетмоқда. Қирғқларини дойимий ювилиши оқибатида маълум миқдорда экин майдонлари эрозияга учраб йўқотилмоқда. К-2га ҳамоҳанг равишда, Қўштепа массивидаги «Меҳригиё гулшани» фермер хўжалигининг экин майдонларига хизмат қилувчи 7.0 км узунликдаги ёпиқ-ётиқ зовур тармоқлари ҳам 1967 қурилганлиги, сопол турбадан монтаж қилинганлиги учун ҳозирги кунларда эрозия натижасида ўзининг иш қобилиятини йўқотганлиги, кузатув кудуқлари ва устьевой сооружения (деренаж ташламаси) трубалари механизмлар ёрдамида коллекторни тозалаш оқибатида синиб иш қобилиятини йўқотган. Ёпиқ-ётиқ зовур тармоғи тўлиб кетганлиги сабабли иш фаолиятида эмас. Вегетация даврида сизот сувлари сатҳи кўтарилиб кетиши ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашишига олиб келмоқда.

Бу ҳолатни таҳлил қилиб, коллекторнинг бугунги ҳолидан келиб чиқиб, реконструкция қилиш, талаб этилади. Бунда жами 900 гектар ер майдонига хизмат қилаётган эски ЁЁЗлар(жами узунлиги 7.0 км) ҳамда очиқ К-2 коллектори(жами узунлиги 2.5 км) реконструкция ишларини олиб бориш айна мақсадга мувофиқдир.

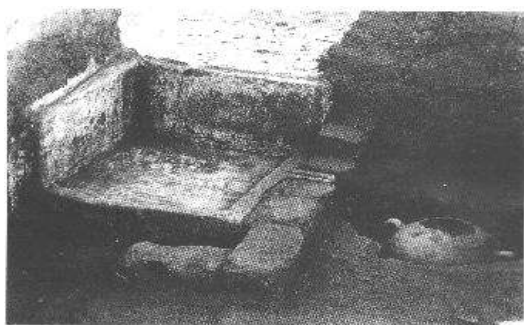
Хулоса қилиб, бугунги замон талаби, зовур қуриш орқали ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда, дунёдаги мавжуд ихтиролардан фойдаланган ҳолда амалга оширишни тақазо этади.

Жумладан, «Меҳригиё гулшани» фермер хўжалигида ресонструкция қилишга 700 млн сўм ажратилса, қуйдаги натижаларни назарий таҳмин қилишимиз мумкин:

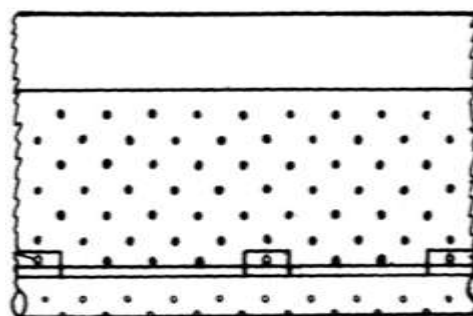
- 900 гектар суғолриладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашувини ҳамда ушбу ҳудудда жойлашган фермер хўжаликлари экин майдонлари ер ости сизот сувлари сатҳи кўтарилишини олди олинади.
- Шу ҳудудда жойлашган фермер хўжалиги ҳосилдорлиги пахтадан 3.0-3.5 ц/га, ғалладан 4.0-5.0 ц/га оиши мумкин қилиб белгиланади.
- 2.5 км ва 7.0 км масофаларги очиқ ва ёпиқ (ЁЁЗ-1,ЁЁЗ-2,ЁЁЗ-3,ЁЁЗ-4,ЁЁЗ-5,ЁЁЗ-6,ЁЁЗ-7,ЁЁЗ-8,ва ЁЁЗ-9)лар реконструкция қилиш орқали сизот сувлар сатҳини 0.8-1.1 м дан, 1.8-2.0 м гача пасайтириш имкони туғилади.

Бу тадбирларга кетган маблағни, Қўрғонтепа туманига фермерлардан тушган жарима маблағларининг бир қисми ҳисобидан қоплаш мумкин.

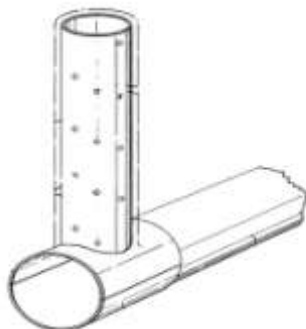
¹Қорадарё – Қорағунон Мелиоратив тизими. 2015 й. ҳисоботидан.



1-расм



3-расм



2-расм



4-расм

Фойдаланилган адабиётлар

1. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б., «Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси», Тошкент., Шарқ нашриёти 2008 йил, 408-бет.
2. Ахмедов Х.А. Зах қочириш мелиорацияси . Тошкент., «Ўқитувчи», 1975.-25 бет.
3. Костяков А.Н. Основы мелиорация. М., «Сельхоздат», 1960.-624 бет.
4. Мирзаев А.«Суғориш ва зах қочириш мелиорацияси». Тошкент, “Ўқитувчи”.,1974.
5. Нерозин А.Б.«Қишлоқ хўжалик мелиорацияси»,Тошкент,«Ўқитувчи»,1966-252бет.
6. Мелиорация и водное хозяйство. Справочник, 1-6 том. М.Агропромиздат, 1990.
7. UK Patent Application GB2208465A
8. **ФСФСФСФСФС** RU 2273692 C2

www.fips.ru

Илмий рахбар

доц.Туркменов Х.И.

УДК:504.53

TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISH

Murodova D. – TIMI o‘qituvchi, Jomurodova H.X. – TIMI talaba

Annotatsiya

Insonlar qadim zamonlardayoq yerdan foydalanishda eng avvalo o‘simliklarning hosil bera olish qobiliyati jihatidan uni baholaganlar. Shuning uchun tuproq unumdorligi haqidagi tushuncha tuproqshunoslik fan sifatida vujudga kelganiga qadar ma‘lum bo‘lgan va ishlab chiqarish vositasi sifatida eng muhim xossasini namoyon etgan.

Tuproq yer sharining murakkab, materiklar quruqlik qismini qoplab turuvchi, alohida biokos qatlamidir. Tog‘ jinslari tirik organizmlarning ko‘p avlodlari ta‘siriga uchrab, atmosfera va gidrosferalarning uzoq vaqt davom etgan ta‘sirida tuproq qoplamiga aylanadi. Tuproq o‘ziga xos organomineral tarkibga ega. Tuproq paydo bo‘lish jarayonida gumus va boshqa murakkab organik birikmalar to‘planishi sodir bo‘ladi. SHuningdek tuproqlar biogen ikkilamchi alyumosilikatli va silikatli minerallar, biofil elementlari bilan boyib boradi, va shunday qilib, spesifik xossaga -unumdorlikka –o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi, ya’ni hosil bera olish

qobiliyatiga ega bo'ladi. Tuproqning ushbu xossasi fitosenozlar va qishloq xo'jaligi barcha tarmoqlarining mahsuldorligini ta'minlashda asosiy sharoit bo'lib xizmat qiladi.

Tirik organizmlar va tog' jinslarida kimyoviy elementlar nisbati turlicha. Tuproqlarda hayotni ta'minlaydigan kimyoviy elementlar doimo to'planadi, bir vaqtning o'zida mustahkam o'rnatilib qoladi va harakatchan holatga o'tib, hayotning mavjudligini ta'minlaydi. Tuproqning eng muhim xususiyati, uning unumdorligining asosi-zarur elementlarning tuproq qatlamlarida tanlab to'planishidir, qaysiki bu faqat tirik organizmlar, asosan o'simliklar ishtirokida sodir bo'ladi. Ularning ildizlari ushbu elementlari jinslardan singdiradi.

O'simliklar, o'zining organlarida biofil elementlarni to'plab, so'ngra ularni tuproq gumusi va boshqa birikmalarga aylantiradi, shu bilan o'zi oziqlanadigan muhitni yaxshilaydi. Bioiqlim sharoitlarining bir xil emasligi yer yuzasining geomorfologik jihatdan turli-tumanligi bilan birgalikda ko'pchilik hollarda o'zining tuzilishi va sifati bo'yicha keskin farqlanadigan, tuproqlarning katta turli tumanligini shakllantiradi. Ammo, barcha tuproqlarni umumiy xossasi - unumdorligi birlashtiradi.

Unumdorlik - bu tuproqning muayyan o'simliklari oziqa elementlari, suvga bo'lgan talabini, ularning ildiz sistemalarini hayo va issiqlik bilan ta'minlay olish qobiliyatidir. Oziqa moddalar, suv, hayot, issiqlik -tuproq unumdorligining eng asosiy tarkibiy qismidir. Bunda quyidagilarni ta'kidlash zarur. Tuproq oziqasi deganda o'simliklari mineral shakldagi N, R, K, Sa, Mg, S va amalda tabiatda uchraydigan boshqa barcha kimyoviy elementlar bilan ta'minlash tushuniladi.

Tuproq, agarda unda o'simliklar sovuqdan va issiqdan zararlanmasa, ildiz sistemalari oziqa elementlarini, suvni talab qilingan miqdorda olaolsa, havodagi kislorodning etishmasligini sezmasa, unumdor hisoblanadi. Unumdorlikni tashkil etadigan komponentlarning birortasining etishmasligi yoki ortiq bo'lishi hosil olish imkoniyatini chegaralaydi va ko'p hollarda o'simliklarning nobud bo'lishiga olib keladi. Ko'p qirrali unumdorlik tushunchasida uning har bir tarkibiy qismi muhim

va almashtirib bo'lmaydigandir. Shuning uchun ham asosiysini izlash shart emas.

Tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotning rivojlanishi akad.V.R.Vilyams nomi bilan bog'liq. Hozirgi ilmiy adabiyotlarda ham olimning tuproq unumdorligi haqidagi tushunchasi keng tarqalgan. V.R.Vilyams bo'yicha (1936) Unumdorlik deganda tuproqning o'simliklari suv va oziq elementlar bilan o'z vaqtning o'zida, uzluksiz ta'minlab olish qobiliyati tushuniladi. O'simliklar uchun zarur issiqlik va yorug'likni Vilyams kosmik omillar jumlasiga kiritadi. Unumdorlik tuproqning juda murakkab xossasi sifatida, tuproqda kechadigan ko'plab kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlarga bog'liq.

Unumdor tuproq o'simliklarni zarur oziq moddalar, suv, havo, issiqlik bilan ta'min eta olish, mo'tadil reaksiyaga ega bo'lishi, har xil zararli moddalar saqlamasligi zarur. Buning uchun tuproqning suv-fizik xossalari va rejimlari, oziq va tuz rejimlari, tuproqda kechadigan biokimyoviy, oksidlanish-qaytarilish jarayonlari qulay bo'lishi kerak. Shular asosida hozir tuproq unumdorligi haqida quyidagi kengroq tushunchani berish mumkin bo'ladi.

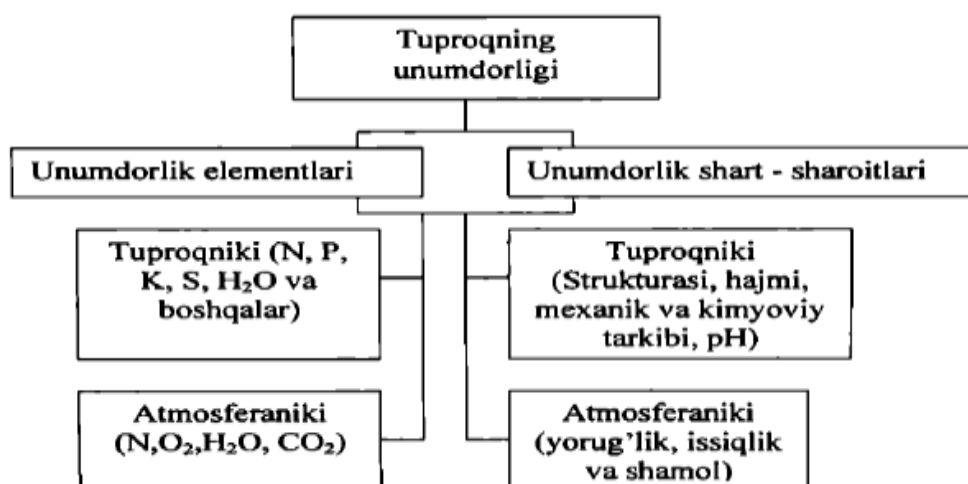
Unumdorlik deb, tuproqning o'simliklarni potensial o'sishi va rivojlanishi (hosil berishi) uchun zarur suv, oziq elementlar va shuningdek ularning ildiz sistemalarini etarli miqdorda havo, issiqlik va qulay fizik kimyoviy muhit va boshqa barcha shart-sharoitlar bilan ta'min eta olish qobiliyatiga aytiladi.

Demak, tuproqning ishlab chiqarish qobiliyati, unda kechadigan ko'plab jarayonlar va hodisalarga bog'liq. O'simliklarning barcha o'sib rivojlanishida hayotiy davrlari bevosita tuproqning turli xossalari yoki unda kechadigan jarayonlar bilan bog'liq. Shuning uchun ham tuproqdan foydalanilayotganda unumdorlikning barcha omillariga va shart-sharoitiga bir vaqtning o'zida ta'sir eta bilish kerak.

Tuproq unumdorligi nisbiy tushuncha bo'lib, unumdorlik nafaqat tuproq xossalariga, balki o'stiriladigan ekinlar turiga ham bog'liq. Masalan, muayyan bir tuproq alohida o'simliklar uchun upumdog hisoblansa, boshqasiga kam unumli bo'ladi. Chunki xil o'simliklarning tuproq unumdorligiga (faktorlariga) bo'lgan talabi bir xil emas.

Tuproq unumdorligining elementlari va shart-sharoitlari. Tuproqning o'ziga xos xususiyati hisoblangan unumdorlik tuproq paydo bo'lish jarayonida shakllanib boradi va tuproqning quyidagi yoki ikkita xossasi (masalan, oziq moddalar, gumus miqdori yoki fizik xossalari) bir xil emas, balki tuproqning barcha xossalari yig'indisi bilan belgilanadi. Shuni e'tiborga olish lozimki, unumdorlik faqatgina o'simliklar ildizi orqali tuproqning ustki qatlamiga bog'liq bo'lmasdan, balki tuproq ostki jinslari haqida barcha tuproq profilining tuzilishi va xususiyatlari har xil ifodalanadi. O'simliklarni sun'iy va oziq moddalar bilan ta'minlanishiga tuproqning nafaqat gumusli yoki haydalma qatlami, balki undan chuqurroq qatlamlari ham katta ta'sir etadi.

Demak, unumdorlik tuproq barcha qatlamlari (profili) ning xarakteri va xususiyatlari bilan belgilanadi. Tuproqda unumdorlikning shakllanishi bilan bir qatorda o'simliklar uchun zarur omillar va shart-sharoitlar yuzaga keladi. Tuproqning barcha fizikaviy, biologik, kimyoviy xossalari, tarkiblari va rejimlari shular jumlasiga kiradi. Odatda, tuproq unumdorligining elementlari (omillari) va shart-sharoitlari ajratiladi .



1-rasm. Tuproq elementlari (omillari) va shart-sharoitlari

Tuproq unumdorligining elementlari va shart-sharoitlari tuproq unumdorligining elementlariga o'simliklarning o'sib-rivojlanishi uchun zarur oziq moddalar (N,R,K kabilarning) o'zlashtirish uchun oson shakllarining bo'lishi, o'simliklarga qulay tarzda Suv, havo va issiqlik kabi omillarning mavjud bo'lishi singarilar kiradi. Bu omillar o'z navbatida atmosfera elementlari bilan bevosita bog'liq bo'ladi. Tuproq unumdorligining shart-sharoitlari jumlasiga tuproqning barcha xossalari va rejimlari kiradi. Ana shunday eng muhim xossalar va rejimlarga tuproq mexanik tarkibi va strukturasi bilan bevosita bog'liq bo'lib fizikaviy, suv, havo xossalari va rejimlari, tuproqning singdirish qobiliyati bilan bog'liq bo'lgan xossalar (singdirilgan kationlar tarkibi, tuproq eritmasining reaksiyasi) ni kiritish mumkin.

Tuproqning bu shart-sharoitlari ham atmosfera sharoitlari bilan bog'liq. Ushbu darslikning maxsus mavzularida tuproqning xossalari, rejimlari va unumdorlik omillari haqida batafsil bayon etilgan. Tuproq unumdorligining elementlari va shart-sharoitlari bevosita bir-biri bilan bog'liq bo'lib, ulardan birining o'zgarishi boshqasiga va shu orqali tuproq unumdorligiga ta'sir etadi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida tuproqdan foydalanilayotganda tuproq unumdorligining barcha omillari va shart-sharoitlariga ta'sir etish lozim.

Tuproq unumdorligining kategoriyalari.

Tuproq unumdorligining quyidagi turlari ajratiladi: tabiiy, sun'iy, potensial, effektiv (samarali), nisbiy va iqtisodiy unumdorliklar.

Tabiiy unumdorlik. Insonlar qo'li tegmagan tabiiy holatdagi tuproqlar uchun xarakterli unumdorlik hisoblanadi.

Sun'iy unumdorlik. Insonlarning maqsadli faoliyati (erni haydash, unga davriy ravishda mexanikaviy ishlov berish, melioratsiyalash, o'g'itlardan foydalanish singarilar) ta'sirida yuzaga keladi.

Potensial unumdorlik -tabiiy tuproq hosil bo'lish jarayonlari natijasida paydo bo'lgan xossalar va shuningdek insonlar faoliyati ta'sirida yaratilgan yoki o'rganilgan tuproq xususiyatlari bilan belgilanadigan barcha unumdorliklar yig'indisidan iborat.

Effektiv (samarali) unumdorlik -muayyan iqlim va texnik-iqtisodiy (agrotexnologik) sharoitda ekinlardan hosil olish uchun tuproq potensial unumdorligining foydalaniladigan qismi hisoblanadi. Bu unumdorlik hozirgi yaqtda olinadigan hosil miqdori bilan ifodalanadi. Demak, hosildorlik miqdori samarali unumdorlikning asosiy ko'rsatkichi va aniq ko'rinishidir

Nisbiy unumdorlik -muayyan gruppaga yoki turdagi o'simliklarning tuproq unumdorligiga nisbatan bo'lgan munosabati (talabi) bilan belgilanadi. Bir turdagi o'simliklar uchun unumdor hisoblangan tuproq, boshqasiga yaroqsiz bo'lishi mumkin.

Iqtisodiy unumdorlik -tuproqning potensial unumdorligi va er uchastkalarining iqtisodiy xarakteristikasiga ko'ra tuproqlarni iqtisodiy jihatdan baholashdir. Tuproq unumdorligini qayta takroriy yaratish va tuproqlarni madaniylashtirish.

Tuproq unumdorligini qayta takroriy yaratish tuproqning samarali unumdorligini potensail unumdorlikka yaqin darajada saqlash maqsadida, tuproqqa ta'sir etadigan meliorativ va agrotexnika tadbirlari sistemasi yoki tabiiy tuproq jarayonlari yig'indisidan iborat. Unumdorlik, tuproq paydo qiluvchi jarayon kabi, unumdorlik omillari va shart-sharoitlarining miqdor va sifat o'zgarishiga sabab bo'ladigan, moddalarning o'zgarishi, to'planishi va o'tkazishi kabi jarayonlari bilan chambarchas bog'liq.



2-rasm. Tuproq unumdorligini oshirishda ekiladigan takroriy ekinlar

Bular unumdorlikning rivojlanishi uchun ijobiy yo'nalishda bo'lishi va bu holda uning yaxshilanishiga olib kelishi (oziqa moddalarning to'planishi, ularning o'simliklar uchun yanada qulay o'zlashtiriladigan shaklga o'tishi, strukturaning yaxshilanishi va h.k.), yoki unumdorlikning pasayishiga olib keladigan salbiy yo'nalishda (oziqa elementlarning yuvilib ketilishi, ularning qiyin o'zlashtiriladigan shaklga o'tishi, strukturaning buzilishi va h.k) bo'lishi mumkin. Tuproq xossalarining o'zgarishi ma'lum bir davrda unumdorlikni boshlang'ich darajasiga olib kelishi ham mumkin. Shunday qilib ma'lum davr ichida (o'suv davri, yillik yoki almashlab ekish davri va h.z) unumdorlikning o'zgarishi uning to'liqsiz oddiy va kengaytirilgan holatda qayta tiklanishiga olib kelishi mumkin.

Tuproq unumdorligining boshlang'ich davridagidan past darajada shakllanishi tuproq unumdorliginini to'liqsiz qayta tiklanishini bildiradi. Tuproq unumdorligining boshlang'ich darajasiga qaytishi unumdorlikning oddiy qayta tiklanishini anglatadi. Tuproq, unumdorligining boshlang'ich darajasidan yuqori holatda yaratilishi unumdorlikning kengaytirilgan tarzda qayta tiklanganligini bildiradi. Tuproq unumdorligining qayta tiklanishi tuproq hosil bo'lish jarayonining ob'ektiv qonunidir, va uning namoyon bo'lishining barcha shakllariga xosdir.

Tabiiy tuproq paydo bo'lish jarayonining rivojlanishi unumdorlikning to'liq bo'lmagan, oddiy yoki kengaytirilgan tipdagi qayta tiklanishi muayyan tuproq paydo bo'lish jarayonlari yoki ularning birgalikdagi rivojlanishi bilan aniqlanadi. Tuproqning dehqonchilikda foydalanishi sharoitida uning unumdorligining qayta tiklanishi tabiiy omillar ta'siri va insonning turli usullar bilan tuproqqa ta'sir etishida sodir bo'ladi. Madaniy tuproq paydo bo'lish jarayoni

tabiiy va antropogen omillar ta'sirida rivojlanadi. Insonlar erdan uzoq vaqtlar foydalanganda tuproqda kechadigan tabiiy jarayonlar, jumladan, tuproqning qator xossalari va rejimlari o'zgarib, yangi madaniy tuproqlar paydo bo'ladi.

Tuproq unumdorligini doim yaxshi va yuqori holatda saqlab turish maqsadida, insonlar tomonidan tuproq tabiiy xossalarining o'zgartirish jarayonlariga tuproqni shakllantirish deyiladi. Tuproqlarni madaniylashtirishga qaratilgan kompleks tadbirlar sistemasi, ekinlardan barqaror va muttasil yuqori hosil olishni ta'minlovchi tuproq xossalarini yaxshilash imkonini beradi.

Tuproqlari madaniylashtirishning biologik, kimyoviy va fizikaviy usullaridan foydalaniladi.

Biologik usul tuproqda chirindi va azotning ko'proq to'planishiga imkon beradigan tadbirlarni o'z ichiga oladi. Shu maqsadda ko'p yillik o'tlar (beda va turli dukkaklilar) ekiladi va mahalliy-organik o'g'itlardan foydalaniladi.

Kimyoviy usul 1g yerga mineral o'g'itlar solish yo'li bilan tuproqda o'simliklar uchun zarur va tez o'tadigan oziq elementlari miqdorini ko'paytirish hamda tuproqlarning kimyoviy xossalarini yaxshilashga qaratilgan.

Fizikaviy usul fizik-mexanikaviy va meliorativ tadbirlar qo'llanish ya'ni yerni ishlash, haydalma qatlamda agronomik jihatdan qimmatli struktura yaratish, tuproqning suv-fizik, issiqlik xossalari va rejimlarini yaxshilash singari tadbirlar kiradi. Qo'riq yerlar ishlab chiqarish oborotiga kiritilib, madaniylashtirilgandan keyin, u tabiiy unumdorlik bilan bir qatorda sun'iy unumdorlikka ega bo'la boshlaydi. Lekin tuproq qanchalik madaniylashtirilmasin, sun'iy unumdorlik bilan bir qatorda, doim tabiiy unumdorlikka ham ega bo'ladi. Demak, bu har ikkala unumdorlik turlari bir-biri bilan bog'liq. Etlar qanchalik uzoq muddatda foydalanilib, uning madaniy holati yaxshilanib, yuqori agrotexnika tadbirlari sistemasi qo'llanilsa, tuproqning sun'iy unumdorligi ham shuncha yuqori bo'ladi.

Madaniy o'simliklar tomonidan tabiiy va sun'iy unumdorliklar foydalanilganda, bular haqiqiy, samarali unumdorlikka aylanadi. Bundan tashqari potensial samarali unumdorlik ham ajratiladi. Bu unumdorlik tabiiyga nisbatan ancha yuqori bo'lib, insonlarning erga sarflaydigan mehnati va moddiy mablag' sarfiga bog'liq. Tuproq unumdorligining kengaytirilgan qayta, takror yaratilishi jarayonlari yuqori dehqonchilik madaniyati sharoitida, samarali va potensial samarali unumdorligining muntazam ravishda oshib borishiga bog'liq.



3-rasm- Yerga mexanik ishlov berish.

Intensiv dehqonchilik sharoitida tuproq unumdorligining takror yaratilishi asosan ikki yo'l bilan, tuproqning moddiy tarkibini yaxshilash va texnologik usullardan samarali foydalanish orqali amalga oshiriladi. Birinchi usulga o'g'itlar va turli meliorantlardan, pestisidlardan foydalanish hamda texnologik jihatdan qulay ekinlarni almashlab ekish, ikkinchisiga - yerga mexanik ishlov berish yo'li bilan tuproqning fizik holatini yaxshilash singarilar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tojiyev U., Namozov X. ya boshqalar. O'zbekiston tuproqlari. «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» davlat ilmiy nashriyoti. T. 2004
2. Sb. Xoiqulov, P. Uzoqov, I. Boboxo'jaev. Tuproqshunoslik. Darslik Toshkent -2011 y. 230 b.
3. O. Ramazonov, O. Yusupbekov. "Tuproqshunoslik va dehqonchilik". Sharq. T. 2003y.

ТОШҚИН САБАБЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Мардиев Ш.Х – ТИМИ Кичик илмий ходим, Адошев О, Насриддинов Н. – ТИМИ талабаси.

Аннотация

Ҳозирги кунда дарё узанларида тез-тез содир бўладиган тошқинларнинг салбий оқибатлари ва бу жараёни олдини олиш бўйича чора-тадбирлар, хулосалар келтирилган

Куйи оқимда ва дарё дельталарида юқори оқимдан дарёнинг оқизиқ олиб келиши туфайли тубнинг доим кўтарилиши содир бўлади. Масалан, Амударё дельтасида жойлашган гидрометрик станциядаги сув сатҳини кўп йиллик кузатишлар шуни кўрсатадики, ўзандаги сув сатҳи систематик тарзда йилига 10 мм гача кўтарилади. Тошқин чўккилари ва муз тикилишлари (затвор) даврида дарёдаги сув сатҳлари атрофдаги ерлардан юқори бўлади, шу сабабли дарёлар ўзандан чиқиб ерларни сув босади [1].

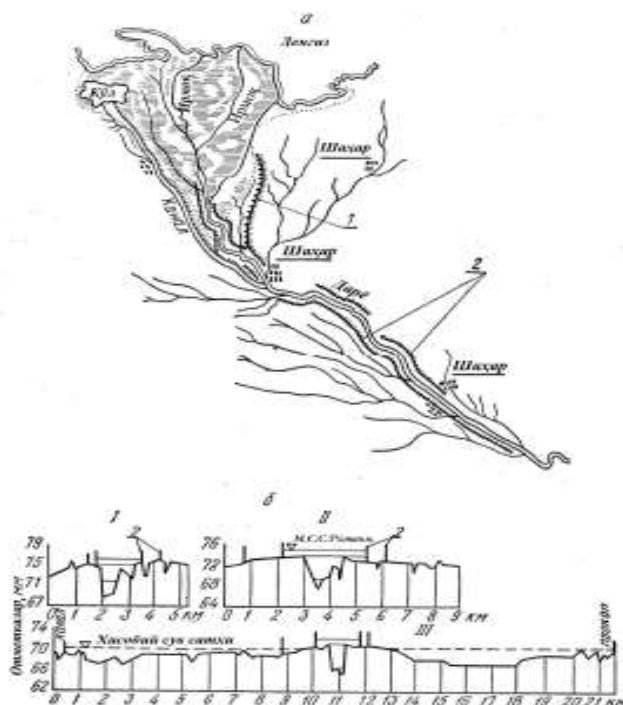
Бинобарин, туб ва қирғоқ кўтарилиши сув сатҳи кўтарилиши ва дарёнинг ўзандан чиқишига олиб келади ва бу ўз навбатида поймада чўкинди чўкишини ва пойманинг кўтарилишини кучайтиради. Шундай қилиб дарёларнинг куйи оқимларида

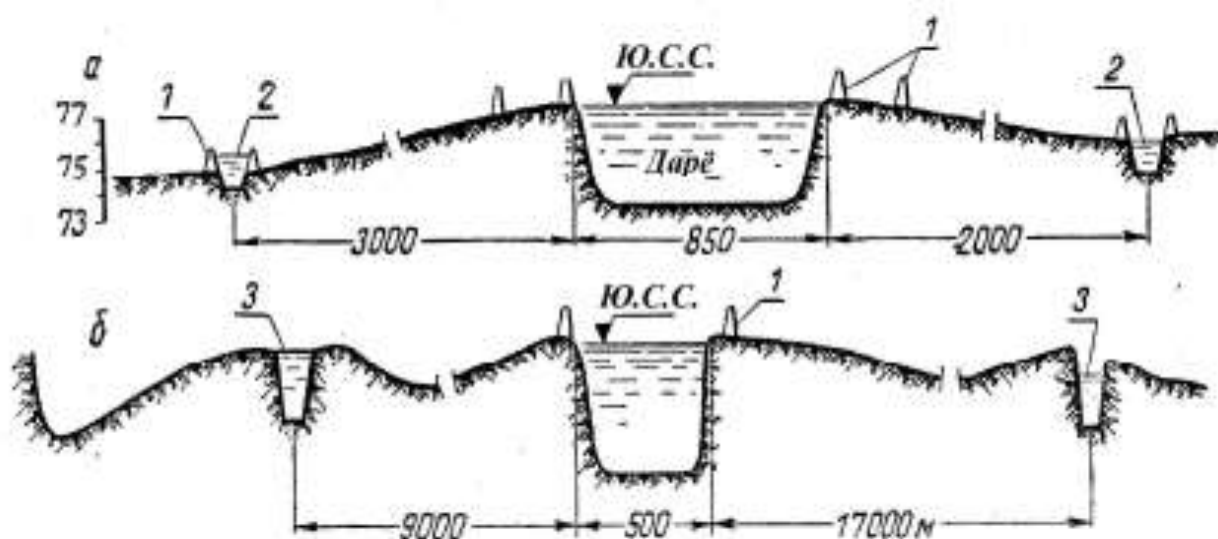
ва дельтасида тошқин даврида пойманинг сув босадиган қисми отметкалари тўхтовсиз кўтарилади ва узок вақт ичида дарёдан пастга қараган ва дарёнинг бўйлама нишаблигидан бир неча марта катта бўлган кўндаланг нишаблик ҳосил бўлишига олиб келади. Кўндаланг нишабликлар одатда дарё бўйлаб пойма қисмида кузатилади дарёнинг қирғоққа яқин қисмида дарёдан

узокроқдаги қисмидагига нисбатан нишаблик чўкинди чўкиши натижасида ўзандан чиқаётган сувнинг лойқалиги камайиши ҳисобига каттароқ бўлади (1-расм).

Дарёдан анча масофа узокликда сув шу қадар тиниқлашадики, чўкинди чўкиши содир бўлмайди. Ўсимликлар қирғоқнинг лойқа чўкиш қисми чўкинди чўкиш шиддатлилигига катта таъсир кўрсатади. Қирғоқ бўйлаб ўсимлик қанча зич бўлса, Дарёнинг куйи оқими плани тезликлар шунча тез сўнади ва чўкинди чўқади, 1-кўл дамбаси; 2-қирғоқ дамбаси аммо отметкаси юқори бўлган ер қисми энсизроқ бўлади. Дарё туби тўхтовсиз кўтарилиши туфайли табиийки, сув сарфлари юқори бўлганда ёки сатҳ шовуш сабабли кўтарилганда дарё қирғоқлардан чиқади ва ён атрофни сув босади [1].

Куйи оқимларда ва дельталарда дарё қирғоқлари майда қумли аллювиал чўқиндилардан иборат бўлади, шу сабабли улар осон ювилади. Отметкалари юқори бўлган қирғоқ чизигининг ювилиши сатҳи пасайган қисмидан сув ўтиши ва атрофни сув босишига олиб келади. 2-расмда Амударё дельтасининг икки створининг кўндаланг профили кўрсатилган.





2-расм. Нишаблик кичик (а) ва катта (б) бўлганда марза дамбалар жойлашуви: 1-дамба; 2-канал; 3-ирмоқ.

Юқори створда дарё яқинидаги ер сатҳи ва тошқин сув сатҳи бир хил баландликда жойлашган; атрофдаги экин ерлар 2-4 м пастликда жойлашган. Дарё дайдиши ва жойнинг кўндаланг нишабликлари юқори бўлгани сабабли бу створда икки қатор вал (марза) қурилган: биринчиси қирғоққа яқин, иккинчиси эса (захирадагиси) 200-500 м узоқликда жойлашган. Пастки створда бир қатор дамба қурилади, бу дамба дарё силжишига қараб қурилади. Ўзани эгри бўлган Кури ва Терек дарёларининг қуйи оқимларида тошқинга қарши кураш учун марза дамбалардан ташқари эгриликлари тўғирланади. Кури дарёсининг қуйи оқимида эгрилик коэффициенти 1,73дан 3,50гача ўзгаради (ўртача 2,2) [1].

Тошқинга қарши курашда қуйидаги чора тадбирлар қўлланилади:

- 1) Марза дамбалар - участкани тупроқли дамбалар (валлар) билан ўраш;
- 2) Горизонтлар паст бўлганда сув сарфларини ўтказиш учун ўзанининг ўтказувчанлигини ошириш;
- 3) Берилган участкада махсусташлама ўзанлар қуриш ёки тошқин сарфини сувомборларида ушлаш йўли билан сув сарфини камайтириш.

Жойлашуви ва мақсадига қараб марза дамбалар, қирғоқ дамбалари ва кўл дамбаларига бўлинади. Қирғоқ дамбалари дарёлар бўйлаб қурилади. Улар асосан дарё йўналиши бўйлаб жойлашади ва фақат кескин бурилиш жойларини бирмунча тўғирлайди. Ёзги тошқин даврида улар 20-30 кун мобайнида ва қишги муз тикилишлари (затор) даврида 10-20 кун сув босими остида бўлади; қолган вақтларда дамбалар одатда қуруқ бўлади. Шу сабабдан ва дамбаларнинг босимли қиялигининг лойқали дарё суви билан тошқин даврида қолматажи натижасида дамба заминидаги филтрацион оқим мувозанатга келмайди ва депрессия эгри чизиғи дамбанинг доимий иши давридагига нисбатан пастроқда бўлади [2]. Кўл дамбалари экин ерлари ва аҳоли пунктларини сув босишини олдини олишда хизмат қилади. Кўл дамбаларининг ишлаш даври қирғоқ дамбалариникига нисбатан қисқароқ бўлиб, 2-3 ойни ташкил этади. Кўл дамбалари тиниқ сув босимини кўтаради, шу сабабдан босимли қиялик қолматаж бўлмайди ва бу дамбаларнинг филтрация иш шароитини мураккаблаштиради. Бундан ташқари, кўлларда катта тўлқинлар ҳосил бўлади, шунинг учун кўл дамбалари профиллари қирғоқ дамбалариникига нисбатан мустаҳкамроқ қилинади. Сув омборларидаги марза дамбалар ундан ҳам мустаҳкамроқ бўлади, чунки улар узоқ вақт мобайнида босим остида бўлади. Ўзанининг сув ўтказишга қодирлиги уларни тозалаш ва эгриликларини тўғирлаш йўли билан оширилади. Натижада кичик горизонтларда катта сув сарфлари ўтади; сув тошқини ҳавфи камайтирилади ёки умуман бартараф этилади [2]. Ҳозирги даврда

тошқинга қарши комбинациялаштирилган кураш усули кенг тарқалиб бормоқда. Бу усул марза дамба билан бирга ўзан эгри қисмларини тўғирлашни кўзда тутди.

Бундай усул Кури дарёсида яхши қўлланилган, Ўрта Осиёда эса Амударё дельтасида бу усулни қўллаш амалга оширилган. Аммо дарё оқимини сув омборлари ёрдамида бошқариш тошқинга қарши энг ишончли кураш усули бўлиб қолмоқда. Бунда сув омборларини комплекс ишлатиш, яни электр энергияси олиш, суғориш ишларини ривожлантириш, кема қатновини яхшилаш, сув таъминотини ташкил этиш ва тошқинга қарши кураш имконияти ҳам бор [3].

Хулоса қилиб айтганда, тошқинга қарши курашга комплекс сув хўжалиги вазифаси сифатида қараш лозим. Бунга мисол тариқасида Амударёда қурилган Туябуйин сув омборини келтириш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Валиев Х.И “Табиатни муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан рационал фойдаланиш” Ўқув қўлланма, Тошкент – 2010 й.
2. Умаров Е.К “Ўрта осие давлатлари иқтисодий ва ижтимоий географияси” фани бўйича ўқув методик мажмуа Нукус – 2010 й.
3. www.география.уз

УДК:631.6.02.

СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАР МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ, УЛАРНИНГ ШЎРИНИ АНИҚЛАШ ВА ЮВИШ УСУЛЛАРИ

Мейлиқулов С.Т. ва Ахмадов С.К. – ТИМИ СХАМ факультети 2-босқич талабалари,

Аннотация

Ушбу мақолада кишлоқ ва сув хўжалигида суғориладиган ерлар, шўр, туз, тупроқ, гўза, коллектор-дренаж, сизот сувлари, фермер, деҳқон, хўжалик, мелиоратив экспедициялар, шўрланиш даражаси, ирригация, электр кондуктометрларнинг мазмуни келтирилган.

Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг маълумотига кўра республикада жами 4,3 млн гектар суғориладиган ер майдони бўлиб, шундан 48,6 фоиз майдон, Хоразм ва Сирдарё вилоятларида 98,3-99,7 фоиз, Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Жиззах ва Навоий вилоятларида 76,9-86,4 фоиз, Қашқадарё, Сурхондарё ва Фарғона вилоятларида 30,9-47,1 фоиз майдон ҳар хил даражада шўрланган.

Қишлоқ хўжалик экинларини таркибида туз миқдори меъёрдан ортиқ бўлган сув билан суғоришда сув билан далага кирган туз тупроқда тўпланиши мумкин. Мисол учун, бир гектар ғўзани суғоришда таркибида 1 г/л миқдорида туз бўлган сув ишлатилиб, 1000 куб метр сув сарфланса, бу даврда далага 1 тонна, жами ёзги суғориш мавсумида беш марта суғориш учун 4500 куб метр сув ишлатилса-4,5 тонна туз қиради.

Ушбу тузнинг бир қисми коллектор-дренаж тармоғи орқали сизот сувлари билан даладан чиқиб кетиши, қолган қисми эса далада сақланиб, тупроқнинг шўрланишини келтириб чиқариши мумкин. Демак, суғоришда фермер ва деҳқон хўжалиги таркибида туз бўлган сувни меъёрдан қанча кўп ишлатса, тупроқда туз шунча кўп тўпланиши мумкин. Қишлоқ хўжалик экинларини коллектор-дренаж сувларидан фойдаланиб суғоришда туз миқдори кўпроқ тўпланади.

Агар бир гектар майдондаги ғўзани таркибида 4 г/л туз бўлган коллектор-дренаж сувидан фойдаланиб, чучук сув билан 1/3 нисбатда аралаштириб суғорилса, суғориш даврида далага жами 6,7 тонна (5000/3x4x1000) туз қириши мумкин.

Коллектор-дренаж сувларини ишлатишда уларнинг миқдори чучук сувга нисбатан қанча кўп бўлса туз миқдори шунча кўп тўпланади. Ер майдонида табиий дренаж ёки сунъий коллектор-дренаж тармоғининг бўлмаслиги ёки ёмон ишлаши оқибатида ер ости сувларининг, айниқса таркибида туз бўлган ер ости сувларининг ер юзига қараб меъёрдан юқори кўтарилиши натижасида тупроқ қатламида туз тўпланиши мумкин. Ер ости суви критик сатҳдан баландга кўтарилса, унда сув тупроқда капиллярлар кўтарилиб, экинларнинг илдиз (актив) қатламига ва ундан юқorigа чиқиши мумкин.

Бунда сувнинг чучук қисми экин орқали транспиратсия бўлиши ҳамда куёш таъсирида буғланиши натижасида, кўтарилган сувдаги туз миқдори тупроқда қолиб, уни шўрлик даражасини оширади. Тупроқда тўпаланадиган туз миқдори ер ости сувининг минерализатсия (шўрланганлик) даражаси ва капилляр кўтарилиш баландлигига, экин турига, ҳаво ҳарорати, шамол ва бошқа табиий шароитларга боғлиқ. Суғориш тармоқларини таъмирлаш ва тиклаш ишлари ўз вақтида ўтказилмаслиги натижасида, сувнинг исроф бўлиши кўпайиб, ер ости сувларининг кўтарилиш ҳамда тупроқда туз миқдорининг кўпайиш жараёнлари тезлашади, коллектор-дренаж тармоғининг ўз вақтида тозаланмаслиги, уларнинг ўзанига фермер ва деҳқон хўжаликлари томонидан экин майдонларидан оқова сувларни ва суғориш тармоқларидан сувни ташлаши ҳамда уларнинг ўзанларига ҳар хил сунъий тўсиқларнинг қўйилиши ўзандаги сув оқимининг, ер ости сувларининг экин майдонидан равон чиқиб кетишига катта салбий таъсир кўрсатади ва оқибатда тупроқда туз миқдори кескин ошади, ерни шудгорлаш, чуқур юмшатиш ва култиватсия ишларини ўз вақтида сифатли амалга оширмаслик, маҳаллий гўнг солмаслик, шарбат билан суғормаслик тупроқнинг структурасини ёмонлаштириб, капиллярлик даражасини оширади.

Бу эса ер ости сувларининг тез кўтарилишига ва ниҳоят тузларни тўпланишини тезлаштиради, тупроқнинг шўрини ювиш ва пушта суғориш ишларини белгиланган технологияларга амал қилмасдан ёки кўпол равишда бузиб ўтказиш. Коллектор-дренаж тармоғининг ишлаш қобилиятини ҳисобга олмасдан экин майдонига катта миқдорда сув бериш шўр ювиш ва нам тўплаш ишлари натижасини кескин пасайтириб қолмасдан, балким ер ости сув сатҳини кескин кўтарилиб кетишига ҳамда тупроқда яна туз тўпланишига олиб келиши мумкин.

Бир қатор фермер хўжаликлари пол олиб шўр ювиш ёки пушта олиб нам тўплаш ўрнига, шудгорланган майдонларни текисламасдан, сувни шудгорга тўғридан-тўғри хайдаб, даланинг сув босмаган ва сув чала босган участкаларида сувнинг тезроқ буғланиши натижасида туз тўпланади. Сув қўллаган жойларда эса ер ости сув сатҳи тез кўтарилиб, тупроқда яна туз тўпланишига ҳамда тупроқни экишга кеч этилишига олиб келиши мумкин ва ҳоказо.

Фермер хўжалиги раҳбари унга хизмат кўрсатувчи сув истеъмолчилари уюшмаси мутахассислари, шунингдек мелиоратив экспедитсия ушбу ҳудуд бўйича назоратчиси ҳамда ирригатсия тизими бошқармасидан бириктирилган мутахассис ёрдамида мелиоратив экспедитсия томонидан берилган ер участкаси тупроғининг мелиоратив ҳолати бўйича маълумотлар ва тавсияларни пухта таҳлил қилиб, ернинг шўрланганлик даражасини, ер ости сувларининг ётиш чуқурлиги ва минерализатсиясини, тупроқ таркибини билиши лозим.

Шуни эслатиш жоизки, мелиоратив экспедитсиялар бугунги кунда белгиланган қоидаларга кўра мелиоратив назоратни ўртача ҳар 100 гектар майдондан битта наъмуна олиб амалга оширади.



1- расм. Шўрланган далаларни ювиш.

Фермер хўжалиги экин майдонининг шўрланиш даражасини аниқ билиши ва уни доим кузатиб юриш мақсадида унга Ирригатсия ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган “Прогресс-1Т” электр кондуктометрдан фойдаланиш тавсия этилади.



2-расм.Тупроқнинг шўрланиш даражаси ва температурасини далада аниқловчи “Прогрес -1Т” электр кондуктометр кўриниши.

Бу асбоб билан фермер хўжалигига экин майдонида тупроқнинг шўрланиш даражаси ва ҳароратини шўр ювишдан, уруғлик дон ва чигит экишдан олдин, шунингдек экинларнинг ривожланиш даврида тезкор равишда даланинг ўзида кузатиб юбориш имконини беради. Шўр ювиш ишлари ўсимликнинг илдиз қатламида тупроқдаги энгил эрувчи тузларни камайтириб, экинлар уруғларини тўлиқ ва текис ундириш ҳамда қишлоқ хўжалик экинларини нормал ривожланиш имкониятини яратади. Кўп йиллик тажрибалар тупроқнинг шўрини пол олиб ювиш энг асосий технология эканлигини кўрсатиб, барча вилоятларда кенг қўлланиб, ўзининг юқори самарасини бермоқда.

Хулоса

Хозирги кунда фермер хўжалигига тегишли ерларнинг бир қисми маълум сабабларга кўра шўрланган. Мутахассис ёрдамида мелиоратив экспедитсия томонидан берилган ер участкаси тупроғининг мелиоратив ҳолати бўйича маълумотлар ва тавсияларни пухта таҳлил қилиб, ернинг шўрланганлик даражасини, ер ости сувларининг ётиш чуқурлиги ва минерализатсиясини, тупроқ таркибини таклиф этилаётган тупроқнинг шўрланиш даражаси ва температурасини далада аниқловчи “Прогрес -1Т” электр кондуктометр қурилмаси ёрдамида билишимиз мумкин.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1.Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами (1-қисм)/Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалик вазирлиги ва б.-Т.:2007. -428 б.

Илмий раҳбар:

доцент Хажиев М.Х

ЃЎЗА ҚАТОРЛАРИ ОРАСИДА СУЃОРИШ УЧУН СУВ ВА ЭНЕРГИЯ-ТЕЖАМКОРЛИКНИ ТАЪМИНЛОВЧИ БЎЙЛАМА ПАЛ ҲОСИЛ ҚИЛИШ ЖАРАЁНИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ САМАРАДОРЛИГИ.

Н.М. Муродов, Н.Ҳ.Абдуалиев ТИМИ БФ, А.Н.Муродов БухДУ

Аннотация

Мақолада ғўза қаторлари орасида бўйлама пал ҳосил қилиш технологик жараёнини такомиллаштириш борасидаги тадқиқот ишлари баён этилган бўлиб, Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти (ЎзПИТИ) Бухоро филиали синов далаларида ўтказилган тажрибалар натижасида Бухоро вилояти фермер хўжалиглари учун ишлаб чиқилган ва ишлаб чиқаришига жорий этилган ғўза қатор орасига биринчи суғоришдан олдин бўйлама пал олиш жорий қилиш, қўл кучига нисбатан механизмлар ёрдамида иқтисодий жиҳатдан самарали қўрсаткичлари амалга оширилган ишлар орқали ўз аксини топган.

Ўзбекистон мустақилликга эришганидан сўнг пахта ва ғалла етиштириш қишлоқ хўжалигининг асосий бўғинига айланди ҳамда сифат жиҳатдан янги давр бошланди.

Маълумки суғориладиган ерларда (Бухоро, Хоразм, Навоий, Фарғона ва қатор вилоятларда) пахта етиштириш даврида биринчи суғоришдан олдин қатор ораларида даланинг нишаблигидан келиб чиққани ҳолда бўйлама ва кўндаланг паллар олинади [1]. Аммо ушбу агротехник тадбир тўлиғича қўл меҳнати ёрдамида амалга оширилиб, жуда катта меҳнат сифimini сарфлашга ва пахта етиштириш таннархини ошишига сабаб бўлмоқда.

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти Бухоро филиали томонидан фермер хўжаликлари учун “Бухоро-6”, “Бухоро-8” ва “Бухоро-102” ўрта толали ғўза навларини етиштириш агротехникаси доир ишлаб чиқилган тавсияларида ғўзаларни суғориш жараёнларида палларнинг аҳамияти ва унга қўйиладиган талаблар бўйича айтиб ўтилган. Унда таъкидланишича, пал олинмаган далаларнинг пал олинган далаларга нисбатан қуйидагича фарқлар кузатилади. Булар

1. Ҳосилдорликнинг далани рельефи ва текислигига қараб 15-30 фоизга кам бўлиши
2. Сув сарфи 20-30 фоизга юқори бўлиши
3. Даланинг нотекисликларида шўр парчаларининг ҳосил бўлишлиги
4. Далада сувни назорат қилишнинг қийинлиги
5. Суғориш давомийлигини майдоннинг катталигига қараб 30 – 50 фоизга ортиши кабилардан иборат.

Ѓўзани паллар билан қирқимларга ажратиб суғоришнинг бир неча афзалликлари мавжуд. Булардан;

- майдоннинг тўлиқ ва бир меъёра суғориш таъминланади.
- сув тежамкорлигига эришилади.
- даладаги сувни назорат қилиш учун қулайлик яратилади.
- қирқимларни кетма – кет суғориш технологик жараёни тез ва сифатли бажарилишини таъминлайди[2].

Шундан келиб чиққан ҳолда суғориладиган далаларни кўндаланг ва бўйлама паллар микдори ва сифатини таъминлашга асосий эътиборни қаратиш талаб этилади. Суғориладиган деҳқончилик далаларининг нотекислигини инобатга олган ҳолда, ҳар бир гектар ер майдонида ўрта микдорда 400 – 700 погонometr бўйлама ва кўндаланг паллар ҳосил қилиниши талаб этилади. Айрим ҳолларда нотекислиги юқори бўлган майдонларда бу қўрсаткич белгилангандан 20 – 30 фоизга кўпроқ амалга оширилади [1].

ТИМИ Бухоро филиалининг «Умумқасбий фанлар» кафедрасида ғўза қаторлари орасида бўйлама пал олиш қурилмасининг такомиллаштириш борасида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Илмий тадқиқот ишларидан кўзланган мақсад, ғўза қаторлари

орасида биринчи суғоришдан олдин бўйлама пал олиш технологик жараёнини тўлиқ механизациялаш, бўйлама палларнинг сифатли ва миқдорини талаб даражасида бўлишлигини таъминлаш эвазига иш унумдорлигини оширгани ҳолда меҳнат сарфини камайтириш ва сув тежамкорлигига эришишдан иборатдир.

Тупроқ муҳитига боғлиқ ҳолда биринчи суғоришда гектарига 800 – 1200 м³ сув сарфланиши талаб этилади. Пахта далаларида бўйлама ва кўндаланг палларни олишни самарадорлигини Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти (ЎзПТИ) Бухоро филиали синов далаларида ўтказилган тажриба натижаларидан кўриш мумкин (1-жадвал).

1-жадвал

Ўзанинг суғориш жараёнларида сув сарфини палларнинг миқдорига боғлиқлиги.

Ўртача сув сарфи, м ³ /га.	1 контур. Майдон 8.2 гектар.	2 контур. Майдон 6.3 гектар	3 контур. Майдон 11.2 гектар
	Паллар миқдори.		
	Кам олинган	Меъёрда олинган	Кўп олинган
Меъёри	800 ... 1200	800 ... 1200	800 ... 1200
Сарфланди	1000 ... 1350	750 ... 1000	800 ... 1100
Фарқи	+ 200...+150	-50 ... -200	0 ... -100

Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти (ЎзПТИ) Бухоро филиали маълумотларига кўра, Бухоро вилояти бўйича 2015 йил ҳолатида 109600 гектар майдонга пахта экиш режалаштирилган ва амалга оширилган. Агар пахта экилган ҳар бир гектар ердан юқоридаги жадвал асосида 200 м³ сув иқтисод қилинадиган бўлса, бу сонни экилиши режалаштирилган майдонга кўпайтирганимизда қарийб 22млн. м³ сув иқтисод қилинар экан.

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, суғориш технологик жараёнида палларни тўғри танлаш ва сонини етарли миқдорда олиш сув сарфини тежаш имконини яратади [3].

Суғориладиган деҳқончилик далаларининг нотекислигини инобатга олган ҳолда, ҳар бир гектар ер майдонида ўрта миқдорда жами 600 погонometr бўйлама ва кўндаланг пал ҳосил қилинишини ҳисобга олсак, шундан 400 погонometri бўйлама пал олишга тўғри келади. Бир кунда норма бўйича бир ишчига қўл кучи ёрдамида 40 погонometr пал олиши талаб этилади. Бу ҳар бир гектар майдон учун ўрта миқдорда 15 киши-кун/га.ни ёки 120 киши-соат/га меҳнат сарфини талаб этади. Бухоро вилояти Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш маркази бўлимлари ва пахтачилик илмий тадқиқот институтларнинг филиаллари томонидан 2016-2020 йиллар учун ишлаб чиқилган, илмий – амалий кенгашлар томонидан тасдиқланган ва ишлаб чиқаришга жорий этилган намунавий хариталарда бу жараён IV тоифали ишчи учун 1 киши-соат/га меҳнат сарфига тўланадиган иш ҳақи (2015 йил сентябрь ҳолатида) 2261 сўмни ташкил этишини ҳисобга олсак, 120 киши-соат/га учун 271320 сўмни ташкил этади [4].

Бу жараённи механизациялашган усулда бажарганимизда бир гектар ер майдон учун 600 погонometr бўйлама пал олинишини ҳисобга олиб, қурилманинг 1 соат асосий иш вақтидаги унумдорлиги 800-900 п.м ташкил этишидан келиб чиқадиган бўлсак[3], бу жараённи тўлиқ бажарилиши учун 0,67 маш.-соат/га ни ташкил этади. Юқорида келтирилган намунавий хариталарда бу жараён VI тоифали механизатор учун 1 маш.-соат/га меҳнат сарфига тўланадиган иш ҳақи (2015 йил сентябрь ҳолатида) 2905 сўмни ташкил этишини ҳисобга олсак, 0,67 маш.-соат/га учун 1946 сўмни ташкил этади. Тракторнинг 1 маш.-соат/га ҳисобида эксплуатациясига кетадиган харажатлари 2016 йил учун 21600 сўмни ташкил этади[5], юқоридаги 0,67 маш.-соат/га учун пропорция тузиб ҳисоблаганимизда 14472 сўмни ташкил этди. Жами харажатлар 16418 сўмни ташкил этди. Ҳисоб-китоб натижалари қуйидаги жадвалда ўз аксини топган (2-жадвал).

Пал олиш жараёнида қўл кучига нисбатан техника ёрдамида олинган палнинг самарали кўрсаткичлари. (1 гектар ҳисобида)

Бажариладиган иш тури	Ўл-чов бирлиги, п.м	Кунлик нормаси, п.м	Умумий хажмга нисбатан		Иш ҳақи, сўм		ТТЗ-80.10 тракторининг эксплуатациясига кетган харажатлари, 1 маш-соат/га ҳисобида (21600 сўм)	Жами харажатлар, сўм
			Ишчи, киши-соат/га	Тракторчи, маш.-соат/га	Ишчи, киши-соат/га	Тракторчи, маш.-соат/га		
Қўл ёрдамида бўйлама пал ҳосил қилиш	600	40	120		2261		-	271320
Механизм ёрдамида пал ҳосил қилиш	600			0,67		2905	14472	16418
Нархлар орасидаги фарк								254902

Қўйилган масала универсал чопиқ трактори осмасига ўрнатишга мослашган, ҳаракат йўналишига нисбатан маълум бурчак остида жойлашган, яримвинтсимон ағдаргич сиртли корпусдан иборат бўлган ишчи орган ва ғўза ниҳолларини ағдаргич сиртдан отилаётган тупроқ уюми билан кўмилишидан ҳимояловчи ғилоф билан жихозланган қурилма орқали ечилади.

Қатор орасида пал олиш жараёни агрегатнинг қарама қарши томонларига ҳаракатланиши натижасида икки ўтишда ҳосил қилинади.

Юқорида баён этилган технологик жараён орқали амалга оширилаётган пал олиш жараёни меҳнат сарфини 7-8 мартагача камайтиргани ҳолда иш унумдорлигини 10-15 баробар ошириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўз ПИТИ Бухоро филиали жамоаси. Фермер хўжаликлари учун тавсиялар
2. “Бухоро-6”, “Бухоро-8” ва “Бухоро-102” ўрта толали ғўза навларини етиштириш агротехникаси доир тавсиялар” Бухоро.2012. 68 б.
3. Н.М. Муродовнинг “Ўза қаторлари орасида суғориш учун сув ва энергия-тежамкорликни таъминловчи бўйлама пал ҳосил қилиш қурилмасини жорий этиш” инновацион лойиҳа бўйича оралиқ ҳисоботи. Бухоро 2014, 16 б.
4. Асосий кишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар 2016-2020 йиллар учун (I-қисм), Тошкент-2015, 60 б.
5. Методические рекомендации по определению расчётных текущих цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов, Госархитекстрой РУз., 2006 г.

**ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ СУҒОРИЛАДИГАН МАЙДОНЛАРИНИНГ
МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИНИ ТАҲЛИЛИ ВА ЗОВУР ТАРМОҚЛАРИНИНГ
ТЕХНИК ХОЛАТИ.**

доц. Нуржанов С.Е., Бешимов Д. Ш., Атаев С.И. ТИМИ

Аннотация:

Шўрланган тупроқларнинг тупроғини чуқур ва яхшилаб шўрсизлантириб ҳамда ерларни тубдан мелиорация қилиш қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишнинг асосий воситаси ҳисобланади. Бугунги кунда ҳам суғорма деҳқончиликнинг ривожини халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга ва бу албатта суғориладиган майдонларда олиб бориладиган ирригацион-мелиоратив тадбирлар билан боғлиқ. Мелиоратив тадбирларнинг асосий ҳамда самарали усули бўлиб, коллектор-дренаж тизимларини қуриш ва бу орқали сизот сувлари сатҳини меъёр даражасида тутиб туриш, суғоришда ва шўр ювиш ишларида бериладиган сувларни майдондан ташқарига чиқариб юбориш орқали ерларнинг иккиламчи шўрланишини олдини олиш усули ҳисобланади.

Мустақилликка эришгандан сўнг, мамлакатимизда иқтисодий ҳаётимизнинг муҳим тармоқларидан бири қишлоқ хўжалигида катта ўзгаришлар амалга оширилди. Бунга Олий Мажлис, Ўзбекистон Республикаси Президенти ва ҳукумати томонидан қабул қилинган қишлоқ хўжалиги оид қонунлар, фармонлар ҳамда қарорлар асосида ҳуқуқий муносабатларни яратиб, кўп тармоқли иқтисодий ривожлантириш билан боғлиқ бўлган катта имкониятларни очиб берди. Бу борада Президентимиз И. А. Каримовнинг ва ҳукуватимизнинг олиб бораётган сиёсати туфайли республикамизда тинчлик барқарорлик бўлиб, халқимизнинг турмуш шароитлари яхшиланмоқда.

Қишлоқ хўжалик экинларидан барқарор ва юқори ҳосил олиш учун ўсимликнинг ҳаёти учун зарур бўлган барча омилларнинг энг мақбул мажмуаси бўлиши керак. Фотосинтез жараёни ҳосил бўлиши учун: тупроқ таркибида керакли намлик ва озуқа моддалар; тупроқ устки қатламида атмосферанинг иссиқлик энергияси; ернинг устки қатламида сув алмашинуви таъминланган бўлиши лозим.

Тузларнинг ўсимликка таъсири турлича. Бу таъсир ўсимликларнинг кўпгина биохимиявий ва физиологик вазифалари уларнинг сув ва озикланиш режими ҳамда илдиз тармоғи ҳолатининг бузилишида намоён бўлади.

Тупроқнинг шўрланганлик даражаси ортиши билан ўсимликларнинг ўсиш даврида умумий сув сарфи камая боради. Бунинг сабаби шуки, тупроғи камроқ шўрланган жойларда ўсимликларда умумий буғланиш юзаси, айниқса барг сиртининг юзаси жуда кичрайиб кетади. Тупроқнинг шўрланганлик даражаси ортиши билан майдон бирлигига тўғри келадиган ўсимликлар сони ҳам камаяди.

Шўрланган ерларга биринчи йил тузга чидамли экин танлашнинг аҳамияти катта. Ўсимликларнинг туз таъсирига чидамлилигини ошириш чоралари вақтинчалик бўлиб, унчалик яхши натижа бермайди. Шу сабабли шўрланган тупроқларнинг тупроғини чуқур ва яхшилаб шўрсизлантириб ҳамда ерларни тубдан мелиорация қилиш қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишнинг асосий воситаси ҳисобланади[1].

Бугунги кунда ҳам суғорма деҳқончиликнинг ривожини халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга ва бу албатта суғориладиган майдонларда олиб бориладиган ирригацион-мелиоратив тадбирлар билан боғлиқ.

Мелиоратив тадбирларнинг асосий ҳамда самарали усули бўлиб, коллектор-дренаж тизимларини қуриш ва бу орқали сизот сувлари сатҳини меъёр даражасида тутиб туриш, суғоришда ва шўр ювиш ишларида бериладиган сувларни майдондан ташқарига чиқариб юбориш орқали ерларнинг иккиламчи шўрланишини олдини олиш усули ҳисобланади.

Бунга асосий сабаб суғориш тармоқларининг техник ҳолати, суғориш майдонларига суғориш ва шўр ювиш мақсадларида сув қўйиш жараёнида лойиҳа талабларига амал қилинмаслик ва асосан мавжуд коллектор-дренаж тизимларининг ҳолати қониқарли эмаслиги ва бунинг натижасида коллектор-дренаж тизимларининг лойиҳада назарда тутилган юкламаларни, яъни талаб қилинадиган миқдорда коллектор-дренаж сувлари ва оқова сувларни олиб чиқиб кетиш имконияти чекланганлигидир.

Ҳавонинг ўртача кўп йиллик ҳарорати апрелдан октябргача, очик рангдаги ва типик бўз тупроқлар минтақасидан тўқ рангдаги бўз тупроқлар минтақаси томон ўсиб борган ва 180-400 мм ни ташкил қилади. Ёғинларнинг максимум даражаси баҳор-киш даврларида ёғади.

Қашқадарё вилоятида Гидрогеология-мелиоратив экспедицияси мелиоратив геологик жиҳатдан полезой ва меза-кайназой чўкинди қобиғига мансуб қатламида фаолият кўрсатади. Асосан тўртламчи давр ётқизиклари қатламида иш олиб борилади[2].

Сизот сувларининг оқим йўналиши ернинг рельефи бўйича атрофдаги тоғлардан марказга томон босим камайиб бориб Қарши, Косон туманларининг ҳудудларида сизот сувлари сатҳи билан бараварлашиб қолади. Сизот сувлари гравий қумли Амударё ва Сукайта комплексларида бўлиб, ғарбдан шарққа томон чуқурлашиб боради.

Аллювиал шароитлардаги соз тупроқли минтақасида соз тупроқ туридаги тупроқлар тарқалган. Улар ўз навбатида икки турга бўлинади типик ва очранг соз тупроқлар бўлса, Иккинчи минтақада эса, чўлли тупроқ турлари - кулранг кўнғиртупроқ, чўлли қумлар, қумли ҳамда тақирли тупроқлар (улар ўз навбатида икки турга – тақирли тупроққа ва тақирларга бўлинади) ривожланган.

Гидроморф шароитларда иккала минтақада ҳам шўрхоқлар ўтлоқи ва ботқоқли тупроқлар ривожланган.

Мамлакатимизда дренажнинг иккита асосий тури: очик ва ёпиқ горизонталь ҳамда тик дренажлар қўлланилади. Очик-ёпиқ дренаж энг кўп қўлланилади. Шўрланган ерларда чуқур очик (2,5–3,5 м) дренаж юза (1–2 м) дренажга қараганда самарали ҳисобланади. Бунда сизот сувлар сатҳини анча пасайтириш ва суғорилганда тупроқ шўрини яхшироқ кетказиш мумкин.

Очик дренажлар самараси кўп жиҳатдан унинг чуқурлигига боғлиқ. Агар дренажларда оқизиклар кўп ва бегона ўтлар ўсган бўлса, улардаги сувнинг сатҳи кўтарилди. Бу эса сизот сувларининг босим кучини, бинобарин мелиорациялаш таъсирини камайтиради. Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институтида олиб борилган текширишлардан маълум бўлишича, зовур суви оқимини кучайтириш ва тупроқнинг шўрини чуқурроқ ювиш учун бундай ерларда зовурлар узунлигини 70–100 метрга етказиш керак.

Босими ва силжиш хоссаси яхши бўлган қатлам юза (5–10 м) бўлса, вертикал зовурлар казиш йўли билан очик дренажлар самарадорлигини анча ошириш мумкин. Бунда улар босимли оқим интенсивлигини пасайтиради ва сизот сувларининг пастга тушишини таъминлайди. Бундан ташқари, зовурлар орасидаги масофани узайтириш ва улар қурилишидаги сарф-харажатларни камайитириш мумкин.

Диаметри 10–15 см ва узунлиги 3–5 м. ли кучайтирувчи чуқурларни гидробур ёрдамида осонгина қовлаш мумкин. Улар зовурлар тубида ҳар 20–30 м. дан кейин қовланади ва устига шағал ташланади. Ёпиқ зовурлар ҳам ҳозирда шўрланган ерларни мелиорациялашда кенг фойдаланилмоқда. Бу типдаги зовурлар Сирдарё вилоятида кенг қўлланилиб, умумий узунлиги 12 минг километрдан ортади. Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида ҳам бу типдаги дренажлардан самарали фойдаланилади. Турли диаметрли қувурлар шўр ювиш жараёнида кузатув кудуғи орқали назорат қилинади.

Вилоят бўйича 504,72 минг га суғориладиган майдонларда мелиоратив назорат олиб борилади. Ушбу майдоннинг 263,34 минг га (52%)и шўрланмаган ва 241,38 минг га (48%) и умумий турли даражада шўрланган ерлар ҳисобланади. Шу жумладан, кучли

даражада шўрланган майдон 14,55 минг га (3%), ўртача шўрланган 52,71 минг га (10%) ва кам шўрланган майдонлар 174,12 минг га (34%)ни ташкил этади[3].

Қашқадарё вилоятида жами 13982,72 км узунликдаги зовур ва ёпиқ-ётиқ дренаж тармоқлари мавжуд ва шу жумладан:

-давлат бюджети ҳисобидаги хўжаликлар аро зовурлар 2649,03 км ни, ёпиқ-ётиқ дренажлар эса 47,70 км ни;

-хўжаликлар ҳисобидаги ички зовурлар 4522,52 км ва ёпиқ-ётиқ зовурлар эса 6763,47 км ни ташкил этади. Бу маълумотлар 5-жадвалда келтирилган.

Вилоят бўйича хўжаликлар аро зовур тармоқларининг умумий узунлиги 2649,03 км бўлиб, шундан қайта таъмирлаш талаб этиладиган майдон 54,28 км ни, тозалаш ишлари талаб қилинадиган майдон эса 648,22 км ни ташкил этди. Шундан 2010 йилда йиллик тозалаш режасига 227,5 км узунликдаги зовур тармоқлари киритилди. Бу ишлар ҳажми эса 30,03 минг м³ тупроқ-қазиишлари бажарилганлигини кўрсатди.

Қашқадарё вилоятида хўжалик ички зовур тармоқларининг умумий узунлиги 4522,52 км ни ташкил қилади. Шундан 2010 йилда 55,57 км узунликдаги зовур тармоқлари қайта таъмирлашни талаб қилади, тозалаш ишлари талаб қилинадиган майдон 2824,61 км ни ташкил қилди.

2010 йилда йиллик тозалаш режасига киритилган зовур тармоқларининг узунлиги 204 км ни ва иш ҳажми 816 м³ ни ташкил қилди.

Мисол тариқасида: Косон туманида 838,23 км узунликдаги зовур тармоқларидан 46,86 км и қайта таъмирлаш талаб қилади ва 623,29 км узунликдаги зовур тармоқлари тозалаш ишлари талаб қилади. Қамши туманида 311,13 км узунликдаги зовур тармоқларидан 201,7 км и, Касби туманида 538,42 км дан 431,85 км и, Муборак туманида 498,03 км дан 358,69 км и тозалаш ишларини талаб қилмоқда. Вилоят бўйича 2012 йилда хўжалик ҳисобидаги ёпиқ-ётиқ зовур тармоқлари узунлиги 6763,47 км бўлиб, шундан бугунги кунда 368,38 км и қайта таъмирлашни ва 2600,09 км и ювишни талаб қилади. 2012 йилда 32 км узунликда ёпиқ-ётиқ дренаж тармоқларини тозалаш режалаштирилган бўлиб, 33 км узунликдаги ёпиқ-ётиқ дренаж тармоқлари тозаланган[4].

Вилоятда мавжуд тик зовурларнинг ҳозирги ишлаш ҳолатини таҳлил қиладиган булсак: Жами сув ўлчаш асбоблари билан таъминланган 319 дона тик зовурларнинг 1 секундда чиқарган сув миқдори 0,49 м³ ни ташкил қилмоқда ва йил давомида тик зовурлардан 15,6 млн. м³ сув чиқарилди. Ушбу тик зовурлар билан жиҳозланган майдонларнинг 4,82 минг га қисмида сизот сувларининг сатҳи 2 метрдан пастга тушган ва тик зовурлар жойлашган барча қудуқлардаги сизот сувларининг ўртача чуқурлиги 4,28 м ни ташкил этди.

Тупроқ шўрланиши, аниқроғи унинг асосий сабаби бўлган грунт сувлари сатҳи кўтарилишини маълум экинлар ёки дарахтларни етиштириш, яъни биологик дренажлар асосида ҳам ростлаш мумкин.

Фойдаланган адабиётлар:

1. Ўзсувназорат. Отчетные материалы по оснащенности точек водовыделов водоучетывающими устройствами. Ташкент, 2002 год.
2. Спекторман Т.Ю., Петрова Е.В. Климатические сценарии для территории Узбекистана // Климатические сценарии, оценка воздействий изменения климата – Бюллетень № 6 – Ташкент: НИГМИ, 2007 – с. 14-21
3. М.А.Якубов., Д.А.Кувватов «Особенности использования водных ресурсов и пути повышения водообеспеченности земель в Кашкадарьинской области». «Экология Хабарномаси» республика журнали. №10. 2008 й.
4. М.А. Якубов., Д.А. Кувватов «Геоэкология ва мелиорация муаммолари» “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. №6. 2009, 26-бет

Интернет сайтлари:

www.books.google.com

www.google.ru

КОЛЛЕКТОР-ЗОВУР ТАРМОҚЛАРИ ВА ТИК ҚУДУҚЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИ

Нуржанов С.Е., Оллаев Н.Б. ТИМИ

Аннотация

Амалиётда ярим гидроморф мелиоратив режими қўлланиши суғориладиган шўрланган тупроқларнинг қулай мелиоратив ҳолатда ушлаб турилишига имкон яратишдир. Ҳар қандай гидротехник иншоотлар, жумладан, улардаги жиҳозлар ишлатилгани сайин емирилиб занглайди ва эскиради. Бироқ, бу ҳолат кучайиб кетмаслиги учун уларни вақтида аниқлаш ва тузатиш доимо эътибор беришни талаб этади. Иншоотлардаги носозликларнинг олдини олиш, бетонларнинг емирилиши, кўтармани ювилиб кетишдан асраш ишларини пайсалга солиш зарарли оқибатларга олиб келади.

Мамлакатимизда дренажнинг учта асосий тури: очик ва ёпиқ горизонталь ҳамда тик дренажлар қўлланилади. Очик-ёпиқ дренаж энг кўп қўлланилади. Шўрланган ерларда чуқур очик (2,5–3,5 м) дренаж юза (1–2 м) дренажга қараганда самарали ҳисобланади. Бунда сизот сувлар сатҳини анча пасайтириш ва суғорилганда тупроқ шўрини яхшироқ кетказиш мумкин.

Очик дренажлар самараси кўп жиҳатдан унинг чуқурлигига боғлиқ. Агар дренажларда окизиклар кўп ва бегона ўтлар ўсган бўлса, улардаги сувнинг сатҳи кўтарилади. Бу эса сизот сувларининг босим кучини, бинобарин мелиорациялаш таъсирини камайтиради. Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институтида олиб борилган текширишлардан маълум бўлишича, зовур суви окимини кучайтириш ва тупроқнинг шўрини чуқурроқ ювиш учун бундай ерларда зовурлар узунлигини 70–100 метрга етказиш керак.

Босими ва силжиш хоссаси яхши бўлган қатлам юза (5–10 м) бўлса, вертикал зовурлар қазиш йўли билан очик дренажлар самарадорлигини анча ошириш мумкин. Бунда улар босимли оким интенсивлигини пасайтиради ва сизот сувларининг пастга тушишини таъминлайди. Бундан ташқари, зовурлар орасидаги масофани узайтириш ва улар қурилишидаги сарф-харажатларни камайтириш мумкин.

Диаметри 10–15 см ва узунлиги 3–5 м. ли кучайтирувчи чуқурларни гидробур ёрдамида осонгина қовлаш мумкин. Улар зовурлар тубида ҳар 20–30 м. дан кейин қовланади ва устига шағал ташланади. Ёпиқ зовурлар ҳам ҳозирда шўрланган ерларни мелиорациялашда кенг фойдаланилмоқда. Бу типдаги зовурлар Сирдарё вилоятида кенг қўлланилиб, умумий узунлиги 12 минг километрдан ортади. Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида ҳам бу типдаги дренажлардан самарали фойдаланилади. Турли диаметрли қувурлар шўр ювиш жараёнида кузатув қудуғи орқали назорат қилинади.

Сув қувурларга улар туташган жойдаги тирқишлардан ёки пастки томондаги бир неча қатор тешиклардан тушади. Дренажлар чуқурлиги қуритиш меъёрига боғлиқ. Агар улар сизот сувлари сатҳидан пастда (ёпиқ дренаж) бўлса, самараси юқори бўлади. Тупроқнинг сув кўтариш хоссаси ва сизот сувларининг минералланиш даражасига қараб, ёпиқ зовурлар чуқурлиги 2,5–3,5 м бўлиши керак.

Дренажлар самарадорлигини ошириш мақсадида қувурлар анча қия (айниқса, кичик диаметрлилари) жойлаштирилади. Ёпиқ дренаждан фойдаланишда уни лойқа (балчиқ) босиб қолиши мумкин. Шунинг учун уларни вақти-вақтида тозалаш керак. Бунда энг самарали ва тежамлиси механизмлар ёрдамида тозалашдир. Тик дренажлар ер ости ва сизот сувларини махсус насослар билан жиҳозланган чуқур қудуқлардан чиқариб олиш учун қўлланилади. Унинг шўрланган ерлар мелиорациясида самарали восита эканлиги маълум.

Фарғона водийси, Бухоро, Жиззах, Сирдарё ва Қашқадарё вилоятларида ўзлаштирилган ерлар тик дренаждан кенг фойдаланилади. Сувни кам ўтказадиган, майда заррали юқори қатламнинг таги кум-шағалли бўлган оғир тупроқли ерларда вертикал зовурлар яхши самара беради. Кум-шағал ётқизикли қатламнинг жойлашишига қараб, зовур кудукларининг чуқурлиги 20–30 м. дан 100–150 м. гача бўлади. Чуқурдаги сув қабул қилувчи қувурларнинг юқори қисми яхлит, пасти тешикли ёки ёрикли бўлади. Чуқур жойлаштирилган насослар электр мотор ёрдамида ишга туширилади. [1]

Ётиқ дренажда (шу жумладан, ёпик) босимли ер ости сувлари кўп тушиши, тупроқнинг юқори қатламлари шўр ювилишини сусайтириб юборади. Тик дренаждан фойдаланилганда эса ер ости сувлари чиқариб олинади ва уларнинг пьезометрик босими камайиб, сизот сувлар пастга қараб силжийди. Бундай шароитда минераллашган сувлар пастга силжиши туфайли тупроқнинг шўри ювилиб боради. Тик дренажни қўллашда чуқурлардан чиқариб олинadиган сувдан тўғри фойдаланишга катта эътибор бериш керак.

Агар минераллашиш даражаси унча юқори бўлмаса, ариқ сувига қўшиб ерни ювиш ва экинларни суғоришга сарфлаш мумкин. Мелиоратив тадбирлари доирасида ер ости сизот сувларининг оқимини таъминлаш ва иккиламчи шўрланишнинг олдини олиш мақсадида, хўжаликлараро ва хўжалик ичидаги зовурларнинг ҳар йили 45–50 фоизини сифатли тозалаб туриш зарур.

Ҳозирда коллектор-зовур тармоқлари ва тик кудуклар (скважиналарни)нинг техник носозлиги ва иш самарасининг (унумининг) ўта пастлиги боис вужудга келган гидроморф сув режими ярим гидроморф сув ҳисобланади. Бунда ер ости сизот сувлари сатҳини «критик» чуқурликдан (2,5–3 м) пастда ушлаб туришга қаратилган барча тадбирлар мажмуаси ўз аксини топиши лозим.

Амалиётда ярим гидроморф мелиоратив режими қўлланиши суғориладиган шўрланган тупроқларнинг қулай мелиоратив ҳолатда ушлаб турилишига имкон яратишдир. Ҳар қандай гидротехник иншоотлар, жумладан, улардаги жиҳозлар ишлатилгани сайин емирилиб занглайди ва эскиради. Бироқ, бу ҳолат кучайиб кетмаслиги учун уларни вақтида аниқлаш ва тузатиш доимо эътибор беришни талаб этади. Иншоотлардаги носозликларнинг олдини олиш, бетонларнинг емирилиши, кўтармани ювилиб кетишдан асраш ишларини пайсалга солиш зарарли оқибатларга олиб келади.

Шунинг учун сув таксимлаш иншоотларида кузги-қишки тадбирларни амалга ошириш ва уларни ишчи ҳолатда сақлаш учун қуйидаги таъмирлаш-тиклаш ишларини бажариш лозим:

- зичлагичлар текширилиб, ишдан чиққанлари алмаштирилади;
- гидропровод болтлари текширилиб, қотирилади;
- зангланган юзалар тозаланиб, зангга қарши қоплама суртилади;
- электр жиҳозлар кўздан кечирилади, электродвигатель очилиб, мойланади, контактлар тозаланади;
- редукторга мой қуйилиб, подшипниклар мойланади;
- захирадаги эҳтиёт қисмлар кўриқдан ўтказилиб, ишга яроқлилиги таъминланади.

Сув таксимлаш иншоотларидаги барча дарвозалар таъмирлангандан сўнг, бир неча маротаба ёпилиб-очилиб иш қобилияти текшириб кўрилади. Каналлардаги сув ўлчаш нуқталарини ишчи ҳолатга келтириш учун ободонлаштириш ишлари амалга оширилади. Хизмат кўприклари таъмирланиб, реперлар соланади, сув сатҳини кўрсатувчи рейкалар ишчи ҳолатга (бўёқлаш, таъмирлаш) келтирилади. [2]

Суғориш каналлари ёки коллектор-зовур тармоқларида сувнинг бемалол ҳаракатланиши учун каналлар ёнбағирларида бегона ўтларга қарши курашнинг самарали усулини ишлаб чиқишни талаб этади. Бегона ўтлар каналларда суғориш суви ҳаракатига тўсқинлик қилади, сифонлар ишлашини сусайтиради, ахлат тутиб қолувчи панжаралар,

сув олиш иншоотлари, насос филтрлари ва ҳоказоларни тўсиб, суғоришларга ҳалал беради.

Каналлар ва коллектор-зовур тармоқлари ён бағирларининг емирилиш муаммоси пайдо бўлганида уларда ўсимликлар ривожланиши унчалик яхши бўлмайди, уларнинг бўйи паст ва меваси кам бўлади. Тупроқда керакли миқдордаги озика элементларининг йиғилишида кўп йиллик ўтларнинг ҳиссаси катта. Кичик каналлардаги кераксиз ўтларни йўқотиш ҳашар йўли билан амалга оширилади.

Сизот сувларининг сатҳи кўтарилиши, дарё сувларидан сифатли фойдаланиш учун ариқлар ва ички хўжалик ариқларини, коллектор, кейинги пайтларда қурилган ЛР-100, ЛР-80, ЛР-60 маркали темир-бетон новлар (лотоклар) ҳам тўғри келган жойдан тешилганлиги, новлар уланиш жойидаги махсус резиналар ўз хусусиятини йўқотганлиги сабабли сув исрофгарчилиги рўй бермоқда, мелиоратив ҳолатга салбий таъсир кўрсатмоқда. Шу сабабли ҳам ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш учун республикамиздаги мавжуд суғориш тармоқларини таъмирлаш-тиклаш, қайта реконструкция қилиш ва симёғочларнинг тагиларини тозалаш ишларига киришиш зарур.

Шунингдек ариқлар ва ички хўжалик ариқларини, коллектор, лоток ва симёғоч тағларидаги бегона (ажрик, ғумай, қўй тикони ва бошқ.) ўтлардан тозалашга киришиш, шунинг билан бирга бегона ўтларнинг уруғларини йўқотиш ишларига киришилади. Шунингдек, СИУ ҳисобидаги суғориш тармоқларининг кичик канал ва ариқларини лойқа ва бегона ўтлардан тозалаш ишларини ҳашар йўли билан амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Фермер хўжаликлари ички суғориш лотокларини мунтазам назоратдан ўтказишлари ва таъмирлаш ҳамда биодренаж ёрдамида ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда қуйидаги ишларни амалга оширишлари керак:

-суғориш лотокларининг таянч устунларини тартибга келтириш;

-улардан сув сизишининг олдини олиш учун йўл қурилиш битуми, ипаксит суюқлиги ва бентонит қоришмаларидан ҳамда махсус герметик материаллардан фойдаланиш;

-суғориш лотокларида йиғилган чўкмалар кичик ва мўрт бўлганлиги учун қўл билан тозалаш, баъзан сув билан ювиб юбориш мумкин.

Фермер хўжаликлари ўз ҳудудларидаги суғориш тармоқларини мавсумга тайёрлаш учун масъулдирлар ва дала ичидаги барча ариқларни тозалаш ва тиклаш уларнинг зиммасига юкланади. Бундан ташқари, суғориш восита ва анжомларини мавсумга тайёрлаш (турли қувур, насос ва бошқ.), турли компостлар заҳирасини яратиш ҳам фермер хўжалиқларининг суғориш даврида сувдан фойдаланишлари учун хизмат қилади. [3]

Тупроқ шўрланиши, аниқроғи унинг асосий сабаби бўлган грунт сувлари сатҳи кўтарилишини маълум экинлар ёки дарахтларни етиштириш, яъни биологик дренажлар асосида ҳам ростлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. П. Баратов “Ўзбекистон табиий географияси”. Тошкент “Ўқитувчи” 1996 й.
2. Д.А.Кувватов “Мелиоратив тартиботнинг ҳосилдорликка таъсири” “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. №6. 2011, 33-бет
3. Д.А.Кувватов, Ш.Тўраев «Қашқадарё вилояти сув ресурслари» “Агро-Илм” журнали. №6. 2011 й.

Интернет сайтлари

1. www.books.google.com
2. www.google.ru

**«МУСТАҚИЛЛИК» ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИДА ҒЎЗАНИ СУБИРРИГАЦИЯ
УСУЛИ БИЛАН СУҒОРИШДА ПАХТА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

Н.А.Нуруллаева-2-босқич магистранти, Х.С.Хусанбоева-3-курс талабаси

Аннотация

Ушбу мақолада ғўзани субирригация усули билан суғоришда пахта ҳосилдорлигига таъсири келтирилган, субирригация усули билан ғўза суғорилганда 15-20 фоизгача сув тежалиши, пахта ҳосилдорлиги 10-20 фоизга ошириши ҳамда ғўза қатор орасига ишлов бериш бир мартага қисқаради, ёқилги мойлаш материаллари 10-15 фоизга иқтисод қилиниши аниқланган.

Қарши чўли шароитида коллектор–зовур тармоқларини тартибга келтириш, кам минераллашган сизоб сувларидан кишлоқ хўжалик экинларини сув камчил бўлган бир шароитда сув билан таъминланишини яхшилаш мақсадида коллектор–зовур сувларидан фойдаланишнинг самарали усулларини топиш муаммоларини, чуқурроқ, атрофлича таҳлил қилиш мақсадида тупроқ шароитлари бир-бирига яқин бўлган иккита дала танланди.

Биринчи далада сизоб сувларининг чуқурлиги 3-метр атрофида жойлашди. Иккинчи далада эса ўсимликнинг амал даври давомида коллектор ёки зовур жиловланиб, сизоб сувларнинг жойлашиш сатҳи 1,5-2,0 метр чуқурликда жойлашди. Ҳар икки далада ҳам зовур тармоғидан 25, 50, 100, 150 ва 200 метр узоқликларда кузатув ишлари олиб борилди. Дала тажрибаларида олиб бориладиган барча агротехник жараёнлар (суғориш сувларидан ташқари) бир-бирига яқин бўлган меъёрда, тартибда олиб борилди. Тажриба Навоий вилояти «Мустақиллик» фермер хўжалиги тажриба далаларида ўтказилди.

Амал бошида тупроқдаги агрофизик кузатиш натижаларининг кўрсатишича, даланинг 0-30 см қатламидаги хажм оғирлиги 1,26 г/см³ га, 30-50 см да 1,41 г/см³ га, 0-50 см да эса 1,32 г/см³ га тенг бўлди.

Тажриба даласидаги тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6-соат давомида гектарига 1080,0 м³/га ни, 108,0 мм ни ёки 0,30 мм/мин ни ташкил қилди. Энг катта миқдордаги сув сингдириш ҳолати дастлабки биринчи ва иккинчи соатларда кузатилган бўлса, энг кам миқдордаги сув синггиши сўнгги соатларда содир бўлганлиги кузатилди.

1-дала (назорат) 4 марта суғорилиб, ҳар бир суғориш миқдори 682-113,7 м³/га ва мавсумда 3714,6 м³/га сув бериб суғорилган 1-бўлакда мавсумий шўрланиш юзага келди. Суғориш сони 1 мартага камайганда, 3 марта суғорилиб, ҳар бир суғориш миқдори 863,0-1085,3 м³/га ва мавсумда 2993,8 м³/га сув берилгани кузатилди.

1 июнь ҳолатига кўра мазкур ғўза навининг ўртача бўйи 15,4 см ни ҳақиқий барглари сони эса 3,2 донага тенг бўлди. Ғўзанинг ўсиш, ривожланиш ҳолатлари кузатилганда, назоратдаги 1-далада сизоб сувлар сатҳи 2,5 – 3,0 метр чуқурликда жойлашганда ғўзанинг бўйи ўртача 1.УШ да 28,6, 1.УШ да 76,6 ва 1.ИХ да 78,6 см ни, ҳосил шохлари мувофиқ ҳолда 5,7; 13,6; 14,3 донани, кўсақлар сони 8,7; 10,2 донани, шу жумладан очилган кўсақлар 5,7 донани ташкил қилди.

Зовур амал даври давомида сунъий равишда тўсилиб, ер ости сувлари сатҳи 1,5-2,0 метр атрофида сақланган 2-далада (тажриба) ғўзанинг амал давридаги ўртача бўйи таъкидлангани бўйича 31,4; 85,1; 86,9 см га, ҳосил шохлари- 6,6; 15,1; 15,6 донага, кўсақлар сони-10,2; 13,2, шу жумладан очилган кўсақлар сони- 5,2 донага тўғри келди.

Маълумотлар таҳлилининг кўрсатишича, назоратдаги ва тажрибадаги барча ҳолатларда мавжуд зовурдан узоқлашган сари ғўзанинг биометрик кўрсаткичлари салбий томон йўналгани маълум бўлди. Ғўзанинг бўйи 1- назорат даласида 1.09 да – 80,5 см дан – 77,0 см гача, мувофиқ ҳолда ғўзанинг ҳосил шохлари – 15,2 донадан 13,6 донагача, кўсақлар сони- 11,6 донадан 9,1 донагача камайгани кўзга ташланди. 2- далада, яъни

тажриба майдонларида ушбу кўрсаткичлар қайд қилинган даврда 87,6 см. дан 86,1 см гача, 16,9 донадан 14,7 данагача, 14,7 донадан 11,8 донагача камайгани кузатилди. Кузатишлар жараёнида шу нарса кузатилдики, ҳар икки ҳолатда ҳам зовур тармоғидан узоклашган сари маълум миқдордаги намлик миқдорининг камайганлиги ҳисобига сентябр ойи бошида биометрик кўрсаткичларга тескари ҳолат, яъни мавжуд кўсақларнинг пишиб–етилиши-очишининг ошиб борганлиги маълум бўлди. Келтирилган маълумотларга асосланиб таъкидлаш жоизки, кам минераллашган зовурларнинг амал даври давомида тўсилиб, ер ости сувлари сунъий равишда 1,5-2,0 метр атрофида ушлаб турилиши ғўзанинг ҳосилдорлик кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатди.

Тажрибада ҳар терим олдиндан белгиланган, яъни ёрлик тақилган ўсимликларнинг барчасидан, ҳар бир бўлак ва қайтариқлардан терим олдиндан мақбул очилган кўсақлар териби олинди ва ҳар бир бўлакда ўртача бир кўсақ пахтасининг вазни аниқланиб борилди.

Терим олдиндан шу нарса маълум бўлдики, бир кўсақдаги пахтанинг ўртача оғирлиги барча теримларда энг юқори кўрсаткич биринчи, энг паст кўрсаткичлар эса охириги теримларда кузатилди, (6,78-7,01 ва 3,92-4,05 г).

Назоратдаги 1-далада бир кўсақ пахтасининг оғирлиги зовурдан 25 метр узокликда 5,86 г ни, 50 метрда 5,73 г ни, 100 метрда 5,64 г ни, 150 метрда 5,51 г ни, 200 метрда эса 5,48 г ни ташкил қилди, назоратдаги дала бўйича бир кўсақ пахтасининг вазни 5,64 г га тенг бўлганлиги маълум бўлди.

2-тажриба даласида зовур сунъий равишда тўсилганда ер ости сизоб сувлари 1,5-2,0 м атрофида ушлаб турилди. Шунда зовурдан 25 метр узокликда бир кўсақ пахтасининг ўртача вазни 6,13 г га, 50 метр узокликда 5,96 г га, 100 метр масофада 5,78 г га, 150 метр ораликда бўлганда 5,64, ваҳоланки 200 метрда эса 5,52 г га тенг бўлганлиги кузатилди. Сунъий равишда тўсилиб, ер ости суви кўтарилганда эса терим олдиндан бир кўсақдаги пахтанинг ўртача вазни 5,81 граммни ташкил қилди.

Тажрибада 2-дала назоратдаги 1-дала билан солиштирилганда ўсимликка намлик миқдори етарли бўлганда ҳосилдорлик кўрсаткичлари юори бўлди, 2-далада энг катта ҳосилдорлик биринчи теримдан олинган (25,8-27,9 ц/га) бўлса, энг кичик миқдордаги ҳосилдорлик охириги теримдан олинди ва у гектаридан 1,7-3,6 центнерни ташкил қилди. Умумий ҳолда 3-терим ўтказилган бўлиб, зовурдан 25 метр узокликда ҳосил гектаридан 45,7 центнерга, 50 метрда-44,1 ц, 100 метрда-42,9 ц, 150 метрда-40,6 ц ва 200 метрда эса 40,2 центнерга тенг бўлди. Умуман 2-даладан олинган ҳосилдорлик гектаридан 42,9 центнерни ташкил қилди (1-жадвал). Шундай қилиб, зовур сунъий равишда тўсилиб, ер ости маълум бир даражага 1,5–2,0 метрда ушлаб турилганда айниқса сув тақчил бўлган бир шароитда суғориш сувларининг бир мартага иқтисод қилиб, далани сув билан яхши таъминланишига имкон беради. Бу ўз навбатида ғўзанинг яхши ўсиб, ривожланишига имкон беради ва назоратга нисбатан (1-дала) тажрибада ўртача бир кўсақдаги пахта оғирлигини 0,17 граммга, умумий ҳосилдорликни эса гектаридан 7,5 центнерга оширишга имкон берди. Зовурлар тўсилиб ер ости сизоб сувлари сунъий равишда кўтарилганда яхши самара берди ва шу боис субирригация натижасида тупроқда заҳира намликни тўпланиши асосан зовурдан 100 метр узокликда бўлган ораликда давом этди.

2016 йилда олиб борилган илмий-тадқиқот ишлар таҳлили асосида қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

- сув ўтказувчанлиги 6- соат давомида гектарига 1080,0 м³/га ни, 108,0 мм ни ёки 0,30 мм/мин ни ташкил қилди. Энг катта миқдордаги сув сингдириш ҳолати дастлабки биринчи ва иккинчи соатларда кузатилган бўлса, энг кам миқдордаги сув сингиши сўнгги соатларда содир бўлганлиги кузатилди.

**Назорат ва субиригация тажрибасидаги гўзанинг бир кўсакдаги пахта
вазни ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари (ц/га).**

Бў-лак-лар	Зовур-дан узок-лиги,м	Бир кўсакдаги пахта вазни теримлар бўйича			Ўр-та-ча	Теримлар			Жами
		1	2	3		1	2	3	
1-дала (назорат)									
1	25	6,91	6,64	4,04	5,86	21,3	14,2	2,9	38,4
2	50	6,88	6,35	3,96	5,73	22,5	11,8	2,6	36,9
3	100	6,76	6,26	3,91	5,64	23,6	9,7	2,2	35,5
4	150	6,71	5,96	3,86	5,51	25,1	6,8	1,9	33,8
5	200	6,66	5,94	3,84	5,48	26,8	3,8	1,5	32,1
Ўргача		6,78	6,23	3,92	5,64	23,9	9,3	2,2	35,4
2-дала (тажриба субиригация)									
1	25	7,33	6,68	4,38	6,13	25,8	16,3	3,6	45,7
2	50	7,21	6,46	4,21	5,96	26,1	14,7	3,3	44,1
3	100	7,06	6,24	4,04	5,78	26,7	13,1	3,1	42,9
4	150	6,84	6,21	3,86	5,64	27,4	11,4	2,8	41,6
5	200	6,59	6,20	3,77	5,52	27,9	10,6	1,7	40,2
Ўргача		7,01	6,36	4,05	5,81	26,8	13,2	2,9	42,9

• 1-дала (назорат) 4 марта суғорилиб, ҳар бир суғориш миқдори 682-113,7 м³/га ва мавсумда 3714,6 м³/га сув бериб суғорилган 1-бўлакда мавсумий шўрланиш юзага келди. Суғориш сони 1 мартага камайганда, 3 марта суғорилиб, ҳар бир суғориш миқдори 863,0-1085,3 м³/га ва мавсумда 2993,8 м³/га сув берилган 2-дала тажриба даласида тупроқнинг тузсизланиши кузатилди.

• тажрибада 2-дала назоратдаги 1-дала билан солиштирилганда ўсимликка намлик миқдори етарли бўлганда ҳосилдорлик кўрсаткичлари юори бўлди, 2-далада энг катта ҳосилдорлик биринчи теримдан олинган (25,8-27,9 ц/га) бўлса, энг кичик миқдордаги ҳосилдорлик охириги теримдан олинди ва у гектаридан 1,7-3,6 центнерни ташкил қилди. Умумий ҳолда 3-терим ўтказилган бўлиб, зовурдан 25 метр узокликда ҳосил гектаридан 45,7 центнерга, 50 метрда-44,1 ц, 100 метрда-42,9 ц, 150 метрда-40,6 ц ва 200 метрда эса 40,2 центнерга тенг бўлди. Умуман 2-даладан олинган ҳосилдорлик гектаридан 42,9 центнерни ташкил қилди. Назорат вариантыга нисбатан 7,5 ц/га кўшимча ҳосил териб олинди.

Адабиётлар

1. Панков М.А-Мелиоративное почвоведение, Тошкент, 1974, с.30-36.
2. Каримов А.Х., Мирзажонов Қ.М, Исаев С.Х.-Повышение продуктивности использования водных ресурсов на уровне фермерских хозяйств, Водосбережение: технологии и социально-экономические аспекты Тараз-2002 г.
3. О.Рамазанов, М.Халмирзаева, В.Насонов-«Дехқончиликда сув танқислиги: муаммо ва ечим»-//Агро илм Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги журнали 1-сон, 2008 йил, 41-бет.

Илмий раҳбар: қ.х.ф.д. С.Х.Исаев

ҒЎЗАНИ СУБИРРИГАЦИЯ УСУЛИ БИЛАН СУҒОРИШДА ТУЗГА ТАЪСИРИ**Н.А.Нуруллаева-2-босқич магистранти, Х.С.Хусанбоева-3-курс талабаси****Аннотация**

Ушбу мақолада ғўзани субирригация усули билан суғоришда пахта ҳосилдорлигига таъсири келтирилган, субирригация усули билан ғўза суғорилганда 15-20 фоизгача сув тежалиши, пахта ҳосилдорлиги 10-20 фоизга ошириши, ғўза қатор орасига ишлов бериши бир мартага қисқаради, ёқилги мойлаш материаллари 10-15 фоизга иқтисод қилиниши ҳамда вегетация охирида тупроқда шўрланиши ҳосил бўлади ва куз-қиш ойларида экинларга сув керак бўлмаган вақтда 1,5-2,0 м³ сув билан шўрини ювиши тавсия этилган.

Республикамызда халқ хўжалигининг барча тармоқлари каби қишлоқ хўжалигида ҳам чуқур иқтисодий ислохатлар олиб борилмоқда. Бу эса мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлган пахтачилик, ғаллачилик ва бошқа экинларни ривожлантиришга туртки бўлмоқда.

Жаҳон деҳқончилигида қишлоқ хўжалик экинларидан, айниқса пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг муҳим шартларидан бири сифатида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, энг муҳими суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Соҳа мутахассисларининг таъкидлашича, кейинги йилларда дунё мамлакатларида суғориш сувларидан нотўғри фойдаланиш таъсирида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашуви, шўрланган ерлар майдонини ортиши кузатилмоқда.

Ҳозирги кунда Республиканинг суғориладиган ерлари 2,32 млн гектари, 55 фоизи турли даражада шўрланган. Энг кўп шўрланиш экинзорларни хаддан ташқари юқори меъёрларда суғориш, закбур коллекторларнинг яхши ишламасганлиги натижасида юзага келмоқда. Бу ҳолатда, тупроқ шўрланиш даражасига қараб 10 фоиздан 90 фоизгача (турли экинлар учун) ҳосил йўқотилиши мумкин.

И.Н.Фелициант, М.А.Панков [1] механик таркиби ҳар хил бўлган тупроқни капиллярлар орқали кўтариш вақтни текшириб, шундай хулосага келган: тупроқ қаватининг қалинлиги қанчалик баланд бўлса, механик таркиби бир хил бўлишига қарамай, қалинлиги кам бўлишига нисбатан намнинг капиллярлар орқали кўтарилиши секин бўлади, чунки тупроқ таркибидаги ҳавони қаршилиги ҳисобига кўтарилиш секинлашади.

О.А.Грабовский, П.А.Керзум, М.А.Панков [2] мумкин бўлган, минераллашган сизоб сувлар таркиби учун қуйидаги чуқурликни тавсия этишган: сизоб сувлар чуқурлиги 0,8-1,0 м бўлганда унинг таркибидаги умумий тузлар миқдори хлор ионии 0,17 г/л, 1,0-1,5 м-тузларга тегишлича 1,0-2,0; 0,17-0,27; 1,5-2,5 м-2,0-3,0 ва 0,27-0,37 г/литр бўлиши керак.

О.Рамазанов, М.Халмирзаева, В.Насонов [3] республикада ҳозирда сувни ҳар томонлама тежаш, дарёлар оқимини тўлиқ бошқариш, суғориш тизимларини техник такомиллаштириш, замонавий технологияларни қўллаш, кам сув истеъмол қиладиган экинларни экиш ва интродукция қилиш ҳисобига сув танқислигини бартараф этиш мумкин дейишган.

Субирригация орқали ғўзани суғориш, ҳосил етиштиришда тупроқ унумдорлигини оширувчи ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшиловчи (нам тўпловчи суғориш, маҳаллий ва минерал ўғитларни қўллаш) омилларни кучсиз шўрланган, тақирсимон, ўтлоқлашиб бораётган бўз ва ўтлоқи соз тупроқлар шароитида экинларни парваришланганда унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири, шунингдек сув иқтисоди, экинлар орасига ишлаш, унга сарфланадиган ёқилги-мойлаш маҳсулотларининг иқтисоди ўрганилди. Изланишларда ғўзанинг «Бухоро-8», «Оқдарё-6»

ва «Бўстон» навларида субиригация усулини қўллаш муддатлари билан бирга тупроқдаги агрофизик, агрохимёвий кўрсаткичлари ишлаб чиқилди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлар шароитида ўртача уч йилда назорат вариантыда 4 марта суғорилиб, ҳар бир суғориш миқдори 1216,7-1400 м³/га, мавсумий суғориш меъёри-5233,3 м³/га, субиригация қўлланилган тажриба вариантыда 3 марта суғорилиб, ҳар бир суғориш миқдори 1066,7-1166,7 м³/га, мавсумий суғориш меъёри-3350 м³/га сув тўғри келди ёки назоратга нисбатан 1883,3 м³/га сув иқтисод қилинган.

Назорат вариантыда ғўзанинг бўйи ўртача 1 августда 77,1 см. ни, ҳосил шоҳлари мувофиқ ҳолда 14,3 донани, кўсақлар сони 9,7 донани, шу жумладан очилган кўсақлар 5,2 дона атрофида бўлган бўлса, субиригация вариантыда юқоридагиларга мос ҳолда бўйи-86,2 см га, ҳосил шоҳлари-15,7 дона, кўсақлар сони-13,0 шу жумладан очилган кўсақлар сони-4,9 донага тўғри келди ёки назоратга нисбатан юқори бўлгани кузатилди. Назоратда-32,9 ц/га, субиригацияда-40,2 центнер, яъни назоратга нисбатан 7,3 ц/га кўшимча пахта ҳосили териб олинди, дарё суви 1883,3 м³/га иқтисод қилинди, бир мартага культивация сони камайди.

Самарқанд вилоятида тарқалган, ўтлоқлашиб бораётган бўз тупроқлар шароитида, назорат вариантыда ғўзанинг ўсиши, ривожланиш ҳолатига қараб 2 марта суғорилди, амал даври давомида 1864 м³/га сув берилган бўлса, субиригация вариантыда 1 марта суғорилди, амал давомида гектарига 886 м³/га сув берилган, яъни назоратга нисбатан 978 м³/га сув кам берилгани аниқланди. Назорат вариантыда ғўзадан ўртача 27,4 ц/га, субиригация вариантыда-30,3 ц/га, яъни назоратга нисбатан 2,9 центнер кўшимча ҳосил олинди.

Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлар шароитида, назорат вариантыда ғўзанинг ўсиши, ривожланиш ҳолатига қараб 4 марта суғорилди, ҳар бир суғориш оралиғи 17-25 кунни ташкил қилди, амал даври давомида гектарига 4150 м³/га сув берилган бўлса; субиригация вариантыда 3 марта суғорилди, ҳар бир суғориш оралиғи 35 кунни ташкил этди, амал давомида гектарига 3070 м³/га сув берилган, яъни назоратга нисбатан 1080 м³/га сув кам берилгани аниқланди. Назорат вариантыда ғўзадан ўртача 31,5 ц/га, субиригация вариантыда 33,2 ц/га, яъни назоратга нисбатан 1,7 центнерга кўшимча ҳосил олинди, маълумотлар 1-жадвалда ўз тасдиғини топган.

1-жадвал

Ғўзани субиригация усули билан суғорилганда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш

Вилоятлар	Назорат	Субиригация	Назоратга нисбатан кўшимча ҳосил, ц/га - +	Назорат	Субиригация	Назоратга нисбатан дарё суви иқтисоди, м ³ /га -+
Фарғона	31,5	33,2	+1,7	4150	3070	+1080
Қашқадарё	32,9	40,2	+7,3	5233,3	3350	+1883,3
Самарқанд	27,4	30,3	+2,9	1864	886	+978

Қашқадарё вилоятида 1 метргача чуқурликда жойлашган сизоб сувлар майдони йўқ; 1,0 дан 1,5 метргача майдон-0,1; 1,5 дан 2,0 метргача майдон-2,3; 2,0 дан 3,0 метргача майдон-88,9 минг гектарга тенг; шундан 101,5 минг гектар ерда сизоб сувларининг минерализацияси 1 г/л гача, 175,7 минг гектар ерда эса 1-3 г/л га тўғри келади.

Самарқанд вилоятида 1 метргача чуқурликда жойлашган сизоб сувлар майдони-1,6; 1,0 дан 1,5 метргача-6,9; 1,5 дан 2,0 метргача-27,6; 2,0-3,0 метргача-83,7 минг

гектарга тенг, шундан 357,2 минг гектар ерда сизоб сувларининг минерализацияси 1 г/л гача, 15,9 минг гектар ерда эса 1-3 г/л га тўғри келади.

Фарғона вилоятида 1 метргача чуқурликда жойлашган сизоб сувлар майдони-2,8; 1,0 дан 1,5 метргача-30,1; 1,5 дан 2,0 метргача-144,9; 2,0 дан 3,0 метргача-90,8 минг гектарга тенг, шундан 114,3 минг гектар ерда сизоб сувларининг минерализацияси 1 г/л гача, 173,4 минг гектар ерда эса 1-3 г/л га тўғри келади.

Навоий вилоятида сизоб сувлари сатҳи 0-1 м чуқурликда жойлашган ерлари 0,1 минг; 1,0-1,5 метргача 6,5 минг; 1,5-2,0 метргача 40,7 минг; 2,0-3,0 метргача 49,8 минг гектар бўлиб, ушбу ерларнинг 24,7 минг гектаридаги сизоб сувларида 0-1 г/л, 70,2 минг гектарида 1-3 г/л туз борлиги аниқланган. Бу эса шу сувлардан ғўани суғоришда ишлатиш мумкинлигини билдиради. Вилоятнинг Хатирчи, Навбахор туманларида шу сувлар билан субиригация усулида экинларни суғориш тавсия этилади.

Коллекторларни ғўза парваришида апрел ойининг иккинчи ўн кунлигида тўсилади ва августнинг ярмида коллекторлар очиб юборилади. Кўп йиллик тажриба маълумотларига асосан юқорида кўрсатилган худудларда субиригацияни кенг қўллашни тавсия этилади.

Субиригация натижасида йил охирига бориб, тупрокда тузлар миқдори бироз кўпайиши ҳам мумкин, шунинг учун кеч куз, қиш ва эрта баҳорда, экинларга сув керак бўлмаганда ерни 1,5-2,5 минг м³/га сув билан ювиб ташлаш мумкин.

Адабиётлар

1. Панков М.А.-Мелиоративное почвоведение, Тошкент, 1974, с.30-36.
2. Каримов А.Х., Мирзажонов Қ.М, Исаев С.Х.-Повышение продуктивности использования водных ресурсов на уровне фермерских хозяйств, Водосбережение: технологии и социально-экономические аспекты Тараз-2002 г.
3. О.Рамазанов, М.Халмирзаева, В.Насонов-«Дехқончиликда сув танқислиги: муаммо ва ечим»-//Агро илм Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 1-сон, 2008 йил, 41-бет.

Илмий раҳбар: қ.х.ф.д. С.Х.Исаев

СТОЧНЫЕ ВОДЫ ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРЕСНЫХ ВОД

Ибрагимова З. асс. ТИИМ, Обидова Д. –факультет ГМ, 3 курс 16 группа

Аннотация

В статье рассматриваются особенности загрязнения пресных вод сточными водами. Анализируются факторы и источники загрязнения пресных вод, таких как загрязнение при орошении, загрязнение при выращивании мясомолочной продукции, загрязнение промышленными отходами, загрязнение вод бытовым мусором. Как известно, загрязнение вод осуществляется попаданием различных загрязнителей в воды рек, озер, подземных вод. Это происходит при прямом попадании загрязнителей в воду в отсутствие мер по очистке ненужных выбросов. В большинстве случаев эти загрязнители остаются невидимыми, которые наносят огромный ущерб флоры и фауны водных объектов. Дается методика оценки дефицита кислорода в водоемах.

К наиболее вредным отходам относятся сточные воды. В малых количествах они обогащают воду и способствуют росту растений и рыб, а в больших количествах разрушают экосистемы. На загрязнение пресных вод влияют в основном два фактора: естественное загрязнение и антропогенное загрязнение. Однако объём естественных загрязняющих веществ ничтожен по сравнению с производимым человеком. Загрязнение пресных вод сточными водами осуществляется попаданием различных загрязнителей в воды рек, озер, подземных вод. Это происходит при прямом или непрямым попадании загрязнителей в воду в отсутствие качественных мер по очистке и удалению вредных веществ. Исследование ученых показало[1,2 и др.], что около 65 % обнаруженных

загрязняющих веществ были принесены реками. Ещё 25 % загрязнителей поступили из атмосферы, 10 % — от прямых сбросов (в основном сточные воды), а остальное — от сливов и сбросов отходов с судов (рис.1).



Рис.1 Сброс сточных вод



Рис. 2. Недостаточно очищенная вода

В большинстве случаев загрязнение пресных вод остаётся невидимым, поскольку загрязнители растворены в воде. Но есть и исключения: пенящиеся моющие средства, а также плавающие на поверхности нефтепродукты и неочищенные стоки. Есть несколько природных загрязнителей. Находящиеся в земле соединения алюминия попадают в систему пресных водоёмов в результате химических реакций. Паводки вымывают из почвы лугов соединения магния, которые наносят огромный ущерб флоры и фауны водных объектов.

Сброс неочищенных сточных вод в водные источники приводит к микробиологическим загрязнениям воды. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 80 % заболеваний в мире вызваны неподобающим качеством и антисанитарным состоянием воды. В сельской местности проблема качества воды стоит особенно остро — около 90 % всех сельских жителей в мире постоянно пользуются для питья и купания загрязненной водой.

Можно разделить следующие источники загрязнения:

1. Загрязнение при орошении. Как известно, ежегодно вносят в почву большое количество тонн азота, фосфора и калия, и часть этих удобрений попадает в пресную воду. Некоторые из них — стойкие органические соединения, проникающие в пищевые цепи и вызывающие экологические проблемы. Всё большую актуальность приобретает загрязнение подземных вод. С помощью современных технологий человек всё интенсивнее использует подземные воды, истощая и загрязняя их. Быстрое загрязнение подземных вод - возрастающее число загрязнённых скважин вследствие неправильной эксплуатации.

2. Загрязнение при выращивании мясо-молочной продукции. Всё большую угрозу для пресноводных водоёмов представляют стоки, сбрасываемые рыбоводными и птицефабриками хозяйств, ввиду широкого применения ими фармацевтических средств борьбы с болезнями. Часть покрывающего почву необработанного навоза животных проникает в источники пресной воды. Попав в реку, навозная жижа может стать причиной серьёзной экологической катастрофы, так как её концентрация в 100 раз больше, чем у сточных вод, обработанных на очистных сооружениях (рис.2).

3. Загрязнение промышленными отходами. Загрязняющие вещества, поступающие в окружающую среду от промышленных предприятий, называют промышленными стоками и выбросами. Есть два вида таких загрязнителей: грубодисперсные (зола, сажа, пыль и капельки жидкости) и газы (сернистый газ и двуокись азота). Все они — продукты промышленной или с/х деятельности. Когда в дождевой капле эти газы соединяются с водой, образуются концентрированные кислоты — серная и азотная.

4. Загрязнение вод бытовым мусором. Небольшие количества сваленных на землю отходов растворяются дождём и попадают в грунтовые воды, а затем в местные ручьи и реки. Жидкие отходы быстрее проникают в источники пресной воды. Растворы для опрыскивания сельскохозяйственных культур либо теряют свою активность при контакте с почвой, либо попадают в местные реки, либо выщелачиваются в земле и проникают в грунтовые воды. До 80 % таких растворов тратятся впустую, так как их большинство просто попадает в почву. Время, требуемое для проникновения загрязнителей (нитратов или фосфатов) из почвы в грунтовые воды, точно неизвестно, но во многих случаях этот процесс может длиться десятки тысяч лет (рис.3).



Рис.3. Загрязнение бытовым мусором

5. Загрязнение различными путями. Кроме вышесказанного загрязнители попадают в пресную воду различными путями: в результате несчастных случаев, намеренных сбросов отходов, проливов и утечек.

Загрязнение пресной воды измеряется не менее чем по 15 показателям, в итоге вода относится к одному из классов загрязнённости. Один из показателей — биохимическое потребление кислорода (БПК) — то есть, сколько кислорода поглощает загрязнитель из воды. Как показывает экспериментальные исследования ряда ученых мира, наличие кислорода менее 4 мг/л пагубно для экосистемы водных объектов. В настоящее время кислород водных объектов земного шара уменьшилось на 2%. Показатель БПК позволяет оценить степень кислородного голодания водных организмов.

Рассмотрим математическую модель расчета дефицита кислорода водных объектов. Дефицит кислорода в водных объектах зависит от степени разложения органических отходов. Скорость разложения органических отходов запишем в следующем виде [2,3]:

$$\frac{dL}{dt} = K_1 L$$

Здесь L - концентрация органических отходов; K_1 - коэффициент поглощение кислорода, 1/сут

Если C_0 концентрация кислорода в воде при отсутствии органических отходов, а C снижение концентрации кислорода в воде после попадания отходов, то дефицит кислорода запишем в виде:

$$D = C_0 - C;$$

Тогда дифференциальное уравнение изменения дефицита кислорода запишем в виде:

$$\frac{dD}{dt} = K_1 L - K_2 D; \quad (1)$$

Здесь $K_1 L$ - процесс окисления; $K_2 D$ - процесс рэаэрации.

Решая уравнение (1), можем оценить дефицит кислорода в водоеме после определенного времени загрязнения.

$$D(t) = \frac{K_2}{K_2 - K_1} L_0 (e^{-K_1 t} - e^{-K_2 t}) + D_0 e^{-K_2 t}; \quad (2)$$

Задавая значения параметров K_1 , K_2 , L_0 , D_0 для каждой конкретной рассматриваемой задачи, определяем дефицит кислорода в водоеме за определенное время.

Вводя следующие условия:

$$D_{max} < D_{lim}; \quad (3)$$

Где: D_{lim} - допустимый дефицит кислорода в водоеме.

Сравнивая полученные результаты по формуле (2) с условиями (3), определяем степень дефицита кислорода в водоеме.

Таким образом, выполненные расчеты позволяют в конечном итоге оценить экологически устойчивое состояние водоема.

Использованная литература

1. Г.Фелленберг. Загрязнение природной среды. М.: Мир. 1997. -232с.
2. Ю.А.Афанасьев и др. Мониторинг и методы контроля окружающей среды- М. Издательство МНЭПУ, 2001. -332с

Научный руководитель: А.М. Арифжанов.

**YER TEKISLASH ISHLARINI AMALGA OSHIRISHNING HOSILDORLIKKA
TA'SIRI.****Rustamova M.R TIMI magistranti***Annotatsiya.**Bugungi kunda yerlarni tekislash ishlarini amalga oshirish va uni hosildorlikka ta'siri bo'yicha taklif va xulosalar keltirilgan.*

Respublikamizning barcha paxta yetishtiruvchi rayonlarida sug'oriladigan yerlarni yuzini tekislash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tekislangan yerlarda qishloq xo'jalik mashinalari yuqori unum bilan ishlaydi, yerdan samarali foydalaniladi, dexqonchilik ishlarining sifati yaxshilanadi, sug'orish vaqtida tuproq bir tekis namlanadi, sug'oruvchilarning va mexanizatorlarning ish sharoiti yaxshilanishi natijasida mexnat unumdorligi ortadi: bularning hammasi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining samaradorligini oshirishga va ekinlardan yuqori xosil yetishtirishga yordam beradi [1].

Qishloq xo'jaligida sug'oriladigan maydonlarining meliorativ holatini yaxshilashning asosiy omillaridan biri bu tekislashdir. Tekislangan maydonlarda barcha qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi 40 foizgacha oshadi, sug'orishda suv sarfi 2 marta kamayadi va keyingi eksplutastiya qilinadigan qishloq xo'jalik texnikalarining ish unumi oshadi, ishlash sharoiti yaxshilanadi. Ma'lumki, sug'oriladigan maydonlarda yerlarni joriy va eksplutastion tekislash har yili qisqa muddatlarda xo'jaliklar umumiy yer maydonidan 25...30 %i kuzda va bahorda ekishdan oldin uzun bazali P-2,8A, P-4, PA-3, PPA-3,1 va boshka markali yer tekislagichlari bilan eksplutastion tekislanadi [2].

Yer tekislashning ahamiyati: Tekislangan yerlarda qishloq xo'jalik mashinalari yuqori unum bilan ishlaydi, yerlarning sho'ri yaxshi yuviladi, urug'lar bir xil chuqurlikka tushadi, ularning unib chiqishi ham bir tekisda to'liq bo'ladi, 6-7 foiz suv tejiladi.

Kapital tekislash ishlari yozda kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarda yoki asosiy hayday oldidan kuzda, joriy tekislash ishlari esa haydash tugagandan so'ng o'tkaziladi. Hamma dalalarda bir vaqtda kapital tekislash ishlari olib borib bo'lmaydi, shuning uchun bu ishlar rejalashtirilgan holda olib borish shart.

Tekislangan dalalarning hamma joyida namlik bir tekisda to'planadi, tuproq bir vaqtda etiladi, ko'chat to'liq undirib olinadi hamda g'o'za qator oralariga sifatli ishlov beriladi.

Hozirgi global iqtisodiy rivojlanish sharoitida sug'oriladigan maydonlar mahsuldorligini oshirishning eng zamonaviy, innovatsion texnologik usullaridan biri qishloq xo'jaligida yerlarni lazer nivelirida tekislashni ommalashtirishdir. Sug'oriladigan dala maydoni yuzasining tekisligi - yer, suv, o'g'it va energiya resurslaridan samarali foydalanish, ekinlardan yuqori hosil olish hamda iqtisodiy barqarorlikni ta'minlovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Yerlarni lazer niveliri yordamida tekislash deganda dala maydoni yuzasidagi eng past va baland joylar farqi ± 3 sm.dan oshmaydigan darajadagi maxsus jihozli, lazer nivelirli qurilmalar yordamida tekislash usuli tushuniladi. Mamlakat qishloq xo'jaligida tadbiqu qilinadigan mazkur texnologiya hozircha keng ommalashmagan. Shuning uchun ushbu texnologiyani chuqur o'rganish, sinovdan o'tkazish, rivojlantirish va amaliyotga kengroq tadbiqu qilish talab qilinadi [3].

Tekislash ishlarini loyihalashtirishda asosiy sharoit tekislanadigan uchastkani qirqish va to'kish hajmlari balansi hisoblanadi. Bu esa tekislanadigan uchastka yuzasi yerining absolyut belgilari nazariy yig'indisi 20x20 mm kavdrat bo'yicha tekislangandan so'ng haqiqiy yer belgilari yig'indisiga teng bo'lishi kerak. Hozirgi paytgacha sug'oriladigan uchastkalar yuzasini tekislash capital loyihasini tuzishda quyidagi usullar keng tarqalgan: relyefi katta bo'lmagan tekis maydonchalar bilan loyihalash; gorizantallar yordamida loyihalash; ko'ndalang bo'ylab ishlar balansi sharoitida loyihalash; turli o'lcham va formali maydon va

chiziqlar bo'ylab ish balansi sharoitida loyihalash; chiziqli yuza va qiya tekislik asosida loyihalash; standart bir gektarli maydon bo'ylab loyihalash. Bu metodlar loyihalash texnikasini ish hajmlari balansini korrektirovka qilguncha loyihaviy yuzani kerakli sharoitga keltirguncha bir necha bor yuza tanlanib loyihalanadi [1].



1-rasm. ARES 697 ATZ g'ildirakli traktor tirkamasida lazerli yer tekislash



2-rasm. Xitoyning YTO-150 g'ildirakli traktori tirkamasidagi skreper bilan lazerli yer tekislash

Xulosa

Qishloq xo'jaligida dalani tekislashdan asosiy maqsad, maydon nishabligini saqlab qolgan holda sug'orish va mexanizatsiyalashgan agrotexnik tadbirlarga to'sqinlik qiladigan notekisliklarni yo'qotishdan iborat. Chunki, dala maydoning tekisligi sug'orish suvlaridan samarali foydalanishni va dala maydonida bir xil namlikni ta'minlaydi. Ekin urug'lari bir xil chuqurlikda ekilgani bois, bir xilda rivojlanishiga va ulardan yuqori hosil olishga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. N.Raximov va R. Muradov "Lazerli yer tekislash va tuproqni chuqurlatib yumshatish bo'yicha qo'llanma" Toshkent-2012.
2. M. Axmedjonov. Планировка орашаемых земель. «Mehnat». 1991 г.
3. I.S.Hasanov, H.H.Olimov, A.B.Aslova "Yer tekislagichning ish samaradorligini oshirish", Guliston Davlat Universitetidagi ilmiy – amaliy konferenstiya, 2009 yil.

Ilmiy rahbar:

t.f.d.dotsent. Muradov R.A

ИРРИГАЦИЯ ТИЗИМЛАРИДА СУВ ИСРОФГАРЧИЛИГИГА ҚАРШИ ЧОРА-ТАДБИРЛАР ҲОЛАТИ ВА ИСТИҚБОЛИ

**ТИМИ Проф., т.ф.д. Серикбаев Б.С., асс. Гуламов С. Б., Убайдуллаев А. Н.,
магистр Худайбердиева Н.А.**

Аннотация:

Мақолада муаллифларнинг кўп йиллик олиб борилган назарий ва дала тажрибалари илмий текшириш ишлари (ИТИ) натижалари келтирилган ва ирригация тизимларидаги сув исрофгарчилигининг турлари ва ҳолатини аниқлаган. Илғор фермер, СИУ, ИТБ, ИТХБ, ирригация тизимларда бажарилган эксплуатацион мониторинг ишлари ва ИТИ Республиканинг барча тизимларида тадбиқ қилиш асосида сувдан фойдаланиш, СТФ ва ЕФКлари миқдорларини истиқбол даврда ошириш чора-тадбирлари тавсия этилган.

Мустақил Ўзбекистон йирик сув хўжалиги комплексига эга бўлган мамлакат бўлиб, ўзининг истеъмолчиларини сув билан таъминлаш ҳаражатларини давлат бюджетидан молиялаштирмоқда.

Ҳозирда Республикада 4,3 млн.га суғориш майдони мавжуд бўлиб, бу майдонларга ўз вақтида ва керакли миқдордаги суғориш сувини етказиб бериш учун канал, зовур, гидроузел, гидротехника иншоотлари, сув омборлари, доимий насос станциялари қурилган, сув хўжалигида умумий сув сарфи секундига 2500 м³ дан ортиқ бўлган 75 йирик канал, умумий ҳажми 19,5 млрд м³ бўлган 55 сув ва 25 сел омборлари, 32,4 минг.км хўжаликлараро каналлар (унинг 9,4 минг.км га бетон қопланган) 174,5 минг.км ички суғориш тармоқлари (133,6 минг км-тупроқ ўзанли очик ариқлар, 12,1 минг км-бетон ариқлар, 25,0 минг км – лотокли, 3,7 минг км – ёпик қувурли тармоқлар) 31,0 минг км хўжаликлараро 106,3 минг км хўжалик ички зовур тармоқлари (шундан 67,1 минг км – очик 39,2 минг км ёпик) бор.

Республика хўжаликларида 12,8 мингга яқин насос агрегатлари мавжуд бўлиб, улар ёрдамида 1050 минг га экин майдони суғорилади. Насос агрегатларининг 5800 га яқини электрлаштирилган, қолганлари дизел насосларидан иборат. Хўжаликлар ҳисобида 2,0 мингга яқин суғориш қудуқлари ишлатилади. Республика 4800 дан тик зовур қудуқлари 24,6 мингдан ортиқ кузатув қудуқлари мавжуддир.Республикамизнинг асосий сув манбалари бўлиб, иккита трансгегаравий Сирдарё, Амударё ва етита трансзонал:Чирчик, Охангарон, Зарафшон, Қорадарё, Сух, Қашқадарё ва Сурхандарёлар. Умуман Орол денгизи хавзасида ҳосил бўладиган дарё сув ресурсларини миқдори $W=116 \div 118 \text{ км}^3/\text{йил}$. Шу жумладан: 2016 йилида Республикамизда режа бўйича олинадиган сув миқдори:

-дарёлардан 58,6 млрд. м³ 81,7 % , шундан ички дарёлардан 11,47 млрд. м³ 19,6 % , ер ости сувларидан 10,07 млрд. м³14,0 % , зовур оқава сувларидан 3,02 млрд. м³ 4,3 % ни ташкил қилади.Лекин сув танқислиги сабабли хақиқий чекланган сув ҳажми 80% ни ташкил қилади.

Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланишда учрайдиган сув исрофгарчилигининг турлари:

- Суғориш тизимларидаги шимилиш ва буғланишга кетадиган сув сарфлари;
- Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини ҳисоблаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш давридаги камчиликлар исрофгарчиликлари;
- Асосий ва такрорий экинларни суғориш усуллари ва янги илғор техника, технологияларнинг мавжуд эмаслигидаги натижаларининг катта сув исрофгарчилиги;
- ИТХБ, ИТБ, СИУ ва фермер хўжаликларида сувдан фойдаланиш режасини тузишдаги камчиликлар ва уни ҳаётда тадбиқ қилиш давридаги исрофгарчиликлар.

Ўртача суғориш тизимларидан фойдаланиш коэффициенти (СТФ) миқдори 0,75 ни ташкил қилмоқда ва сувдан фойдаланиш коэффициенти миқдори (СФК) – 0,85-0,90 ва ердан фойдаланиш СИУ фермер хўжалигида 0,91-0,93 га тенг.

Бугунги замон талабига кўра, мавжуд сув исрофгарчилигини ирригация тизимида максимал камайтириш катта илмий-амалий аҳамиятга эга [2].

Сув исрофгарчилигини аниқлаш усуллари: *Ўхшатиш (қиёслаш) усули* – табиий шароитда ишлаб турган ирригация тизимларининг мавжуд сув исрофгарчилик қийматини аниқ билган ҳолда ушбу каналга ўхшаш (геометрик ўлчамлари), тупроғининг сув физик хоссалари, сув сарфи миқдори, иш режими ва х.к.) тизимларни қайта куриш ва фойдаланиш.

Эмперик боғланишлар ёрдамида сув исрофгарчилик қийматини аниқлашда сув исрофгарчилигининг нисбий қийматини аниқлашда қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$\sigma = \frac{A}{Q_{nt}^m}, \text{ \% / км},$$

бу ерда A - тупроқнинг сув-физик хоссаларига боғлиқ бўлган коэффициент; m - даража кўрсакич коэффициенти (1-жадвал).

1-жадвал.

A ва m коэффициентларининг қийматлари

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	А.Н.Костяков тавсиясига асосан		ИСМИТИ тавсиясига асосан	
	A	m	A	m
Юқори ва кучайган (қум, қумоқ, соз тупроқ)	3,4	0,5	2,85...3,5	0,5
Ўртача (енгил ва ўртача соз тупроқ)	1,9	0,4	1,87...2,3	0,5
Суст (оғир соз тупроқ, гил)	0,7	0,3	1,0...1,3	0,5

Назарий усулда $Q_l = const$ ҳолат учун сувисрофининг қийматлари қуйидаги формулалардан аниқланади, мутлақ қиймати:

$$Q_l = 0,0116 \cdot k_f \cdot h \cdot (B+r), \text{ м}^3/\text{с},$$

бу ерда k_f – ўзаннинг сизилиш коэффициенти; h -каналдаги сув чуқурлиги; B - каналнинг нисбий эни қиймати; $r = 2 \cdot \varphi \cdot \sqrt{1 + m^2}$; φ -тузатиш коэффициенти; m -канал ён деворининг қиялик коэффициенти, нисбий қиймати:

$$\sigma = 1,16 \frac{k_f \cdot h}{Q_{nt}^{0.5}} \cdot (\beta+r), \text{ \% / км}$$

Эксплуатацион усул. $Q_l = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \sigma \cdot Q_{nt} \cdot L}{100}, \text{ м}^3/\text{с}$

бу ерда α -суғориш тармоғининг иш тактига боғлиқ коэффициент (2-жадвал); β -суғориш тармоғининг иш вақтига боғлиқ коэффициент (3-жадвал); L - суғориш тармоғи ҳисобий қисмининг узунлиги, км; σ - нисбий сув исрофгарчилиги қиймати, %/км.

2-жадвал.

α коэффициентининг қиймати

Суғориш тармоғининг иш такти	1	2	3	4
α коэффициент	1	0,75	0,66	0,62

3-жадвал.

β коэффициентининг қиймати

Суғориш тармоғининг кўриниши	5	10	15	20	24
β коэффициент	2,35	1,6	1,30	1,15	1,0

Бетон қопламали, нов ва қувурли суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфлари қуйидаги кўринишда аниқланади:

$$Q_{br} = \frac{Q_{nt}}{\eta}, m^3/c$$

бу ерда η -мавжуд жихозли суғориш тармоқларининг ФИК қийматлари (4-жадвал).[1]

4-жадвал.

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги Вазирлиги маълумотига кўра η нинг қийматлари

Суғориш тармоғининг кўриниши	Магистрал, хўжаликлараро канали	Хўжалик ички каналлар
бетон қопламали	0,95	0,94
нов	0,97	0,96
қувур	0,99	0,98

Сув исрофгарчилигига қарши кураш тадбирлари: ҳозирда суғориш тармоқларининг ФИК қийматини оширишда техникавий ва эксплуатацион чора-тадбирлар қўлланилмоқда. Бу тадбирлар асосан, уларни куриш жараёнида, аксарият ҳолларда эса улардан фойдаланиш жараёнида амалга оширилади.

Техникавий чора-тадбирлар асосан, суғориш тармоғи ўзанидан сувнинг сизиб йўқолишига қарши қўлланиладиган ишлар мажмуаси ҳисобланиб, улар орқали канал ўзани тупроғининг сув ўтказувчанлиги қобиляти камайтирилиши ёки махсус ўзидан сувни жуда кам сув ўтказадиган қопламалар ҳосил қилиниши кўзда тутилади ва механик, кимёвий, курилиш тадбирлари кўринишида амалга оширилади[4].

Ўзан тубининг кенглигига нисбатан (ГЕКК) нинг нисбий кенглигини β – белги билан белгиласак, у ҳолда

$$\beta = \beta_{z,x} \left(\frac{b}{h}\right)_{z,x} = 2(\sqrt{1+n} - m) = 2m^1 - 2m \text{ гидравлик энг қулай кесм.}$$

$$M = 2m^1 - 2m \text{ қуйидаги белгилашни киритиб ёзишимиз мумкин.}$$

$$\beta_{z,x} = M - m$$

Шези-маннинг тенгламасини қуйидагича ёзишимиз мумкин:

$$Q = \frac{1}{n} \omega \cdot R^{2/3} \text{ Шези-маннинг формуласи [6].}$$

Колматация қилиш (лойқа чўктириш). Бу усул канал ўзанидаги тупроқ ғовакликлари (йирик заррачалар орасидаги бўшлиқлар)ни сувдаги лойқа заррачалари билан тўлдиришга асослангандир. Сувдаги лойқа зарраларининг канал ўзанига чўкиши натижасида ўзанининг сизилиш коэффициенти қийматининг кескин камайиб кетиши (20-30 мартаба) суғориш амалиётидан маълум ва ҳозирда ҳам у айниқса, Марказий Осиё лойқа сув манбаларидан (Амударё, Сирдарё, Зарафшон) суғориш тизимларига сув олинганда намоён бўлиб туради. Бу ҳолат, айниқса, қайта курилган Аму-Бухоро ва Қорақум каналларида тадбиқ этилган.

Канал ўзанида лойқа чўктиришда, тадқиқот натижаларига кўра, бу жараёни амалга ошириш учун қуйидаги ишлар амалга оширилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади: кольматация қилинадиган юза аввало, текисланиб, сўнгра юза 20-25 см чуқурликда

юмшатилади, каналга лойқа сув тўлдирилади, лойқа чўккач, сув чиқарилиб канал ўзани нормал намликка етишгач, тупроқ зичлаштирилади.

Сунъий лойқа чўктиришдаги тадқиқотларнинг маълумотларига асосан, (А.Н.Костяков, М.Ф.Нотальчук, Ф.М.Рахимбаев) куйидагилар тавсия этилади:

$$\frac{d}{D} > 0,15 \dots 0,2,$$

бу ерда D – кольматация қилинадиган тупроқ заррачасининг диаметри; d – кольматация қилинадиган (сувдаги лойқа) тупроқ заррачасининг диаметри.

Қумоқ тупроқли кольматация қилинадиган юзанинг 1 м^2 га 5-10 кг гил берилади. Кольматация қилинадиган каналнинг узунлиги 0,1-1 км орасида бўлади. Кольматация даврида каналдаги сув тезлиги 0,05-0,20 м/с, каналдан фойдаланиш даврида эса ундаги сув оқим тезлиги 0,6-0,7 м/с дан ошмаслиги тавсия этилади [5].

Кимёвий тадбирлар. Бентонит гил тупроқларини қўллаш. Бу тупроқлар таркибида “монт-мориллонит” минераллар мавжуд бўлиб, Тхтупроқ намланганда улар жуда кучли даражада шишиб, ўзидан сув ўтказмайдиган хусусият касб этади. Ўзбекистон Республикаси (Хоразм, Ангрэн, Бухоро, Далварзин ва х.к.) ирригация тизимларида катта миқдорда бентонит захиралари мавжудлигини, уларни қум ва шағалли канал ўзанларида қўллаш яхши натижалар бериши тажрибаларда тасдиқланганлигини ҳисобга олсак, бу тадбирнинг қанчалик хаётий эканлигини кўриш мумкин. [3]

Жумладан, фильтрация коэффициенти 20,8 м/кун бўлган қумнинг 15-17% бентонит ва 85-83% қум аралашмасидан ҳосил қилинган 10 см ли экраннинг фильтрация коэффициенти 0,0017 м/кун бўлганлиги тажрибада аниқланган.

Грунтни битумлаш қумоқ тупроқни битум эмульсияси билан аралаштириб ёки иссиқ битум эмульсиясини тўғридан-тўғри бериш орқали амалга оширилади.

Биринчи ҳолатда 50°C гача қиздирилган битум эмульсияси 16-24% ҳажмида қумоқ тупроқ билан аралаштирилиб, канал ўзанига ётқизилади ва зичланади.

Иккинчи услубда эса 150°C гача қиздирилган битум эмульсияси 1 м^2 юзага 4-9 кг миқдорда сепилиш орқали амалга оширилади. Эмульсия таркибида битум 40-50 % бўлиши ва битум русуми юқори бўлиши керак.

Бу тадбир 3-4 йилгача ўз таъсирини ўтказиб, сув исрофини 2-4 маротабагача камайтиради.

Қурилиш тадбирлари. Бетон ёки темир-бетон қопламалар. Канал ўзанини бундай қопламалар билан қоплаш асосан, сув жуда танқис, сув тезлигини бошқариш зарурияти бўлган тизим қисмлари ва иншоотларда, канал ўзани кўп сув ўтказувчан тупроқларда қўлланилиб, улар сув исрофгарчилигини 90-95% гача камайтириш имконини беради ва узоқ йиллар (25-30йил) хизмат қилади.

Бетон қопламаларнинг қалинлиги механику таркиби ўрта тупроқларда 7-15 см, механик таркиби енгил тупроқларда 18-20 см бўлса, темир-бетон қопламалар ва плиталар 5-8 см қалинликда ётқизилади. Канал ён деворининг қиялиги $m=1-1,5$. Улардаги конструктив (ҳар 3-4 м даги) ва ҳарорат (ҳар 10-12 м даги) чоклар, аксарият ҳолларда, умумлаштирилиб, мастика, қорасақичлар билан тўлдирилади.

Нов (лоток) ва қувурлар. Ҳозирги вақтда, асосан, хўжалик ички суғориш тармоқлари нов (лоток) ва қувурлар билан жиҳозланмоқда. Бу ҳолатда сув исрофгарчилигини 96-98% гача камайибгина қолмасдан, бу тизимларда ҳосил қилинадиган босимдан қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда фойдаланиш мумкин. Новлардан тўғри фойдаланилганда улар узоқ муддат хизмат қилиши муқаррар.

Асфальт (битум минерал моддалар аралашмаси) материалли қопламалар. Бу қопламаларнинг қалинлиги 5-8 см бўлиб, улар зичланган ёки 10-15 см қалинликдаги шағал ётқизилган тўшам устига ётқизилади.

Бу қопламаларни ўт ўлан тешиши мумкинлигини ҳисобга олиб, асфальт ётқизиладиган асосга суюқ бетон қопламаси тўшалиши ёки асосга гербицидлар билан ишлов берилиши керак. Бу қоплама материал очик кўринишда: а) арматураланган ёки арматураланмаган асфальт-бетон; б) йиғма асфальт бетон плиталар ва ёпиқ арматураланган ёки арматураланмаган асфальт “бўйра” кўринишдаги тўшамлар шаклида бўлади. Ёпиқ ҳолатда бўлган асфальт “бўйра” лар устидан 20 см қалинликдаги тупрок тўшами тўшалади.

Бу қопламалар сув исрофини 80-90% камайтириб, узок хизмат қилиши аниқланган.

Эксплуатацион чора тадбирлар. Сувдан фойдаланиш режаси асосида суғориш. Бу режадан четланиш (сувни кам ёки керагидан ортиқ олиш, белгиланган муддатларда олмаслик, суғориш режаларини бажармаслик), хўжасизлик ва сувдан самарасиз фойдаланиш натижаси, ортиқча сув исрофгарчилигига сабаб бўлади. Бунда суғориш далалари суғориш учун олдиндан тайёрланган бўлиб, суғориш кун-тун амалга оширилиши натижасида сувнинг (чуқур қатламларга, ташламага) фойдасиз исрофи 10-20% қисқаради.

Суғориш тармоқларининг умумий узунлигини қисқартириш. Сув исроф қиймати тизим узунлигига тўғри пропорционал, яъни канал қанча узун бўлса, сув исрофи шунча кўп бўлади. Суғориш тизимларида навбат билан суғориш яъни СИУларда фермер хўжаликлариаро навбат билан суғоришни тадбиқ қилиш, суғориш тизими фойдали иш коэффиценти микдорини 20-23% га кўпайтириш мумкин.

Хўжалик ички суғориш тизимларини доимий ишлашини уларнинг ФИКни юқори даражага кўтариш.

Мелиорациялаштирилган майдонларни сифатли сақлаш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшиловчи тадбирларни яратиш.

Фермер хўжаликдаги суғориш тизимларини янги суғориш техникалари, илмий жихатдан асосланган суғориш режими, тежамкор суғориш тармоқларини қўллаш асосида қайта қуриш. Бу ишларни бажариш учун хўжаликда илмий текшириш ишларини бажариш.

СИУ ва хўжаликнинг суғориш тизимларининг техник ҳолатини ва уни эксплуатация баҳоловчи кўрсаткичлар қуйидагилардан иборат:

1. Бир ўн кунликка /декадада/ сувдан фойдаланувчи ташкилотга режа асосида сув беришни $-R_s$, бериладиган сув микдори билан суғорилган ва суғорилиши лозим бўлган $-R_n$, ҳамда сувдан фойдаланиш даражасини кўрсатувчи /СФК/ коэффицентлар қуйидаги формулалар орқали топилади:

$$a) P_c = \frac{Q_m}{Q_p}; \quad б) P_n = \frac{W_M}{W_P}; \quad в) SFK = \frac{P_n}{P_c};$$

R_s - режавий суғоришга олинадиган сув микдори, л/с;

2. Хўжаликнинг суғориш тармоқларининг умумий фойдали иш коэффицентини қуйидаги формулалар орқали аниқлаш мумкин.

$$a) \eta_{\text{канал}} = \frac{Q_H}{Q_B}; \quad б) \eta_{\text{sis}} = \eta_{ka} \cdot \eta_{kna} \cdot \eta_{uga} \cdot \eta_{mg}$$

Тизимнинг декадалик фойдали иш коэффициенти /ФИК/ куйидаги формулалар орқали аниқланди:

$$\Gamma_{дек} = \frac{\Gamma_{max} + a^m - 1}{\Gamma_{max}}$$

бунда Γ_{max} – тизимда максимал миқдордасувсарфи бўлгандаги ФИК.

a - тизимдаги декадалик сув сарфининг максимал сув сарфига нисбати

$$a = \frac{Q_g}{Q_{max}} \geq 0,4 \text{ бўлиши керак}$$

m -суғориш тармоқлари ўзанининг сув ўтказиш даражасини кўрсатувчи коэффициент, одатда 0,3=0,5 деб қабул қилинади.

3. Ўн кунликларда суғориш тармоқларининг сув билан таъминланиш даражалари куйидаги вариатция коэффициенти орқали аниқланади:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum(K-1)^2}{n}} \quad K = \frac{Q_i}{Q_{ур}}; \quad Q_{ур} = \frac{\sum Q_i}{n}$$

бунда Q - гидрометрик нуктада кузатишган сув сарфининг миқдори, м³/с.

n - кузатишлар сони;

Илғор СИУ фермер хўжаликларидида суғориш тизимларида ТИМИ олимларнинг илмий текшириш ишлари (ИТИ) ва олиб борган эксплуатацион мониторинги натижасида олинган техник кўрсаткичларнинг оптимал қийматлари 5-жадвалда келтирилган[4].

5-жадвал

	Кўрсаткичлар	Белгиси	Оптимал чегараси	Эслатма
	Вариатция коэффициенти	S_v	0+0,1 0,1+0,2 0,2	Яхши қониқарли қониқарсиз
	Ердан фойдаланиш коэффициенти	ЕФК	0,9+0,93	
	Эгатлаб суғоришнинг фойдали иш коэффициенти	Эгс. ФИК	0,93+0,95	
	Хўжалик суғориш тизимларининг фойдали иш коэффициенти	ФИК	0,80+0,85	

Фойдаланилган манбалар

1. Костяков А.Н. “Основы мелиорации”. - Москва 1960 г. 320 ст.
2. Серикбаев Б.С. ва бошқалар “Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш”. - Тошкент 2014 й. 320 ст.
3. Хамидов М. ва бошқалар. “Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш”. - Тошкент 2006 й.-96 б.
4. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б., “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Олий ўқув юртлари учун дарслик. –Т.: Шарқ, 2008 й. – 408 б.
5. Натальчук М.Ф. “Пособие по эксплуатации гидромелиоративных систем”. - Москва 1989г.
6. А. М. Арифжанов, Қ. Т Рахимов, А. К. Ходжиев “Гидравлика” ўқув қўлланма – Т. ТИМИ 2016 -383 бет.

ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА ГАЛОФИТ ЎСИМЛИКЛАР РОЛИ**Тоиров Дониёр ТИМИ 1 курс магистранти****Аннотация**

Ушбу мақолада, шўрланган ерларни ўзлаштиришда биомелиорациянинг аҳамияти, галофит ўсимликларни етиштириш орқали уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва бунинг натижасида сув исрофи камайтирилган.

Шўрланган ерларни ўзлаштириб олишнинг асосий усулларида бири бу шўр ювиш ишларини амалга оширишдир. Бу усулда тупроқ таркибидаги тузларнинг миқдорини камайтириш учун амалга ошириладиган шўр ювишда ишлатиладиган сув ҳажми гектарига 5000 м³ дан 20000 м³ гача бўлган миқдорни ўз ичига олади. Ушбу кўрсаткич, шўр ювиш амалга ошириладиган ҳудуд ва шўрланиш даражасига боғлиқдир.

1. Шўрланган қумоқ ерларни ўзлаштириб олиш усули, Грамматикати О.Г., № 2034900, кл. С09К17/00, А01В79/02, 1995.

Ушбу усулда шўрланган ерларда галофит ўсимликларни етиштириш орқали ўзлаштириш усули кўриб чиқилган. Шўрланган ерларни галофит ўсимликлар билан ўзлаштириб олиш усули ўрта ва кучли шўрланган қумоқ ерларда навбатлаб экиш орқали амалга оширилади. Шўрланган ерларни ўзлаштиришда биринчи навбатда тузга чидамли бўлган галофит ўсимликлар тури етиштирилади. Ўртача бир йилда мелиоратив навбатлаб экиш натижасида 1 га ҳисобида 8 – 9 т гача бўлган туз миқдорини камайтиришимиз мумкин. Шўрланган майдонни тўла ўзлаштириб олиш учун галофит ўсимликларни 4 – 5 йил давомида узлуксиз шўрланган майдонга етиштириш лозим. Шу билан биргаликда галофит ўсимликларидан фойдаланиш натижасида ернинг остки қисмидан гектарига 3 тдан 7 т гача бўлган туз миқдорини камайтиради. Бундан ташқари галофит ўсимликлар етиштирилган экин майдонида тузларни сув билан биргаликда ер юзасига кўтарилишига тўсқинлик қилади.

Бу кўрсаткичлар шундан далолат берадики, галофит ўсимликларни навбатлаб экиш натижасида тупроқ таркибидаги тузлар йилдан – йилга камайиб боради ва суғориш учун бериладиган сувнинг ҳажми етиштирилаётган экин турининг сувга бўлган эҳтиёжига қараб белгиланади ва суғорилади. Бу эса ўз навбатида филтрацияга йўқотиладиган сув миқдорини сезиларли даражада камайтириш имконини беради[1].



2. Шўрланган ерларни ўзлаштириш усули, Настинова Г.Э., № 2109425, кл. А01В79/00, А01В79/02, 1998.

Кўрилатган бу усулда, галофит ўсимликлар ва дарахтсимон галофит ўсимликлар етиштириш орқали тупроқ таркибидаги тузларнинг миқдори сезиларли даражада камаяди. Бунда шўрланган ерлар бир йиллик амарант галофит ўсимлигини экиш орқали ўзлаштирилади. Шўрланган ерларда экилган амарант – галофит ўсимлиги, тупроқ таркибидаги қишлоқ хўжалиги экинлари учун зарарли бўлган тузлар миқдорини кескин даражада пасайтиради. Бундан ташқари, амарант, ўзидан водород ионларини чиқариб тупроқ коллоидлигини оширади. Шу билан биргаликда амарант ўсимлиги аммоний ионларини ютиш хусусиятига эга. Бу ўсимликнинг тупроқ таркибидаги зарарли тузларни зарарсизлантириш механизми, Н ва ОН ионларини ўзидан чиқариб, нитрат ионларини ютишдан иборатдир. Амарант ўсимлигининг авзаллиги шундаки, уни суғоришсиз ҳам етиштириш мумкин. Яъни, нормал табиий шароитдаги ҳаво ва тупроқ таркибидаги намлик унинг ўсиб етишиши учун етарлидир. Шу билан бир қаторда, у тупроқ таркибидагитурли хил тузлар концентрациясига чидамлидир[2].



Хулоса қилиб айтганда, ушбу галофит ўсимликларлардан ҳозирги бозор иқтисоди даврида, ердан фойдаланишнинг нисбатан қулай ва кам вақт талаб қиладиган усулларида фойдаланиш орқали керакли самарага эришсак бўлади. Бу усулнинг авзаллигига келадиган бўлсак, шўрланган ерларни ўзлаштиришда аввал шўр ювишни амалга ошириш учун жуда ҳам кўп сувни талаб қиларди, олдинги усуллардан анча арзон, қулай ва самарали ҳисобланади.

Кутилаётган натижа, ерларнинг мелиоратив ҳолатини галофит ўсимликларни етиштириш орқали яхшилаш, натижада қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширишдир. Бу эса ўз – ўзиданиқтисодий самарани ошишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Шўрланган кумоқ ерларни ўзлаштириб олиш усули, Грамматикати О.Г., № 2034900, кл. С09К17/00, А01В79/02, 1995.
2. Шўрланган ерларни ўзлаштириш усули, Настинова Г.Э., № 2109425, кл. А01В79/00, А01В79/02, 1998.

Илмий раҳбар

т.ф.н. доц. Касимбетова С.А.

УДК 631.674.6 : 634.1 (575.1)

БОҒДОРЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Умаров А.Д – ТИМИ магистранти

Аннотация

Мақолада бог-узумзорларни сувга талаби ФАО технологияси бўйича аниқлаш усулидан фойдаланиш усуллари ёритилган.

Боғдорчилик ва узумчилик мамлакат иқтисодиётининг энг муҳим соҳаларидан ҳисобланади. Уни ривожлантириш масаласи қишлоқ хўжалигида вҳоли саломатлигини таъминлаш учун керакли маҳсулотларни етиштириш, соҳада истиқболли ва синалган иш услубларни жорий этиш зарурати нуктаи назаридан кўриб чиқилиши керак.

Узоқ вегетация даври, юқори даражадаги фаол харорат йиғиндиси ва суғориш имкони бўлгани учун кенг миқёсда мева-узум навларини энг эртагисидан, то кеч пишадиган

навларгача ўстириб, кам харажат қилиб, юқори ҳосил олиш имконияти мавжуд. Шу билан бирга республикамиз юқори сифатли қуруқ мева тайёрлаш учун ҳам қулай шароитга эга.

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигининг асосий соҳаларидан бири бўлган боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантиришда халқимизни етарлича хўл мева ва қайта ишланган маҳсулотлар билан таъминлаш, мева консерва саноати, қуруқ мева ва майиз тайёрлаш учун юқори сифатли хомашё базасини яратиш, мева ва узум маҳсулотлари импортини ташкил этиш асосий вазифа ҳисобланади.

Буларни тизимли амалга ошириш орқали яқин йиллир ичида тоғ ва тоғолди туманларида 100-150 минг гектар ерни ўзлаштириб қўшимча 1 млн. Тоннага яқин мева-узум етиштириш имкони борлиги тадбир иштирокчилари томонидан қайд этилди.

Ушбу сохани ривожлантириш учун катта аҳамият боғларни суғориш технологияларини такомиллаштиришга берилиши маъқул.

Бу соҳада, нафақат мавжуд таржибаларни таҳлили қилиш ва томчилатиб суғориш тизимининг афзал томонларини ёритиш, балки суғориш технологияларини аниқ ёритиш даркор. Жумладан, фермер боғ кўчатларини қачон суғориш, қайси миқдорда сув бериш меъёрини аниқлаш усулларини батафсил билиши лозим. Афсуски, биз таҳлил қилган журнал ва бошқа нашрларда чоп этилган материалларда ушбу маълумотларга эга бўла олмадик.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, мазкур мақолада боғ кўчатларни суғориш зарурияти ва суғориш меъёрларни аниқлаш усулларидан айримларини ёритишга ҳаракат қиламиз.



1-расмда Ўқув илмий марказида боғни ер ичига кўмилган қувурлар ёрдамида томчилатиб суғориладиган тажриба даласида.

Ушбу масалани ечишда илғор чет эл давлатларда қабул этилган ФАО (Қишлоқ хўжалик экинларни етиштириш халқаро ташкилоти) усулидан фойдаланамиз.

Кўпчилик фермер хўжаликлари боғ, ёри полиз ва бошқа экинларни етиштиришда уларни сув билан таъминлаш аниқ ва чуқур илмий изланишларга вақтлари ҳамда моддий маблағлари етишмаган даврларда ФАО усулидан фойдаланмоқда.

ФАО усули “Пенман-Мантгомери” назарияларга асосланган. Усулининг негизида фермер хўжалиги жойлашган ҳудудининг иқлим-табiiй шароитлари, яъни экинларининг намунавий эвапотранспирация (намнинг ер юзидан ва экинлар барғларидан жами буғланиш) миқдори турибди. Намунавий эвапотранспирация миқдорини қуйидаги формула қўлланилади:

$$E_{To} = p (0.46 T_{cp} + 8)$$

Бу ерда:

T_{cp} - ўрта кунлик ҳаво ҳарорати, $^{\circ}C$

P-йил давомидаги жами кундизги соатлар нисбатидан ўртача кундузга соатлар фоизи, %.

Мисол:

1. Масалан $T_{\max} 25^{\circ}\text{C}$. $T_{\min} 15^{\circ}\text{C}$

$T_{\text{ср}} = (25 + 15) / 2 = 20^{\circ}\text{C}$

Қуйида намунавий эвапотранспирацияни аниқлаш мисоли келтирилмоқда:

1. Ўрта кунлик хаво хароратини аниқлаш:

T_{\max} -ой давомида кузатилган максимал хаво хароратлари йиғиндиси;

T_{\min} -ой давомида кузатилган минимал хаво хароратлари йиғиндиси.

P-ни аниқлаш учун тахминан фермер хўжалиги жойлашган худудининг шимолий (жанубий) кенглиги градуслари миқдори билиш керак, уни аниқлаш учун қуйидаги жадвалдан фойдаланиши мумкин.

2. Фермер хўжалиги жойлашган худуди

Шимол кенглиги 43°C шимол. Жадвал маълумотларидан:

Июль ойи учун

$P = 0.345$

3. Намунавий эвапотранспирация июль ойидаги миқдорини ҳисоблаймиз:

$E_{\text{То}} = p (0.46 T_{\text{ср}} + 8) = 0.345 * 20 + 8 = 5.9$ мм/день

Юқоридаги ҳисоблар ҳар ой учун бажарилади. Намунавий эвапотранспирация ва экинлар коэффисиенти кўпайтмаси экинларни суғориш меъёрларини беради.

Юқоридаги усул ёрдамида экинларни суғориш меъёрларини миқдорини аниқлашимиз мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Осиё ривожлантириш банки, АЗБР, 2006 йил.

2. Бараев Ф.А. ва бошқалар Гидромелиорция тизимларидан фойдаланиш. Тошкент, ТИМИ, 2015

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИДА ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Ж.Ш.Фазлиев, А.Н.Муродов ТИМИ БФ, БухДУ

Аннотация

Мақолада қишлоқ хўжалик экинлари учун томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилинган экинларда сув сарфини 20-60 % гача, минерал ўғитларни 50 % гача ҳамда ёқилги мойлаш материалларини 30 % гача иқтисод қилишга эришилганлиги, таҳлил ва амалга оширилган ишлар орқали баён этилган. Бундан ташқари, суғориш режими ўсимликнинг сувга бўлган талабига мос бўлади ва ортиқча сув берилмайди, тупроқдан сув кам бугланиши билан бир қаторда сув дала бўйлаб тарқалиб кетмайди, даланинг фақат экин илдизи атрофидаги қисмигина намланади натижада сувни тупроққа шимилиши камлиги учун ер ости сувлари сатҳи кўтарилиб кетмайди.

Амударё ва Сирдарё хавзасида сув ресурслари чекланган бўлиб, жами 120,0 млрд. куб метрни ташкил қилади. Шундан Ўзбекистон Республикаси худудида унинг 10 фоиз миқдори шаклланади.

Сув манбаларидан олинаётган сув ресурсларининг 90 фоизидан ортиқ қисми қишлоқ хўжалигида фойдаланилиб, бу биринчи галда аҳолининг озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш мақсадида қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда ишлатилмоқда [1].

Мустақиллик шарофати туфайли республикада аҳоли фаровонлиги мисли кўрилмаган ҳолда яхшиланиб бориб, унинг сони йилдан йилга ортиб бормоқда. Лекин, сув ресурслари чекланганлиги сабабли, аҳоли бошига тўғри келадиган сув ресурси

йилдан-йилга камайиб бормоқда. Агар 1990 йилда бир нафар аҳоли бошига ўртача 3193 куб метр сув ресурси тўғри келган бўлса, бу кўрсаткич 2010 йилда 1890 куб метрни ташкил қилиб, 41 фоизга камайган [3]. Тахлиллар шуни кўрсатиб турибдики йиллар ўтиши билан сувга бўлган эҳтиёж ортмоқда, шу сабабли ҳам бир томчи сувнинг қадрига етиб оқилона фойдаланишимиз зарур.

2013 йилнинг 19 апрелида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2013-2017 йиллар даврида ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1958-сон қарори қабул қилинди.

Ушбу қарор билан 2013-2017 йиллар даврида республикада 25 минг гектар боғ-тоқзор ва бошқа экин майдонида томчилатиб суғориш, 46,4 минг гектар майдонда ғўзани эгатга плёнка тўшаб суғориш, 34,0 минг гектар майдонда эса ғўзани кўчма эгилувчан қувурлар ёрдамида суғориш технологияларини жорий қилиш вазифалари юклатилган.

Томчилатиб суғориш тизими ўсимликнинг сувга бўлган эҳтиёжига тенг миқдордаги сувни зарур муддатда унинг илдиз қатламига етказиб беришга мўлжалланган босимли суғориш тармоғидир.

Томчилатиб суғоришнинг ўзига хослиги шундаки

- илдизлар тўппак бўлиб ўсади;
- ўсимлик илдизини чуқурга юбормайди;
- сув ва ўғитларни етказиб бериш осонлашади;
- ўсимликнинг сув ва ўғитни тупроқдан олиши осонлашади;
- томчилатиб суғоришда дала эмас, етиштирилаётган экин суғорилади;
- даланинг фақат экин илдизи атрофидаги қисмигина намланади;

Натижада эса

- далада бегона ўт кам ўсади;
- бегона ўтга қарши тадбирлар ҳаражатлари камаяди;
- техникани далага кириб чиқиши осонлашади;

Томчилатиб суғориш технология жорий қилинганда экин турларидан олинган ҳосилдорлик

- Пахта - 50-55 ц/га
- Маккажўхори - 120-130 т/га (кўк поя)
- Маккажўхори - 25-32 т/га (дон)
- Помидор - 130-140 т/га (очик ерда)
- Помидор - 500 т/га гача (иссиқхонада)
- Узум - 5,0 т/га
- Олма - 60 т/га
- Картошка - 45 т/га эришилади [2].

Томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинганида сув ресурсларидан фойдаланиш ва экинларни суғориш ишлари бир қатор афзалликларга эга .

Технология жорий қилинганда асосий мақсад, яъни томчилатиб суғорилганда сув тежалади, сув даланинг фақат экинлар илдизи жойлашган қисмига берилади, даланинг бошқа жойлари қуруқ қолади. Суғориш режими ўсимликнинг сувга бўлган талабига мос бўлади ва ортиқча сув берилмайди, тупроқдан сув кам буғланиши билан бир қаторда сув дала бўйлаб тарқалиб кетмайди.

Томчилатиб суғорилганда бошқа суғориш усуллариغا нисбатан экин ва тупроқ турига қараб 20 % дан 60 % гача сув тежалади, томчилатиб суғорилганда моддий ресурслар сарфи ва кўл меҳнати камаяди, ўғит сув билан бирга берилганлиги боис, ўғитлаш учун техника ишлатилмайди. Натижада ёнилғи мойлаш материаллари тежалади.

Томчилатиб суғоришнинг экинларга таъсири ва уларнинг ўсиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсир ўтказувчи яна бир қатор афзалликлари яни:

- сув ва озуқа экин майдони бўйича бир текис тақсимланади;
- экин бир хил ривожланади ва ҳосили бир вақтда пишади;
- бир хил эрта пишган ҳосилни йиғиб олиш осонлашади;

- экин даласини ярми курук бўлиши сабзавотлар ҳосилини бемалол териб олишга имкон яратади;
- далада сув оқмаганлиги боис тупроқ эрозияси йўқ;
- сувни тупроққа шимилиши камлиги учун ер ости сувлари сатҳи кўтарилиб кетмайди;
- тупроқ шўрланмайди;
- кичик дебетли қудуқ ва булоқлар суви билан катта майдонлар суғорилади.

Сув ресурсларига бўлган талабнинг ошиб бориши, кутиладиган сув танқислигини салбий оқибатларини юмшатиш, экин турларидан юқори ҳосил олиш ва озиқ-овқат дастурларини бажариш мақсадида ҳозирги кунга келиб сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланишни давр тақозо қилмоқда. Айниқса, сув ресурсларисиз қишлоқ хўжалиги ривожлана олмаслигини инобатга олган ҳолда, сувни кам сарфлаган ҳолда деҳқончиликдан юқори ҳосил олиш борасида асрлар давомида изланишлар олиб борилган. Ҳозирги кунга келиб, олимларимиз томонидан кўп йиллардан буён сув ресурсларини тежаш орқали суғоришнинг янги илғор технологияларини яратиш борасида бир қатор изланишлар олиб борилиб, амалиётда қўллаш натижасида юқори натижаларга эришилаётганлигига гувоҳ бўлинмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қишлоқ хўжалик гидротехника мелиорастияси. Хамидов. М., Шукурлаев. И. Тошкент 2008-й
2. Аму-Бухоро ИТХБ маълумотлари
3. <https://www.google.co.uz>

УДК631.6

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРНИ СУҒОРИШДА СУВТЕЖАР ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

**Г.Б Хайтбаева, Н.Н.Гадаев, А.Н.Убайдиллаев, М.С.Насирова – ТИМИ ГМТФ
кафедраси ўқитувчилари, 1-курс талабаси**

Аннотация

Ўзбекистон Республикаси шароитида суғориш қишлоқ хўжалик экинларидан барқарор юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий омил хисобланади. Тупроқнинг шўрини ювиш, заҳира суғориш ва экинлар парвариш давридаги суғориш учун жуда кўп, айрим туманларда амалда тавсия этилган мақбул нормадан 20-40 % кам сув сарфланади. Суғориш меъёри экинларнинг иқлим, тупроқ-мелиоратив шароитлари ва биологик хусусиятларига қараб етарли равишда табақалаштирилмаганлиги учун ҳам ана шундай ҳолат содир бўлади.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ошириш учун янги, илмий асосланган агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш, тупроқ унимдорлигини ошириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва улардан оқилона фойдаланиш зарур. Иқтисодчи тадқиқотчиларнинг ҳисоблашларича, Республикада лалмикор майдонларга қараганда суғориладиган майдонларда 7-8 баробар кўп маҳсулот олиш мумкин экан. Шундай экан, ҳар бир қарич суғориладиган ердан самарали ва оқилона фойдаланиш шу куннинг асосий вазифаси хисобланади [1].

Ҳозирги кунда мелиоратив ҳудуднинг иқлим, тупроқ, гидрогеологик, рельеф шароитлари ва етиштирилаётган экин тури, таркиби, алмашлаб экишдаги тугган ўрни, унинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда илмий асосланган мақбул суғориш тартибларини ишлаб чиқиш зарурияти кутилмоқда. Лекин республикамизнинг турли иқлим, тупроқ-гидрогеологик шароитлари, етиштирилаётган экин турлари ва

навларининг биологик хусусиятлари ҳамда муайян бир мелиоратив худуд шароитларини ҳисобга олган ҳолда ғўза ва буғдойнинг мақбул суғориш тартиблари етарлича ўрганилмаган.

Сув ресурсларни тежаб суғориш, ғўза ва буғдойни субиригация суғориш усулида мақбул суғориш тартибини такомиллаштириш мақсадида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган.

Тадқиқот услубияти: Илмий тадқиқотнинг мақсади - ғўза ва буғдойнинг мақбул суғориш ва озиклантириш тартибини қўллаш натижасида ортикча сув сарфини ҳамда тупроқ таркибидаги минерал ўғит, гербицид ва бошқа заҳарли моддаларнинг сизот сувлари таркибида зовурларга чиқишини камайтиришни таъминлай оладиган суғориш технологиясини яратиш муҳимдир. Бундай йуллардан бири далаларга экилган асосий ва такрорий экинларни вегетация даврида сизот сувларининг сатхини кўтариш орқали умумий сув истеъмолида минерализацияси 1-3 г/л бўлган сизот сувларининг иштирокини оширишдир [2,3].

Вегетация даврида бирламчи зовур охирига сув тўсувчи иншооти қуриб сизот сувларининг сатхи кўтарилганда суғориш сони ва меъёрлари камаяди ҳамда шу билан бирга сувда яхши эрувчан маъданий ўғитлар, айниқса азотли ўғитларни зовур ва коллекторларга ювилишининг олди олинади. Бу эса ўз навбатида вегетация даврида, айниқса сув етишмаслик оқибатида ғўзалар ҳосил нишонларининг (гул) тўкилишини камайтиради ва ҳосилдорликни орттиришига ижобий таъсир қилади.

Юқорида қўйилган вазифани ҳал қилиш мақсадида республикамизнинг шимолий минтақаси Бухоро вилоятининг сув танқис бўлган худудларида ғўза ва буғдойнинг субиригация суғориш усулида мақбул суғориш тартибларини аниқлаш борасидаги дала тажрибалари қуйидагича ғўза ва кузги буғдой тажриба тизимлари олиб борилди :

Ўрта Осиё шароитида пахта даласи сарфлайдиган намнинг амалдаги умумий миқдори гектарига 7 минг куб метр ўртасида бўлади . Суғориш учун қўйилган сув, кузқиш ва баҳор даврида ёққан ёғин, вегетация давридаги атмосфера ёғингарчилиги ҳамда сизот сувлари тупроқда вужудга келтирган нам заҳираси унинг таркибий қисмлари ҳисобланади. Улар орасидаги нисбат катта фарқ қилади ва даставвал сизот сувларига ҳамда унинг минераллашганлигига, қишлоқ хўжалик экинларининг биологик хусусиятига, аэрация қатламидаги тупроқнинг сув-физик хусусиятига, механик таркиби ва зичлигига боғлиқ. Бўлади [3].

Бухоро вилояти Олот тумани тажриба даласидаги ғўзанинг умумий сув истеъмолини аниқлаш учун об-хаво ёғинлари катта миқдорни ташкил этмайди, бу ёғинлар миқдори апрел -октябр ойларида 22-45 мм дан ошмайди, деярлик ғўза тажриба даласининг умумий сув истеъмолини ўзгартира олмайди.

Тупроқдаги нам захираларини вегетация давридаги берилаётган суғориш сувлари ва ер ости сувлари билан биргаликда қопланиб борилади. Суғориш меъёрлари ғўзанинг умумий сув истеъмолини ўзгартириладиган захиралари ҳисобланиб, тажриба ўтказилган 2013 - 2014 йилда ғўзанинг мавсумий суғориш меъёрлари 30-40 % ни ва ер ости сувлари 50-60 % ни ташкил этишини кузатилди. Ғўзанинг умумий сув истеъмоли сув сарфлари вариантларда ҳар хил меъёрларда тўғри келди.

Ғўза тажриба ва назорат далаларида 2013 йилда олиб борилган тадқиқотларда ер ости сувлари (1-2 м) жойлашган ва минерализацияси 1-3 г/л бўлган оғир кумоқ тупроқлар шароитида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши учун энг яхши шароит ҳар сафар субиригация суғориш усулида тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % бўлганда, 2-вариантда мавсумий суғориш меъёри 2101,83 м³/га ни ташкил қилди ҳамда умумий фойдаланилган сув сарфи 7979,83 м³/га энг кам сув сарфланган бўлса, бир центнер пахта ҳосилга кетган сув сарфи, умумий фойдаланилган сув сарфи нисбатан м³/га ни ташкил қилади [3].

Хулоса ва таклифлар

Бухоро вилояти Олот туманидаги «Эски Олот» номли фермер хўжалиги ерида ғўза ва буғдойни суғоришнинг тежамкор мақбул режимлари ва унинг ялпи сув истеъмолини ўрганиш мақсадида 2014 йилда олиб борилган илмий-тадқиқот иши натижаларини таҳлил қилиш асосида қуйидаги хулосага келиш мумкин:

Адабиётлар

1. И.А. Каримовнинг 2014-йил 24-февральдаги 39-сонли қарори.
2. Серикбаев Б.С., Серикбаева Э.Б. Эффективность орошения сельскохозяйственных культур дождевыми и надземными водами. – Ташкент: Шарк, 2006.
3. Бараев Ф.А., “Суғориш сув танқислигида қишлоқ хўжалик экинлар майдонларини оптималлаштириш бўйича дастури ” №DGU01853

УДК:631.459:631.6.02:626.843.2

EGATLAB SUG'ORISHDA EROZION KO'RSATKICHLARNI BAHOLASH.

Хо'jamurodova Nozima –“Gidromelioratsiya” fakulteti, 3-bosqich talabasi.

Annotatsiya

Maqolada qishloq xo'jaligi sug'oriladigan yerlarida sug'orish vaqtida vujudga keladigan eroziya, eroziya natijasida yerlarimizdagi salbiy holatlar va unga qarshi kurashish chora tadbirlari masalasi yoritilgan.

О'zbekiston Respublikasining sug'orilib dehqonchilik qilinadigan hududlarida sug'orish eroziyasiga uchragan ekin maydonlari 851.2 ming gektarni tashkil etib, eroziya ta'sirida dalaning nishablik qismidan ko'plab gumus, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan azot, fosfor, kaliy va boshqa ko'plab oziq elementlari yuvilib ketishi natijasida tuproq unumdorligi pasayadi[1].

О'zbekiston mustaqillikka erishgachsug'oriladigan yerlarning unumdorligini oshirishga, meliorativ holatini yaxshilashga, suv va shamol eroziyasidan himoya qilishga davlat siyosati darajasida e'tibor qaratila boshlandi. Sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilish borasida, eng avvalo kuchli darajadagi qonunchilik bazasi yaratildi. O'zbekiston Respublikasining “Yer kodeksi”, “Fermer xo'jaligi to'g'risida”gi, “Suv va suvdan foydalanish to'g'risida”gi qonunlar shular jumlasidandir[1].

Markaziy Osiyoda, jumladan, O'zbekiston sharoitida tuproq eroziyasining hamma turlari (shamol, suv eroziyalari, sel va boshqalar) mavjud. Irrigatsiya eroziyasi natijasida yerning eng unumdor ustki qismi, egatlarning tubigacha yuvilib, haydov qatlaminin tubigacha yetib boradi. Bu qatlam tubining suv o'tkazuvchanlik qobiliyati nihoyatda pastligi tufayli egatdagi suv tuproqni namlamay, to'g'ri o'tib ketaveradi. Bunday maydonlarda birinchidan, ko'p suv sarflansa, ikkinchidan, tuproq bilan yuvilib ketishi va nam yetishmasligi sababli berilgan o'g'itlarning samarasi oz bo'lib, ekinning o'sishi hamda rivojlanishiga yetarli ta'sir qilmaydi (1-jadval).

О'zbekiston Respublikasida tog' va tog' oldi rayonlari hududining 50% sel eroziyasiga uchragan. Sug'oriladigan zonada u yoki bu darajada eroziyaga uchragan tuproq maydoni 2.8 mln gektar. Tuproq eroziyasi natijasida yerlar kam hosilli yerlarga aylanib, qishloq xo'jalik oborotidan chiqib qoladi. Shuning uchun tuproqning eroziyasini oldini olish va yerlarimizning hosildorligini oshirib borishimiz kerak. Chunki tuproq bu shunday resurski, agar undan fan yutuqlariga asoslanib, ilg'or agrotexnikani qo'llab, to'g'ri, oqilona foydalanilsa, uning hosildorligi oshib boradi[2].

O'zbekistonda irrigatsiya eroziyasiga uchragan sug'oriladigan yerlar, ming gektar hisobida [3].

Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar	Jami yerlar	Irrigatsiya eroziyasiga uchramagan	Kuchsiz eroziyalangan	O'rtacha eroziyalangan	Kuchli eroziyalangan
Qoraqalpog'iston Respublikasi	446.1	396.0	45.1	5.0	-
Andijon	295.9	254.6	22.4	18.0	-
Buxoro	273.1	267.2	5.9	-	-
Qashqadaryo	339.8	290.8	44.8	4.1	0.1
Namangan	234.2	182.3	31.3	12.1	8.1
Samarqand	416.4	320.4	80.0	15.4	-
Sirdaryo	509.7	434.9	39.5	9.3	26.0
Surxandaryo	265.0	113.6	80.8	-	-
Toshkent	372.6	292.3	27.4	36.3	16.6
Farg'ona	346.6	329.2	1.8	15.6	-
Xorazm	236.8	236.8	-	-	-

Egat chuqurligining irrigatsiya eroziyasi jadalligiga ta'siri.

Samarqand viloyati sharoitida jo'yakni chuqur olinishining sug'orish eroziyasiga ta'siri shuni ko'rsatadiki, oqimning jo'yaklardagi tezligi va bu o'z navbatida, tuproqni oqizib ketishini nisbatan ko'paytirishi tabiiy ekanligini amalda ko'rsatadi.

Jo'yak chuqurligi 8-10 sm bo'lgan yerlarda bir marta sug'orishda ekin maydonidan oqizib ketiladigan qattiq (loyqa) gektariga 5.8 tonnani, 28 sm chuqurlikda sug'orilganda 3 barobar ko'pni tashkil etadi. Suv oqimining me'yoriga kelganda, shu narsa aniq ko'zga tashlanadiki, suvning oqim hajmi o'zgarmagan holda jo'yakning chuqurligi oqim harakatini 2-3 barobarga pasaytiradi. Shuni ta'kidlash e'tiborga loyiqki, jo'yaklarning namlanishi oshgani sayin, maydondan tashqariga chiqib ketadigan oqova hajmi ham ortib boradi. Unchalik chuqur bo'lmagan jo'yaklarda suvning sekin oqishi egatning yumshatilgan yon tomonlariga, ya'ni g'o'zaning tomiri oziqlanadigan qatlamiga suvning normal singishi, tuproqning chirindili qatlamini oqizib, maydondan tashqariga oqizilib ketishini kamaytirish imkonini beradi. Sug'oriladigan uchastkaning nishablikelementlariga ko'ra jo'yakning chuqurligi va suv oqimiga qarab, tuproqning namligi, undagi suv zaxiralari, tuproqqa singigan suvning amaldagi hajmini tahlil qilgan holda, shuni ta'kidlash lozimki, omillarning barchasi bir-biriga uzviy bog'liq. Egatlar chuqurligining oshishi suv oqimining tezlashishiga olib keladi. Buning oqibatida uchastkaning quyi qismida oqavaning to'planishi ortadi. Bu o'z navbatida tuproqda irrigatsiya eroziyasining paydo bo'lishiga olib keladi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, egatga oqiziladigan suv me'yori 0,10 l/sek ni tashkil etadi va egat chuqurligi 8 sm bo'lganda, suvni 100 metr masofaga borishi uchun 1252 minut, egat chuqurligi 22 sm bo'lganda faqat 48 minut sarflangan. Shu chuqurlik va uzunlikda egatlardagi suv miqdorini 0.20 l/sek ga oshirilganda, oqimning yetib borish tezligi 891 dan 270 minutgacha kamaygan. Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, suvning egatlar bo'ylab oqish tezligi, jo'yak tubining chuqurlashishi bilan 1.5-3 marotaba oshadi va bu tuproqlarning me'yoridan ortiq yuvilishiga olib keladi. Masalan, sug'orish jo'yaklarining chuqurligi 8 sm bo'lganda, bir marta sug'orish jarayonida yuvilib oqovaga chiqqan tuproq miqdori 5-8t ga yetadi, egat chuqurligi 22 sm bo'lganda esa yuvilib ketgan tuproq massasi uch barobar yuqori bo'ladi. Egatlarga oqiziladigan suv miqdorini ikki martaga oshirganda, yuvilib ketadigan qattiq qoldiq (loyqa) hajmi ham 3 marta ortadi.

Shuning uchun irrigatsiya eroziyalarni kamaytirish tuproq turiga va sug'orishning me'yorida bo'lishiga bog'liq ekan.

Sug'oriladigan yerlarda ekiladigan ekinlarning sug'orish me'yoriga, qoidasiga va sug'orishning ilg'or usullariga rioya qilinmagan holda ish tutish yerlarning qayta

sho'rlanishiga, jarlarning vujudga kelishiga, ortiqcha namiqqan va sho'rlangan yerlar maydonining ko'payishiga sabab bo'lishi mumkin.

O'zbekistonning sug'oriladigan rayonlarida suv me'yorlarini to'g'ri ta'minlamaslik oqibatida 230-240 ming gektarga yaqin tuproq irrigatsiya eroziyasiga uchragan holatlarni kuzatishimiz mumkin.

Eroziyasiga qarshi quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

-ixota o'rmonzorlarni tashkil etish, eroziya jarayonlariga qarshi kurashishda bayon etilgan asosiy choralaridan biri bo'lib, shamol kuchini qirqadi, tuproq va ekinlarni supurilishidan saqlaydi. Ekinlarni garmseldan himoya qiladi, sizot suvlar sathini pasaytiradi, tuproqni ikkilamchi sho'rlanishdan asraydi.

-agar yerning qiyaligi (nishabligi) 2-3 gradus bo'lsa, egatlar uzunligi 120 metrdan oshmasligi, har bir egatga beriladigan suv miqdori sug'orish boshlanishidan 0.07 keyinchalik esa sekundiga 0.1 litrdan oshmasligi;

-qiyaligi 4 gradus va undan ortiq bo'lsa, egatlar uzunligi 80-100 metr, suv miqdori sekundiga 0.06-0.08 litr bo'lishi kerak.

Qiyalik yerlarda egatlar gorizontal bo'yicha, ya'ni iloji boricha qiyalik kam bo'ladigan holda olish, egatlar chuqurligi 10-12 sm dan oshmasligini ta'minlash, eng avvalo asosiy haydovni qiyalikka ko'ndalang qilib o'tkazish, mexanik tarkibi og'ir suv o'tkazuvchanligi yomon tuproqlarda egat tubidan 18-20 sm chuqurlikda gorizontal teshiklar barpo qilish, oqova chiqarmay bo'lib-bo'lib sug'orish, mexanik tarkibi yengil bo'lgan tuproqlarda yomg'irlatib, tomchilatib sug'orish, bunda sug'orishda ishlatiladigan quvurlardan keng foydalanish tavsiya etiladi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlab o'tish mumkinki, irrigatsiya eroziyasini kamaytirish bo'yicha yangi texnika va texnologiyalarni ishlab chiqishni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq bo'lardi, chunki sug'orish uchun olingan egatlar chuqurligi va shaklini yangi uslubda tashkil etish natijasida egatlarda irrigatsiya eroziyasini maqbul darajada pasaytirish mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Otaqulov Sh.X. "Sug'orish eroziyasiga qarshi kurashish tadbirlarini paxta hosiliga ta'siri" magistrlik dissertatsiyasi Samarqand-2014.
2. Shukurlayev X.I, Mamataliyev A.B, Shukurlayeva R.T "Yerlar melioratsiyasi" Toshkent-2009.
3. Mirzajonov Q., Ahmedov Sh., Rahmonov R. "Tuproq eroziyasiga qarshi choralar" Agro ilm jurnali 49-51 betlar.

Ilmiy rahbar:

ass Samiyev L

UDK: 631.675.2(575.1)

QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINING RIVOJLANISHI KRITIK BOSQICHLARIDA SUVGA BO'LGAN EHTIYOJI.

Xo'jamurodova Nozima – "Gidromelioratsiya" fakulteti, 3-bosqich talabasi.

Annotatsiya

Ushbu maqolada qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishi kritik bosqichlarida suvga bo'lgan ehtiyoji va sug'orish rejimidan foydalanish uchun sug'oriladigan ekinlarning biologik xususiyatlarini o'rganish masalalari yoritilgan.

Vazirlar Mahkamasining 2013-yil 19-martdagi "O'zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish va suv iste'moli tartibi to'g'risida"gi Nizomni tasdiqlash haqida"gi 82-sonli Qarori qabul qilinib, unga asosan "O'zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish va suv iste'moli tartibi to'g'risida"gi Nizom tasdiqlandi. Ushbu qarorga ko'ra barcha suvdan foydalanuvchilar va suv iste'molchilari tomonidan suv olishning belgilangan tartibda yuritilishi yuzasidan nazorat kuchaytirildi.

Ma'lumki so'nggi yillarda 8.0 ming gektarga yaqin maydonda tomchilatib sug'orish tizimi qurilib, muvaffaqiyatli tarzda ishlatilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 21-apreldagi "2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanishni yanada takomillashtirish chora -tadbirlari to'g'risida"gi PQ-1958-sonli Qaroriga asosan 2013-2017 yillar davomida jami 25 ming gektar maydonda tomchilatib sug'orish tizimi, 45.6 ming gektar maydonda egatga plyonka to'shab sug'orish usuli hamda 34 ming gektar maydonda esa o'q-ariqlar o'rniga ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish usullari joriy etilishi belgilangan.

O'simlik rivojlanishining turli davrlarida suvga turlicha ehtiyoj sezadi. O'simliklarning o'sa boshlashi bilan ularning suvga bo'lgan talabi ham ortib boradi. Vegetativ organlarining to'la rivojlanish davrida bu ehtiyoj o'zining eng katta miqdoriga erishadi. Hosil yetila boshlagan davrda suvga bo'lgan ehtiyoj teskari ya'ni kamaya boshlaydi. Sug'orish me'yorlari va ularning muddatlarini belgilashda bu muhim ahamiyat kasb etadi, shu sababli, asosan fermerlar tomonidan yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishidagi eng mas'uliyatli bosqichlarini ko'rib chiqamiz [1].

Quruq iqlim sharoitida sug'oriladigan dehqonchilik amaliyoti, yer ustidan sug'orish usulida, sug'orish me'yorlarining orttirilishi nafaqat qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini kamaytirishi, balki ekin ekiladigan yer maydonlarining zavol topishi (degradatsiyasi)ga olib kelishini ko'rsatadi. Bu holda hosildorlik kamayib ketishining oldini olish maqsadida biologik davrga mos ravishda o'simlikning suvga eng ko'p ehtiyoj sezayotgan paytida sug'orish ishlarini tashkil etish kerak. 1-jadvalda turli qishloq xo'jalik ekinlarining kritik rivojlanish davrlari keltirilgan.

1-jadval.

O'simliklar rivojlanishining kritik davrlari.

№	O'simliklar	Kritik davri
1	G'o'za	Suvga bo'lgan eng ko'p ehtiyoj gullash va hosil tugish vaqtiga to'g'ri keladi.
2	Bug'doy(arpa)	Suvga bo'lgan eng ko'p ehtiyoj naychalash, boshloq va don tugish davrida bo'ladi.
3	Makkajo'xori	Suvga eng ta'sirchan davri – boshqoq chiqarishdan 10-15 kun avval va donlarning sutga to'lish davriga to'g'ri keladi.
4	Kungaboqar	Savatcha hosil qilishi –gullashi
5	Oddiy jo'xori	Tupgullar shakllanishi –donlarining to'lishayotgan davri
6	Dukkakli ekinlar	G'unchalash –gullash davri
7	Grechixa	Gullash davri
8	Tariq	Boshqoq chiqarish- don to'lish davri
9	Poliz ekinlari	Gullash –hosilning yetilish davri
10	Kartoshka	G'unchalashgacha, g'unchalash – gullash, gullashdan keyin va tugunaklarning maksimal o'sish davrida
11	Pomidor, karam, bodring	Ekishdan so'ng, tomir otgandan so'ng, karam barg yozgach, bodring va pomidorlar g'unchalagandan keyin, karam bosh hosil qilib, pomidor va bodring tugun otganidan keyin hamda hosil rivojlanish davrida
12	Olma	Kurtak ochganda, gullaganda va mevalar o'sishining boshlang'ich davrida
13	No'xot, loviya	Gullaguncha, gullay boshlagach, hosil tuga boshlashi va yetila boshlashi davrida.
14	Eski beda	Har o'rimdan keyin, iqlim sharoitlari va umumiy bog'lanish miqdoriga qarab, o'rimlar oralig'ida

O'simliklarning suvdan oziqlanishi quyidagicha amalga oshadi: sug'orishdan keyin, hamda o'simliklarning tomirlari naychalar-kapillyarlar bo'ylab harakatlanuvchi namlik natijasida. Suvning o'simliklar orqali bug'lanishi bilan tuproqdagi namlik ham kamayib

boradi. Tuproq quriy boshlaganidan keyin, o'simlik to'qimalarida namlikni saqlab qolish maqsadida, g'o'za bargining quyi tomonidagi og'izchalari (teshikchalari) yopila boshlaydi.

Bu vaqtga kelib, suv va ozuqa moddalarining tomirdan barglarga kelishi kamayadi, barglar qorayib, qovjiray boshlaydi. Har xil o'simliklarning qovjiray boshlashi tuproqning turlicha qurishi natijasida ro'y beradi. Qurg'oqchilikka chidamli va suv yetishmasligiga chidamliligi kamroq bo'lgan o'simliklar mavjud. Masalan, yer osti suvlari chuqur joylashgan tuproqlarda makkajo'xori, paxta va bedaga qaraganda suv tanqisligiga ta'sirchan o'simlik hisoblanadi. O'simliklarning qovjiray boshlashiga tuproqning mexanik tarkibi, o'simlik turi, uning rivojlanish bosqichi va boshqalar ta'sir ko'rsatadi [2].

Hosil miqdori va sifatini belgilab beruvchi, eng ko'p suv talab etiladigan kritik davrlarda o'simlikning reproduktiv hosil organlari (boshqoq, g'uncha va gullar) shakllanib, jadal o'sa boshlaydi, shuning uchun bu davrlarda tuproqning sal qurib qolishi ham hosilga katta putur yetkazadi, chunki keyinchalik o'simliklarda to'g'rilash qiyin bo'lgan yoki umuman to'g'rilab bo'lmaydigan o'zgarishlar ro'y beradi.

Xulosa va takliflar

Turli xil qishloq xo'jalik ekinlarining kritik davrlari kalendar davrlariga odatda mos kelmaydi, shuning uchun sug'orish tizimlaridan foydalanishda suvni aynan shu muddatlarda suv berilishi samaraliroq bo'lgan ekin maydonlariga yo'naltirish imkoniyati paydo bo'ladi. Umuman olganda, sug'orish rejimidan foydalanish uchun sug'oriladigan ekinlarning biologik xususiyatlarini yaxshi bilish va sug'orish ishlarini to'g'ri tashkillashtirish kerak.

Shuni ta'kidlash lozim ki, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar navi, o'g'itlar me'yori, ekin yetishtirishning texnologiyasi, sug'orish rejimi sug'orma dehqonchilikda optimal darajada bo'lganda, shu sharoitdagi mumkin bo'lgan maksimal hosildorlikni cheklamaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. Suviste'molchilari uyushmalarifaoliyatini boshqarish. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2015, 391 bet.
2. Mojayev N.I. vaboshqalar. Programmirovaniye urojaye vselskoxozyaystvennix kultur. Uchyobnoe posobiye, Astana, 2013, 159 s.2.

Ilmiy rahbar:

t.f.n., dots. Axmedjonov D.G'.

УДК: 631.6762817(575.1)

ФИЛЬТРАЦИЯ ГА ҚАРШИ ЭКРАН ОРҚАЛИ ҒЎЗА СУҒОРИЛИШИДА ЯНГИ СУВ ТЕЖАМКОР УСУЛИ

Хўжамуродова Н.Р. – ТИМИ, «Гидромелиорация» факультети 3-босқич талабаси, Гадаев Н.Н. – ТИМИ ассистенти.

Аннотация

Ушбу мақолада кичик дала шароитида полимер-полимер комплекс ёрдамида ҳосил қилинган тупроқ усти экрани орқали сув тежамкор суғориш усуллари буйича ўтказилган тажрибалар асосида тупроқ намлигининг камайиши кечиктирилиши масаласи кўриб чиқилди.

Полимер–полимерли комплекс (ППК) полимерларнинг кенг турларини ўз ичига олиб, физикавий ҳамда кимёвий хоссаларини ҳисобга олган ҳолда, кўп иқтисодиёт жабҳаларида шунингдек қишлоқ ва сув хўжалигида ишлатилади [1].

Карбоксилметилцеллюлоза (КМЦ) + Мочевиноформальдегид смола (МФС) ҳолатидаги полимер - полимер комплекслар барча турдаги бошқа полимерларга нисбатан қотириш хоссасига эга бўлганлиги сабабли қишлоқ ва сув хўжалигида катта аҳамиятга

эга[2]. Қатор агрофизика ва мелиорация масалалари ечимлари учун полимерлар ишлатилишида улардан олинадиган технологик ва иқтисодий фойда бекиёсдир.

ППКнинг юқори сорбцион ва шишиш хоссаси, шунингдек полимер - полимер комплексли плёнканинг ўзидан сув ўтказиш коэффициентининг кичик қийматли эканлиги улардан филтрацияга қарши экран сифатида фойдаланишга асос бўлади деган хулосага олиб келади [3].

Дала шароитида, поликомплекс ёрдамида ҳосил қилинган тупроқ усти экранлари орқали сув тежамкор суғориш усуллари бўйича ўтказилган тажрибалар асосида, тупроқ намлигининг камайиши кечиктирилиши масаласи ўрганиб чиқилди.

ППК аралашмаси юқори дисперсияли эмульсиялар тайёрлашга мўлжалланган АЗМ-0,8 [4] агрегати ёрдамида тайёрланади.

ППК аралашмасини тупроқ устига сепишда, чигит экиш учун мўлжалланган тракторда гербицид сепадиган ускунага бироз ўзгартириш киритилиб, унга ёнма-ёнжойлаштирилган қурилмадан фойдаланилади[5].

ППК аралашмаси қўлланилган тупроқ усти экрани чигит экиш жараёнида, 0,6-0,8 л/м² аралашма сарфи билан, гербицид билан кетма-кет ҳолда, сўнгра ҳар бир суғоришдан олдин, эгат сойи олиш вақтида сепилиб ҳосил қилинади.

Сувнинг тупроққа шимилиш тезлиги ва параметрларини ўрганиш учун тажрибалар қисқа эгатларда ўтказилди. Ушбу вариант иккита тажриба ва бир назорат эгатларидан иборат бўлди. Бунда 1- тажрибада ППК аралашмаси эгатнинг биринчи ярмига, 2 – тажрибада эса бошланғич 1/3 қисмига сепилди.

Суғориш кичик сув сарфи ($q_6=0,3$ л/с) билан ташлама сувсиз импульс усули билан ўтказилди. Биринчи импульс сув берилиши билан бошланади ҳамда сув эгат охирига етиши билан тугайди. Бир оз танаффусдан кейин, яъни сув қайтиши тугагандан сўнг навбатдаги импульслар берилади, лекин сув сарфи камайтиради ($q_6=0,15$ л/с) ва бу жараён эгат узунлиги бўйича етарли намланиш ҳосил қилингунча давом этади.

Қисқа эгатлар орқали ўтказилган ушбу тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Тажриба ва назорат эгатларидаги сувнинг шимилиши

Тажриба рақами	Суғориш импульси	Сувнинг эгат охирига етиш вақти, мин- (0,3/0,15)*	Сувнинг қайтиши, мин (0,1/0,05)*	Шимилган сув ҳажми, л	Тупроқнинг намланиш баландлиги, см	
					Эгат бошида	Эгат охирида
1-Тажриба	1	12	8	264	6	4
	2	15	7	156	8	6
	3	12	6	126	11	9
2-Тажриба	1	12,5	8	273	7	5
	2	16	7,5	166,5	9	7
	3	12	6	126	12	9,5
Назорат	1	17	11	369	6	3,5
	2	19	12	189	9	5
	3	12	12	144	14	8
	4	6	13	93	17	10

Сурат – биринчи импульс сув сарфи; Махраж – кейинги импульслар сув сарфи, л/с.

1-жадвалга ҳамда намланиш эпюрасига (1-расм) кўра, ППК аралашмаси сепилган эгатларда учта импульс етарли, яъни назорат эгатида нисбатан битта импульс кам эканлиги аниқланди.



1-расм.Тажриба ҳамда назорат эгатларидаги намланиш эпюралари

Шунингдек, сувнинг қайтиши бўйича ҳам кузатув ишлари олиб борилди. Бунда умумий суғориш миқдорининг 1 ва 2 - тажрибаларда,мос равишда, 13,8 и 14,0 мм, назоратда эса 28 мм қийматини сув қайтиши ташкил қилди. Ушбу кўрсаткичлар кўп илмий тадқиқотларда ҳисобга олинмайди, лекин улар ҳам ўзига яраша сув иқтисодига олиб келади ва бир текисда намланиш учун катта аҳамиятга эга.

Шундай қилиб намланиш эпюраларига кўра 2 - тажрибада, яъни эгатнинг 1/3 қисмига ППК аралашмаси сепилганда текисроқ намланиш кузатилди ҳамда бу ҳолатда ППК аралашмасидан ҳам етарлича иқтисод қилинди.

Юқорида айтилгандек, эгат узунлиги бўйлаб бир текис намланиш коэффиценти эгат охиридаги намланиш баландлигининг эгат боши намланиш баландлигига нисбати орқали аниқланади.

Лекин баъзи тадқиқотчилар ушбу коэффиценти эгат охиридаги намланиш чуқурлигининг эгат боши намланиш чуқурлигига нисбати орқали аниқлашни тавсия этадилар.Бу тавсиялар ҳамда 1-расмга кўра бир текис намланиш коэффиценти ҳисоблаб топилганда, тажрибаларда мос равишда 0,76 ва 0,78, назорат эгатида 0,57 ни ташкил этди.

Хулоса ва таклифлар

Ўза ўсимлиги ППК аралашмаси қўлланилиб ҳосил қилинган экран орқали сув иқтисодиёти усуллари билан суғорилганда буғланиш ва чуқурлик филтрацияси камаяди, натижада сув сезиларли даражада иқтисод қилинади.

Ушбу тадқиқотлар учун ҳисобланган иқтисодий самарадорлик аниқ натижаларга асосланган. Таъкидлаш мумкинки, ҳисоблаш жараёнида суғорма сув иқтисоди ҳисобга олинмаган, бинобарин иқтисод қилинган сув миқдори билан кўшимча 36,3 гектар экин майдонини суғориб, гектаридан 192 минг сўмлик ялпи маҳсулот олиш мумин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мухамедов Г.И. Интерполимерные комплексы на основе аминоксодержащих мочевиноформальдегидных олигомеров и полимеров и их применение: Дис. ... дот. техн. наук. -М.: МГУ, 1991. – 267 с.
2. Марков С.В. Структура и свойства поликомплексов мочевиноформальдегидных полимеров с полиакриловой кислотой: Дис... канд. хим. наук. – Москва:МГУ. 1985. –126 с.
3. Бараев Ф.А. Разработка инструкций по эксплуатации ирригационных и мелиоративных систем. // Сб. науч. трудов ТИИМ. - Ташкент, 2007. – С. 19-20.
4. Мухамедов Г.И., Каримов З., Ахмеджонов Д.Г., Хафизов М.М., Ахмеджанов Г.А. Рекомендации по применению ИПК и созданию противофилтрационного экрана с целью экономии оросительной воды. - Ташкент, 2008, 17 с.
5. Ахмеджонов Д.Г. Техника и технология бороздкового полива // Журнал Agroilm. – Ташкент, 2010. - №1(13). - С. 34-36.

Илмий рахбар:

т.ф.н., доц. Ахмеджонов Д.Г.

SUV RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH VA SUVNI TEJAYDIGAN TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETISH MASALALARI.

**N.R. Xo'jamurodova –“Gidromelioratsiya” fakulteti 3-bosqich talabasi
D.G.Yulchiyev - “Irrigatsiya va melioratsiya” kafedrası stajyor o'qituvchisi,**

Annotatsiya

Yer yuzida tabiat boyliklari orasida suv alohida ahamiyatga ega bo'lib, u tiriklik manbaidir. Zero, insoniyat hayoti suv manbalari, avvalo chuchuk suv zaxirasi bilan bog'liq bo'lib ulardan tejamkorlik bilan foydalanishni hamda muhofaza qilishni bugungi kunning o'zi taqazo qilmoqda. Bugungi kundagi tabiiy ofatlar, suv toshqinlari, suv yetishmovchiligi, ularning ifloslanishi va transchegaraviy suv muammolari dunyo xalqlarini yana bir bor suv resurslariga jiddiy va yana ham alohida e'tibor berishga undamoqda.

Azaldan ota-bobolarimiz suvni muqaddas ne'mat bilib, uning har tomchisidan samarali va tejamli foydalanishgan. Chunku suv resurslarining miqdori va sifati jamiyatning barqaror ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishini belgilaydigan muhim omillardan hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan ham mamlakatimiz taraqqiyotida suv resurslari alohida o'rin tutadi [1]. O'zbekistonda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishga, suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishga, yerning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha maqsadli kompleks chora-tadbirlarni ro'yobga chiqarishga, tuproq unumdorligini tubdan oshirishga, shu jumladan ixtisoslashtirilgan suv xo'jaligi, qurilish va ekspluatatsiya tashkilotlari, suvdan foydalanuvchilar uyushmalari hamda fermer xo'jaliklarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlashga qaratilgan [2].

Suvdan limit bo'yicha foydalanishga o'tilganidan keyingi oxirgi o'n yil davomida bir kompleks gektarga suv olish hajmining gektariga 13 ming kub metr dan 10.4-12.2 ming kub metrgacha kamaygani kuzatilmoqda. Ushbu ko'rsatkich Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida yuqoriligicha qolayotgan bo'lib, tegishligicha gektariga 14-16 ming kub metr va 16-18 ming kub metrni tashkil qilmoqda. Shuningdek, sug'orish suvini transportirovka qilish chog'ida yerga singib ketishi va foydalanilishi tufayli kamayishi ortib borayotgani kuzatilmoqda.

Bundan tashqari, xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida suvga bo'lgan yillik ehtiyoj tinimsiz ortib bormoqda. Misol uchun, kommunal xo'jaligida suv sarfi aholi ko'payib borayotganligi tufayli ishlatishning hozirgi darajasida yiliga 16-20 million kub metrga ortib bormoqda. Sanoat rivojlanishi bilan ushbu tarmoqning suv ishlatishi ham ko'payib bormoqda.

Shu bilan birga, masalani muhokama qilish asnosida davra suhbatlari qatnashchilari suv resurslaridan samarali oqilona foydalanish, irrigatsiya tizimlari va sug'orish texnikasini, suv hisobi tizimini yanada takomillashtirish, biznesni suvni tejaydigan progressiv ishlab chiqarish texnologiyalaridan, suv bilan ta'minlashning aylanma va takroriy navbatli tizimlaridan keng foydalanishga va suvni behuda yo'qotishni qisqartirishga rag'batlantiruvchi samarali iqtisodiy mexanizmlarni joriy qilish yuzasidan qo'shimcha choralar ko'rish zarurligini ta'kidladilar. Muhokama yakunlari bo'yicha davra suhbatlari qatnashchilari mahalliy davlat boshqaruvi organlari, vazirlik va idoralar, qishloq xo'jaligi va sanoat korxonalarini, suvdan foydalanuvchilar assotsiatsiyasining iqtisodiy mexanizmlarni ishlab chiqarish yordamida suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, suvni tejaydigan texnologiyalarni faol joriy etish, suvni muhofaza qilish zonalarida ruxsatsiz qurilishlarning oldini olish, ommaviy axborot vositalarini suv resurslarini qo'riqlash va muhofaza qilish, suvga ehtirom bilan munosabatda bo'lish masalalariga jalb etish borasidagi faoliyatini yaxshilashga qaratilgan idoraviy normativ-huquqiy hujjatlarni yanada takomillashtirishni nazarda tutgan tegishli tavsiyalarni qabul qildilar [2].

Istiqlolgacha bo'lgan davrda 1 gektar sug'oriladigan maydonga 10-11 ming metr kub suv ishlatilgan bo'lsa, bugun bu ko'rsatkich 6-7 ming metr kubni tashkil etadi. Jami

sug'oriladigan maydon 4.3 mln gektar yer maydonini suv resurslari bilan ta'minlashda 180 ming km sug'orish tarmoqlari, 160 ming dona suv xo'jaligi inshootlari, shu jumladan 800 dan ortiq yirik gidrotexnik inshootlar, umumiy hajmi 19.2 mlrd/m³ bo'lgan 55ta suv omborlari, yillik elektr energiyasining umumiy sarfi 8.2 mlrd.kvt quvvatga teng 1614 ta nasos stansiyalari, 4124 ta tik sug'orish quduqlari faoliyat ko'rsatmoqda. O'tgan asrning 80-90-yillarida 4,0 mln gektar umumiy sug'oriladigan yerlardan 2.0 mln gektarida paxta yetishtirilgan bo'lsa, hozirda bu ko'rsatkich bor-yo'g'i 1.2 mln. gektarni yoki jami sug'oriladigan maydonlarning 30 % ni tashkil etdi. Sholi maydonlari 180 ming gektardan 40 ming gektarga kamaytirildi. Sug'oriladigan yerlarning boshqa qismini suvni kam talab qiladigan va inson yashashi uchun zarur bo'lgan boshqoqli don, sabzavot-poliz va boshqa oziq-ovot mahsulotlari egalladi. Ma'lumki, Respublikamiz hududida 11.47 km³ miqdorda ichki suv resurslari shakllanib, shundan 4,82 km³ Amudaryo havzasiga to'g'ri keladi. Qolgan 80 % dan ortig'i esa, transchegaraviy suv resurslari hisobiga to'g'ri keladi. Umuman, mamlakatimiz iqtisodiyotida jami ishlatilayotgan suvlarning 88 foizi qishloq xo'jaligi hissasiga to'g'ri keladi, qolgani maishiy xizmat ko'rsatish sohasi 8 foiz, energetika 1.5 foiz, sanoat 2 foiz, baliqchilik 0.5 foizni tashkil etadi. Bunday holat o'z-o'zidan mavjud suv resurslaridan samarali va oqilona foydalanishni tashkil etish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, suv xo'jaligi inshootlari texnik holatini yaxshilash va ularni modernizatsiya qilish, suvni tejash texnologiyalarini keng ko'lamda joriy etish, suv xo'jaligi tashkilotlarining texnik bazasini mustahkamlash, suv iste'molchilari uyushmalari faoliyatini yanada yaxshilash, soha mutaxassislarining malakasini oshirishga qaratilgan islohotlarni taqozo etadi.

Eng asosiysi mablag'larning maqsadli yo'naltirilishi natijasida 20-30 yildan buyon rejalashtirilayotgan bir qator yirik meliorativ ob'yektlar qurilishi tugallanib, ishga tushirildi. Sug'oriladigan maydonlarning meliorativ holati yaxshilandi, kuchli va o'rtacha sho'rlangan maydonlar hajmi kamaydi, yer osti sizot suvlari maqbul sathga tushirildi, o'rtacha hosildorlik paxtada 3-4, g'allada 4-5 sentnergacha ko'paydi. Suvni tejaydigan texnologiyalarning joriy qilinishi natijasida so'nggi yillarda 6,0 ming gektar maydonga tomchilatib sug'orish tizimi qurilib muvaffaqiyatli ishlatilib kelinmoqda. Egatga plynka to'shab va ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish texnologiyasi 3,0 gektarga yaqin maydonda qo'llanilmoqda. Uning asosiy qismi paxta maydonlaridir. Hukumatimiz tomonidan 2013-2017-yillarda qo'shimcha 25 ming gektarda, shu jumladan yangidan barpo etiladigan bog'-tokzorlar, sabzavot-poliz ekinlari yetishtiriladigan yerlarda to'liq tomchilatib sug'orish tizimini joriy qilish rejalashtirilmoqda. Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, sug'orish va zax qochirish tizimlarini ta'mirlash tiklash, suv xo'jaligi inshootlari hamda nasos stansiyalarni modernizatsiya qilishda sohaga Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, Islom taraqqiyot banki, Saudiya rivojlanish fondi, Quvayt fondi, Yaponiya, Shvetsariya, Germaniya kabi davlatlar hamda xalqaro tashkilotlar va agentliklarning investitsiyalari keng jalb etilmoqda. Oxirgi 10 yilda soha tizimini texnik va texnologik qayta qurish, yangilash uchun umumiy qiymati 1.2mlrd. dollardan ortiq bo'lgan 20 dan ortiq investitsion loyihalar amalga oshirildi. Bundan tashqari O'zbekiston Irrigatsiya va Drenaj bo'yicha Xalqaro qo'mita, Butunjahon Suv Kengashi, Suv Resurslarini Rivojlantirish va Boshqarish bo'yicha Islom Davlatlararo Tarmog'i, Yirik to'g'onlar bo'yicha Xalqaro Komissiya kabi xalqaro tashkilotlarning teng huquqli a'zosi hisoblanadi. Bugun ushbu uzviy va izchil xalqaro hamkorligimiz tufayli suv resurslaridan samarali foydalanishdek o'ziga xos tajribamiz jahon hamjamiyati tomonidan global suv xo'jaligi siyosatining shakllanishida qo'llanilmoqda. 2011-yilning may oyida Toshkent shahrida Butunjahon Suv Kengashi bilan hamkorlikda «6- Umumjahon Suv Forumi sari-suv xavfsizligi yo'nalishidagi hamkorlik harakatlari» mavzusidagi xalqaro konferensiyada ishtirok etgan 32 mamlakat va 20 dan ortiq xalqaro nufuzli tashkilotlardan 400 ga yaqin ekspertlar, olimlar va suv xo'jaligi sohasidagi yetakchi mutaxassislar tomonidan O'zbekistonning transchegaraviy suv resurslaridan foydalanish borasida tutgan pozitsiyasi juda to'g'ri ekanligi yana bir bor e'tirof etildi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. M. Xamidov, U. Jo'rayev «Agro ilm» jurnali 2016-yil 60-61 betlar.
2. O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi 2008-2016 Source URL: <https://mineconomy.uz/uz/node/959>.
3. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2014-yil 9-son, 91-modda 2015-yil 26-son, 338-modda.
4. Obiddin Mahmudov «O'zbekiston ovozi».

UDK: 338.43:626.81(575.1)

SUV RESURSLARI SAMARADORLIGI – YUQORI RIVOJLANISH GAROVI.

Xo'jamurodova Nozima – “Gidromelioratsiya” fakulteti, 3-bosqich talabasi.

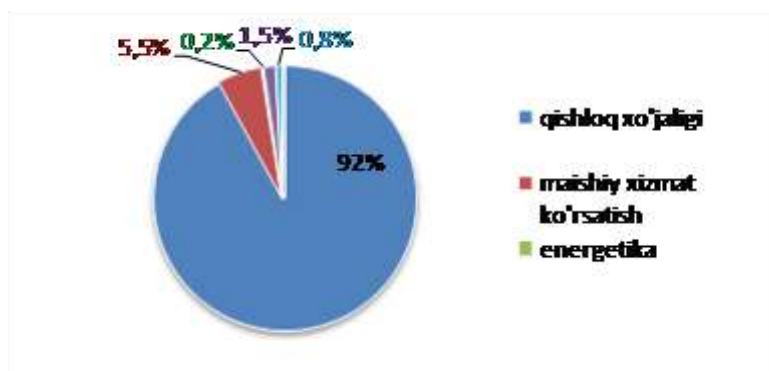
Annotatsiya

Suv nafaqat hayotning asosi balki u ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning muhim shartidir. Hozirgi kunda suvdan samarali va tejamli foydalanish nafaqat respublika balki xalqaro miqyosda amalga oshirilmoqda. Yer yuzida tabiat boyliklari orasida suv alohida bir muhim ahamiyatga ega bo'lib, u tiriklik manbaidir.

Suv – hayot manbai. Suv resurslaridan yuqori samaradorlik asosida foydalanish suv asosida bo'ladigan barcha sarf – xarajatlarning maqbul darajada bo'lishini ta'minlaydi. O'zbekiston Respublikasining qishloq va suv xo'jaligida iqtisodiy islohotlarning chuqurlashtirilishi munosabati bilan ko'plab qonun hujjatlari qabul qilindi. Vazirlar Mahkamasining 2013 – yil 19 - martdagi “O'zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish va suv iste'moli tartibi to'g'risidagi Nizomni tasdiqlash haqida”gi 82 – sonli qarori. Barcha suvdan foydalanuvchi va suv iste'molchilari belgilangan limitlarda rioya etishi, hisobga olish va hisoblarning belgilangan tartibda yuritishi yuzasidan nazorat kuchaytirildi. Suvdan foydalanish va suv iste'moli tartibini buzganligi uchun javobgarlik kuchaytirildi. Vazirlar Mahkamasining 2013 – yil 14- iyunda “Suvdan maxsus foydalanish yoki suvni maxsus iste'mol qilish uchun ruxsatnoma berish tartibi to'g'risidagi Nizomni tasdiqlash haqida”gi 171 – sonli qarori. Respublikada barcha maqsadlarda suvdan foydalanish va suv iste'moli maxsus ruxsatnoma asosida amalga oshirilishi joriy etildi.

Ma'lumki, respublikamiz hududida 52,8 km³ miqdorda ichki suv resurslari shakllanib shundan 4,82 km³ Amudaryo havzasiga, 6,65 km³ - Sirdaryo havzasiga to'g'ri keladi. Qolgan 80 foizdan ortig'i esa, transchegaraviy suv resurslari hisobiga to'ldiriladi. Umuman, mamlakatimiz iqtisodiyotida jami ishlatilayotgan suvlarning 92 foizi qishloq xo'jaligi hissasiga to'g'ri keladi, qolgani – maishiy xizmat ko'rsatish sohasi – 5,5 foiz, energetika – 0,2 foiz, sanoat – 1,5 foiz, baliqchilik – 0,8 foizni tashkil etadi.

Suv resurslarining iqtisodiyot sohalari bo'yicha taqsimlanishi quyidagicha.



Bunday holat o'z – o'zidan mavjud suv resurslaridan samarali va oqilona foydalanishni tashkil etish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini, suv xo'jaligi inshootlarini texnik holatini yaxshilash va ularni modernizatsiya qilish, suvni tejash texnologiyalarini keng ko'lamda joriy etish, suv xo'jaligi tashkilotlarining texnik bazasini mustahkamlash, suv iste'molchilari uyushmalari faoliyatini takomillashtirish, soha mutaxassislarining malakasini yanada oshirishga qaratilgan islohotlarni taqazo etadi [2].

O'zbekistonda suv miqdori sug'orishga bo'lgan talab suv miqdoridan kam. O'zbekistonda cheklangan suv miqdori oxirgi yillarda umumiy sug'oriladigan maydonlardagi ekin turlarining suvga bo'lgan talab normasining 78 -83 foizini tashkil qilmoqda. So'nggi yillarda suv manbalaridagi suv miqdori uning o'rtacha ko'p yillik suv miqdoridan kam bo'lmoqda, ya'ni suv manbalaridagi suvning yetarli darajada bo'lmasligi tez – tez takrorlanib turmoqda, shu sababli O'zbekistonda suv kam yillari cheklangan suv miqdori ekinni sug'orishga ham yetmaydi [3].

Suv manbalarida suv miqdori kam bo'lgan yillari sug'oriladigan maydonlarda suv bilan ta'minlanish darajasi 70 foiz, ba'zi yillari 60 foizga teng va undan kam bo'ladi. O'zbekiston olimlarining (Agrouniversitet, SANIIRI, TIMI, O'Znaxi, loyiha va o'quv institutlari) tajribalari asosida paxtani suv bilan ta'minlanganlik koeffitsiyenti 80 foizga teng bo'lganda, uning hosili 9 foizga kamayishi, ta'minlanganlik koeffitsiyenti 70 foizga teng bo'lganda, uning hosili 14 – 16 foizga, agar ta'minlanganlik koeffitsiyenti 60 foizga teng bo'lganda paxtaning hosili 24 foizga kamayishi isbotlangan [3].

Bunday ko'rsatkichlardan ma'lumki, mavjud suv resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish yuqori hosil olish garovi hisoblanadi.

Respublikamiz hududlarida suv resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha ko'plab kuzatish ishlari amalga oshirilmoqda. Buni Farg'ona viloyati fermer xo'jaliklarida o'tkazilgan kuzatishlar misolida ko'rishimiz mumkin. Kuzatilgan fermer xo'jaliklari qo'l kuchi bilan tik quduqlar qazib, nasoslar yordamida yer osti suvlaridan sug'orishda foydalanmoqda. Ushbu fermerlarda chuqurligi 20 – 40 metrgacha bo'lgan quduqlarni qazish uchun 2 - 3 mln. so'm, ekspluatatsiyasi uchun o'rtacha 0.5 mln. so'm mablag' sarflash orqali suv tejash texnologiyalari joriy etilmoqda.

Suv resurslaridan oqilona foydalanishni baholashda quyidagi ko'rsatkichlar tizimi tavsiya etiladi:

Iqtisodiy samaradorlik: ishlab chiqarishda foydalanilgan suv hajmi birligi bilan uning evaziga olingan biron bir mahsulot o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatadi. Ishlatilgan suv hajmi birligi evaziga olingan ko'pgina mahsulot miqdori – iqtisodiy samaradorlikning ortgani, suvdan olingan kam mahsulot – iqtisodiy samaradorlik kamayganini ko'rsatadi. Suv resurslaridan oqilona foydalanishni baholash uslubiyotiga mahsulot birligiga minimal suv sarfi hamda atrof – muhitga bezarar foydalanishda erishilgan yechimni "iqtisodiy samarali" deb belgilashni to'g'ri deb hisoblaymiz.

Yuqorida keltirilgan uslubiyot orqali yer osti suvlaridan sug'orishda foydalangan fermer xo'jaliklarida yer usti suvidan foydalanganlariga nisbatan yuqori natijalar olingan:

- Yer osti suvlari bilan sug'orishga ishlatilgan suvning mahsuldorligi yer usti suvlari bilan sug'orishga nisbatan yuqori bo'lgan;
- Shaxsiy nasoslardan foydalangan fermerlar ishlab chiqarish natijalari va uning rentabellik darajasi yuqori bo'lgan.

Xulosa va takliflar

Yer usti suvini daryodan olib, o'n va yuzlab km kanallar bo'ylab dalaga yetkazishda, uning 40 foizi yo'lda yo'qotilmoqda. Tik quduqdan esa to'g'ri dalaga tashlanadi. Yer osti suvlaridan sug'orishda keng foydalanadigan mamlakatlarning tajribasi ko'rsatishicha, skvajinadan foydalanilgan zonalarda yer usti suvlaridan sug'orishda foydalanishga nisbatan YFK 3-5 foiz yuqori bo'ladi. Yer osti suvlaridan foydalanishga o'tish suv tejash texnologiyalarini, jumladan tomchilatib sug'orishni joriy etishga asos

yaratadi. Chiqarib olinadigan yer osti suvlari tindirilgani uchun, ularni filtrlashga zarurat yo'q bo'lib, tomchilatib sug'orish tizimi narxini pasaytiradi.

Mutaxassislarining hisoblari ko'rsatishicha, kelajakda kommunal - xo'jaligida yer osti suvlaridan foydalanish hajmi ikki barobar ortganda ham yiliga 4 km³ ga yaqin irrigatsion yer osti suvlarini sug'orishga olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. T.f.n., dotsent M.Mirzayeva "Yer va suv resurslaridan oqilona foydalanishni baholash" Agro ilm jurnali 90-91 bet.
2. B.Ohunov "Bugungi harakat ertangi barokatdir" Agro biznes inform jurlali 18-19 betlar.
3. T.O'.Bekmuratov, I.Ergashev, S.V.Rustambekova "Suv va yer zaxiralaridan foydalanish yuqori hosil garovi" SANIIRI "Qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish va yerlar meliorativ holatini yaxshilashning dolzarb muammolari" ilmiy – amaliy anjumani 108-110 betlar.

Ilmiy rahbar:

ass Jamolova Hulkar

УДК 631.587:631.445.52 (575.1)

ЕРНИ ТЕКИСЛАШ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

**Стажёр ўқт Ҳайитова М.С, стажёр ўқт Мардиев Ш.Х.,
ТИМИ талабаси-Ҳамидов А.М**

Аннотация

Бугунги кунда суғориладиган ерларнинг нотекис қисмини текислаш орқали қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини ошириш айниқса суғориш давомида сарфланадиган сувни тежашга, шўрланган ерларни шўрини сифатли ювишга, суғоришда меҳнат унумдорлигини оширишга, маҳсулот таннархини пасайтириш ва шунга ўхшаш яхши натижаларга еришиши мумкин.

Мамлакатимизда суғориладиган ерларни юзини текислаш ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Текисланган ерларда қишлоқ хўжалик машиналари юқори унум билан ишлайди, ердан самарали фойдаланилади, деҳқончилик ишларининг сифати яхшиланади, экинларни суғориш вақтида тупроқ бир текисда намланади, натижасида меҳнат унумдорлиги ортади: буларнинг ҳаммаси қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг самарадорлигини оширишга ва экинлардан юқори ҳосил етиштиришга ёрдам беради [1].

Суғориладиган участкаларда асосан қуйидаги нотекисликлар учрайди: тупроқ чўкишидан ҳосил бўлган паст – баландликлар, ернинг шўрини ювиш, ўсимликларни ўсиш даврида суғориш натижасида пайдо бўлган ўнқир – чўнқирлар, ерни ағдариб хайдашдан келиб чиққан дўнгликлар ва эгатлар, шунингдек, даланинг бурилиш жойларини хайдашда ва муваққат ариқларнинг қолган қисmlарини кўмиш вақтида ҳосил бўлган паст – баландликлар, дўнгликлар, уйдим – чуқур жойлар.

Ҳозирги шароитда суғориладиган ерларнинг нотекис қисмини текислаш орқали қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини ошириш айниқса таркибидаги гумусли қатламни оширишга, суғориш давомида сарфланадиган сувни тежашга, шўрланган ерларни сифатли ювишга, суғоришда меҳнат унумдорлигини оширишга, маҳсулот таннархини пасайтириш, тупроқдаги сув ва ирригация эрозияси жараёнларининг олдини олиш ва хоказоларга эришишдир.

Суғорма деҳқончиликда барча суғориладиган ер ва майдонлар, уларнинг юзасини текислашни талаб этади. Суғориладиган ерлар талаб этилганидек яхшилаб текисланганда бу ерлардаги тупроққа сув берилганда бир текис намиқади, суғориш нормаси озаяди, бунинг натижасида суғориш шахобчаларини куриш билан боғлиқ ишларнинг ҳажми камаяди, қишлоқ хўжалик ишларини механизациялаштиришга имконият кўпаяди, суғориш ишларига кам меҳнат сарфланади, ҳосилдорлик ортади. Ер юзини текислаш ишлари ирригация курилишининг таркибий қисмига киради.

Умуман суғориш майдонларида сувнинг равон оқиши учун рельефгина эмас, балки микрорельеф ҳам текисланиши лозим. Шунинг учун суғориладиган районларда жорий ва эксплуатацион текислаш ишлари ўз вақтида ўтказилиб турилиши шарт.

Ерларни текислаш тупроқнинг шўрланишига қарши курашиш жиҳатидан ҳам муҳим аҳамиятга эга, чунки дала қанчалик текис бўлса, тупроқнинг шўри шунчалик яхши ювилади, сув сарфи нотекис ерлардагига нисбатан 2 – 2,5 баробар камаяди. Далани текислаш ер ости суви сатҳининг кўтарилишини ва тупроқ шўрланишини олдини олади, ниҳоят текис далада агрегатларнинг юқори унум билан сифатли ишлаши учун имкон туғдиради. Бунда суғорувчининг иш унуми ҳам ортади [2].

Шуни айтиб ўтиш керакки, даланинг сирти (рельефи) муҳим иқтисодий фактор бўлиб ҳисобланади, чунки у қишлоқ хўжалик машиналарининг, агрегатларининг унумли ишлашига, улардан фойдаланиш самарасига таъсир этади. Даладаги ўнқир – чўнқир жойлар, нотекисликлар тракторнинг ишлашига, унинг ишчи органларининг емирилишига, двигатель қувватининг ортиқча сарфланишига сабаб бўлади, бундан ташқари, тракторчининг иш шароити ёмонлашади ва иш сифати пасаяди.

Кўпчилик ширкат ва фермерлик хўжаликларида экин майдонларининг юзаси нотекис, ҳатто тўлқинсимондир. Бундай ерларни суғориш қийин. Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини камайишининг ҳамда трактор агрегатлари иш унумдорлигини пасайишининг асосий сабабларидан бири шудир.

Далаларни текислаш жуда катта иқтисодий самара беради. Шунинг учун экинларни олдиан ерларни албатта текислаш зарур, бунга сарфланадиган моддий харажатлар ва техника воситаларининг ўрни тезда қопланади.

Бизнинг фикримизча, суғориладиган ерларга қуйидаги талаблар қўйилиши лозим:

1.36 – 45% физик соф тупроқ ташкил этадиган, механик таркиби жиҳатидан ўртача ва оғир тупроқли далаларнинг бўйлама йўналишидаги нишаблиги 0,002 – 0,007 бўлиши, суғориш ариқлари қазиладиган ерларнинг кўндаланг йўналишидаги нишаблиги 0,003 – 0,004 дан зиёд бўлмаслиги лозим [2].

2. Суғориладиган экинзорлар юзининг текисланиш аниқлиги ± 5 см дан зиёд бўлмаслиги лозим.

3. Даладаги ± 5 см дан баланд дўнгликлар текисланиши зарур.

4. Далани текислаётган вақтда тупроқнинг босилиб зичлашувига йўл қўймаслик керак, бунинг учун текислаш ишини тупроқ етилгандан кейин, яъни тупроқнинг намлиги 15 – 16 фоизга тушгач бошлаш ва далани бир ўтишда текислаш, фавқулотда ҳоллардагина (мураккаб рельефли ерда) икки – уч маротаба ўтиб текисланади.

5. Далани текислаш вақтида баланд – пастликларнинг турига қараб, машинани биринчи гал диаганаллар ёки бир – бирини кесиб ўтадиган йўналишида, иккинчи марта эса суғориш йўналишида юрғизиш лозим. Даланинг эни 100 м дан кам бўлган тақдирда машиналар даланинг бўйи бўйича юргизилиши керак.

6. Даланинг бурилиш жойларида тупроқ тўпланиб қолишига йўл қўймаслик керак.

Далаларни текислаш вақтида тупроқнинг юза қатлами қайта тақсимланади: дўнгликлар тупроғи қирқиб олиниб, уйдим – чуқур жойларга тўкилади, натижада баъзи жойларда тупроқнинг пастки қатламлари очилиб қолади, бошқа жойларда эса устки қатламларнинг қалинлиги ортади.

Текширишлар натижасида шу нарса аниқландики, тупроқ 10 см дан қалин баландликда қирқиб олинган ерларда қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги камайиб кетади. Лекин ерларда тупроқнинг бир текисда намланмаслиги натижасида экинлар ҳосилдорлигининг камайиши бундан ҳам зиёддир [3].

Жорий текислаш ишларининг ўтказилиши ғўзаларнинг ўсиш суръатига катта таъсир кўрсатади. Масалан: ағдариб хайдалган ерларда ҳосил бўлган дўнг ва пастликлардаги эгатларни текислаш ишлари баҳорда, хусусан, тупроқ сернам вақтда ўтказилса, ғўзаларнинг ривожланиши кечикиб кетади, бинобарин, ҳосил камаяди. Ишчи қисмлари пичоқ типда бўлган машиналар дўнг жойлардаги тупроқ қатламини кесиб олганида ер анча зичлашади ва юза силлиқ бўлиб қолади, бундай ерлар қуриганда сиртида қатқалоқ ҳосил бўлади, қатқалоқ эса ўсимликнинг нормал ўсиб ривожланишига халақит беради. Шунга кўра экинзорларда тупроқ обдон етилгач, яъни унинг намлик даражаси 15 – 16 фоизга тушгандан кейингина текислаш, энг яхшиси эса, бу ишни кузда ерни хайдалгандан кейин дарҳол бажариш зарур.

Ерни ағдариб хайдаш натижасида ҳосил бўлган эгатларни бошидан охиригача бир текисда кўмиб чиқиш, дўнг ва ботиқ жойларни қолдирмаслик керак.

Тупроқ қатламини юзи қирқиб ерни ёппасига текислаш ишларини баҳорда қишлоқ хўжалик экинларини экиш олдидан ерга ишлов бериш вақтида ўтказиш лозим.

Суғориладиган ерларнинг самарадорлигини ошириш учун қуйидаги чора – тадбирларни бажариш керак:

- суғориладиган ерларни зовур тармоқлари билан тўлиқ таъминлаш;
- зовурлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш;
- очиқ ва ёпиқ зовурларни таъмирлаш, тозалаш ишларини тўғри ташкил этиш;
- замонавий суғориш технологияларини қўллаш;
- шўр ювиш ишларини ўз вақтида сифатли ўтказиш;
- суғориш меъёрига қатъий риоя қилиш;
- алмашлаб экишни тўлиқ жорий қилиш;
- ер текислаш ишларини сифатли бажариш;
- шамол ва сув эрозиясига қарши тадбирларни изчил амалга ошириш.

Суғориладиган ерларда ирригация – мелиорация тадбирларини қўллашда ҳар бир минтақанинг табиий иқлим шароитини ҳисобга олиш керак [2].

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини ва самарадорлигини ошириш учун биз аввало фермер хўжаликларини ер майдонларини юза қатламини текислашга этибор қаратишимиз лозим, буни натижасида кўзланган мақсадга эришиш мумкин. Яни ер юзи қанча текис бўлса ерлар бир текис намланади ва ўсимликлар бир текис униб чиқади ва яхши ривожланади, натижада экинларнинг ҳосилдолиги юқори бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора – тадбирлари тўғрисида» ги фармони. 2007 йил 30 октябрь.
2. Базаров Р.Х. ва бошқалар «Экин экиладиган ер майдонларини текислаш масалалари». ТИМИ. 2008
3. www.melioration.ru

СУҒОРИЛАДИГАН МАЙДОНЛАРДА ТАРҚАЛГАН СИЗОТ ВА ОСМА СИЗОТ СУВЛАРИ ВА УЛАРНИ ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИГА ТАЪСИРИ

Ҳамроқулов Ж.С.-ТИМИ 3-босқич талабаси

Аннотация

Мақолада Ўзбекистон ҳудудидаги суғориладиган майдонларда тарқалган сизот ва осма сизот сувлари ва уларни ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири ўрганилган. Сизот сувларининг гидрогеологик шароитларининг ўзгариши, минералланиши ва кимёвий таркиби, озуқа олиш шароитлари, минтақалар бўйича жойлашиши чуқурлиги ва сатҳининг ўзгариши кўриб чиқилган. Сизот сувлари қатлами даражасининг ўзгариши аниқланган. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тўғрисида малумотлар келтирилган.

Сизот сувлари ер юзасидан биринчи сув ўтказмас қатлам устида жойлашган, доимий, босимсиз, эркин юзага эга бўлган ер ости сувлари ҳисобланади. Шу сабабли бундай сувлар суғориш майдонларида кенг тарқалган ва улар асосий суғориш майдонларида ер юзига яқин жойлашган. Улар турли минералланиш ва кимёвий таркибга эга. Бундай сувлар тупроқ қатламида содир бўладиган жараёнларда фаол қатнашади ва жараёнларнинг уларни чуқурлиги ва минераллашганлиги йўналишини белгилаб беради. Шу сабабли ерларни шўрланганлик даражаси бўйича мелиоратив ҳолати баҳоланганда сизот сувлари сатҳи ва минераллашганлиги асосий кўрсаткич қилиб қабул қилинган.

Сизот сувлари катта географик ва маҳаллий кенгликларда тарқалган ва ўзига хос шароитларда жойлашган. Минтақалар қонуниятини бўйича сизот сувлари шимолий минтақалардан жанубий минтақалар томон ўзгариб боради, яъни чуқурлиги ва минераллашганлиги ортиб боради.

Ўзбекистон ҳудудидаги суғориш майдонлари ярим сахро ва сахро табиий минтақаларига жойлашган. Бу минтақаларда табиий шароитда ёғингарчиликнинг озлиги ва буғланишнинг кучлилиги ҳисобига, сизот сувларининг минераллашганлиги юқори ва тупроқлар кучли шўрланган. Яъни мелиоратив ҳолат ёмон. Шунинг учун бундай ерларни ўзлаштириш мураккаб комплексли мелиоратив тадбирлар қўллашни талаб қилади. Минтақалар қонуниятига бўйсунмайдиган сизот сувлари дарё водийлари текисликларида тарқалган. Бу текисликларда сизот сувлари турли минераллашганлиги ва чуқурликга эга, ўзгарувчан бўлади. Регионал минтақалардан ташқари сизот сувлари оқимлари гидродинамик минтақалар қонуниятига ҳам бўйсуниб тарқалади. Бунда ҳар бир сизот суви оқими оқим йўналиши бўйлаб табиий дреналанган 5 та гидродинамик минтақага бўлинади. Биринчи минтақадан бешинчи минтақа томон сизот сувларининг сатҳи ва нишаблиги камайиб боради, минераллашганлиги ортиб боради [3].

Минтақаларнинг табиий дреналанганлиги ерларни рельефи, литологик таркиби, тузилиши ва бошқалар билан боғлиқ. Оқим сарфи минтақадан минтақага камайиб боради ва 5-нчи минтақада ҳаракат деярли бўлмайд қолади. Ўзбекистоннинг суғориш майдонлари мана шу минтақаларнинг ҳаммасида тарқалган ва уларнинг ҳар бирида мелиоратив тадбирларнинг йўналиши ва гидрогеологик шароити турлича (кучли дреналанган ерлар - $>5000 \text{ м}^3/\text{йил}$ -га, дреналанган ерлар – $1500\text{-}3000 \text{ м}^3/\text{йил}$ га, ўта кучсиз дреналанган ерлар – $500\text{-}1500 \text{ м}^3/\text{йил}$ га, оқимсиз ерлар - $<500 \text{ м}^3/\text{йил}$ га).

Аэрация минтақасида сизот сувлари юзасидан юқорига бўладиган ва ерлар суғорилганда пастга бўладиган ҳаракат йўналиши аэрация минтақаси тоғ жинсларининг литологик таркиби билан белгиланади. Жараёнларга капилляр кўтарилиш баландлиги, намлиги, тезлиги, инфилтрация жараёни, сизот сувларининг озукалантириш миқдори ва бошқалар киради. Сизот сувлари сатҳи ва аэрация минтақасини литологик таркиби билан

боғлиқ ўзгаришларни, литологик кесимни ва унинг хусусиятларини таҳлил қилиш лозимлиги мақсадга мувофиқдир [2].

Ўзбекистон шароитида, суғориладиган ерларда гидрогеологик шароит кескин ўзгаришларга учраган. Табиий жарёнлар ўрнини сунъий, хўжалик фаолияти билан боғлиқ жараёнлар эгаллайди. Сизот сувлари атмосфера ёғинлари, ер усти оқар сувлари (дарёлар), ер ости сувлари оқимлари, ирригацион сувлар, шўр ювиш сувлари, босимсиз сизот сувларидан пастда жойлашган босимли сувлардан келиб қўшиладиган сувлар ҳисобига озуқа олади. Суғориш майдонларида сизот сувларининг озуқа олишида ирригацион сувлар ва пастдаги босимли сувлар катта рол ўйнайди [3].

Ўзбекистоннинг суғориладиган майдонлари остида 24,3198 км³ ирригацион- сизот сувлари захиралари мавжудлиги аниқланди. Улардан 0-1,0 г/л минераллашувлиги - 0,6234 км³, 1-3,0 г/л минераллашувлиги – 15,93 км³, 3-5,0 г/л минераллашувлиги 4,4 км³, 5-10 г/л минераллашувлиги 2,8 км³ ва 10-20 г/л минераллашувли 0,6 км³ ирригацион-сизот сувлари мавжуд. Жами 24,3 км³ захирадан иборат. Ирригацион-сизот сувларининг бу захиралари суғориш сувларининг қўшимча манбаи сифатида суғориш суви манбаи сифатида муваффақият билан қўлланилиши ва суғориш сувларидаги етишмовчиликни тўлдиради. Бу сувларнинг яна бир ижобий жиҳати шундаки, бу сувларнинг ҳосил бўлиши инсон томонидан бемалол бошқарилиши мумкин ва сизот сувлари минераллашганлик даражасини бошқариш учун муҳим восита бўлиб хизмат қилади. Ирригацион-сизот сувлари ҳосил бўлишини ҳар доим ҳам ижобий ҳодиса деб бўлмайди. Айрим ҳолларда, суғориш таъсирида ирригацион-сизот сувларини ҳосил бўлиши, пастки чуқурликларда мавжуд бўлган сувда яхши эрийдиган тузларни ер юзига қараб ҳаракат қилишига олиб келади ва тупроқларда қайта шўрланишини пайдо бўлишига олиб келади.

Сизот сувларида озуқа олиш билан боғлиқ ўзгаришларда, босимсиз сизот сувларидан пастда жойлашган босимли сувларнинг аҳамияти жуда каттадир.

Бунда, ташилиш конусининг шағалли қисми томонидан келаётган шағалли ягона сувли қатлам, текисликка ўтиши билан, бир неча қаватларга бўлинади ва қаватларда босим пайдо бўлади. Қатламлар орасидаги муносабат, босимларнинг фарқи ҳисобига, мураккаб кўринишда ўзгариб туради [1].

Биринчи ҳолда, босимли сувларнинг пьезометрик сатҳи босимсиз сизот сувларининг сатҳига нисбатан баландда жойлашади. Бу ерда босимли сувлардан босимсиз сизот сувларига катта миқдорда сув қўшилади. Уларга қўшимча суғориш майдонларида, инфилтрацион сувлар келиб қўшилса, сизот сувлари сатҳи катта миқдорга ўзгаради ва сатҳ ер юзига яқинлашади.

Агар чучук сувлар бўлса тупроқлар ботқоқланади, шўр сувлар бўлса тупроқлар қайта шўрлайди. Натижада ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашади. Бундай ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун ёпқич қатламга қурилган горизонтал зовурларнинг қуввати етмайди. Сизот сувлари сатҳи бироз пасаяди, лекин унинг ўрнини пастдаги босимли сувлардан келаётган катта миқдордаги сув тўлдиради. Сатҳлар орасидаги фарқ ортиб боргани сари, босимли сувлардан келаётган сувларнинг миқдори ортиб боради. Бундай оғир ерларда мелиоратив ҳолатни яхшилаш учун босимли бир неча қатламда ёки бир қатламда вертикал зовурлар қурилади ва босимли сувларнинг пьезометрик сатҳи босимсиз сувларнинг сатҳидан бир мунча пасайтирилади, камида сатҳлар тенглаштирилади. Бундай гидравлик муносабатда босимсиз сизот сувларидан босимли горизонтларга сув сизиб ўтади, ва унга боғлиқ сизот сувларининг сатҳи ҳам пасаяди. Шўрланишнинг олди олинади. Суғориш даласида суғоришнинг шўр ювиш режими барпо қилинади. Ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланиб боради.

Иккинчи ҳолда босимли сувларнинг сатҳи, босимсиз сувларнинг сатҳидан пастда жойлашади. Бу ҳолда босимсиз сувлардан босимли сувларга сув сизиб ўтади. Сизот сувлари сарфланади. Бу ерларда сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши унчалик катта бўлмайди. Сизот сувларининг минераллашганлиги камайиб боради. Бундай ерларнинг мелиоратив ҳолати қониқарли ҳолатда бўлади.

Суғориш натижасида сизот сувларининг сатҳи кўтарилса пастки босимли сатҳи пасаяди қатламга сув ўтиши кучаяди. Сизот сувлари сатҳини оптимал пасайтириш учун, пастдаги босимли қаватларга вертикал зовурлар қурилади ва пьезометрик сатҳ пасайтирилади. Босимли қатламга, юқоридаги босимсиз қатламдан сувнинг ўтиш миқдори ортиб боради. Бу ерда иккинчи ҳолат рўй беради яъни ерларнинг мелиоратив ҳолати яхши бўлади ва суғоришнинг шўр ювиш режими ҳукм суради.

Учинчи ҳолда, сизот сувларининг босимсиз сатҳи босимли сувларнинг пьезометрик сатҳи билан бир хил баландликда жойлашади.

Агар суғориш даласида горизонтал зовурлар қурилган бўлса, сизот сувларининг зовурларга дрениланиши натижасида босимсиз сизот сувларининг сатҳи пасаяди ва босимли сувларнинг сатҳи баландлиги кўтарилиб қолади. Бу ерда биринчи ҳолат рўй беради. Ерлар шўрланади, ботқоқланади ва мелиоратив ҳолат ёмонлашади.

Ёпқич қатлам билан сувли қатламнинг гидрогеологик кўрсаткичлари бир хил тартибда бўлса, бу икки қатламни бир дона қатлам деб ҳисобласа бўлади. Сизот суви сатҳи битта сатҳда тикланади ва гидрогеологик тадқиқот ишларида бир хил қатламли тизим сифатида ҳисобланиши мумкин [3].

Мелиоратив ҳолати яхши ерлар табиий зовурлар билан яхши таъминланганлиги учун яхши. Сизот сувлари оқимларининг сарфланиш минтақасида уларнинг чуқурлиги 2-3 метрда ва ундан кичик бўлганлиги сабабли, баланс сарф қисмининг асосини буғланиш ташкил қилади. Вертикал сув алмашинув, горизонтал сув алмашинувидан кучли. Ўзбекистон худудида тарқалган сизот сувлари оқимларини балансини ўрганиш натижаси шуни кўрсатадики, озуқаолиш ва транзит минтақасидан сарфланиш минтақасига ўтадиган оқим сарфининг 75-95% и буғланишга сарф бўлади. Шу сабабли тупроқлар ўта шўрланган ва сизот сувларининг юқори қисми ҳам шўр.

Агар ерлар суғорилса сизот сувларининг сатҳи янада кўтарилади. Буғланиш эса ортади. Мелиоратив ҳолати жуда оғир. Бу ерларда тўлиқ комплексли мелиоратив тадбирлар ўтказмасдан туриб ҳосил олиб бўлмайди. Чунки буғланиш, тупроқларда кучли шўрланишга олиб келади. Сизот сувлари оқимларининг қайта пасайиш ва ёйилиш минтақасида, табиий шароитда сизот сувлари аксарият катта чуқурликда жойлашган, сувлар кучли минераллашган. Шунинг учун тупроқ-грунтлар, асрий буғланиш таъсирида катта миқдорда ва чуқур шўрлаган. Лекин сизот сувлари, суғориш бошланиши билан бир неча йилдан сўнг ер юзига яқинлашиб қолади ва буғланиш асосий сарфланиш жараёнига айланади. Ерлар шўрлайди, сувларнинг минераллашганлиги юқори бўлади, мелиоратив ҳолат ёмонлашади.

Буғланиш, умуман олганда сизот сувлари юзасининг ётиш чуқурлиги, минераллашганлиги ва ҳарорат билан боғлиқ. Чуқурлик ортиши билан буғланиш миқдори камайиб боради. Иқлим шароити, сизот сувларининг чуқурлиги, аэрация минтақаси жинсларининг капилляр хоссаси, ўсимлик қобигининг характери, суғориш меъёрининг миқдори ва сизот сувларининг минераллашганлиги билан боғлиқ равишда, сизот сувлари юзасидан буғланиш ва умумий буғланиш катта миқдорга ўзгариб туради. Суғорилмайдиган ерларда сизот сувлари юзасидан бўладиган буғланишнинг, умумий буғланишдаги ҳиссаси сизот сувлари ётиш чуқурлиги ортиб бориши билан кескин камаяди [1].

В.А.Ковдани маълумотларига кўра, сизот сувларининг чегаравий йўл қўйиб бўладиган минераллашганлиги 1-3 г/л. В.В.Федоров сизот сувлари минераллашуви билан тупроқни шўрланиш даражаси ўртасида боғланишни аниқлаган. Агар сизот сувлари сатҳи қанчалик ер юзига яқин бўлса, минераллашган сизот сувларининг тупроқдаги зарарли тузларнинг миқдорига таъсири катта, яъни қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигига ҳам таъсир қилади [2].

Осма сизот сувлари суғориш майдонларида бирор-бир қонуниятга бўйсунмай тарқалади, ва далаларда турли катталиқдаги майдончаларнинг мелиоратив ҳолатини бузади. Қайта шўрланиш содир бўлади. Лекин осма сизот сувлари даланинг ҳамма ерида,

ҳамма экинлар экилганда ҳам ҳосил бўлавермайди. Осма сизот сувлари ҳосил бўлиши учун аэрация минтақасида кичик қалинликдаги тарқалиш майдони чегараланган, сувни ёмон ўтказадиган ёки ўтказмайдиган гилли қатламчалар бўлиши шарт [1].

Иккинчидан суғоришдан шимилаётган сувнинг миқдори (W) қатламчанинг филтрация коэффицентидан катта бўлиши керак ($W \gg K$). Бу жараёнлар аэрация минтақасида содир бўладиган, инфилтрация ва буғланишдан иборат. Бу жараёнларни характери аввало сизот сувларининг чуқурлиги ва ундан юқорида жойлашган жинсларнинг литологик таркиби ва хусусиятлари билан белгиланади. Буғланиш жараёни капилляр кўтарилиш ҳошиясида юз беради. У тоғ жинлари таркибига боғлиқ ва сизот сувлари юзасининг ўзгариши билан ўзгаради. Сизот сувлари юзасидан аэрация минтақасига турли миқдорда сув кўтарилади ва бу жараён қуйидагича. Бир хил тузилишли грунтларда сизот сувлари билан туташган капилляр ҳошиянинг пастки қисмида сув барча капиллярларда бўлади.

Табиатда капилляр кўтарилиш баландлиги 3-3,5 метрдан ошмайди (гилли грунтларда), чунки микроагрегатлар орасида йирик капиллярлар жойлашган ва сувни юқори кўтаришга қодир эмас. Кейинги кўтарилиш грунтларнинг микроагрегатлари ичида жойлашган жуда кичик ғовақларда содир бўлиши мумкин. Кўтарилиш бир микроагрегатдан иккинчи микроагрегатга ўтишида узилиб қолиши, ҳаракат тўхташи мумкин. Грунтлар қатлам-қатлам, қатламли тузилишда ётганларида, айниқса гиллар билан қумлар алмашилиб жойлашганда капилляр кўтарилиш баландлиги, оддий гилл ва суглинокларга нисбатан жуда кичик бўлади. Капилляр кўтарилиш тезлиги бошланғич даврда катта бўлиши мумкин. Грунт зарраларининг диаметри кичиклашган сари максимал чегаравий ҳолатга етиш вақтида ортиб боради, масалан 400-500 кун гилли грунтлар учун. Капилляр кўтарилиш баландлиги ҳарорат ва минераллашганлиги билан боғлиқ [1].

Ҳарорат ортиб борса, капилляр кўтарилиш баландлиги камайиб боради. Капилляр кўтарилиш тезлиги, эритманинг концентрацияси ортиши билан камайиб боради, концентрация бир хил бўлса у тузларнинг характери билан боғлиқ. Капилляр кўтарилиш баландлиги ўрта заррали қумларда – 0,15-0,35 м; майда заррали қумларда – 0,35-1,0 м; қумоқ тупроқларда – 1,0-1,5 м; суглиноклар – 3-4,0 метргача бўлиши мумкин. П.С.Коссович маълумотларига кўра гилларда максимал капилляр кўтарилиш баландлиги 8,0 метрларга, лёссларда 4,0 метрларга кўтарилиши мумкин. Демак буғланиш сизот сувлари юзасидан содир бўлмайди, балки капилляр ҳошия юзасидан содир бўлади. Шу сабабли зовурларда сизот сувлар сатҳини пасайтираётганда, фақат сизот сувлари чуқурлигига эмас, балки унинг тепасида ҳосил бўлган капилляр ҳошиянинг чуқурлигига эътибор қаратиш керак.

Хулоса: Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудлари, асосан унинг иқлим шароитига, тоғ жинсларининг геолого-литологик таркибига, тузилишига рельеф шароитига, яъни табиий зовурлар билан таъминланганлигига, гилли жинсларнинг капиллярлик хусусиятларига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Таклиф: Турли хил шароитларда тарқалган сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашади, тупроқ ҳосил қилувчи жараёнларда фаол қатнашади ва минералланган шароитда сизот сувлари тупроқларни шўрланишига олиб келади. Бундай ерларда тўлик комплексдаги мелиоратив тадбирлар ўтказилиши керак.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кац Д.М., Шестаков В.М. “Мелиоративная гидрогеология” М.: МГУ, 1992-256 с.
2. Шестаков В.М., Пашковский И.С., Соيفер А.М. “Гидрогеологические исследования на орошаемых территориях” М., Недра, 1982. 244 с.
3. Юсупов Г.У., Қувватов Д.А. “Мелиоратив гидрогеология” Тошкент 2008. -170 с.

Илмий раҳбар:

Юсупов Г.У.-ТИМИ доценти

ОСОБЕННОСТЬ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ**Шашурина А.Р. - магистр ТИИМ****Аннотация**

В статье предоставлено пояснение о природных условиях территории Узбекистана и их особенностях в Сырдарьинской области.

Изучение природных условий Сырдарьинской области позволит выявить особенности территории и учесть их при планировании необходимых мероприятий по регулированию уровня грунтовых вод.

Территория Узбекистана уникальна по своим природным условиям. Богатейшие альпийские луга и крупные ледники высоко в горах, арчевые леса и сады в среднем поясе гор, великолепные весенне-осенние пастбища низких гор и предгорных чулей, плодороднейшие орошаемые земли долин рек, крупных саев и всхолмленных равнин предгорий, бескрайние степи, постепенно сливающиеся с пустынями.

Самыми важными факторами, определяющими комфортность человека в природной среде, да и практически, многие стороны его деятельности, являются рельеф местности и её климатические особенности. Рельеф определяет условия формирования грунтовых вод, их минерализации и возможности орошения, а климат – многие черты хозяйственной деятельности, вид и состав дикой растительности, и потребность в орошении при выращивании сельскохозяйственных культур.

На формирование климата территории существенное влияние оказывают атмосферные процессы, происходящие над Средней Азией. Фактическое годовое число солнечного сияния достигает 3000-3100 часов. При этом годовая величина радиационного баланса может составлять 60-70 кал/см² в год.

На основании климатических показателей, а именно большие суточная и годовая температуры воздуха, незначительное количество осадков, вследствие этого вся полученная влага быстро испаряется, а также удалённость от океанов, территорию Узбекистана следует отнести к аридному климату, где испарение в разы превышает количество выпавших осадков.



Рис.1 Сырдарьинская область

Для климатической характеристики изучаемого района использованы метеорологические данные ближайшей метеостанции Янгиер (Н=316 м.абс.) и Гулистан (Акалтын) (Н=276 м.абс.). В Сырдарьинской области температура воздуха характеризуется резкими сменами, как в течение года, так и в течение суток. Абсолютный максимум температур наблюдается в июле (+47°), абсолютный минимум в январе и декабре (-28°). Наибольшая абсолютная влажность воздуха отмечается в июле и

достигает 11.8 мб. Наименьшая абсолютная влажность воздуха отмечается в декабре-январе и достигает величины 4.4-5.0 мб. Максимальная относительная влажность воздуха наблюдается в декабре-январе (68-69%), а минимальное значение относительной влажности отмечается в летние месяцы. Среднемноголетняя годовая сумма осадков для данного района равна 340 мм. Число дней со снежным покровом в среднем составляет 35 дней.

Среднемноголетняя годовая сумма осадков для данного района равна 340 мм. Число дней со снежным покровом в среднем составляет 35 дней.

Средняя годовая скорость ветра 3.2 м/с. Преобладающие в годовом ходе ветры юго-восточные, восточные и юго-западные.

Максимальная скорость ветра достигает 40 м/с. Наибольшая величина испарения в летние месяцы и в годовом разрезе достигает величины 300 мм.

Город Гулистан находится в северо-восточной части Голодной степи, на поверхности аллювиально-пролювиальных отложений третьей террасы р. Сырдарьи. В геоморфологическом отношении, поверхность характеризуется легкой всхолмленностью, почти ровной поверхностью с небольшим уклоном (0,0010-0.0015) с юга-востока на северо-запад. Абсолютные отметки местности варьируют в пределах 272-275 м.

В гидрогеологическом отношении описываемый регион входит в состав Центрального месторождения подземных вод Приташкентского артезианского бассейна с выделением водоносных комплексов верхнемеловых, полиоценовых, сохских, ташкентских, голодностепских отложений. Водоносный комплекс меловых отложений не изучен и по данным одиночных нефтеразведочных скважин имеет повышенную минерализацию и небольшие удельные дебиты.

На территории участка естественной водной артерии нет. Имеется искусственная ирригационная система – канал Дуслик и К-3. Оба канала протекают в дамбах, уровень воды в них почти круглый год находится 1,5-2,0 м выше поверхности земли.

До освоения Голодной степи, в состоянии естественного режима подземных вод, по данным профессора Дима Н.А. (1919 г.), на территории первоначального областного центра г. Мирзачуль, уровень грунтовых вод находился на глубине 5,0-7,5 м. С началом орошения было отмечено интенсивное повышение уровня грунтовых вод. Причинами интенсивного подъема уровня грунтовых вод, явились малый уклон местности и слабая водопроницаемость покровных суглинков. Уже с 50-х годов прошлого столетия, уровень грунтовых вод на большей области находился на глубине 0,3-1,5 м. тяжелые мелиоративные условия города послужили одной из главных причин переноса центра Сырдарьинской области в г. Янгйер.

В настоящее время глубина залегания грунтовых вод в черте города колеблется от 0,5 до 2-3 м. Высокое положение приходится на апрель, низкое на октябрь. Амплитуда колебаний 1,0-1,5 м.

Рассматриваемая территория имеет необходимость применения современных методов и технологий регулирования УГВ.

Для осуществления требуемых мероприятий необходимо проведение научно-исследовательской работы, которая выявит альтернативные варианты разрешения возникшей ситуации.

Список использованной литературы:

1. Ирригация Узбекистана. Том 2.-Ташкент: Фан, 1975.-11 с.
2. Методические рекомендации по контролю за мелиоративным состоянием орошаемых земель. Москва - 1978г.
3. ТЭО мелиоративных мероприятий в Сырдарьинской области. «Узгипроводхоз». Ташкент - 1989г.

Научный руководитель:

к.т.н., доцент Бегматов И.А.

АНАЛИЗ ПАТЕНТОВ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД С ЦЕЛЬЮ ОСУШЕНИЯ И ОРОШЕНИЯ

Шашурина А.Р. - магистр ТИИМ

Аннотация

В статье предоставлены устройства регулирования уровня грунтовых вод преимущественно для равнинной местности Сырдарьинской области, зависящие от уклона местности, уровня грунтовых вод и плотности покровных суглинков.

Правильный выбор устройства регулирования уровня грунтовых вод позволяет избежать нарушение водного, питательного, солевого и теплового режимов почвы [2].

Территория Узбекистана относится к аридному климату, вследствие этого здесь испарения в разы превышает количество выпавших осадков и именно это обстоятельство делает необходимостью использование искусственной водоподачи на орошаемых землях для получения высоких урожаев технических, кормовых, зерновых и овощных культур.

Город Гулистан характеризуется: малым уклоном местности, слабой проводимостью покровных суглинков, высоким уровнем грунтовых вод.

С развитием орошаемого земледелия выдвигаются экологические проблемы. Главная из них — борьба с вторичным засолением почв, которое возникает при неумеренном орошении и высоком уровне грунтовых вод. Решение этой проблемы возможно при разработке и внедрении научно обоснованных норм полива применительно к конкретным климатическим и гидрологическим условиям территорий.

Внедрение научно обоснованных норм полива применительно к климатическим и гидрологическим условиям Гулистана, использование вертикального и горизонтального дренажа на протяжении многих лет не способствовали нормализации уровня грунтовых вод (УГВ) [1]. Если в силу обстоятельств, превышение УГВ неизбежно, то возникает необходимость использования современных технологий.

Решение возникшей проблемы возможно при использовании устройств по регулированию УГВ, которые предполагают кардинальное изменение возникшей ситуации.

Известно множество вариантов устройств, каждое из которых имеет свои особенности, но при выборе устройства следует учитывать природные условия рассматриваемой территории, технические возможности устройства и экономические показатели.

Учитывая особенности территории, были рассмотрены шесть вариантов устройств [5] созданных Голубенко Михаилом Ивановичем, были выбраны два из них, в связи с тем, что остальные имеют следующие недостатки:

- большая металлоемкость (при наличии затвора-стакана с перекрываемыми окнами)
- отсутствие конкретного технического решения
- нет возможности обеспечить постоянные сбросы расходов воды во всем диапазоне регулирования в условиях повышенного дренирования при изменении гидрологических условий
- ограниченные функциональные возможности

Были выбраны изобретения “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод” заявки № 201411819513 от 05.05.2014 (рис.2)[3] и его прототип “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод в закрытой дренажной сети” заявки № 201356399/13 от 18.12.2013(рис.1) [4].

Изобретение “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод в закрытой дренажной сети” заявки № 201356399/13 от 18.12.2013 [4], относится к сельскому хозяйству, в частности к мелиорации, и может быть применено для автоматического регулирования уровня грунтовых вод на закрытых осушительно-увлажнительных системах, а также при регулировании уровня воды в верхних бьефах перегораживающих сооружений на оросительных и осушительно-увлажнительных каналах.

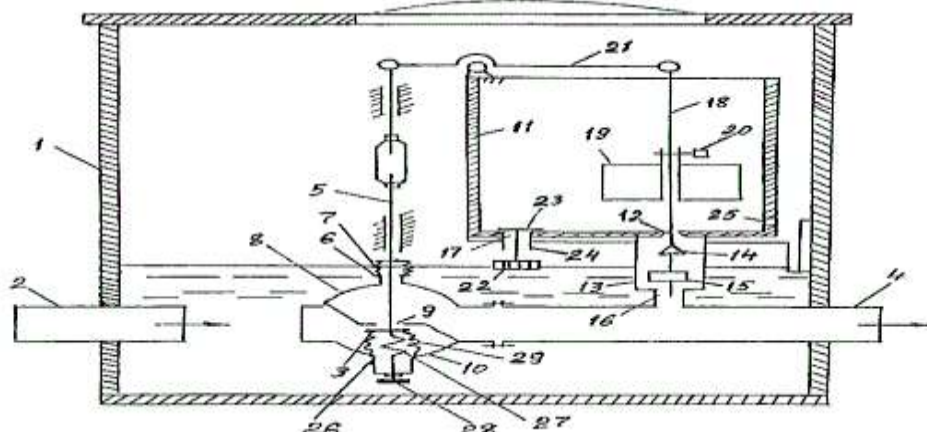


Рис.1 Схема изобретения “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод в закрытой дренажной сети” заявки № 201356399/13 от 18.12.2013.

1- дренажный колодец ;	11- проточная камера;	20- фиксатор;
2- входная дрена;	12- выпускное	21- шарнирно-рычажной орган;
3- запорный клапан;	калиброванное отверстие;	22-поплавковый датчик уровня;
4- выходная дрена;	13-дополнительная емкость;	23-клапан;
5- шток;	14-клапан;	24-выступы-ограничители;
6- направляющие;	15-груз;	25-калиброванное отверстие;
8- крышка;	16-трубопровод ;	26- патрубок цилиндрической
7- сифон;	17- впускное отверстие;	формы;
9- выпускное отверстие ;	18- шток;	27-пружина;
10-корпус;	19-поплавок;	28- фиксирующий винт;
		29-гибкий рукав.

Но, были выявлены следующие недостатки устройства (**рис.1**):

- не контролирует нижний бьеф;
- сложность конструкции и наблюдается погрешность при стабилизации заданного расхода;
- невозможно точное и гибкого регулирования уровня грунтовых вод;
- проявляется ненадёжность и сложность в эксплуатации.

Предлагаемый вариант устройства (**рис. 2**) относится к устройствам автоматического регулирования уровня грунтовых вод, а также регулирования уровня в рисовых чеках, открытых каналах и водозаборных колодцах осушительно-увлажнительных систем при подпочвенном увлажнении [3].

“ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод” заявки № 201411819513 от 05.05.2014 (**рис.2**), преимущественно отличается от ранее известных устройств и имеет следующие возможности:

- высокую точность стабилизации УГВ;
- наличие конкретного технического решения;
- имеется возможность обеспечить постоянные сбросы расходов воды во всем диапазоне;
- регулирование в условиях повышенного дренирования при изменении гидрологических условий;
- малую металлоемкость;
- наличие установленного саморегулирующего механизма регулятора в колодце.

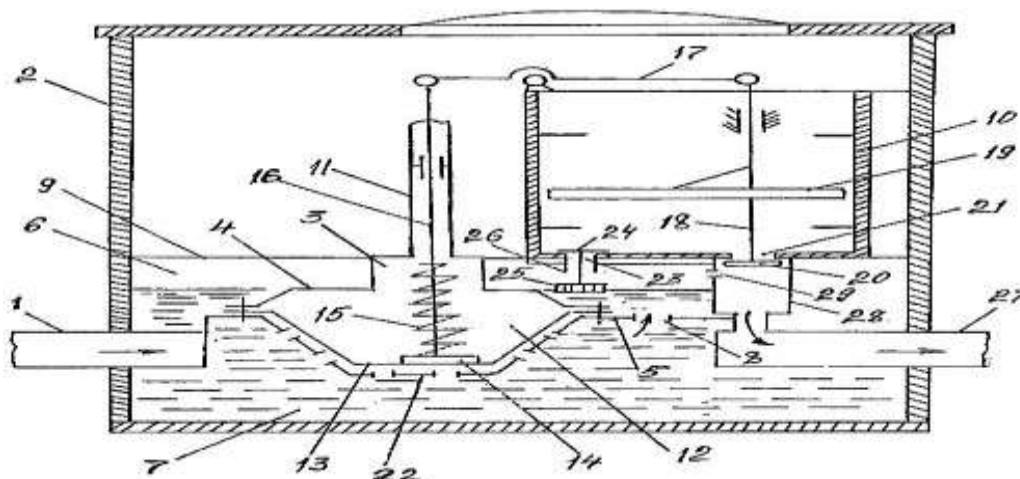


Рис.2 Схема изобретения “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод”
заявки № 201411819513 от 05.05.2014.

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1-подводящая дрена ; | 11-трубопровод; | 21- перекрывающее отверстие; |
| 2- накопительный колодец; | 12- надмембранное пространство; | 22-сетчатого типа (куполообразной формы) перемещение мембраны; |
| 3- саморегулирующий механизм; | 13- мембраны; | 23- впускное отверстие |
| 4-корпус; | 14- клапан; | 24 перекрывающий клапан; |
| 5-перегородка; | 15-сжатая пружина; | 25- поплавок; |
| верхняя 6 и нижняя 7 части колодца; | 16- привод штока | 26-выступы-ограничители; |
| 8-выпускное отверстие; | 17-двухплечевой рычаг; | 27- полость коллектора; |
| 9-плита; | 18-шток; | 28- дополнительная камера; |
| 10- камера; | 19- поршень; | 28- боковая стенка камеры; |
| | 20-выпускной клапан; | 29-калиброванное отверстие |

Таким образом, установка саморегулирующего механизма в колодце (**рис.2**), защита от повреждения мембраны и других элементов замкнутого механизма, находящегося в постоянном контакте с атмосферой, позволяют полностью устранить недостатки, присущие известным регуляторам уровня грунтовых вод, и тем самым повысить эффективность устройства.

Его преимуществом (**рис.2**) являются новизна, рентабельность и функциональные возможности, которые предполагают автоматическое регулирование УГВ.

Список использованной литературы:

1. Современное состояние и перспективы развития ирригации в БАССЕЙНЕ р. Амударьи, г. Ташкент 1979 г.
2. Методические рекомендации по контролю за мелиоративным состоянием орошаемых земель. Москва - 1978г.
3. Патент на изобретение “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод” заявки № 201411819513 от 05.05.2014, патент действует от 05.05.2014, изобретение опубликовано от 20.07.2015 Бюл.№ 20, патентообладатель Голубенко Михаил Иванович.
4. Патент на изобретение “ Устройство для регулирования уровня грунтовых вод в закрытой дренажной сети” заявки № 201356399/13 от 18.12.2013, патент действует от 18.12.2013, изобретение опубликовано от 10.04.2015 Бюл. №, 10, патентообладатель Голубенко Михаил Иванович.

Интернет ресурсы

5. <http://www.fips.ru>

Научный руководитель:

к.т.н., доцент Туркменов Х.И.

WATER MANAGEMENT OF ARID REGIONS AND IMPLEMENTING IWRM IN THOSE REGIONS

Eshqobilov R., Gaipnazarova A., Khusanbaev F - 3rd level of bachelor students of TIIM,

Annotation.

This article is based on theoretical review. In this article provides discussion about IWRM and its implementation in arid regions. It is expected that this paper will help to the development of IWRM in Uzbekistan. This article highlighted advantages and disadvantages of use of IWRM in arid areas. The main aim of this article give information to readers about meaning of new water management system which started to develop in Republic. To give information about the achievements and shortcomings in worldwide level.

Keywords: *Integrated Water Resource Management (IWRM), Uzbekistan, Arid regions, water management, River basin, Irrigation, Agriculture.*

A typical character of arid and semi-arid areas is a high degree of climate change with water famine, strong dependence of natural resources and existing social stress. So the attention is focused on the above mentioned factors in modernization of the water economy. Especially, observing the long lasting problem of climate change in these areas and its affection to other branches of economy is of big importance for scientists [5].

IWRM of arid regions have run through the following stages: “gaining more water”, “effective utilizing the existing water”, and the stage it is running through is “equally distributing water” [3]. The particularity of the WRM of arid regions has been progressing and their economic development mostly depends on agriculture. Agriculture closely collaborates with irrigation. The population in these areas is rising rapidly and climate has been changing more often than in other areas. Furthermore, these are the regions where the water necessity is highly significant [5].

The arid regions on the earth are shown below (Figure 1):

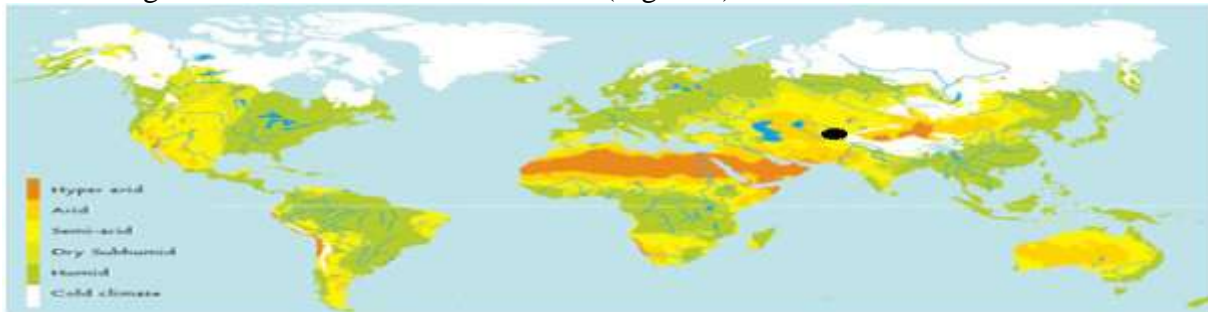


Figure 1. Map of arid zones of the world (Source: unesco.org 2016).

Regarding the statistics, the arid areas where the population is increasing quickly are the areas where water shortage already exists. In the future, the population explosion and climate change will cause an enormous demand for drinking water. In order to prevent water shortage in the future, intergovernmental IWRM principles should be permanently worked out. Thus, it is recommended to focus all the attention to agriculture, dividing water among ofarms correctly, using scientific and technological progress in agriculture and other sectors, doing more research on agriculture and the water economy [2].

Bouwer [2] offered to use the present water resources optimally and control them by water affairs in order to decrease the water shortage. Other scientists also suggest that the waterworks system is getting more important and should solve the problems of it and develop the system [2]. The role of different water users and inter-governmental and inter-organizational agreements are also important in controlling the water ecology.

"Increasing water use efficiency (WUE) associated with the statement that crop production is a way for arid and semi-arid areas to increase their agricultural production where there is little or no prospects for expansion of water resources" [7]. The main thing is to be aware of information about the direction of forming, irrigating land (basin area) in order to control water integrally throughout the world. Understanding the level of precipitation and the changing dynamics of time is very important for dry land farming [4].

In accordance with the analysis of many articles and scientific research about the water economy [1], in arid areas the largest water usage belongs to agriculture. The problems and conflicts on water usage happen exactly in this field. Many scientists from all around the world particularly pay attention to decrease the use of water in order to satisfy water requirements of agriculture in other ways. Some scientists suggested satisfying water requirements of agriculture with sewer and drainage water, and it has been used in many countries efficiently. One of the IWRM components in many countries is "water reusing". It's important to realize the global and local rotation of water and controlling the use of water accordingly. Therefore, it is suggested to use alternative water resources [6].

It is also important to organize IWRM policy thoroughly in arid areas, to localize and carry it out in a territory, to form different institutional organizations and to organize the qualification [4].

Climatic changes, necessity of water and such kind of irrigation catastrophes are observed in developing countries of the world. These countries have already run into ecologic problems like water necessity and human health. To increase the fertility of water utilization and to manage the water quality and extent it, it is necessary to integrate the water consumption and water wasting processes of these branches. It is necessary to have the following main factors: sustainability, public health, environmental protection and economics in integrating and managing [5].

Thus, in arid regions, the introduction of IWRM requires the implementation of this complex of measures. It must be acknowledged that nowadays there exist water shortages and views of water use are different. In realization of these measures, it is necessary to get acquainted with existing problems in the region where IWRM is going to be applied and collect data about this area.

REFERENCES

1. Bixio, D., C. Thoeve, T. Wintgens, A. Ravazzini, V. Miska, M. Muston, H. Chikurel, A. Aharoni, D. Joksimovic, and T. Melin. 2008. "Water Reclamation and Reuse: Implementation and Management Issues." *Desalination* 218 (1): 13–23.
2. Bouwer, Herman. 2002. "Integrated Water Management for the 21st Century: Problems and Solutions." *Journal of Irrigation and Drainage Engineering* 128 (4): 193–202.
3. Dent, Mark C., and others. 2000. "Strategic Issues in Modelling for Integrated Water Resource Management in Southern Africa." *WATER SA-PRETORIA*- 26 (4): 513–520.
4. Falkenmark, M., and J. Rockström. 2006. "The New Blue and Green Water Paradigm: Breaking New Ground for Water Resources Planning and Management." *Journal of Water Resources Planning and Management* 132 (3): 129–132.
5. Jun, Kyung Soo, Eun-Sung Chung, Jin-Young Sung, and Kil Seong Lee. 2011. "Development of Spatial Water Resources Vulnerability Index Considering Climate Change Impacts." *Science of the Total Environment* 409 (24): 5228–5242.
6. Thomas, Jean-Sebastien, and Bruce Durham. 2003. "Integrated Water Resource Management: Looking at the Whole Picture." *Desalination* 156 (1): 21–28.
7. Webber, Heidi Ann. 2008. "Improving Irrigated Agriculture in the Fergana Valley, Uzbekistan." McGill University. <http://webpages.mcgill.ca/staff/deptshare/FAES/066-Bioresource/Theses/theses/378HeidiWebber2008/378HeidiWebber2008.pdf>.

Scientific supervisor:

Akmalov

**STUDY INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT AND ITS
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES AND ITS IMPLEMENTATION IN THE
WORLD**

Eshqobilov Ravshan, Gaipnazarova Anora – 3rd level of bachelor students of TIIM

Annotatsiya.

Ushbu maqola teoretik taxlilga asoslangan. Unda IWRM uning tashkil topishi, tarkibiy qismlari, aspektlari, vazifalari, rivojlanishi, turli mintaqalarda qo'llanishi borasida taxlillar yuritiladi. Bu taxlil kelgusida Respublikada IWRM ni tog'ri tashkil etishda muxim malumot bo'lib hizmat qiladi. Ushbu maqolada IWRM ni qo'llashning afzallik va kamchiliklari yoritiladi.

Annotation.

This article is based on theoretical review. In this article provides discussion about IWRM and its creation, aspects, structure, aims, activities, development, implementation it to different places. It is expected that this paper will help to the development of IWRM in Uzbekistan. This article highlighted advantages and disadvantages of use of IWRM.

Keywords: *Integrated Water Resource Management (IWRM), Uzbekistan, Arid regions, water management, River basin, Irrigation, Agriculture.*

Kalit so'zlar: *Integrallashgan holda suv ho'jaligini boshqarish (IWRM), O'zbekiston, Arid mintaqalar, Suv xo'jaligi, Suv havzasi, Irrigatsiya, Qishloq xo'jaligi.*

At the beginning of our review main attention is given to IWRM's origin, formation, composition and appearance. Water is the main source for providing vitality around the world. Any change in water affects other parts of nature. Therefore, the problem of water resources always requires an integrated solution. The result of ignorance of these problems turns to be a global failure. At the end of 1980 water management in different countries faced different problems in water usage. These problems were multi-dimensional, multi-sectoral and multi-regional, and were connected with multi-interests, multi-agendas and multi-causes, which could be resolved only through the appropriate multi-disciplinary, multi-institutional and multi-stakeholders coordination [5].

It is that such kind problems will be more common in the future. In accordance with results of the research, the population is growing in developing countries with serious problems like water famine, lack of food and decreased human health. Increasing the number of people causes the increased demand for water. As a result, water spent for producing, agriculture and irrigation is rising, and the degree that provides people with beverage water is decreasing. Humans have always influenced the nature in every branch of their activities and produce CO₂ gas. The increasing amount of CO₂ in the environment causes "global climatic changes", which is one of the main factors that affect water resources [3]. The experts had questions as "How to solve these water management problems?" The answer for this question had been found by the Global Water Partnership (GWP) during the official meeting named "Integrated Water Resources Management", in 1992 in Dublin [4].

GWP had defined the following: "Integrated Water resource management (or IWRM) - is a process promoting coordinated development and management of water, land and related resources to maximize the result of economical and social welfare in equitably manner without compromising the sustainability of vital ecosystems". IWRM sustains the development of irrigation and other branches. Only IWRM can offer solutions to complex problems in different water sectors [2].

The "International Conference on Water and the Environment (ICWE)" with over 500 participants representing 100 countries and 80 international and non-governmental organizations created 4 principles of irrigation development and management all around the world. Afterwards, these principles have become the main principles of IWRM [6]:

- "Ecological" - Fresh water is a finite and vulnerable resource, essential for supporting life, development and the environment.
- "Institutional" - Water development and management shall be founded on a participatory approach, involving users, planners and policy-makers at all levels.
- "Gender" - Women play the main part in provision, management, and defending the water.
- "Instrument" - Water has an economic value in all its competing uses and shall be recognized as an economic good.

IWRM is a concept including a big amount of tasks: accounting present water resources, delivering and dividing them correctly within fields, multiplying the effectiveness of water use and preservation of the environment. Sometimes IWRM is referred as a methodological approach based on controlling and saving water and development [6].

Problems in water management are multi-branched and influence some fields or complexes of fields. Therefore, the water economy should be effective and work in many fields at the same time to solve the problems. Another way is to create a kind of water economy connecting several branches. In other words, it must be IWRM. Recently, the control of water use is becoming main exploitative and ecologic question. IWRM should be considered as water resources that are a part of nature, its existence is controlling the social, economic and political conditions, the quantity and quality of water in nature depends on measure of using water [1].

The analysis has shown the possibility to get the following common result through carrying out the IWRM into the water economy (Figure 1):

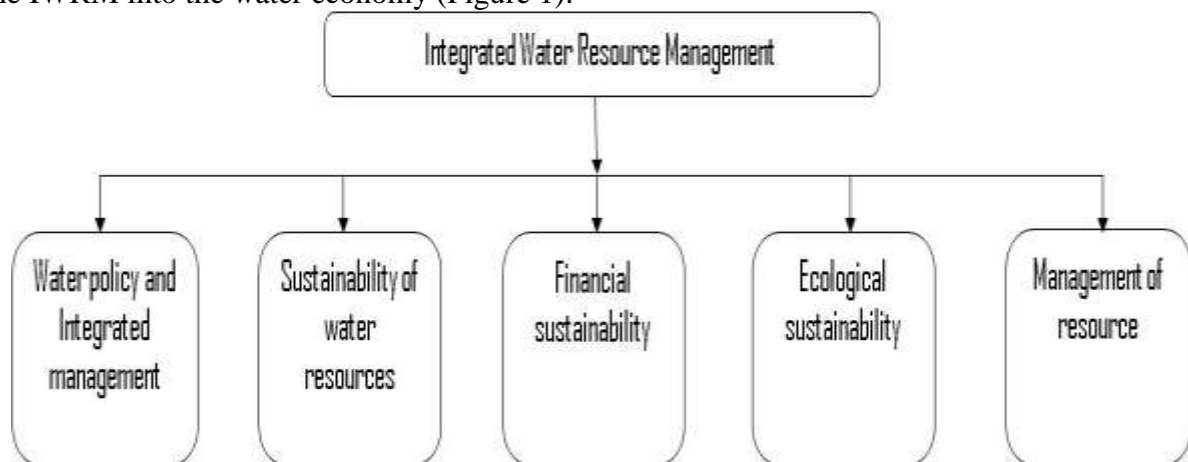


Figure 1. IWRM implementation results (Created according to conclusions of scientists above 2014).

Duxovny et al (2008) answered the question "why there is a need for IWRM?" by analyzing results of many scientists' researches and conclusions of irrigation systems:

- IWRM is helpful for sustainable development of irrigation, which leads to the development of the economy and a decrease of water waste;
- Good experience in water usage increases the ecologic condition of water management and prevents future disagreements;
- Decreases the chance of being under risk of water using systems;
- Increases the quality of water and its deliverance.

As the population rises, the climate change causes other problems in the future. Demand for water resources will also increase. That is why IWRM should sustain and prevent the expected ecocatastrophes in future. Therefore, different water management branches should be integrated with other water users, because change of water resources in one branch will certainly

lead to another change in another branch. There is a necessity to use the scientific achievements and modern technology in all the branches of water management, and find the solutions in this area. All the financial efforts should be dedicated to provide the growing population with food and drinking water, and all the measures should be used in a responsible way [3]

REFERENCES

1. Al Radif, Adil. 1999. "Integrated Water Resources Management (IWRM): An Approach to Face the Challenges of the next Century and to Avert Future Crises." *Desalination* 124 (1): 145–153.
2. Biswas, Asit K. 2008. "Integrated Water Resources Management: Is It Working?" *International Journal of Water Resources Development* 24 (1): 5–22. doi:10.1080/07900620701871718.
3. Bouwer, Herman. 2002. "Integrated Water Management for the 21st Century: Problems and Solutions." *Journal of Irrigation and Drainage Engineering* 128 (4): 193–202.
4. Davis, Matthew D. 2007. "Integrated Water Resource Management and Water Sharing." *Journal of Water Resources Planning and Management* 133 (5): 427–445.
5. Dukhovny, Victor, Nazir Mirzaev, and Vadim Sokolov. 2008. "IWRM Implementation: Experiences with Water Sector Reforms in Central Asia." *Central Asia Waters*, 19–31.
6. Xie, Mei. 2006. "Integrated Water Resources Management (IWRM)—introduction to Principles and Practices." In *Africa Regional Workshop on IWRM, Nairobi, Oct.* <http://pacificwater.org/userfiles/file/IWRM/Toolboxes/introduction%20to%20iwrn/IWRM%20Introduction.pdf>.

Scientific supervisor:

Sh Akmalov

УДК: 633.631

ОҚОВА СУВЛАР ВА ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ

ТИМИ ассистенти З.И.Ибрагимова, Р.У.Рахмонов,
ТИМИ магистранти Т.У.Юсупалиева, ТИМИ талабаси Б.Қудратуллоева

Аннотация

Мазкур мақолада тупроқ эрозиясининг оқибатлари таҳлил этилади. Ирригацион эрозияни камайтириш бўйича ишлаб чиқилган тавсияни моҳитиназарий асослари баён этилади. Фанлар интеграцияси асосида, яъни агротехнология ва гидравлика қонуниятларига таяниб тупроқ эрозиясини камайтириш бўйича ишлаб чиқилган тавсияларнинг имкониятлари дала тажрибаларидан олинган маълумотлар асосида баҳоланади.

Суғорма деҳқончиликда экин майдонларининг мелиоратив ҳолатини сақлаш ва яхшилаш ишлари тўғридан тўғри тупроқ эрозиясини олдини олиш тадбирлари билан боғлиқдир. Тупроқнинг унумдор қатламларини экин майдонларидан олиб кетиладиган асосий омил оқова сувлар ҳисобланади. Маълумки тупроқ эрозияси, алоҳида ирригацион эрозиянинг салбий оқибатлари суғорма деҳқончилик билан шуғулланадиган барча мамлакатлар ҳудудларида кузатилади. Ер шарида қарийиб 2 млрд. гектар майдонда тупроқ эрозияси тарқалган бўлиб, бу қуруқликнинг 15% ни, қишлоқ хўжалик экинлари майдонининг эса 27% ни ташкил этади. Тупроқ эрозиясининг экин майдонларининг унумдорлигини пасайишига, ҳосилни камайишига, атроф муҳитни ифлосланишига таъсирини баҳолаш ва уни олдини олиш чора-тадбирлари тўғрисида дунё олимлари узоқ йиллардан бери илмий-тадқиқот ишларини амалга оширмоқдалар. Тупроқ эрозияси оқибатида тупроқдаги гумус, озик элементлар миқдори ва захиралари камайиб, рН, зичлик ошади, механик таркиби оғирлашади. Изланишлардан маълумки ювилиб кетаётган тупроқ қатламини бир йилда ўртача 1 см бўлса, шу қатламнинг ҳажм оғирлиги 1,0-1,2 г/см³ деб қабул қилинса, бир гектар ердан 100-120 тонна тупроқ заррачалари

ювилиб кетиши мумкин. Ювилиб кетаётган тупроқ таркибини таҳлили шуни кўрсатадики, бир гектар ердан 800-1000 кг гумус (чиринди), 80-100 кг азот, шунча фосфор, 100-120 кг калий ва бошқа макро ва микроэлементлар ювилиб кетар экан [1,2,3 ва бош.].

Республикамызда ирригацион эрозиясини олдини олиш ва чора тадбирлар ишлаб чиқиш бўйича академик Қ.Мирзажонов раҳбарлигида унинг шоғирдлари томонидан кўп йиллардан бери илмий тадқиқотлар олиб борилади. Жумладан, бир қатор олимлар [2,3] ирригацион эрозияни камайтириш мақсадида “зиг-заг” шаклидаги эгатлар олишни тавсия қилганлар. Бу «қийшиқ» эгатлар культиваторнинг грядилига осилган махсус мосламалар ёрдамида олинади. Натижада кенглиги 3-6 ва чуқурлиги 3-4 см бўлган майда кўндаланг эгатлар ҳосил бўлади. Бу усулда суғорилганда тупроқни ювилиши 40-50% га камаёди, тупроқни эгат бўйлаб текис намланишига эришилади ва оқовани чиқиши камаёди, пировардида пахта ҳосили ортади.

Ш.М.Холматова сув эрозияси жараёнларини камайтириш, тупроқ унумдорлигига путур етказмаслик, атроф муҳитни тоза сақлаш, мўл ва юқори сифатли пахта ҳосили олиш учун эгат тубидан 12-15 см чуқурликда сунъий қувурсимон коваклар барпо этиб, азотни сувда эритиб ғўзани суғоришда беришни тавсия қилади.

И.Бердикулов типик бўз тупроқлар шароитида суғориш сув оқимини 0,3 л/сек миқдорда, 0,001 қияликда олиб борилса, ювилиш гектаридан 1,5 тоннани, 0,01 қияликда 8 тоннагача, 0,05 қияликда эса 61 тоннагача ортишини аниқлади.

Х.Х.Ҳамдамовни фикрича, қуйилаётган сувни миқдорини кўплиги айниқса қиялиги 0,01 бўлган далаларда билинади. Унинг аниқлашича сув меъёрини 3 марта ошириш натижасида 0,001 ва 0,01 ли қияликларда, ювилиш 2 марта, 0,05 да 5-10 марта ортади.

С.Исаков Қирғизистоннинг қиялиги 0,03⁰ қора-каштанли тупроқлари шароитида эгат кенгликлари 30 ва 60 см, сув оқиш тезлиги секундига 0,23 литр бўлганда тупроқ заррачаларининг мавсумий ювилиши мутаносиб равишда 39,1 ва 11,7 т/га бўлса, нишоби 0,06 яъни 2 марта оширилиши тупроқни ювилиши 22,3 ва 46,9 т/га ёки 2,4 ва 4 марта жадаллашишига олиб келишини аниқлади.

Ирригация эрозияси натижасида, жигарранг тупроқларда эгат бошидан бошлаб гумус ва бошқа озик элементлари камайиб, аккумуляция қисмида улар қияликнинг устки қисми ҳисобига кўпаяди.

Қияликка нисбатан ҳар бир эгатга бериладиган сув миқдорини дифференциаллаб узатишни талаб этилади.

Илмий тадқиқот изланишлари таҳлилдани куйидаги хулосаларни қилиш мумкин: Ўзбекистонда сув (ирригация) эрозияси рўй беришининг сабаблари ва у тарқалган ҳудудлар аниқланган. Ирригация эрозияси натижасида тупроқ унумдорлигининг ва экинлар ҳосилдорлиги пасайиши, атроф-муҳитнинг ифлосланишига таъсири маълум даражада ўрганилган. Тупроқ ювилишга қарши ташкилий-хўжалик, агротехник, гидротехник, кимёвий ва бошқа кураш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган, лекин бу ишланмалар қўлланилиши қийин ва қиммат бўлганлиги сабабли, ишлаб чиқаришда кам қўлланилмоқда.

Тупроқ эрозиясини камайтириш борасида академик Қ.Мирзажонов раҳбарлигида ва профессор А.Арифжанов ҳамкорлигида агротехнология ва гидравлика қонуниятларига асосланиб [5] янги тавсия ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқилган тавсиянинг моҳияти шундан иборатки, эгатларга сув маълум миқдорда белгиланган ҳажмда махсус мосламалардан узатилади. Мослама параметрлари экин майдонининг қиялигига ва тупроқ турига қараб танланади. Шу билан бирга эгатлар шакли махсус ишлаб чиқилган агрегат ёрдамида трапеция ва парабола шаклида олинади.

Қуйидаги жадвалда (1-жадвал) таклиф этилган мослама ёрдамида ўтказилган дала тажрибалари вариантлари келтирилган.

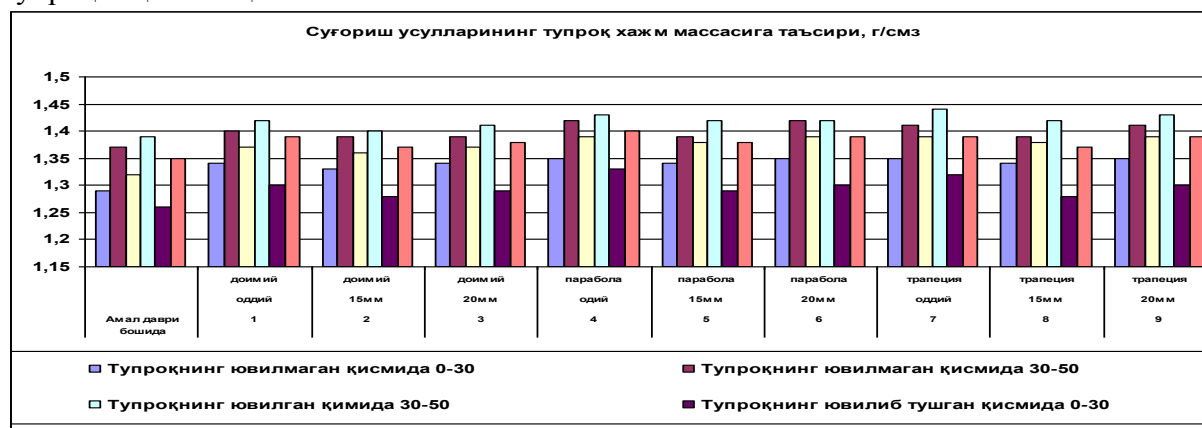
Тажриба натижалари

Вар №	Эрозияланмаган тупроқ		Эрозияланган тупроқ		Акумуляцияланган тупроқ	
	Мослама диаметри, мм	Эгат очгич формаси (шакли)	Мослама диаметри, мм	Эгат очгич формаси (шакли)	Мослама диаметри, мм	Эгат очгич формаси (шакли)
1	Оддий	доимий *	Оддий	доимий *	Оддий	доимий *
2	15мм	доимий *	15мм	доимий *	15мм	доимий *
3	20мм	доимий *	20мм	доимий *	20мм	доимий *
4	Оддий	парабола	Оддий	парабола	Оддий	парабола
5	15мм	парабола	15мм	парабола	15мм	парабола
6	20мм	парабола	20мм	парабола	20мм	парабола
7	Оддий	трапеция	Оддий	трапеция	Оддий	трапеция
8	15мм	трапеция	15мм	трапеция	15мм	трапеция
9	20мм	трапеция	20мм	трапеция	20мм	трапеция

*) Ҳозирда ишлатиладиган эгат олувчи қурол (орган).

Маълумотлардан кўринишича, тупроқнинг **ювилмаган** қисмида, ҳайдов қатламида ҳажм оғирлиги қарийиб оптималь ҳисобланади, фақат ҳайдов ости қатлами бироз зичлашган, тупроқнинг **ювилган** (эрозияланган) қисмида тупроқ бироз зичлашган, ҳайдов ости тупроқ – грунтлари оптимальдан анча ортик. Пайкал тупроқларининг тупроқ **ювилиб тушган** (аккумуляция) қисмида тупроқнинг бошқа хилларга нисбатан бу кўрсаткич анча оптималлашган(1-расм).

Тажрибалар таҳлилидан куринадики, экинларни суғориш жараёнида, айниқса рельефи баланд-паст ерларда ирригация эрозияси жараёнлари мавжуд. Шунга кўра тупроқнинг **ювилмаган** қисмида оддий усулда эгат олиниб, доимий суғориш усулида 5 марта суғорилганда 4583,1 м³/га сув сарфланиб, 33,8 т/га тупроқ ювилган бўлса, оддий усулда эгат олиниб, 15; 20 ммли сув тақсимлаш мослама билан 5 марта суғорилганда, 4017,6; 4454,5 м³/га сув сарфланиб, 17,6; 25,8 т/га тупроқ ювилган. Парабола шаклида эгат олиниб, доимий суғориш усулида 5 марта суғорилганда 4679,3 м³/га сув сарфланиб, 28,4 т/га тупроқ ювилган бўлса, оддий усулда эгат олиниб, 15; 20 мм сув тақсимлаш мослама билан 5 марта суғорилганда, 3905,5; 4251,8 м³/га сув сарфланиб, 14,8; 17,5 т/га тупроқ ювилган бўлса, трапеция шаклида эгат олиниб, доимий суғориш усулида 5 марта суғорилганда 4672,0 м³/га сув сарфланиб, 25,1 т/га тупроқ ювилган бўлса, оддий усулда эгат олиниб, 15; 20 мм сув тақсимлаш мослама билан 5 марта суғорилганда, 3749,3; 4388,7 м³/га сув сарфланиб, 9,3; 23,8 т/га тупроқ ювилган бўлса, тупроқниг **ювилган** ва **ювилиб тушган** қисмларида ҳам шу қонуният такрорланиб доимий усулга нисбатан сув сарфи кам бўлиб дарё суви иқтисод қилинган бўлса тупроқ ювилиши камайиб унумдор тупроқ сақланиб қолган.



1-расм. Тупроқнинг ҳажм массаси

Юқоридагилардан шуни хулоса қилиш мумкинки, тупроқ эрозиясига қарши ишлаб чиқилган тавсиялар асосида ишни ташкил қилганда эрозион жараёнлар камайиши ҳисобига ўсимлик, одатдаги суғоришга нисбатан яхши ўсиб ривожланди, **тупроқнинг ювилмаган қисмида**, суғориш меъёри назоратга нисбатан 15 ммли мослама билан суғорилганда 1562,3 м³/га сув тежалди, қўшимча 2,6 ц/га, ғўза ҳосили етиштиришга эришилди, **тупроқнинг ювилган қисмида**, суғориш меъёри назоратга нисбатан 15 ммли мослама билан суғорилганда 1659,5 м³/га сув тежалди, қўшимча 2,6 ц/га, ғўза ҳосили етиштиришга эришилди, **тупроқнинг ювилиб тушган қисмида**, суғориш меъёри назоратга нисбатан 15 ммли мослама билан суғорилганда 1490,7 м³/га сув тежалди, қўшимча 3,1 ц/га, ҳосил етиштиришга эришилди.

Адабиётлар рўйхати

1. Махсудов Х.М., Ғофурова Л.А. Биопродуктивность эродированных почв// Тез.докл.- Новосибирск.,2001. 82-83 б.
2. Мирзажанов К.М, Майлибоев С.С., Искандаров С.И. Пути повышения плодородия почв, подверженных эрозии. Ташкент, из-во ЦК Узбекистана, 1976, с 20
3. Мирзажонов Қ.М., Нурматов Ш.Н. “Ўзбекистонда эрозия жараёнлари ва унинг тупроқ хоссаларига таъсири”. Пахтачилик ва дончилик,Тошкент,2000, №3-4 28-30б
4. Қ.М.Мирзажонов, Р.У.Рахмонов Ирригационная эрозия почв и элементы борьбы с ней. «Навруз».-Тошкент, 2016 й, 252 б.
5. Арифжанов А.М., Мирзажанов Қ., Аҳмедов Ш., Икки буюк айланиш // Тошкент, Агро илм журнали, 2014 й, 2 (30)- сон, 56 б.

Илмий раҳбар: т.ф.д.проф.

А.Арифжанов

2-ШЎЪБА

Сув ресусларини бошқариш, экология ва атроф муҳит муҳофазаси муаммолари

UDK 504.4:502.48(262.83)

OROL DENGIZI MUAMMOSI OQIBATLARINI YUMSHATISH BO'YICHA CHORA TADBIRLAR TAHLILI

TIMI 2-bosqich talabasi Abdulkarimov Abror

Annotatsiya

" Orol muammosi " ning salbiy oqibatlarini bartaraf etish, Orol bo'yi aholisining yashash muhiti, hayot sharoitlarini yaxshilash uchun O'zbekiston Respublikasining say'i-harakatlari, xalqaro hamjamiyat tomonidan amalga oshirilgan chora-tadbirlarning samarasi, Orol muammosi oqibatlarini yumshatish bo'yicha harakatlar yo'nalishi tahlilini keltirish.

Mavzuning asosiy maqsadi: Hozirgi kunda sayyoramizda inson faoliyatining salbiy ta'siri natijasida atrof muhitda sezilarli o'zgarishlar ro'y bermoqda. Jumladan, iqlim o'zgarishlari, turli xildagi tabiiy ofatlar yer sayyorasining barcha kengliklarida sezilmoqda. Oqibatda o'rmon bilan qoplangan maydonlar qisqarmoqda, atmosfera, suv va litosfera ifloslanmoqda.

Tabiiy muhit holatining inson ta'sirida o'zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen ta'sir mahalliy, mintaqaviy va umumjahon ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Jumladan, shu kabi ta'sirlar natijasida mintaqadagi ekologik inqirozning eng xavfli nuqtasi hisoblangan "Orol muammosi" vujudga keldi. Orol dengiziga oid juda ko'plab muammolar mavjud, lekin ushbu muammolar to'g'risida emas, balki, bu muammolarni yumshatishga doir qilingan, chora-tadbirlar haqida so'z yuritib o'tsak[1].

Amudaryo va Sirdaryoning Orolga umumiy quyilish hajmi keyingi ellik yil ichida qariyb 5 barobar, Orol dengizining suvi 14 barobardan ko'proq kamaydi, uning sho'rlanish darajasi esa deyarli 25 marta ortdi. Bu Orol dengizida ilgari bo'lgan baliq va boshqa dengiz havzasida yashovchi turlarning deyarli butkul yo'qolishiga olib keldi. Ammo Orolbo'yida ro'y berayotgan fojia ko'lamini, bu yerda yashayotgan millionlab odamlarning dardi va orzu-armonlarini quruq raqamlar bilan ifoda etib bo'lmaydi. O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmanistonning Orol fojiasining kuchli ta'siri ostida qolgan mintaqalari aholisi har kuni suv resurslari yetishmasligi, ichimlik suvi sifatining pasayishi va tuproq tarkibining buzilishi, iqlim o'zgarishi, aholi, birinchi navbatda, bolalarning turli kasalliklarga chalinishi ko'payib borayotgani bilan bog'liq ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolarni boshdan kechirmoqda[2].

Mavjud muammoni bir davlat hal qila olmaydi. Uni hal etishda ko'pgina davlatlarning hamkorligi, ayniqsa, Markaziy Osiyo davlatlarining hamkorligi hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Avvalo shuni ta'kidlash joizki, Orol dengizi muammolarini bartaraf etish masalasi o'z ko'lami jihatidan mazkur mintaqa davlatlari iqtisodiy imkoniyatlaridan yuqori turadi.

1990-yillardan boshlab Orol fojeasining halokatini boshidan kechirayotgan barcha mamlakatlar Birlashgan Millatlar Tashkiloti, shuningdek boshqa xalqaro va mintaqaviy tashkilotlar minbarlaridan jahon hamjamiyatining diqqat-e'tiborini Orol muammosiga, uning mintaqaviy va global xavfsizlik bilan chambarchas bog'liq ekanligiga jalb eta boshlashdi. O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidenti Islom Karimov ilk bor BMT Bosh assambleyasining 1993-yil 28-sentabrda bo'lib o'tgan 48-sessiyasida jahon hamjamiyati e'tiborini Orol dengizi muammosiga qaratgan edilar. Ushbu muammolarni hal etish bo'yicha mintaqaviy hamda milliy miqyosda amaliy sa'y-harakatlar amalga oshirila boshlandi. Istiqlol yillarida O'zbekiston Orol fojiasi asoratlarini kamaytirishga ulkan kuch-g'ayrat safarbar etib.

1993-yilda Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston va O'zbekiston ta'risligida tashkil etilgan Orolni Qutqarish Xalqaro Jamg'armasi (OQXJ) ning ta'rischilarining biri sifatida mamlakatimiz uning faoliyati mustahkamlanishiga alohida e'tibor qaratdi. Orolbo'yining biofondini saqlash, ekologik muammoning atrof muhitga va eng asosiysi mintaqada yashayotgan insonlarning hayotiga halokatli ta'sirini qisqartirish kabilar Tashkilotning muhim vazifasi qilib belgilab olindi.

1995-yil 24-oktabrdagi 50-sessiyasida Markaziy Osiyo mintaqasi mamlakatlari vakillari jahon hamjamiyatini Orol va Orolbo'yini qutqarishda ko'mak berishga chaqirdilar hamda ushbu muammoni xalqaro moliyaviy tuzilmalar, rivojlangan davlatlar ko'magisiz va BMTning shafeligisiz amalga oshirish mumkin emasligiga, BMTning e'tiborini qaratishdi. Buning samarasida 1995-2012-yillarda Orolbo'yi mintaqasiga umumiy hajmi 1,1 milliard dollardan ortiq xalqaro donorlik yordami ko'rsatildi. Bundan tashqari, Markaziy Osiyo mamlakatlarining o'z mablag'lari hisobidan Orol dengizi havzasi davlatlariga yordam ko'rsatish bo'yicha ikkita dastur amalga oshirildi. Jumladan, Orol dengizi havzasida suv resurslarini birgalikda boshqarish mexanizmlarini rivojlantirish, ekologik ofat hududlarini qayta tiklash, aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash, salomatligini yaxshilash, qashshoqlik va ishsizlik darajasini kamaytirishga doir salmoqli ishlar bajarildi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 3-apreldagi 162-sonli "Orol bo'yi genofondini muhofaza qilish hayriya jamgarmasini tuzish haqida"gi qarori qabul qilindi. Unga ko'ra Orol bo'yi atrof-muhitini va aholi sog'ligini mustahkamlash va ekologik holatini yaxshilashga qaratilgan vazifalar belgilab berilgan.

2008-yili Prezidentimiz Islom Karimov tashabbusi bilan Birlashgan Millatlar Tashkiloti ko'magida Toshkentda «Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o'simlik va hayvonot olamiga ta'siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlari» mavzusida bo'lib o'tgan xalqaro konferensiya mintaqadagi ekologik ahvolni yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etdi. Konferensiya doirasida ishlab chiqilgan Harakat rejasi Orol dengizi havzasi davlatlariga yordam ko'rsatish bo'yicha 2011-2015-yillarga mo'ljallangan uchinchi dasturning asosini tashkil etdi. Dasturni ishlab chiqishda Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasi Ijroiya qo'mitasi, BMT tizimiga kiradigan tashkilotlar, Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, Yevropa Ittifoqi, ko'plab donor-mamlakatlar vakolatxonalarini ishtirok etdi. Dasturga kiritilgan uch yuzdan ziyod loyihani hayotga tatbiq etish uchun 8,5 milliard dollardan ortiq mablag' ajratish ko'zda tutilgan edi. [3]

2008-yilda O'zbekiston Respublikasining tashabbusi bilan Toshkentda Orol muammosi bo'yicha xalqaro konferensiyaning tashkil etilishi ushbu muammoning xalqaro doirada keng muhokama etilishida muhim turtki bo'ldi. Konferensiya ishida 60 dan ziyod xalqaro tashkilotlar, Yaponiya, Germaniya, XXR va Arab davlatlarining yirik moliyaviy institutlari vakillari hamda yetakchi tadqiqot markazlar mutaxassislarining ishtirok etishi bunga yaqqol misol bo'la oladi. Konferensiya yakuni bo'yicha umumiy qiymati 1,5 mlrd.AQSh dollarini tashkil etadigan Orol fojeasining og'ir oqibatlarini yumshatishga yo'naltirilgan loyihalarni amalga oshirish bo'yicha Toshkent Deklaratsiyasi va Ish rejasi qabul qilindi.

2013-yil Orolbo'yida Amudaryo deltasida kichik suv havzalarini tashkil etish, sho'rsizlantiradigan qurilmaga ega suv chiqarish inshootlarini qurish, himoya o'rmonlarini tashkil etish va Janubiy Orolboyi havzasi ornitologik monitoringi kabi loyiha va tadbirlarni moliyalashtirishga umumiy qiymati 1,3 mlrd. AQSh dollari ekvivalentidagi reja tasdiqlangan.[3]

2013-yilning avgust oyidan OQXJga raislik qilish O'zbekiston Respublikasiga o'tdi. 2013-yilning 16-sentabrida O'zbekiston Respublikasi va OQXJning sobiq Prezidenti tashabbusi bilan BMT Bosh Assambleyasi 68-sessiyasining rasmiy hujjati tariqasida "Orolning qurishi oqibatlariga barham berish va Orolbo'yi ekotizimi halokatini oldini olish tadbirlari Dasturi" tarqatildi. Ushbu Dastur BMT Bosh kotibi Pan Gi Mun tomonidan har tomonlama qo'llab-quvvatlandi.

“Orolning qurishi oqibatlariga barham berish va Orolbo‘yi ekotizimi halokatini oldini olish tadbirlari Dasturi” Orol muammosi oqibatlariga barham berish bo‘yicha quyidagi muhim tadbirlarni amalga oshirishni ko‘zda tutadi:

Birinchiidan – bugungi kunda Orolbo‘yida yuzaga kelgan omonat ekologik muvozanatni mustahkamlash, cho‘llanishga qarshi kurashish, suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, ulardan tejab-tergab, oqilona foydalanish; Ikkinchiidan – Orolbo‘yi aholisining genofondi va salomatligini saqlash va ta‘minlash uchun sharoit yaratish, ijtimoiy infratuzilmani, tibbiyot va ta‘lim muassasalari tarmog‘ini keng rivojlantirish; Uchinchiidan – aholi hayot darajasi va sifatini oshirish uchun zarur ijtimoiy va iqtisodiy mexanizmlar va rag‘batlantiruvchi omillarni yaratish, asosiy infratuzilma va kommunikatsiyalarni rivojlantirish. Bu yerda yashayotgan aholida tushkunlik kayfiyatining yuzaga kelishiga yo‘l qo‘yishga bizning haqqimiz yo‘q va ularga munosib hayot kechirishi, o‘z biznesini rivojlantirishi, ularni yangi ish o‘rinlari va daromad manbalari bilan ta‘minlash uchun barcha imkoniyatlarni yaratib berish; To‘rtinchiidan – hayvonot va o‘simlik olami bioxilma-xilligini, jumladan, kichik suv havzalari yaratish orqali saqlash va qayta tiklash, mintaqaning noyob flora va faunasini asrab-avaylash.

Ayni ushbu muhim masalalar O‘zbekiston tomonidan BMTning yuksak minbaridan taklif etilgan va BMT Bosh Assambleyasi 68-sessiyasining rasmiy hujjati sifatida tarqatilgan « Orol dengizi qurishining oqibatlarini bartaraf etish va Orolbo‘yida ekotizimlar halokatining oldini olish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturi » da qayd etilgan.

2014-yilning 28-29-oktabr kunlari Urganch shahrida “Orol dengizi mintaqasidagi ekologik ofat oqibatlarini yumshatish bo‘yicha hamkorlikni rivojlantirish” mavzusida xalqaro konferensiya bo‘lib o‘tdi.

Xalqaro konferensiya yakunlariga binoan, milliy va mintaqaviy loyihalarni amalga oshirish maqsadida umumiy miqdori 3 mlrd. AQSh dollari tashkil qilgan kelishuv va shartnomalar imzolandi. Mazkur mablag‘ning 200 mln. AQSh dollari teng miqdorini grant mablag‘lar tashkil qilmoqda[3].

Qilingan ishlardan yana biriga alohida to‘xtalib o‘tsak, bu Orolboyida Xalqaro Tiklanish va taraqqiyot banki hamda Xalqaro taraqqiyot uyushmasi tomonidan moliyalashtirilgan qiymati 76,28 mln AQSH dollarilik drenaj tizimlarini yaxshilash loyihasi amalga oshirilishi tufayli kollektor-drenaj suvlarining Amudaryoga tushishiga chek qoyilishi hamda loyiha doirasida Beruniy, To‘rtko‘l va Ellikqala tumanlarida 100 ming ga ekin maydonlarida meliorativ holati yaxshilandi[4].

Ushbu ma‘lumotlardan kelib chiqqan holda, 1993-yildan, to hozirgi kungacha umumiy hisobda xalqaro hamjamiyat tomonidan 17 mlrd 579 mln AQSH dollari miqdorida mablag‘ ajratildi. Bu mablag‘lar hisobiga 350 000 gektarga yaqin yerlarda sho‘rланishga chidamli o‘simliklar, ixota daraxtlari ekilib, sho‘rланган hamda sahroga aylangan hududlar kengayishi oldi olindi. Orolbo‘yi atrofidagi hududlari ya‘ni Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro, Navoiy viloyatlarida 5800 o‘ringa mo‘ljallangan amblutoiya-poliklinika tibbiyot muassasalari, 840 ta qishloq vrachlik punkti qurildi. Qoraqalpog‘iston Respublikasida 220 ta aholi yashash punktlarida toza ichimlik suvi keltirildi. 1997-yilga nisbatan nuqson bilan tug‘iladiganlar soni 3,1 barobar, onalar o‘limi 2, chaqoloqlar o‘limi 2,4 marta qisqardi. Orolbo‘yi aholisi uchun zararli ta‘sirlarni kamaytiradigan, ekohududlarni tashkil etish. Sho‘rланishga chidamli o‘simliklar turini ayniqsa, yer yuzasini to‘liq qoplaydigan xillini ko‘paytirish. Tuproqdagi chirindi va organik moddalar miqdorini oshirish kabi tadbirlarni yo‘lga qo‘yish tavsiya etiladi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. www.Geografiya.uz sayti O‘zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish Davlat qo‘mitasi, Davlat bionazorati bo‘lim boshlig‘i O‘.A.Sobirov nutqi.
2. "Orol dengizi mintaqasidagi ekologik ofat oqibatlarini yumshatish bo‘yicha hamkorlikni rivojlantirish" mavzusidagi Xalqaro konferensiyasida O‘zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidenti, Orolni qutqarish xalqaro jamg‘armasi raisi Islom Abdug‘aniyevich Karimov so‘zlagan nutqi.

Ilmiy rahbar : Mahkamova Dildora Abdurahmanovna

ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ УНИНГ ОҚИБАТЛАРИ ВА ЮМШАТИШ ЧОРА- ТАДБИРЛАРИ

Абдуфаттоҳов А., Раҳимбоев Д., Мирсамитов Б. – ТИМИ ГМ 3-босқич талабалари

Аннотация

Ушбу мақолада Иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари ва юмшатиш чора тадбирлари ҳақида маълумотлар берилган. Ҳозирги кундаги глобал ўзгаришлар, иқлим ўзгаришига таъсир этувчи омиллар ва Иқлимшунос олимлар ҳақида маълумотлар келтирилган. Табиий ресурсларнинг ўзгариши ер шари иқлимнинг ўзгариши далиллар билан асослаб берилган.

Глобал иқлим ўзгариши – XXI асрнинг асосий муаммоларидан бири. Инсониятнинг таракқиётга эришиш йўлида табиатга нисбатан хўжасизларча муносабатда бўлиши атроф-муҳитдаги мувозанатнинг издан чиқишига сабаб бўлаётир.

Об-ҳаво ва иқлим нима? Об-ҳаво маълум ҳудуддаги атмосферанинг 10-12 километр баландликда бир вақтдаги, бир кунлик физик ҳолатини ифодалайди. Об-ҳавонинг қатор метеорологик катталикларига ҳаво ҳарорати, ҳаво намлиги, ҳаво босими, шамол тезлиги ва йўналиши, булутлар ва турли атмосфера ёғинлари тури ва жадаллиги, нурли энергия ва иссиқлик оқимлари кабилар киради.

Иқлим эса маълум бир ҳудуддаги об-ҳавонинг кўп йиллик режими билан ифодаланиб, жойнинг географик кенглиги, ер усти тузилиши (орографик, рельеф), денгиз сатҳига нисбатан баландлиги, океанга нисбатан узоқ ёки яқинлиги ва бошқа қатор омиллар билан аниқланади.

Иқлим атамаси грекча “клима” - қиялик маъносини, яъни қуёш нурларининг ерга тушган пайтида оғиш-тушиш қиялигини англатади. Бу атама юнон астрономи Гиппарх (мил.авв.160-125 йиллар) томонидан фанга киритилган.

Иқлим – қуёш атрофида ҳаракатланиб турадиган Ер сайёраси юзасига яқин бўлган атмосфера қобиғининг тропосфера қатламида рўй берадиган табиий жараёнлар натижасидир. Иқлим фасллар бўйича ўзгариш хусусиятига эга. Иқлимга таъриф берадиган бўлсак - “Иқлим деб-маълум бир ҳудудда узоқ йиллар давомида такрорланиб турадиган об-ҳаво режимига айтилади”. Об-ҳаво эса иқлим кўрсаткичларининг айни жойдаги, айни вақтдаги ҳолатидир. Об-ҳаво бир кеча-кундузда бир неча марта ўзгариши мумкин. Йил давомида маълум жойнинг иқлимида унинг фаслларига хос ҳолда об-ҳаво ҳолатлари содир бўлиб туради.

Иқлимни ҳосил қилувчи асосий омил, манба Қуёш ҳисобланади. Ер юзасига тушадиган қуёш нурларининг тушиш бурчаги қанча катта бўлса, нурларнинг иссиқлик ва ёруғлик даражаси, қуввати шунча кучли, аксинча бўлса шунча кам ва кучсиз бўлади. Ернинг юзасида атмосфера ёки ҳаво қоплами мавжуд, ундан биз нафас оламиз ва усиз ерда ҳаёт бўлиши мумкин эмас. Ҳар бир киши бир кеча-кундузда 1 килограмм озиқ-овқат, 3 литр сув ва 12 килограмм ҳаво истеъмол қилади. Ер атмосфераси йигирмага яқин газ аралашмасидан ташкил топган. Уларнинг асосий қисми – азот ва кислороддан ҳамда сув буғи, азон ва мутлақ ҳолатда турувчи чанг ва бошқа аэрозоллардан иборат.

Об-ҳавони кузатиш метеорологик станцияларда олиб борилади.

Метеорологик кузатишлар кун давомида ҳар 3 ёки 6 соатда олиб борилади. Бундай бир вақтда олиб борилган кузатишлар бутун дунё об-ҳаво хизматининг (ВСП) асосидир. Бундай принцип метеорологик прогнозлар тузиш ва довуллардан огоҳлантириш ва глобал иқлим ҳақидаги билимларни тўлдириш учун керак.

Шуни алоҳида айтиш жоизки, иқлимий шароит билан боғлиқ бўлган жараёнлар таъсирида табиатнинг ривожланиш босқичларида ўзгаришлар бўлиб турган. Бунга Антарктида материги ва Шпицберген оролларида мавжуд бўлган кўмир конлари ҳамда

тўртламчи даврда рўй берган такрорий музланишлар даври инкор этиб бўлмайдиган далиллардир. Олимлар иқлимий жараёнларда даврий ўзгаришлар мавжудлигини ҳам эътироф этадилар.

Иқлимшунос олим А.В.Шнитников томонидан Ернинг шимолий ярим шаридаги қуруқликларда (материкларда) табиий намликнинг 1800 йил давомидаги даврий ўзгаришлари ўрганилган. Ҳар бир давр икки фаслдан иборат бўлади, биринчиси 300-500 йил давом этадиган салқин, нам, илиқ давр бўлса, иккинчиси 1000 йилдан ортиқ кузатиладиган иссиқ ва қуруқ иқлим давридир[1]. Кейинчалик олиб борилган тадқиқотлар Шнитников фикрини тасдиқлади. Масалан, Э. Ле Руа Ладюри Шарқий Европа иқлимини ўрганар экан “кичик музлик даври” бўлганлигини ва асрлар оша, яъни ҳар 2000 йилда иқлим кескин ўзгаришини исботлади[2].

Иқлим ўзгариши – атмосферада парник газлари ҳаддан ташқари кўп миқдорда тўпланиши натижасида дунё миқёсидаги барқарор иқлим жараёнларининг ўзгариши.

Иқлим ўзгариши сабаби ҳисобланган иссиқхона газлари:

сув буғи

карбонат ангидрид (CO₂)

метан (CH₄)

азот оксиди (N₂O)

гидрофторуглеродлар (ГФУ)

перфторуглеродлар (ПФУ)

олтингургурт гексафториди (SF₆)[4]

Ер тарихида рўй берган иқлимий ўзгаришлар палеоиклимшунослик фани вакиллари томонидан ўрганилади. Бундан ташқари, бу соҳага тегишли палеогеоморфология, палеоботаника, палеозоология каби фан илмий йўналишлари ҳам мавжуд. Бу ўринда геология фани алоҳида ўринга эга.

Сайёрамизда ҳукмронлик қилаётган ҳозирги иқлимий шароит асосан яқин ўтмишда, тўртламчи даврнинг қуйи, ўрта ва юқори қисмида рўй берган музлик даврдан сўнг юзага келган. Ердаги ҳаётнинг асосий манбаи қуёш бўлсада, иқлимнинг ҳосил бўлишида атмосфера қобиғининг аҳамияти алоҳида ўрин тутди. Атмосфера таркибининг шаклланиши ва ўзгариши органик дунёнинг ривожланиш жараёни билан бевосита боғлиқ. Академик И.В.Вернадский фикри билан айтганда, у органик дунёнинг тараққиёти ҳосиласидир[3]. Атмосфера сайёрамизни ўта қизиқ ва кескин совуб кетишдан сақлаб турувчи химоя воситасидир. Ернинг ҳаво қобиғи бўлмаса, ҳаёт ҳам бўлмас эди. Иқлимшуносларнинг ҳисоблашларига кўра атмосферада карбонат ангидрид гази бўлмаганда ҳарорат 60С га, сув буғлари бўлмаганда эса ер сиртида ҳарорат 250С га пасайиб кетган бўлар эди.

Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши 1850 йилдан бошлаб, бугунги кунга келиб 1 даражага ошган. Агарда у 2 даражага етса, кризис ҳолатлар вужудга келади. Саноат инқилоби амалга оширила бошлангач атмосферада карбонат ангидриднинг миқдори 30 фоизга ошган. Олимлар иқлим ҳосил қилувчи табиий омилларни 3 гуруҳга – астрономик, географик ва ҳавони циркуляцион омилларга ажратадилар. Бу омиллар қандай гуруҳланмасин, Ер иқлимнинг шаклланишида қуйидагилар муҳим ўрин тутди. Бу борада бош омил қуёшдан ер сиртига етиб келадиган радиация ва ёруғлик миқдоридир. Ер юзида сувлик ва қуруқликнинг тақсимланиши, жойнинг географик ўрни, ер юзасининг тузилиши, қуёш нурларининг ер сиртидан қайтиши кўрсаткичлари, атмосфера таркиби ва циркуляцияси ва ҳаво-денгиз оқимлари кабилардир.

Ер шари иқлимини табақалаштиришда турлича ёндашувлар мавжуд. Булар орасида Б.П.Алисов томонидан 1930 йилларда ишлаб чиқилган генетик классификацияси кўпчилик томонидан мақбулланган.

Бу классификацияда йил давомида ёки иссиқ ва совуқ даврларда ҳукмронлик қиладиган ҳаво массалари типлари асос қилиб олинган. У географик кенгликлар бўйлаб ҳукмронлик қиладиган еттита ҳаво массаларини қамраб олади: экваториал, 2 та тропик, 2

та мўътадил ва Арктика, Антарктика. Бунга асосан 4 та асосий: экваториал, тропик, мўътадил, арктика-антарктика ва 3 та оралик: субэкваториал, субтропик, субарктика-субантарктика иқлимий минтақаларига ажратади. Юқорида қайд қилинган ҳаво массаларининг, иқлим минтақаларининг шаклланишида Ер юзида радиация баланси, ҳаво ҳарорати ва намликнинг кутблардан экваторга томон ўзгариши асос қилиб олинган.

Ер юзида қарор топган ушбу иқлимий шароит XX асрнинг ўрталарига келиб кучли антропоген таъсирга учради. Яъни, ер юзасида аҳоли сонининг ортиши, табиий ресурсларга бўлган талаб ва эҳтиёжнинг тўхтовсиз ошиши ва ниҳоят фан ва техникани ривожланиши инсоннинг табиатга таъсир кучининг ортиб бориши Ер шари иқлимининг ўзгаришига олиб келди ва бу жараён шиддат билан давом этмоқда.

Бу жараённи қуйидаги далиллар билан асослаш мумкин:

Атмосферанинг кимёвий, физик таркибига инсон фаолият таъсирининг ортиб бораётганлиги, Озон қатламини емирувчи турли ис газларини ҳамда карбонат ангидрид ва бошқа иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газларни ва аэрозолларни чиқариш, турли органик ёқилғиларни ёқиш ва энергия сарфлаш орқали атмосфера ҳароратига кўрсатилаётган таъсирнинг ортиб бораётганлиги;

Табиий ресурсларнинг тез суръатлар билан ўзлаштирилиши (ер, сув, ўрмон, тоғ-кон) туфайли ер сирти альбедосининг ўзгариши;

Дунё океани сатҳининг кўтарилиши ва сув таркибининг ифлосланиши, бузилиши туфайли атмосфера-океан-қуруқлик тизимида кечадиган модда, энергия ва газ алмашинувига салбий таъсир кўрсатиш;

Ер шарида бўладиган, бўлаётган этник низолар, давлатлараро келишмовчиликлар, урушлар, халқаро терроризм, маиший ва саноат чиқиндиларининг табиатга тартибсиз катта миқдорда чиқарилаётгани;

Инсон омили таъсирида ер юзида модда, энергия алмашинуви туфайли, табиий, иқтисодий, ижтимоий жараёнларни шиддатининг ортаётганлиги;

Космосни ўзлаштириш мақсадида ракеталарни фазога чиқарилиши натижасида Озон қатламига етказилаётган зарар ва бошқалар.

Иқлимшуносларнинг маълумотларига кўра, юқорида қайд қилинган жараёнлар туфайли глобал иқлим иссиши кузатилмоқда. Атмосферада иссиқлик газлари ҳаддан ташқари кўп миқдорда тўпланиши дунё миқёсидаги барқарор иқлим жараёнларининг ўзгаришига олиб келмоқда. Уларнинг бундай ғайритабиий кўпайиши инсон фаолияти, чунончи: энергия ишлаб чиқаришда, кимё саноатида ва бошқа ишлаб чиқаришларда нефть, газ ва кўмирдан ҳаддан ташқари кўп фойдаланилиши натижасида юз беради. Миқдори йилдан-йилга кўпайиб бораётган асосий иссиқлик газлари оксидланган газ ва метан бўлиб, маълумки, метан табиий газнинг асосий элементи ҳисобланади.

Иқлим ўзгариши муаммоси Ўзбекистонга ҳам ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди. Содир бўлиши мумкин бўлган оқибатлар қаторида қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- сув ресурслари тақчиллигининг кучайиши;
- ўртача ҳароратнинг ошиши;
- ёғингарчиликларнинг нотекис тақсимланиши – ёғингарчиликларсиз қурғоқчилик узок давом этиши ва бир мартада кўп миқдорда ёғингарчиликлар бўлиши;
- қишлоқ хўжалигида етиштириш учун мақбул экинлар таркиби бутунлай ўзгариши;
- ҳарорат режими кучайиши натижасида аҳоли саломатлиги билан боғлиқ муаммолар кўпайиши;
- ўсимликлар ва ҳайвонларнинг аксарият турлари яшайдиган ареаллар қайта тақсимланиши, демак, экологик жараёнлар, бериладиган маҳсулотлар ва бажариладиган функциялар тубдан ўзгариши;
- саҳролашиш жараёнларининг кучайиши, демак, яшаш ва хўжалик юритиш мумкин бўлган ерлар камайиши;
- иқтисодиёт секторлари таъсирининг тўлиқ қайта тақсимланиши ва бошқалар [5].

Иқлим исиши, яъни ҳаво ҳароратининг глобал ортиши муаммосини бартараф қилиш жуда мураккаб вазифадир. Чунки, бу муаммо ҳам “табиат-инсон-жамият” муносабатларига, яъни учликнинг мувозанатига, уйғун ривожланишига боғлиқдир. Ушбу мувозанат йўлларини топиш ва уни сақлаш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш лозим:

- иқлим ўзгариши муаммоси мазмун-моҳиятини чуқур англаш, ер шари аҳолиси, давлатлар, халқаро ташкилотларнинг ҳамкорлигига эришиш;
- иссиқхона ҳосил қилувчи газлар эмиссиясини (атмосферага чиқаришни) камайтириш имкониятини берадиган янги технологияни ишлаб чиқиш ва унга ўтиш;
- муқобил энергия манбаларига ўтиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш;
- экинзорлардан, айниқса шолিপоялардан метан газининг ажралиб чиқишини камайтирадиган технология ва усулларга эришиш;
- уй-жой ва биноларни иситишда тежамкор, экологик талабларга жавоб берадиган усулларни жорий этиш;
- ҳар бир инсонда “Сайёрамиз-умумий уйимиз” туйғуси ва масъулиятини ошириш, экологик маданиятни шакллантириш;
- маиший чиқиндиларни оқилона бартараф қилиш технологиясини такомиллаштириш;
- иқлим исиши индикатори ва оқибатларини худудлар доирасида ўрганиш ва уни бартараф қилишнинг географик асосларини излаш ва ушбу мавзуда лойиҳаларни ишлаб чиқиб амалиётга тадқиқ қилиш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Шнитников А.В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. – Л. Наука, 1969. –244 с.
2. Э. Ле Руа Ладюри История климата с 1000 года. – Л.: Гидрометеоздат. 1971. – С. 270.
3. Дмитриев А. Л. Иван Васильевич Вернадский как статистик // Вопросы статистики. — 2010. — № 10. — С. 73—76.
4. Н.Қосимова. Иқлим ўзгариши нега хавфли?
http://ekolog.uz/article_view.php?id=174
5. Н.Қосимова. Иқлим ўзгариши нега хавфли?
http://ekolog.uz/article_view.php?id=174
6. Ўша ерда.
7. http://uzb.econews.uz/index.php/index.php?option=com_content&view=article

Илми раҳбар; доц.Назаралиев Д.

УДК: 628.1(1-21):628.12

ГИДРАВЛИК ПРЕСС ЁРДАМИДА СУВ КЎТАРИШ МОСЛАМАСИ.

Д. Ш. Аллаёров – ТИМИ МАГИСТРАНТИ

Аннотация

Ҳозирги урбанизация шароитида аҳолига тоза ичимлик ва хўжалик сувини етарли миқдорда ва керакли вақтда етказиб бериш сув таъминоти тизимларида ишловчи ташкилотларга бир қанча муаммоларни келтириб чиқармоқда. Шу сабабли, сув таъминоти тизимларига кўмаклашиши, янги, технологияларни ишлаб чиқиши ва ишлаб чиқаришига жорий қилиши бугунги куннинг долзарб муаммоси ҳисобланади. Мақолада, сув таъминоти тизимларига кўмаклашувчи – гидравлик пресс ёрдамида сув кўтариш мосламаси ҳақида маълумотлар келтирилган.

Бугунги кунда дунёда аҳолиси сони жадал ўсиб бормоқда. Хусусан, Ўзбекистонда аҳоли сони ўтган чорак асрда 11 млнга ўсди[1].

Шаҳар аҳолиси Республикамиз аҳолисининг 51 % ини ташкил этишини ҳисобга олсак ҳозирги кунда қарийб 16 млн аҳоли шаҳар жойларда истиқомат қилмоқда[1]. Бу аҳолини тоза ичимлик ва хўжалик суви билан таъминлашда сув таъминоти ташкилотларидан жуда кўп миқдорда энергия талаб қилмоқда. Бу, энергиянинг аксарият қисми юқори қаватли биноларга сувни кўтариб бериш учун ўрнатилган 3 кўтариш насос агрегатларига сарфланмоқда. Мисол учун, сув таъминоти иншоотлари томонидан етказиб берилган ҳар 1 м^3 сув учун 0,3 кВт энергия сарфланади, бу, бир қарашда камдай кўриниши мункин, лекин, биргина Тошкент шаҳрининг ўзида бир суткада аҳолига тоза ичимлик сувини етказиб беришга 0,56-0,73 млн кВт энергия сарфланади[2].

Биз биламизки, гидравлик пресс мосламаси ёрдамида кучдан бир неча баробарга ютган ҳолда жуда оғир юкларни ҳам кўтара оламиз. Бу назарий жиҳатдан қуйидагича амалга ошади (1-чизма).

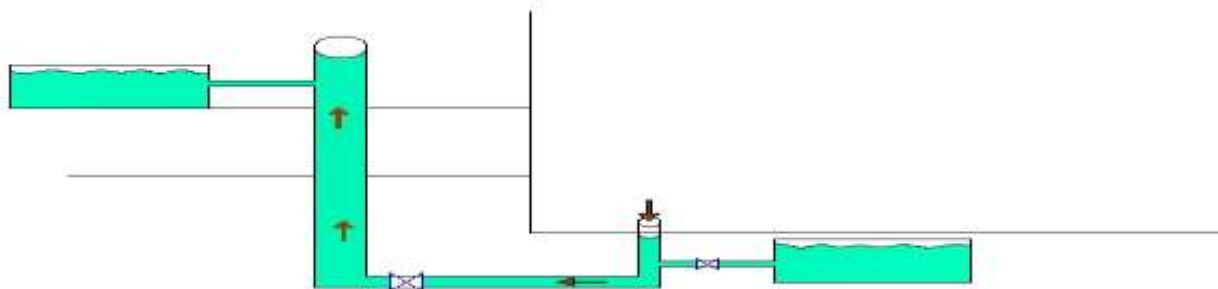


1-чизма. Гидравлик пресснинг схематик чизмаси.

Кичик юза(ω_1)га F_1 кучни бериш орқали бу юза остида P_1 босимни ҳосил қиламиз ва суюқликларда босимнинг узатилишига оид қонунга асосан катта юза(ω_2)да ҳам ҳудди шундай P_2 босимни ҳосил қиламиз. Ҳосил қилинган P_2 босим орқали катта юзада дастлабки F_1 кучдан $\omega_2:\omega_1$ тага катта бўлган F_2 кучни оламиз. Бу жараёнда кучдан қанча ютилса масофадан шунчага ютқазилади: демак ω_1 юзуали поршенни h_1 масофага кўчирсак, ω_2 юза устидаги кучни $h_1:(\omega_2:\omega_1)$ га кўчираоламиз, бу албатта идеал ҳолат учун, амалий ҳолатларда турли қаршилиқлар ҳам ҳисобга олинади.

Биз биламизки, ривожланаётган давлатларда, жумладан, юртимизда ҳам, шаҳар аҳолисининг аксарият қисми кўп қаватли биноларда истиқомат қилади ва ишлайди, шу билан бирга бу аҳолининг тоза ичимлик сувига бўлган талабини ҳам юқоридир, бу эса, жуда кўп энергия талаб қилади.

Шундай ҳолатда, биноларнинг одам ҳар доим гавжум бўлувчи, кириш жойларига ўрнатилувчи, эркин босимли сатҳдан сувни олиб, керакли қаватга кўтарувчи ва энг муҳими ҳеч қандай электр энергия талаб қилмайдиган, гидравлик пресс принци орқали ишловчи қуйидаги мосламани ўрнатсак:



2-чизма. Сув кўтарувчи гидравлик пресснинг схематик чизмаси.

мослама кириш жойларидан ўтувчи ҳар қандай юкдан куч олган ҳолда, сувга керакли босимни узатади, натижада катта юзадаги сув сатҳи $h_1:(\omega_2:\omega_1)$ га кўтарилади ва сув

резервуарга оқиб тушади ва йиғилади. Хосил қилинган сув пастки қаватларга ўзини босими билан етқазиб берилади. Бу орқали, сув таъминоти тизимлари зиммасига юклатилган масалаларни бир мунча енгиллаштирган бўламиз.

Хулоса қилиб айтганда, мақолада келтирилган мосламанинг жорий қилиш орқали шаҳар жойлардаги аҳолини ичимлик суви билан таъминлашда кетадиган электр энергия сарфи сезиларли фоизларга қисқартиришга эришилиб, шу билан бир ўринда тежалган электр энергияни Республикамизнинг чекка ҳудудларига етқазиб бериш орқали аҳолимизнинг электр энергияси билан таъминланганлик даражасини сезиларли фоизларга чиқариб олишимиз мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. stat.uz – Ўзбекистон Республикаси давлат статистика бошқармасининг электрон веб сайти.
2. «Сувсоз» ДУК маълумоти.
3. Д.Р. Бозоров, Р.К. Каримов, Ж.С. Казбеков, С.Ҳ. Хидиров «Гидравлика» ўқув қўлланма Т.: “Билим”, 2003.- 383 б.

Илмий раҳбар:

**катта ўқтувчи Абдуқодирова М
т.ф.н., доц Имомов Ш**

УДК:631.445.52+631.484:631.6

ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИ КАМАЙТИРИШНИНГ БИОЭКОЛОГИК УСУЛЛАРИ

**Арипов И.К., Имьяминова Ш.С., Обидова Д.Ф., Нигматий С.Х. – Тошкент
иригация ва мелиорация институти магистрантлари.**

Аннотация

Ушбу мақолада биомелиоратив усул қўллаб мойчечак, тирноқгул наъматак, ширинмия экинларини шўрланган ерларга экиб, тупроқ шўрланишини камайтириши соҳасида олинган илмий тадқиқот натижалари тахлил қилинган.

Ўзбекистон тупроқларини шўрланишини камайтириш борасида турли хил агробиологик ишлар олиб борилган. Аммо тупроқ шўрланишини камайтириш соҳасида биоэкологик мелиорация усули камроқ ишланган.

Тажриба Сирдарье вилояти, Боевут тумани, шурланган ерларида олиб борилди. Фенология, биометрия кузатувлари Ўзбекистон пахтачилик илмий текшириш институти услубидан фойдаланилди.

Мойчечак, тирноқгул, ширинмия ва наъматакни уртача ва кучли шурланган тупроқлардаги биоэкологик мелиорация урганилди. Хлоридлоилари бўлган тупроқларда тупроқ шўрини ювмасдан биомелиоратив экинлар экиш мумкинлиги аниқланди. Иқтисодий самарадорлик бўйича энг самарадорлик ўсимлик ширинмия бўлиб чиқди. Иккинчи ўринда мойчечак, учинчи ўринда тирноқгул, тўртинчи ўринда эса наъматак эканлиги аниқланди.

Биомелиорант ўсимликлар бир йил мобайнида мелиоратив фаоллик кўрсата олмади, аммо юқори даражада шўрланган тупроқда ўсимликларнинг ўрнашиб олиши 2-3 йилларда биомелиоратив таъсир кўрсата бошлади.

Ўтган йилларда ўртача ва кучли шўрланган ерларда тупроқ шўрини ювиб ва ювмасдан мойчечак, тирноқгул, ширинмия ва наъматак ўсимлигини биомелиоратик хусусиятлари ўрганилди.

Биомелиоратив ўсимликлар тупроқ шўрига чидамлилиги бўйича қуйидагича тақсимланди.

1. мойчечак; 2. тирноқгул; 3. ширинмия; 4. наъматак.

Биомелиоратив фаоллиги бўйича эса қуйидаги қатор аниқланди.

1. ширинмия; 2. тирноқгул; 3. мойчечак; 4. наъматак.

Иктисодий самарадорлик бўйича эса энг самарадор ўсимлик ширинмия бўлиб чиқди. Иккинчи ўринда мойчечак, учинчи ўринда тирноқгул, тўртинчи ўринда наъматак эканлиги аниқланди.

Ширинмия ўсимлиги ҳам шўрланишни камайтиради ҳамда уни илдизи экспорт қилинади. Шунинг учун бу ўсимликлар катта рентабилликка эга.

Тупроқ ювилиши таъсирини ўрганиш учун тупроқ ювилишидан олдин ва ювилишидан сўнг тупроқ намуналаридан “конверт” схемаси бўйича намуналар олинди. Биомелиорантлардан тирноқгул ва мойчечак илдизлари асосан юқоридаги 20 см лик қатламда тарқалиши кузатилди. Чўл шароитида наъматак илдизларининг асосий кўпчилиги 1 м, ширинмия илдизлари 1,5 м чуқурликда тарқалади. Шунинг учун тупроқ намуналари 150 см чуқурликкача олинди. Мойчечак ва наъматакни ҳисобга олиб энг юқори 20 см лик чуқурликда намуналар хар 10 см дан олинди. Бундай тупроқнинг юқори қатламларида туз йиғилишини ҳам ҳисобга олинди. Натижада тупроқ намуналарини 0 - 10 - 20 — 50 см чуқурликда олинди.

Энг юқори концентрация 0 - 10 см қатламда бўлиб у 0,010 % га етди. 10 — 20 см қатламда 0,008 % гача, ундан пастки қатламларда 0,005 % миқдорида аниқланди.

Сульфатлар хлоридлардан сўнг иккинчи даражали захарли анион бўлиб ҳам унинг ўртача миқдори 1,091 % га тенг булди. Тажриба олиб борилаётган “ўртача шўрланган” деб қабул қилаётган участкамиздаги хлор иони меъёрдан юқори бўлган бўлса, сульфатлар миқдори ўртача шўрланган тупроққа тўғри келади.

Қатламлар бўйича тарқалишда ҳам сульфатларда фарқ бўлди. 0-10 см лик тупроқнинг энг юқори қатламида сульфатлар концентратцияси ўртача кўрсаткичдан 1,3 баробар ошди ва 1,311 % га етди. 10-20 см лик қатламда эса 1,202 % гача тушди. Илдизлар массаси энг кўп тўпланган 0-50 см лик чуқурликда сульфатлар миқдори 1,171 % ни ташкил қилди.

Тупроқнинг 100 см лик қатламида бу $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ йиғиндиси 0,122 % ни ташкил қилди ва ўртача шўрланган тупроқларга хос бўлди, 150 см да у 0,129 % га тенг булди. Бу ионлар ҳам жуда эрувчан ва ҳаракатчан бўлганлиги учун тупроқ устига кўпгина йиғилгай бўлиб, 0-10 см лик қатламда унинг концентрацияси 0,214 % дан 1,75% гача

10-20 см лик чуқурликда эса $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ егиндиси миқдори 0,186 % га етди.

Икки валентлик магнийнинг абсолют кўрсаткичлари унча юқори бўлмасда, у - анчагина захарли бўлиб, унинг миқдори 0,023% етди. Магний тупроқ қатламлари орасида бир валентликларга қараганда секинрок силжийди. Шунинг учун рақамлар орасида фарқ унча катта эмас; энг катта кўрсаткич 0- 10 см лик қатламда кузатилди ва 0,028 % ги етди. Энг кичик кўрсаткич 100-150 см чуқурликда аниқланди, у ердага магний миқдори 0,020 % ги тушди.

Икки валентлик кальцийда ҳам шунга ўхшаш кўрсаткичлар олинди. Фарқи шуки, тупроқ намуналарида кальций миқдори 7-9 баробар кўпроқ булди. Кальцийнинг ўртача миқдори 1,83 %, 1,5 метрликда эса 0,178 % аниқланди. Энг паст кўрсаткич бу катиоида ҳам 100-150 см қатламда кузатилди. Ўрганилган биомелиоратив хусусиятли ўсимликлар ичида шўрни ўзига кўпроқ сингдира оладиган ўсимлик ширинмия эканлиги аниқланди. Шунинг учун ҳам бу ўсимликни турли хил концентрациядаги тузлардан NaCl , Na_2SO_4 , MgCl_2 , MgSO_4 , CaSO_4 да лаборатория шароитида ўстириб ўрганилди.

Ўрганилаётган тузларнинг концентрацияларининг таъсири ширинмия уруғини ўсиб чиқишига қуйидагича тасир қилди. Энг кўп тузга таъсирчани CaSO_4 бўлиб бу тузнинг концентрацияси 0.15М бўлганида 51% ташкил этди. Кейинги ўринлардаги тузларнинг таъсири қуйидагича тақсимланди NaCl (41.5%), MgCl_2 (40%), Na_2SO_4 (36%), MgSO_4 (35.2%). Умуман олганда ширинмия ўсимлиги уруғи турли тузларга

чидамлилигини кўрсатди. Демак уларни шўр ерларга эксак хам туз миқдори камайиб шўрланиш камаяди, хамда экспортга юналтирилган ширинмия махсулоти олинади.

1-жадвал

Ширинмия ўсимлиги уругининг турли концентрациядаги тузларда ривожланиши $T=25^0$ С (%) (лаборатория шароитида).

Тузлар	Концентрация, М	Ўсиши %да	
		М±m	V%
Намуна		48,0±0,5	4,2
NaCl	0,15	41,5±2,32	4,6
	0,30	31,2±1,1	6,4
	0,45	17,5±0,6	6,8
	0,60	10,2±0,3	7,3
Na ₂ SO ₄	0,15	36,0±0,6	7,2
	0,30	20,4±0,8	5,6
	0,45	14,0±0,3	7,5
	0,60	12,7±0,1	2,9
MgCl ₂	0,15	40,0±0,9	7,5
	0,30	24,2±0,7	5,7
	0,45	14,2±0,5	6,5
	0,60	11,0±0,3	5,5
MgSO ₄	0,15	35,2±0,7	7,8
	0,30	25,4±0,3	5,5
	0,45	24,4±0,3	4,8
	0,60	14,0±0,4	5,2
CaSO ₄	0,15	51,0±1,1	7,5
	0,30	50,2±0,7	5,5
	0,45	38,7±0,4	3,4
	0,60	27,4±1,0	4,5

Хулоса.

1. Биомелиоратив ўсимликлардан: Мойчечак, тирнокгул, ширинмия ва наъматакни уртача ва кучли шўрланган тупрокларда ўстирилса улар турли миқдорда тупрокдаги тузларни сингдириш ҳисобига шўрланишни камайтиришга ижобий таъсир этадилар.

2. Тупрок шўрланишига чидамлилиги бўйича ўсимликлар қуйидагича тақсимланганлиги аниқланди: мойчечак, тирнокгул, ширинмия ва наъматак.

3. Иқтисодий самарадорлиги бўйича эса шўр ерларни мелиорациясини яхшилашда ширинмия ўсимлиги экиш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар

1. С.Х. Нигматов. О ботанической мелиорации засоленных земель. опросы ботанических исследований в Узбекистане. Изд. «Фан». Ташкент, 1977. С.12-15.

2. С.Х. Нигматов. Перспективы использования солеустойчивых растений в целях ботанической мелиорации засоленных земель. Сб. науч. Трудов Института ботаники АН Уз ССР. Ташкент. Изд. «Фан». 1979. С.73-74.

Илмий раҳбар:

Н Б Эгамбердиев

NAMANGAN VILOYATINING SUV RESURSLARINI TAHLILI

Abdusamadov.B, Qosimov.B – TIMI, SXAM fakulteti 2-bosqich talabalari

Annotatsiya

Ushbu maqolada Namangan viloyatining yillik yog'in miqdori va suv manbalari to'g'risida ma'lumot keltirilgan bo'lib viloyatning mavjud suv tizim holati bo'yicha ma'lumotga ega bo'lishimiz mumkin.

Namangan viloyatining yog'in miqdori, bulutli kunlarga, relefga va yil fasllariga bog'liq. Bulutli kunlar bir yilda pastki adirlarda 79 kun, baland adirlarda va tog'larda 103 kundan iborat bo'lsa, bulutsiz kunlar esa pastki adirlarda 132,5 kun, baland adir va tog'larda 97 kunni tashkil etadi. Dengiz sathidan 450-500 m balandliklarda yillik yog'in miqdori 200 mm ga, 500-600 m da 250 mm ga va 1000 m balandlikda esa 600 mm ga tengdir. Dengiz sathidan 450-500 m balandlikda maksimum yog'in mart-aprelga, 1000-1500 m balandlikda aprel-mayga to'g'ri keladi. Qor qoplaminin qalinligi ham o'zgarib boradi. Masalan, 800 m balandliklarda qor qalinligining maksimal holati 16 sm bo'lsa, undan yuqorida 20 sm dan ortiq bo'ladi. Chust-Pop meteostantsiyasi ma'lumotlariga ko'ra, bu hududlarda yillik yog'in miqdori 51-100 mm dan 200 mm gacha yetadi. Kosonsoy meteostantsiyasi ma'lumotlari bo'yicha, Kosonsoy, Yangiqo'rg'on va Uychi adirlarida o'rtacha yillik yog'in miqdori 220-260 mm dan 300-400 mm gacha bo'lib, yog'inning 70% dekabr-may oylariga, 5-8% foizi esa iyul-avgust oylariga to'g'ri keladi. Viloyat yil fasllari bo'yicha turli yo'nalishdagi shamollar ta'sirida bo'ladi. Yanvarda 50-60% shamollar sharqdan, 30% i shimoldan, iyulda ham huddi shunday bo'lsada, lekin bahor (aprel) vaqtida 40-50% sharqdan, 30% shimoldan, 20-30% i janubi-g'arbdan esadi. Shu bois agrolandshaftlarni ko'proq bahorgi shamollardan muhofaza qilish kerak bo'ladi.

Namangan viloyat uchun mahalliy tog'-vodiy shamollari ham harakterlidir. Ular odatda kunduzgi issiq havo oqimining yuqoriga ko'tarilishi, kechqurun sovigandan so'ng vodiya yoki yuqoridan pastga esishi tufayli yuzaga keladi. Qish faslida bu shamollar yanada faollashadi.

Namangan viloyatida yer osti suvlarining yuzasi 15-20 m chuqurlikda yotadi. Adir oraliqlari tekisliklarida relefnin qiyaligiga qarab 2-3 m dan 5-10 m gacha yer yuzasidan pastda yotadi. Xuddi shuningdek, adir oldi tekisliklarning yuqori qismlarida va konussimon yoyilmalarning yuqori qismlarida yer osti suvlari 10-15 m pastda yotadi. Yoyilmalarning o'rta qismlarida esa yer osti suvlarining yuzasi ancha yuqori ko'tariladi va 5-8 m ni tashkil etadi. Yoyilmalarning chekka qismlarida va yoyilmalararo pasttekisliklarida yer osti suvlari yer yuzasiga juda yaqin yotadi. Xatto ular ayrim joylarda 0,5-1 m chuqurlikda bo'lib, bu hol tuproqlarning qayta sho'rlanishiga va botqoqlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Yoyilmalarning sizot suvlari sathi adiroldi tekisliklarida 0-20 m chuqurlikda bo'lib, chekka joylarda yer yuzasiga sizib chiqadi. Konus yoyilmalarining chekka qismlaridagi sizot suvlari sathi yil davomida o'zgarib turadi. Suv sathining eng chuqur davri oktyabr-dekabr oylarida, yer osti yuzasiga yaqin joylashgan vaqti mart-iyun oylarida kuzatiladi.

Qishloq xo'jalik landshaftlarini sun'iy sug'orish keng yo'lga qo'yilgan davrlarda yoyilmalarning chekka qismida, yoyilmalararo pastliklarda sizot suvlarining rejimi sug'orib dehqonchilik qilinayotgan massivlarning yer osti suvlari rejimidan farq qiladi. Oqim suvlar ko'payishining maksimal davri qish-bahor oylariga to'g'ri keladi. O'simliklarning vegetatsiya davrida bu suvlar sug'orish uchun ishlatilishi tufayli sizot suvlarining maksimal sathi qish-bahor va yoz davriga, minimali esa kuz fasliga to'g'ri keladi (suv sathining o'zgarish amplitudasi 0,5-2

m). Sizot suvlarining minerallashtirish darajasi keng ko'lamda 1-2 g/l dan va 10-12 g/l gacha o'zgarib turadi. Norin, Sirdaryo terrasalarining sizot suvlari qum va shag'al yotqiziqlari oralig'ida hosil bo'lib, uning sathi daryo sathiga bog'liq holda o'zgarib turadi. Adirlarda sizot suvlari juda chuqurda bo'lib, ayrim joylardagina ular yer yuziga yaqinlashadi. Masalan: Shoyon-Baymoq, Tergachi adirorti qiya tekisliklari Kosonsoy adirlari bilan tutashgan joyda sizot suvlari yer yuziga yaqin joylashgan. Sizot suvlarining minerallashtirish darajasi yuqori. Adirlar o'zlashtirilgan boshlangandan so'ng ayrim xududlarda sizot suvlari sizib kela boshladi. Soylarning o'zan usti qayirlari va katta adir yonbag'irlarida ham sizot suvlari paydo bo'ldi. Ularning ayrimlari kuchli minerallashtirgan bo'lib, sho'rlanish va sho'rxok landshaftlarning hosil bo'lishiga olib kelmoqda.

Namangan viloyatining yer usti suvlari soylardan, sug'orish kanallari va suv omborlaridan iborat.

G'arbdan-sharqqa Sarvansoy, Chodaksoy, Uyg'ursoy, Sharansoy, Jiydalisoy, Murildisoy, Kandisoy, Tuzlisoy, G'ovasoy, Sherbuloqsoy, Kosonsoy, Duvanasoy, Qo'qumboysoy, Namangansoy, Chortoqsoy, Jiydasoy kabilar submeridional yo'nalishda Chotqol tizmasidan Sirdaryo va Norin daryolari tomon oqib o'tadi. Sharansoy, Jiydasoy, Murildisoy, Tuzlisoy kabilar buloq suvlaridan to'yinadi. Pununsoy, Chodaksoy, Uy-g'ursoy, G'ovasoy, Ko'ksereksoy, Olmossoy, Kosonsoy, kabilar Chotqol tizimasining qor va muzlaridan to'yinadi. Nanay botig'iga kirganda Namangansoy va Chortoqsoy irmoqlariga bo'linadi. Buloqboshi (Namangansoy) va Baliqko'l (Chortoqsoy) qishloqlaridan pastda (janubda) bu daryolarga yer osti buloq suvlari ham qo'shiladi. Kosonsoy qor va grunt suvlaridan qisman 3300 m mutloq balandlikda muzlardan suv oladi. Shu bilan birga, soylardan to'yinuvchi Chortoq, Yertikan, Olmasoy, Varzik hamda Julaysoy suv omborlari ham qurilgan.

SHFKning uzunligi 165 km, Norin daryosidan suv oladi, suv sarfi 40-75 m/sek ni tashkil etadi. Adirlarni sug'orish maqsadida Norin daryosidan suv oladigan Katta Namangan kanali (KNK) ham qurilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Norin-Sirdaryo havza boshqarmasi ma'lumotlari asosida
2. Nazarov A. A. Tabiatdan foydalanishning ekologik-geografik asoslari (Namangan viloyati misolida): Avtoref. kand. geogr. nauk. –T.: Universitet. 2004. -23 s.
3. Ўзбекистон Республикасида атроф-муҳит ҳолати ва табиий манбаалардан фойдаланиш тўғрисидаги миллий маъруза. 2010 й.

Ilmiy rahbar:

Ziyadov.SH

UDK:628.31:628.3.

OQAVA SUVLARNI TOZALASH VA QAYTA FOYDALANISH.

Burhanov B.M. – TIMI 3-bosqich talabasi

Annotatsiya

Tashqi muhit omillaridan biri ifloslangan suvdir. U organizmga ta'sir qilish va kasallik keltirib chiqarish jihatidan katta ahamiyatga ega. Ayniqsa u meda-ichak, gepatit va boshqa turli yuqumli kasalliklar tarqatishda muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham chiqindilar tashlanadigan suv tez-tez bakteriologik jihatdan tekshirib turilishi kerak. Bu maqolada ushbu masalalarga atroflicha yondashilgan bo'lib, oqova suvlarni tozalash va qayta foydalanish borasida gap ketadi.

Chiqindi suvlar o'zi bilan birga erigan osilma moddalarni, loylarni, qumlarni, ulardan tashqari, suvga tashlangan po'choq, qog'ozlarni tozalash inshootlariga oqizib keladi. Bulardan tashqari, umumiy va uy-joylardan chiqadigan yuvindi va hojatxona suvlari ham kanalizatsiya suviga qo'shiladi va tozalash inshootlariga oqib boradi. Bunday chiqindi suvlar turli fizik, kimyoviy va bakteriologik xususiyatlarga ega bo'ladi. Kanalizatsiya suvlarining tarkibi bir xilda bo'lmaydi. Aksincha, ularning konsentratsiyasi, miqdori ba'zi bir ingrediyentlar nisbati bir-biridan doimo farq qiladi. Xo'jalik chiqindi suvlar tarkibiga, ularning xossalari o'rtacha baho berish uchun sistemali ravishda suvdan namunalar olib tekshirib turish kerak. Shundagina chiqindi suvlarning tarkibiga, miqdoriga va boshqa xususiyatlariga o'rtacha baho berish mumkin bo'ladi. Xo'jalik chiqindi suvlarining rangi xira, o'ziga xos yoqimsiz hidli bo'ladi. Suvning kimyoviy tarkibi noorganik moddalarga birmuncha boy, ba'zi moddalar esa erigan holatda bo'ladi. Umuman olganda, chiqindi suvlarning 60%i organik moddalarga to'g'ri keladi. Ular ikki ko'rsatkichi bilan, ya'ni suvning oksigenga bo'lgan biokimyoviy talabi va oksidlanishi bilan baholanadi[1].

Chiqindi suv tarkibidagi organik moddalar kimyoviy yo'l bilan oksidlanish uchun sarflangan oksigen miqdori bilan aniqlanadi. Suvning oksigenga bo'lgan biokimyoviy ehtiyojini 5-20 kun ichida aniqlash mumkin.

Chiqindi suvlarni tindirishdan asosiy maqsad undagi osilma moddalarni ushlab qolish va cho'kma hosil qilishdir. Cho'kma xo'jalik chiqindi suvlarini tindirish yo'li bilan ajratib olinadi. Cho'kmalar nordon reaksiya beruvchi, tez chiriydigan, noxush hid tarqatadigan moddadir. U o'z tarkibida ko'p miqdorda patogen kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar va gelmint tuxumlarini ushlaydi. O'simlik va hayvonlarning organik moddalari yangi cho'kmalarda o'zining hujayra tuzilishini saqlaydi va namlikni ushlaydi, shuning uchun ham cho'kmaning qurishiga halal beradi.

Oqova suvlarning past yoki yuqori muxitli (rN) bo'lishi, ya'ni ishqoriy eki kislotali bo'lishi quvur materiallariga, kanalizatsiya kollektorlariga va tozalovchi inshootlarning apparatlariga nisbatan agressiv xisoblanadi. Bulardan tashkari chiqindi suvlarda polimerlanish xossalari ega bo'lgan har xil muallaq modda va birikmalarning ko'p miqdorda bo'lishi, suv quvurlari va kollektorlarining kirlanishiga, natijada tiqilishga olib keladi.

Oqova suvlarning ifloslanish darajasi quyidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi:

1. Organoleptik usul (suvning rangi, mazasi, hidi, tiniqligi, loyqaligi va shunga o'xshash parametrlar).

2. Fizik-kimyoviy (optik zichligi, ranglanishi, rN, temperaturasi, elektr o'tkazuvchanligi, ishqoriyligi, nordonligi, qattiqligi, oquvchanligi, zichligi, tarangligi, quruq qoldiqi va boshqalar).

3. Erigan organik va anorganik moddalar aralashmasining miqdori, kimyoviy-kislorodga bo'lgan kimyoviy ehtiyoj-XPk va kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj - BPK .

4. Dag'al dispers kolloid zarrachalar shaklidagi aralashmalarning borligi.

Sanitariya xodimlarining vazifasi chiqindi suv tarkibidagi cho'kmani zararsiz holatga keltirish bo'lib qoldi. Cho'kmada achish jarayonining bo'lishi uning salbiy xususiyatlari yo'qolishiga sabab bo'ladi. Bunda uning colloid tuzilishi parchalanadi, namligi yo'qolib, hajmi ancha kamayadi, noxush hidlar ham kamayadi. Nordon reaksiya ishqorli reaksiyaga o'tadi, patogen mikroorganizmlar va gelmint tuxumlari o'ladi. Sanitariya xodimlarining vazifasi cho'kmaning achishi uchun sharoit yaratishdir.

Texnologik jarayonlarda oqova suvlar quyidagicha ko'rinishda bo'ladi.

Reaksiyon suvlar - turli reaksiyalar uchun xarakterli bo'lib, kimyoviy reaksiyalarda

xosil bo`ladi va ular boshlang'ich moddalar bilan ham, oxirgi maxsulotlar bilan ham ifloslangan bo`ladi.

Xom ashyo va boshlang'ich maxsulotlarni tarkibida texnologik qayta ishlash jarayonida har xil moddalar bilan ifloslanuvchi suvlar.

Texnologik jarayonlarda olinadigan va ishlatiladigan xom ashyo va maxsulotlarni yuvish natijasida xosil bo`luvchi yuvilgan suvlar.

Suvli muxitda maxsulotlarni olish yoki qayta ishlash jarayonini o`tkazish natijasida xosil bo`luvchi boshlang'ich (matochnie) suvli eritmalar. Masalan: stirolni suvli sharoitda suspenzion polimerazatsiya qilish natijasida stiroil bilan, polimer zarrachalari bilan, suspenziya stabilizatorlari bilan va boshqa bilan ifloslangan oqova suvlar xosil bo`ladi.

Suvni *absorbent* yoki *ekstragent* sifatida foydalanganda absorbtсион suyuqliklar va suvli ekstraktlar xosil bo`ladi. Absorbtсион suyuqliklarning katta miqdori uchib ketuvchi gazlarni namli tozalashda xosil bo`ladi.

Sovituvchi suvlar - turli xil sanoat korxonalarida apparat va maxsulotlarni sovitishda ishlatiladi. Texnologik maxsulotlar bilan muloqotda bo`lmagan suvlar odatda aylanma suv ta`minoti (berk sistema) sistemasida foydalaniladi.

Boshqa oqova suvlar, suvli ko`llarni chiqarib tashlashda, parlarni kondensatlanishida, jixozlarni (oborudovanie), idishlarni yuvishda va boshqa suvlar[2].

Oqova suvlarni effektiv tozalash sxemasini tanlash uchun ularni turlarga bo`lish zarurdir.

Oqova suvlarni bir qancha turlarga bo`lish sistemasi bor: suvlarning texnologik jarayonda ishtirok etish, kir aralashmalarining fazoviy-dispers tarkibi, ifloslanish darajasi, suv xavzalariga bo`ladigan ta`siriga qarab va boshqalar.

Oqova suvlardagi kir aralashmalarining fazoviy-dispers tarkibiga nisbatan turlarga bo`linish sistemasi Ukraina SSR Fanlar Akademiyasining akademigi L.A.Kul'skiy tomonidan taklif qilingan. Bu sistemaning ma`nosi shundan iboratki, sistemadagi hamma iflos aralashmalar ularning dispers muhitga nisbatan to`rt gruppaga bo`linishidir:

I guruh - oqova suvlarda 10-5 - 10-4 sm va undan katta zarrachalarning suvda erimaydigan kir aralashmalarini bo`lish.

II guruh - zarrachalarining kattaligi 10-9 - 10-7 yoki 10-7 - 10-5 sm bo`lgan oqova suvlar.

III guruh - tarkibida erigan gazlar va molekulyar-eruvchi organik moddalar bo`lgan oqova suvlar.

IV guruh - tarkibida ionlarga dissotsiatsiyalanuvchi moddalar bo`lgan oqova suvlar.

Oqova suvlardagi kir aralashmalarining fazoviy dispersion xarakteristikasi har bir gruppaga uchun oqova suvlarning tozalash usullarini muayyan turkumiga taklif qilishga imkon beradi.

Oqova suvlarning talqin qilish organoleptik va fizik-kimyoviy kattaliklarini aniqlashdan boshlanadi. So`ngra kir aralashmalarining umumiy miqdorini quritish orqali aniqlanadi. Qurigan qoldiqni qizdirilganda uning miqdorini kamayishi oqova suvda organik modda borligini bildiradi. Ko`pincha oqova suvlarni qizdirilganda anorganik moddalar ham uchib ketishi mumkin, shuning uchun organik moddalarni permanganatli yoki bixromatli oksidlanish yo`li bilan aniqlanadi. qar ikkala usulda xam kislorodning miqdori sarf bo`layotgan oksidlovchi, ya`ni $KMnO_4$ yoki $K_2Sr_2O_7$ ning mikdoriga ekvivalent bo`lishi kerak.

Tozalangan chiqindi suvlarni qayta tozalash. Hozirgi vaqtda chuchuk suv tanqisligi hamma regionlarda sezilayotgan bir davrda tozalangan chiqindi suvlarni ochiq suv havzalariga tashlamay, undan ma`lun maqsadlar uchun qayta foydalanish shu kunning dolzarb masalasi bo`lib qoldi. Huddi shu usul bilan aholi uchun zarur bo`lgan suv havzalarini saqlab qolish

mumkin. Buning uchun markazlashgan vodoprovod sistemasida ishlatiladigan usullardan foydalanish, ya'ni bir qavatli qumli filtrdan yoki ikki qavatli qum-antratsitli filtrdan foydalanish mumkin.

So'ngra xlorlab suv ilgarigi holatiga qaytariladi. Shu usul bilan suvdagi oksigenni 2 mg ga, osilma moddalarni esa 1,5-3 mg ga yetkazish mumkin. Bulardan tashqari, suv tarkibidagi azot va fosforni ham yo'qotish zarur. Chiqindi suvlarni qayta tozalash juda qimmatga tushadi, shuning uchun faqat zarur hollardagina bu usuldan foydalaniladi. Shuni aytish kerak-ki, qayta tozalangan suvni faqat texnik ehtiyojlar uchun sarflash zarur. Ichimlik suv sifatida ishlatishga also yo'l qo'yib bo'lmaydi. Og'ir metall tuzlari, politsiklik aromatik karbon suvlar, nitroza birikmalar shahar chiqindi suvining doimiy tarkibiy qismi bo'lib qolgan. Ular kanserogen, mutagen ta'sir ko'rsatish qobiliyatiga ega. Tozalangan suvlarni qayta tozalash vaqtida ham shunday kimyoviy moddalar paydo bo'ladi-ki, ular suvning sifatini mutlaqo o'zgartirib yuboradi. Jumladan, suvni xlorlashda galoidometanlar hosil bo'ladi, ular blastomogen ta'sir ko'rsatuvchi kimyoviy moddalardir. Shu sababli qayta tozalangan suvlarni texnik maqsadlarda ishlatganda ham tarkibida turli kimyoviy moddalar borligini hisobga olib ochiq usulda ishlatishga ruxsat berilmaydi. Gigiyenistlar tomonidan qayta tozalangan suvlar uchun ularning zarar bermaydigan sifat ko'rsatkichlari ishlanib chiqilgan. Shu ko'rsatkichlar qayta tozalangan chiqindi suvlarda saqlana olsa, unday suvlarni texnologik jarayonlarda ishlatish mumkin[3].

Xulosa va takliflar

Hozirda tabiiy ko'payish tez suratlar bilan oshib borayotgan bir paytda bacha resurslarga bo'lgan ehtiyojlar ham o'z-o'zidan ortib boradi. Shu qatorda toza suvga bo'lgan bo'lgan talab ham. Shunday ekan ularni qayta ishlatish uchun tozalash texnologiyalarini joriy qilish va borlarini takomillashtirish dolzarbligicha qolmoqda. O'ylaylanki keyinchalik iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lgan texnologiyalar masalan, sanoat korxonalarini yoki xonadonlarning chiqishnutqasining o'zida suvlarning tozalanib suv havzalariga borishini ta'minlash mumkin bo'lgan texnologiyalarni o'ylash va amaliyotga tatbiq etish katta foyda keltiradi degan fikrdaman.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Azizov A.A., Nishonov M.E., Akinshina N.G., Tupitsa A.V., O'quv-ma'rifiy modulli dastur "Ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish. Barqaror rivojlanish" Toshkent 2001
2. Valiyev X.I. "Ekologiya fanidan ma'ruzalar to'plami" TIIMSX 200
3. Internet ma'lumotlari : www.google.ru/Oqova suvlar/oqova suvlarni tozalash va qayta ishlash/

Ilmiy rahbar:

prof. Hamidov M.H.

УДК:626.81:34

SUV RESURSLARINI MUHOFAZA QILISHNING HUQUQIY ASOSLARI

Burhanov B.M. – TIMI 3-bosqich talabasi

Annotatsiya

Aholi sonning keskin ortib borishi suv va suv resurslariga bo'lgan munosabatni tubdan o'zgartirishga, uni tejash kerakligini ko'rsatmoqda. Ammo ba'zida shunday hollarning guvohi bo'lamizki, atang deyishga majbur bo'ladi odam. Ana shunday holatlarning oqibati qanday, qay tarzda suvga bo'lgan noto'g'ri munosabatga qanday choralar ko'rilishi haqida ushbu maqolada so'z boradi.

Suvsiz hayot yo'q lekin inson o'zining befarq faoliyati tufayli suvni shunchalik ifloslantirganki, endilikda bunday suv tabiatdagi barcha tiriklikni yemiruvchi manbaga aylandi.

Buning natijasi esa tuproq tarkibining buzilishiga, hayvonlar va insonlarning har xil kasalliklariga chalinishiga olib keldi. Suvga nisbatan bunday noto'g'ri munosabatda bo'lish faqat ekologik falokat emas, balki ma'naviy fojea hamdir. Suvlarni ifloslovchi manbalar juda ko'p va xilma-xildir. Bularga sanoat korxonalari va maishiy xo'jalikdan chiqadigan oqova suvlar, qazilma boyliklarni ishlab chiqarishdagi oqovalar, neftni qayta ishlash korxonalaridan chiqadigan suvlar, kasalxonalaridan oqib chiqadigan, chorvachilik komplekslardan oqib chiqadigan tozalanmagan suvlar va boshqalar kiradi.

Dunyo okeanlariga tashlanayotgan neft mahsulotlari, sanoat-maishiy chiqindilar, oqtova suvlar, radioaktiv va turli zaharli kimyoviy moddalar salmog'i yil sayin ortmoqda. Dunyo okeani suvlariga yiliga taxminan 10 mln. tonna neft mahsulotlari qo'shilmoqda. Dengiz ostidan neft qazib olish oqibatida yiliga 100-200 ming tonna neft quduqlaridan chiqib okean suvini ifloslantirmoqda. Portugaliya qirg'oqlarida avariya uchragan Gretsiya tankeridan 11 ming tonna neft Atlantika okeaniga oqib suvni ifloslantirgan. Oqibatda Portugaliya, Ispaniya yaqinidagi okean suvidagi hayvon va o'simliklar dunyosi ancha talofat ko'rdi. Okean suvlariga neft to'kilganda suv yuzasini parda qoplab, okean va atmosfera o'rtasida issiqlik, gaz almashinuvi jarayonini buzadi. Oqibatda tabiatda suvning aylanma harakati, okean yuzasining radioaktiv xususiyatlari o'zgarib, suvdagi hayvon va o'simliklarning nafas olishi, hayotini qiyinlashtiradi[1].

Okean suvlariga yilida bir necha yuz ming tonna pestitsidlar daryolar va atmosfera havosi orqali tushadi. Dunyo okeaniga simobning 30-35% (9-10 ming tonna), qo'rg'oshinning 2 mln.tonnasi tushmoqda. Yaqinda Xitoydagi zavod avariya sidan Amur daryosiga oqqan nitrobenzol, kadmiy va boshqa moddalar undan Tinch okeaniga oqib o'tdi. Bulardan tashqari kemalardan yiliga taxminan 7 mln.dona turli metal buyumlar, 500 ming donadan ziyod shisha idishlar, 1 mln.dan ortiq qog'oz va plastmassa qutichalar okeanlarga chiqindi sifatida tashlanmoqda. Okean suviga tashlangan pestitsidlar undagi o'simliklarni fotosinteziga zararli ta'sir etadi, hayvonlarni og'ir kasalliklar va o'limga mahkum etadi. Okeanga tashlangan og'ir metallar esa hayvon mahsulotlari orqali kishilarni zaharlaydi. Okean suvlari ifloslanganligi uchun ba'zi kurort shaharlari yaqinidagi joylarda hatto cho'milish taqiqlangan. Okean suvlarini ifloslanishi tufayli ularda baliq ovlash 15-25 mln.tonnaga kamayib ketdi, faqat baliq ovlashdan Yaponiya yilida 100 mln.dollar, AQSh da okean suvlari ifloslanishining barcha yo'qotishlari 10 mlrd.dollardan ortiqni tashkil etadi. Agar okean suvining ifloslanishini oldini olish borasida barcha mamlakatlar keskin choralar ko'rmasalar mashhur fransuz okeanologi Jak Kustoning bashoraticha "Sanoat va turizm rivojlangan yirik davlatlar zaharlashni to'xtatmas ekanlar, asrimizning so'ngidayoq okeanlarda hayot yo'qoladi"[2].

Hozirgi davrda sayyoramizda ichimlik suvi yetishmasligidan 2 mlrd.kishi qiynalmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) ning sobiq bosh kotibi Kofi Annanning fikricha, 2015 yilda sayyoramizdagi aholining yarmi ichimlik suvi etishmasligidan qiynalib qoladi, 2025 yilda esa sayyoramiz aholisini uchdan ikki qismiga ichimlik suvi yetmay koladi. Odam soni hozirgi darajada ko'payib borsa, bu 7,5 mlrd.kishini tashkil etadi.

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha 1 trillion dollar miqdorda ichimlik suvi idishlarga solib sotilmoqda. Yana 10 yildan so'ng, ichimlik suvini sotilishi 15 trillion dollarga ko'payadi. Bu neft mahsulotlarini sotishdan olinadigan daromadni 40 foizini tashkil etadi. Shuni ta'kidlash kerakki, suvni neftga o'xshash qayta ishlash zarurati bo'lmaydi. Kelgusida ichimlik suvi zahirasiga ega bo'lgan mamlakatlar suvni sotib, katta daromad ko'radilar, ammo ichimlik suvi kam bo'lgan mamlakatlar katta iqtisodiy zarar ko'radilar.

O'zbekiston Respublikasida, shuningdek viloyatimiz sharoitida yildan-yilga, ayniqsa, yoz oylarida ichimlik suvining yetishmayotganligi sezilmoqda. Bundan tashqari mamlakatda aholining ko'payishi xam yuqori darajada. Yaqin yillarda uning soni 32 mln.ga yetishi ko'zda tutilmoqda. Ya'ni suvga talab oshib bormoqda, suv esa kamaymoqda.

Suv zaxiralarini muhofaza qilishning chora-tadbirlari. Suvlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, oqova suvlarni tozalab qayta ishlashni ta'minlashni respublika miqyosida yaxshi yo'lga qo'yish mutasaddi kishilarning birinchi galdagi vazifasidir. Xilma-xil ifloslovchi

manbalar tufayli, insonlar o'rtasida turli xil yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Bular: oshqozon-ichak, sariq kasalligi, ichburug', qorin tifi, para tif kabi xavfli yuqumli kasalliklardir. Suv tarkibida 65 ga yaqin mikroelementlar borligi aniqlangan. Shulardan 20 dan ortig'i organizm ehtiyoji uchun juda zarur bo'lgan yod, ftor, molibden, mis, temir va boshqalardir. Shu elementlarning ko'payib yoki kamayib ketishidan har xil yuqumli kasalliklar kelib chiqadi. Masalan: buqoq, kareis, felyuaroz. Aholini

toza ichimlik suvi bilan ta'minlash muhim ahamiyatga egadir. Ichimlik suvi maxsus davlat standartlari talabiga javob berishi va doimiy sog'liqni saqlash muassasalarining diqqat markazida bo'lishi shart. Asosan suvni har xil kasallik tarqatuvchi bakteriyalardan tozalashda xlorlash yoki hozirgi vaqtda ko'pchilik mamlakatlardagi singari ozonlash orqali tozalash usulidan foydalanish zarur[3].

Respublikamizda suvdan foydalanish to'g'risida bir qancha qonun va qarorlar qabul qilingan. Jumladan, 1992 yil 3 iyulda O'zbekiston Respublikasi davlat sanitar nazorat qonuni; 1993 yil 6 mayda "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi qonuni; 1992 yil 7 aprelda O'z. R.V.M. ning "Suv manbalarining suvni muhofaza qilish zonalarini haqida" 174-son qarori va boshqalar. Bundan tashqari "Ma'muriy javobgarlik" to'g'risidagi kodeksda ham bir qancha moddalar ajratilgan.

Xususan, "Ma'muriy javobgarlik to'g'risida" gi Kodeksning 74-moddasiga ko'ra suvdan xo'jasizlarcha foydalanish, gidrotexnika ishlarini o'zboshimchalik bilan bajarish, suvdan foydalanish limitlari va rejalarini buzgan holda suv olish, shuningdek, loyihada nazarda tutilgan baliqlarni muhofaza qilish inshootlari va qurilmalari bo'lmagan ustki suv manbalaridan suv olishni amalga oshirish fuqarolarga eng kam ish haqining uchdan bir qismidan bir baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa bir baravaridan uch baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi. Xuddi shunday huquqbuzarliklar ma'muriy jazo chorasi qo'llanilgandan keyin bir yil davomida takror sodir etilgan bo'lsa, fuqarolarga eng kam ish haqining bir baravaridan uch baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa uch baravaridan yetti baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

Suv qishloq xo'jaligi va sanoat ishlab chiqarishidagi barcha jarayonlarning zaruriy tarkibiy qismi hisoblanadi. Suv Yer yuzida eng ko'p tarqalgan modda bo'lsa-da, ularning 98% zahirasini dengizlarning sho'r suvlari tashkil etadi. Umumiy chuchuk suvning atigi 0,1 foizidan foydalanish imkoni bor, xolos. Shuning uchun ham suvdan foydalanishni davlat tomonidan nazorat qilinishi maqsadga muvofiqdir.

Suv obyektlaridan olinadigan va ularga qo'yiladigan suv miqdorining dastlabki hisobini yuritish va oqib kelib qo'shilayotgan suvlar sifatini aniqlash qoidalarini buzish, shuningdek, davlat suv kadastri yuritishning belgilangan tartibini buzish mansabdor shaxslarga eng kam ish haqining bir baravaridan uch baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi. Xuddi shunday huquqbuzarlik ma'muriy jazo chorasi qo'llanilganidan keyin bir yil davomida takror sodir etilgan bo'lsa, –mansabdor shaxslarga eng kam ish haqining uch baravaridan yetti baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi (Qonunning 75-moddasi).

"Ma'muriy javobgarlik to'g'risida" gi Kodeksning 76-moddasiga muvofiq suv xo'jaligi inshootlari va qurilmalarini shikastlantirish, – eng kam ish haqining uchdan bir qismidan bir baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi. Suv xo'jaligi inshootlari va qurilmalaridan foydalanish qoidalarini buzish mansabdor shaxslarga eng kam ish haqining bir baravaridan uch baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi[4].

Mamlakatimiz suv fondi O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi, "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni "Yer kodeksi" bilan tartibga solinadi. Kodeksning 77-moddasida shunday deyiladi: "Suv havzalari, gidrotexnika va boshqa suv xo'jaligi inshootlari egallab turgan, shuningdek, suv havzalarining va boshqa suv ob'yektlarining qirg'oqlari bo'ylab ajratilgan mintaqadagi suv ehtiyojlari uchun korxonalar, muassasalar va tashkilotlat belgilangan tartibda berilgan yerlar suv fondi yerlari jumlasiga kiradi. Suv fondi yerlarida suv ob'yektlariga salbiy ta'sir ko'rsatadigan xo'jalik faoliyati yuritish va qurilish ishlari olib borish taqiqlanadi. Suv fondi yerlaridan foydalanish tartibi qonun hujjatlari bilan belgilanadi"[5].

Xulosa va takliflar

Bugungi kunda suv ta'minotining asosiy va an'anaviy manbalari hisoblangan daryolar, ko'llar, Shimoliy qutb muzliklari, dengizlar, suv omborlari mutassil ifloslanmoqda. Insoniyatning eng katta oziq-ovqat manbaalaridan biri hisoblangan jahon okeanlari ham hozirgi vaqtda inson sivilizatsiyasi qurboniga aylanmoqda. Kelgusida halqimizning sog'lig'i va farovonligining oshishi, suvlardan oqilona foydalanish, uni ko'paytirish va suv havzalarini ifloslanishidan saqlashga juda bog'liq. Kishilarning suvga nisbatan munosabatlari o'zgarishi uchun ular o'rtasida ekologik tarbiya va bilim berishni kuchaytirish kerak. Bu ishlarni amalga oshirishda nafaqat mas'ul shaxslar, ekologlar balki, keng jamoatchilikning ishtiroki ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirishning ahamiyati kattadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Ergashev S. A., Otaboyev Sh., Sharipov R. Suvning inson hayotidagi ekologik mohiyati. T.: Fan, 2009.
2. www.Aim.uz.
3. www.google.ru/Suv resurslarini muhofazasi/ Suv resurslarini muhofaza qilish va oqilona foydalanish.

Ilmiy rahbar:

Ikramova S

УДК 504.73

EROZIYALANGAN TUPROQLARNI XARITALASH

H. Jomurodova, M. Jomardova -TIMI talabalari

Annotatsiya

Tuproq eroziyasi xaritalarini tuzish nafaqat tog'li va cho'lli hududlardagi eroziyalangan tuproqlarning arellarini aniqlashga imkon beradi, balki yer resurslaridan unumli foydalanish, ularni asrash, tuproq resurslarining to'g'ri hisobini olib borishda zaruriy kartografik hujjatlar hisoblanadi.

Respublika er resurslaridan maqsadli foydalanishning muhim shartlaridan biri turli holatda (suv, irrigatsion, jarli, difelyasiya) eroziyalangan tuproqlarni tarqalish qonuniyatlarini ko'rsatish va tasvirlash bo'lib, bu mavzuli xaritalarning qayta ishlangan asosiy prinsiplari eroziyalangan erlarda hosildorlikni ko'tarish yo'llarini aniqlash hisoblanadi.

Tuproq eroziyasi jarayonini tekisliklar, tog'li va baland tog'li sharoitlarda o'rganish va xaritalash katta ilmiy-amaliy ishtiyok talab etadi.

Kosmik foto ma'lumotlarni o'rganish va ularni tahlili va an'anaviy tuproq eroziyasi xaritalari ma'lumotlari bilan solishtirish shuni ko'rsatadiki, kosmik fototasvirlar yuksak darajadagi axborotlilikga ega. Xaritalangan tuproq eroziyasi ob'ektlari (konturlar, ayirmalar) ularda fototon, tekstura va tasvir tuzulmasining o'zgarishi, birikishiga bog'liq holda aniqlanadi. Bu tuproq qoplamini aks ettirish bilan korrelyasion yaqin aloqaning miqdori haqida guvohlik beradi.

Tog'li hududlardagi eroziyali xaritalarni tuzishda foto tasvirlarni qo'llash va shartli belgilash natijalarini an'anaviy tuproq eroziyasi ma'lumotlari bilan solishtirish natijasida suvli, irrigatsion, jarli eroziya va deflyasiya jarayonlariga chalingan tuproqlarni tasvirlashga ob'ektiv xolda tasvirlashga imkoniyat beradi.

Markaziy Osiyo janubining tuproq eroziyasi xaritasida tuproqlarni bo'linishlari bilan birgalikda yuvilish, yuvib ketish va deflyasiyaga chalingan uchastkalarni ham tasvirlashga imkoniyat yaratadi.

Bundan tashqari, kosmik tasvirdagi fototasvirlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, ular jarli maydonlarning qalinligi va xajmlari bo'yicha qo'shimcha xaritalarini tuzish uchun topik asoslar sifatida ham foydalanishi mumkin.

Tuproq eroziyasi xaritalarini tuzishda eng avvalo, asosiy xususiyatlarni tuproqning eroziyali jarayonlarini shartli belgilash (bevosita va to'g'ridan to'g'ri) bo'yicha turli kosmik axborotlarda aks ettirishni hisobga oldik. Shuning uchun ham tuproqlar eroziyasini shartli belgilashda, bizning fikrimizcha, ularni kosmik tasvirlarda aks etishini (to'g'ridan to'g'ri yoki bevosita) maqsadga muvofiq bo'lmagan tarzda boshqarib bo'lmaydi. Masalan, agar shartli belgilash sifatida faqat fototoni oladigan bo'lsak, unda bo'z tuproqlar tarqalgan hududda kosmik tasvirlarni shartli belgilashda to'q rangdagi, unchalik katta o'lchovda bo'lmagan «surkalgan» konturlar ko'zga tashlanadi.

Fototonga asoslangan holda bu konturlar yuvilib ketmagan tuproqlarga kiradi. Ammo biz bu ishga fototasvirlarning bevosita va to'g'ridan to'g'ri belgilarini birgalikda jalb qilganimizda yuvilgan tuproqlarning unchalik katta bo'lmagan maydonlarini chetlab o'tib, bo'z tuproqlar poyas (kamar)da to'q qalin qattiq tog' jinslar yuzaga chiqishi kuzatiladi. Shuning uchun kosmik foto tasvirlardagi shartli belgilashda belgilarning to'g'ri tahlilini faqat kosmik tasvirlardagi asosiy andazalar (shkalalar) ni yaratish asosida olish mumkin (1-pacm).



1-pacm. Xisor tog'i yonbag'irlarida eroziyaga chalingan to'q tusli bo'z tuproqlar.

Aynan shu mezonlarga tayangan holda tekisliklar, tog'oldi va tog'li hududlarning eroziyasi xaritasi tuzilgan edi. Masalan, kosmik tasvirlarda tadqiq qilinayotgan regionning janubiy va g'arbiy qismlarida (Janubiy Tojikiston va O'zbekistonning turli tuman tog' etaklari) keng tarqalgan deflyasiya yaxshi belgilanadi.

Kosmik tasvirlardagi bu hududlarda eroziyali jarayonlarning bir necha tur yoki guruhlarini eroziyaning turli darajasi uchun xarakterli konturlar bilan ajratilib ko'rsatiladi.

Regionning janubidagi kosmik tasvirlarda oq rangda unchalik katta bo'lmagan konturlar aniq ajratiladi, ularga mustahkam bo'lmagan qumlar va deflyasiya kuchli rivojlangan hududga mos keladi:

- a) o'rtacha va kuchli eroziyalangan tuproqlarning erigan qor, jala va irrigatsiya suvlari;
- b) kam eroziyalangan tuproqlar bilan muvofiq ravishda.

Yuqorida ushbu konturlar bilan yonma-yon turgan kosmik tasvirlarda yaxshi ko'rinib turgan maydonlar qumlar bilan yarim holatda musatahkamlangan va deflyasiyalangan bo'lib, kuchsiz va o'rtacha rivojlangan hudud hisoblanadi. Ular uchun foto tasvirning och kulrang va kulrang toni xarakterli. Kosmik tasvirlardagi yarim mustahkam qumlar bir jinsli bo'lmagan kulrang aniq dog'lar ko'zga tashlanadi.

Kosmik tasvirlarda qumli massivlar orasidagi suv eroziyasi tufayli kuchli shikastlangan, balandga ko'tarilgan joylar aniq ajratib ko'rsatiladi. Bu qiyaliklar relifning eroziyalangan manfiy shakllari bilan keskin kesishgan bo'lib, kosmik tasvirlarda aniqlik bilan shartli belgilanadi (2-pacm).



2-pacm. Oq-qora rangli kosmik tasvirlar natijalarini fragmentini shartli belgilash (masshtab 1:500000).

Ko'rinadiki, bu balanliklarda suv eroziyasiz deflyasiya jarayonlaridan ustunlik etadi. Janubiy O'zbekistonning markaziy va g'arbiy qismlari (Surxondaryo, Qashqadaryo, Zarafshon va boshqalar)dagi tasvirlarda suv eroziyasi bilan zararlangan maydonlar kosmik tasvirlarda aniq ko'rsatiladi. Bu hududda tabiiy antropogenik jarliklar-tor, aniq qoramtir, noaniq mazmundagi shakllarda ajratib ko'rsatiladi.

Kosmik tasvirlardagi turli foto tasvirlar tahlili va foydalanilgan adabiyot ma'lumotlari asosida sug'oriladigan hududlarda, dastlab qadimdan sug'oriladigan erlardagi irrigatsion eroziyalanishning uchta tipi ajratilgan:

- qadimdan sug'oriladigan kuchsiz eroziyalangan tuproqlar;
- yangi sug'oriladigan kuchsiz eroziyalangan va onda-sonda uchraydigan jarliklar joylashgan tuproqlar;
- sug'oriladigan eroziyali va ko'p sonli jarliklar joylashgan tuproqlar.

Tuproqlar irrigatsion eroziyaning birinchi turiga Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo vodiylari kiradi. Bu yerda eroziya kam rivojlangan, jarliklar mavjud emas, deflyasiya va suv eroziyasi bir xil darajada ko'rinadi. Irrigatsion eroziyaning ikkinchi turiga Surxondaryo, Sirdaryo terrasalari yoqasidagi erlar kiradi, ular qadimdan g'o'za va boshqa subtropik qishloq xo'jalik ekinlari uchun foydalaniladi. Uchinchi guruhga tog'lar orasidagi (Surxon, Boysun) vodiylari kiradi, sug'orish texnikasi me'yorida olib borilmaganligi va buzilganligi natijasida ayrim maydonlarning kuchli darajada yuvilib ketishi kuzatiladi.

Baland tog'li o'toqli-dashtli va baland tog'li cho'lli tuproqlar ham turli darajadagi eroziya bilan zararlangan. Kuchli eroziyalangan tuproq maydonlari ko'p hollarda tog'li kuchli parchalanib ketgan hududlarda joylashgan, ular kosmik tasvirlarda och-kulrang va kulrang tondagi unchalik katta bo'lmagan uzunlikdagi chiziqlar va to'q dog'lar bilan shartli belgilanadi.

1.Tuzilgan 1:500000 va 1:2500000 masshtabli tuproq eroziyasi xaritasida kosmik tasvirlardan foydalanish asosida rayonlarni ming gektariga va foiziga nisbatan eroziyalangan va deflyasiyaga uchragan tuproqlarning tarqalishi bo'yicha maydonlarning umumlashgan ma'lumotlari ko'rsatiladi.

2.Tuproq eroziyasi xaritalarining asosiy mazmuni quyidagilardan iborat a)tiplar va tipchalar turlari (suv, irrigatsion, shamol, yo'nalishli, jarli va boshqalar) tuproq eroziyalari; b) jarliklar qalinligi, tuproqlar indeksi; g)boshqa belgilar. Ularni xaritada tasvirlashda turli shartli, qisqartirilgan harfli belgilar, an'anaviy kartografik bo'yoqlar, ramzlar va shu kabilardan foydalanilgan.

3.Tuproq eroziyasi xaritalarining tahlil mazmuni va ularni an'anaviy tuproq eroziyasi ma'lumotlari bilan solishtirish shundan guvohlik beradiki, kosmik tasvirlarda katta aniqlik bilan kam, o'rtacha va kuchli suv va shamol eroziyasiga chalingan tuproqlar ajratilib ko'rsatiladi.

4.Eroziyalangan tuproqlarning bunday aniq tasviri tuproq ustki qatlamidagi o'simliklar majmuasining turli tarzda rivojlanishiga, chirindi, namlik, tez eruvchan tuzlar, karbonatlarning aniq shart-sharoitida makro, mezo va mikroreleflarning shakllari bilan bevosita bog'liqligidan kelib chiqqan holda moslashishini ko'rsatadi.

Adabiyotlar ro'yxati

- 1.Ural Tojiyev, Xushvaqt Nomozov, Tuproqlarni xaritalashda kosmik tasvir usullaridan foydalanish. O'quv qo'llanma. T.2014. 104 b.
- 2.P.Uzoqov, Sh. Holiqulov, I. Boboxo'jayev., Tuproqshunoslik. 2010. 630 b.
- 3.Google.uz.

Ilmiy rahbar:

D. Murodova

O'ZBEKISTONDA YER RESURSLARIDAN FOYDALANISH VA MUHOFAZA QILISH MASALALARI.

Janiqulova B.Z- TIMI 3-bosqich talabasi.

Annotatsiya.

So'ngi yillarda tuproqning tabiiy unumdorligi turli jarayonlar ta'siridan pasayib bormoqda. Ayniqsa kimyo sanoating rivojlanishi kimyoviy o'g'itlarni me'yoridan ortiq tuproqqa solinishi, sug'oriladigan yerlarda sug'orish texnikasi va me'yoriga amal qilmaslik, agrotexnik, gidrotexnik tadbirlarning o'z vaqtida qo'llamaslik ahvoli tuproqlarning agrokimyoviy, agrofizikaviy, biologik, meliorativ xossalarining buzulishiga olib kelmoqda.

Mavzuning dolzarbligi. Yer-tabiatning ajralmas bir qismi, xalqning bebaho boyligi, chinakkam umumxalq mulkidir. “Yer mamlakat milliy boyligining eng muhim qismi hisoblanib, O'zbekiston xalqi, hayoti va farovonligining asosi sifatida undan oqilona foydalanish zarur va davlat tomonidan muhofaza qilinadi” (O'zbekiston Respublikasi “Yer kodeksi”ning 2-moddasi)

“O'zbek xalqiga teng keladigan mehnatkash dehqon dunyoda yo'q. Qimmatbaho hisoblangan unumdor yerlar dunyoni hech bir burchagida uchramaydi. Bu yerlardan kerak bo'lsa ikki hatto uch marotadan hosil olish mumkin. Buning uchun esa yerga mehr bilan qarab, avaylab zarur bo'lsa e'zozlashimiz kerak, ” I.Karimov.[3]

Yer resurslari O'zbekistonda ham maydon, ham sifat jihatdan chegaralangan. Lekin tuproq eroziyasi (suv bilan yuvilishi) va deflyatsiyasi (shamolda uchishi) natijasida yer yuzidan har yili 6-7 mln. gektar yer ishdan chiqyabdi, bunga O'zbekiston yerlari ham kiradi(1-jadval). Yer maydonlari, ayniqsa, ekin ekiladigan yerlardan qurilish ishlari uchun ajratilib, u kamayib boryabdi, har bir kishi hisobiga respublikamizda ekin maydoni 0.13 ga tushib qoldi, bu O'zbekistonning ayniqsa eng qimmatli bo'lgan sug'oriladigan yerlari uchun juda xafli. Demak, bundan buyon tuproqni eroziya va deflyatsiya, me'yoridan ortiq bo'lgan agroximikatlardan va texnogen ifloslanuvchi omillardan saqlash, uni unumdorlik xossalarini yaxshilash choralarini ko'rish lozim. Shamol va suv eroziyasini rivojlanishini oldini olish choralarini ko'rish, ularni keltirib chiqaruvchi omillarni aniqlash, asosiy tadbirlar ishlab chiqish va amaliyotda qo'llash, shunday joylarni unumdorlik xususiyatlarini oshirish texnologiyalarini topish va joriy etish; Tuproqni antropogen, texnogen va boshqa omillaradan kamroq ifloslanishini ta'minlay oladigan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish, joriy etish, omillar uchun alohida ifloslanish darajasi monitoringini yaratish, uning ustudan ilmiy nazorat o'rnatish, toki bu omillar tuproqni biogenlilik xususiyatiga salbiy ta'sir etmasligi lozim. Tuproq (yer) sho'rlanish va botqoqlashishi sabablari, ularni oldini olish choralar ko'rishni amalyotda qo'llab, ekin maydonlarini kamaytirmay, biopotensial mahsuldor qatlamni oshirish darkordir.[2]

Yerni qaytmaydigan qilib oborotdan chiqarishda sanoat korxonalari qurilishi, uy-joylar, yo'llar, quvurlar, elektr liniyalari, suv omborlari, foydali qazilmalarni ochiq usulda qazish, chiqindilar bilan to'ldirish orqali sodir bo'ladi. O'zbekistonda o'rtacha sug'oriladigan jami yerlarning qariyb 50 foizi sho'rlangan. Bunday yerlar Qoroqolpog'iston Respublikasi, Buxoro, Navoiy va Sirdaryo viloyatida keng tarqalgan. Sug'oriladigan yerlarning deyarli 5 foizi – 213.1 ming gektari kuchli shorlangan. Allyuvial tekisliklarda joylashgan yerlarning yarmidan ko'pi sho'rlanish va ortiqcha namgarchilikdan zarar ko'rmoqda. Sho'rlanish nafaqat sug'orish oqibati,

blki quruq hududdagi tog'lararo, allyuvial va prolyuvial hududlar uchun xos bo'lgan tabiiy jarayondir.

1-jadval

O'zbekiston Respublikasining asosiy tuproq maydonlari

	Tuproqlar	Maydoni, ga.	Hamma yerga nisbatan, (foiz)	Dengiz sathidan balandligi, m
1	Bo'z qo'ng'ir	11488	25,3	130-150
2	Sahro-qum	1372	3,04	120-150
3	Taqir va taqirlashgan	1784	3,96	120-180
4	Taqir o'tloq	465	1,02	120-150
5	O'tloq va botqoq, o'tloq	1854	4,12	80-100
6	Sho'rxok	1272	2,81	80-100
7	Ko'chma qumlar	12114	27,54	120-150
8	Suv xavzalari	118	3,14	120-150
Tog' oldi va tog' mintaqasi				
1.	Och tusli bo'z	2592	5,74	250-500
2.	Tipik bo'z	3051	6,77	500-750
3.	To'q tusli bo'z	1055	2,33	750-1200
4.	Jigarrang va qo'ng'ir (o'rta tog' zonasi)	1662	3,68	1200-2800
5.	O'tloq-bo'z	781	1,72	250-500
6.	O'tloq va botqoq, o'tloq	748	1,64	250-500
7.	Tuproqsiz tosh yerlar	3000	6,0	–
	Jami:	44884	100,0	–

2-jadval

O'zbekiston Respublikasi yerlarining eroziya va deflyatsiyaga uchragan maydonlari (ming.ga).

№	Sifat bo'yicha va deflyatsiyaning tarqalishi	Eroziya va deflyatsiyaga uchragan tuproq, sho'rxok, hamda qumlar					
		Suv eroziyasi	Suv, shamol eroziyasi	Irrigatsiya eroziyasi	Shamol eroziyasi (deflyatsiya)		
					tuproqda	sho'rxoklarda	qumlarda
1	Kuchsiz						
	Umumiy maydon	1677,3	47,6	185,4	2316,9	474,6	0
	Jumladan: xaydaladigan yerlarda	22,9	0	89,4	153,9	0	0
2	O'rtacha						
	Umumiy maydon	1233,7	40,8	46,6	2309,4	0	2000,3
	Jumladan: xaydaladigan yerlarda	27,8	0	28,4	122,3	0	0
3	Kuchli						
	Umumiy maydon	1662,8	0	2701	320,3	0	33,17
	Jumladan: xaydaladigan yerlarda	2,9	0	10,3	1,8	0	0
4	Eroziya va deflyatsiyaga uchramagan maydon	4573,6	88,4	259,1	4946,6	474,6	5317,9
	Umumiy xaydalangan maydon	53,6	0	128	278,0	2,3	0
5	Eroziya va deflyatsiyaga uchramagan maydon	2641,9	0	1798,7	3461,0	446,8	10,5
6	Jumladan: xaydaladigan yerlar	136,5	0	739,9	319,9	1,3	0
7	Umumiy maydon	215,7	88,4	2057,8	8397,6	921,4	5328,4
8	Xaydaladigan yerla	190,1	0	867,9	597,9	3,6	0

Masalan, Qoraqalpog'istonda sug'oriladigan yerlarda tuzlarning yillik ko'payishi bir gektarda 10-30 tonnani tashkil etadi. Sug'orish suvlarida tuzning ko'payishi bilan qishloq xo'jaligi ekinlari unumdorligi ham pasayadi. Misol uchun, so'nggi yillarda paxta hosildorligi

Xorazm viloyati bo'yicha gektaridan 39-41 sentnerdan 29-33 sentnerga, Qoraqalpog'istonda gektaridan 30-34 sentnerdan 14-24 sentnerga kamayib ketdi. Hududlarda mineral va organik o'g'itlardan foydalanish darajasi pasayib bormoqda. Bunday holat agronomiya va ekologiya talablariga javob bermaydi va yerlarning yanada yemirilishiga olib kelishi mumkin. Qishloq xo'jaligida olib borilayotgan islohotlar, yerlarning fermer va dehqonlarga 50 yilga ijaraga berilishi va yerdan foydalanuvchilar javobgarligining oshirilishi pirovard natijada vaziyatni barqarorlashtirish hamda sug'oriladigan yerlar unumdorligini yuksaltirishga xizmat qilishi lozim.

Xulosa

Respublika xududida rel'efi va geomorfologik tuzilishiga ko'ra tabiiy geografik jixatdan farqlanadigan tekislik, tog' oldi va tog' zonalarga ajratilgan. Har bir zonadagi xududdan foydalanishda tabiiy va ekologik sharoitlarini hisobga olib agronomik, agrotexnik, meliorativ, gidrotexnik va geoeologik tadbirlarni qo'llashni taqozo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qayumov A.A., Yakubov O'. Sh "Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish" T-2008.[1]
2. Maqsudov A. "O'zbekiston tuproqlari" Farg'ona, 1996.[2]
3. Karimov I.A. O'zbekiston XXI-asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. -T.: O'zbekiston, 1997[3]

Ilmiy rahbar:

Bo'riyev Salimjon Samadovich

УДК:504.455:628.16.066.7(575.151)

ЖАНУБИЙ СУРХОН СУВ ОМБОРИ ТУБИГА ЧЎККАН ЛОЙҚА ОҚИЗИҚЛАР ВА БОШҚА ТУРДАГИ ЧЎКМАЛАР ҲАЖМИНИ АНИҚЛАШ.

Жўрақулов С.Н. – 3 - босқич талабаси

Аннотация

Маълумки, ҳар қандай сув омборидан фойдаланиш муддати унга келиб қўйиладиган лойқа оқизиқлар миқдори ва ҳажмига боғлиқ. Бу масалани аниқлаш учун сув омборининг седиментация балансини ўрганиш лозим. Айнан шу мақсадда Жанубий Сурхон сув омборининг седиментация баланси ўрганилди ва улар қуйида батафсил баён этилади.

Жанубий Сурхон сув омборининг седиментация баланси тенгламаси элементларини миқдорий баҳолашда махсус стандарт гидрологик кузатиш маълумотларидан, жумладан, махсус станциялар ва постларда амалга оширилган гидрометрик ва гидрологик кузатишлар маълумотларидан фойдаланилди. Седиментация тенгламаси элементларини миқдорий баҳолашга оид ҳисоблашлар қуйидаги тартибда бажарилди:

➤ Жанубий Сурхон сув омборига Сурхондарё келтириб қўядиган лойқа оқизиқлар оқими миқдори қуйидаги ифода билан аниқланди:

$$W_{\text{дарё}} = R_{\text{д.ўрт}} \cdot T \cdot n$$

бу ерда: $R_{\text{ўрт}}$ - Сурхондарёнинг 1964-2013 йиллар оралиғидаги ҳисоб даври учун аниқланган ўртача йиллик муаллақ оқизиқлари сарфи, кг/с; T - йилдаги секундлар, $31.54 \cdot 10^6$ секунд, n – кузатиш йиллари сони.

Ҳисоб даври (1964-2013 йй.)да сув омборига Сурхондарё келтириб қўйган ва юкоридаги ифода ёрдамида аниқланган ўртача кўп йиллик муаллақ оқизиқлари сарфи маълумотлари асосида қуйидагича аниқланди:

$$R_{\text{о.ўрт}} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{\text{о}i}}{n} = \frac{6596}{50} = 131,9 \frac{\text{кг}}{\text{с}},$$

Ўртача кўп йиллик муаллақ оқизиклар сарфи ($R_{\text{д.ўрт}}$) ва T нинг қийматларини билган ҳолда, юқоридаги ифода ёрдамида Сурхондарёнинг Жанубий Сурхон сув омборига келтириб қуйган лойқа оқизиклари миқдори аниқланди:

$$W_{\text{д}} = 131,9 \frac{\text{кг}}{\text{с}} \cdot 31,54 \cdot 10^6 \text{ с} \cdot 50 = 208006,3 \cdot 10^6 \text{ кг} = 208 \cdot 10^6 \text{ тонна.}$$

➤ Сув омборига гидрометрик кузатишлар олиб бориладиган дарёлар ва сойлар келтириб қуйган лойқа оқизиклар миқдори ($W_{\text{сой}}$) ҳам қуйидаги ифода билан аниқланди.

$$W_{\text{с}} = \sum R_{\text{с.ўрт}} \cdot T \cdot n = 28,4 \frac{\text{кг}}{\text{с}} \cdot 31,54 \cdot 10^6 \text{ с} \cdot 50 = 44,78 \cdot 10^9 \text{ кг} = 44,78 \cdot 10^6 \text{ тонна.}$$

➤ Сув омборига гидрометрик кузатишлар олиб борилмайдиган сойлар суви билан қўшиладиган лойқа оқизиклар миқдорини аниқлашда О.П.Шеглова томонидан тузилган тупроқ ювилиши картасидан фойдаландик. Маълум бўлишича, Жанубий Сурхон сув омборига 10 дан ортиқ кичик сойлар қуйилиб, уларнинг йиғинди сув тўплаш майдони $F=1500 \text{ км}^2$ га тенгдир. Сув омбори ҳавзасида гидрометеорологик кузатишлар олиб бориладиган дарё ва сойлар ҳавзасининг ювилиш модули $538 \text{ тонна} / \text{км}^2 \text{ йил}$ га тенглиги аниқланди [41]. Ушбу миқдорни аниқлашда қуйидаги ишлар бажарилди. Гидрометрик кузатишлар олиб бориладиган дарё ва сойларнинг умумий майдони 10053 км^2 ни ташкил этади. Уларнинг ўртача йиллик лойқа оқизиклари миқдори (W_{R}) $5055,6 \text{ тоннага}$ тенг эканлиги аниқланди. Бу маълумотлардан фойдаланиб, гидрометрик кузатишлар олиб бориладиган дарё ва сойларнинг ювилиш модули қуйидагича аниқланди.

$$M_{\text{R}} = \frac{W_{\text{R}}}{F} = \frac{5712,9 \text{ тонна}}{10625 \text{ км}^2} = 538 \frac{\text{тонна}}{\text{км}^2 \cdot \text{йил}}$$

Бизга маълум бўлган, яъни О.П. Шеглова томонидан тузилган тупроқ ювилиш картаси маълумотларидан фойдаланилганда, Жанубий Сурхон сув омбори ҳавзасининг ювилиш модули $750 \text{ тонна/км}^2 \cdot \text{йил}$ эканлиги маълум бўлди(1.1-расм).



1.1-расм Тупроқ ювилиши картаси, $\text{т/км}^2 \cdot \text{йил}$ (Ўрта Осиё жанубий қисми, О.П.Шеглова)
1 - <50, 2 - 50 - 100, 3 - 100 - 200, 4 - 200 - 500, 5 - 500 - 1000, 6 - 1000 - 2000, 7 - 2000 - 5000, 8 - >5000

Бу қийматдан фойдаланиб, гидрометрик кузатишлар олиб борилмайдиган сойлар ҳавзасидан йиғилган сув оқимидаги муаллақ оқизиклар сарфи қуйидагича аниқланди:

$$R_{\text{х.о}} = \frac{M_{\text{R}} \cdot F}{T} = \frac{750 \frac{\text{тонна}}{\text{км}^2} \cdot 1500 \text{ км}^2}{31,54 \cdot 10^6 \text{ с}} = 35,66 \frac{\text{кг}}{\text{с}}.$$

Шундан сўнг сув омборига гидрометрик кузатишлар олиб борилмайдиган сойларнинг лойқа оқизиклар оқими миқдори қуйидагича аниқланди.

$$W_{\text{х.о}} = R_{\text{х.о}} \cdot T \cdot n = 35,66 \frac{\text{кг}}{\text{с}} \cdot 31,54 \cdot 10^6 \text{ с} \cdot 50 = 56,23 \cdot 10^6 \text{ тонна}$$

Юқорида бажарилган ҳисоблашларнинг натижалари жадвалда келтирилган.

Жанубий Сурхон сув омборига кузатишлар олиб борилмайдиган сойлардан қўшиладиган оқизиклар миқдорини ҳисоблаш

Сойлар Сони	Йиғинди ҳавза майдони, км ²	Ўртача ювилиш модули, $M_{R,T}/\text{км}^2 \cdot \text{йил}$	$\bar{R}_{x,o}, \frac{\text{кг}}{\text{с}}$	$W_{x,o,c} = R \cdot T \cdot n,$ 10 ⁶ тонна
10 та	1500	750	35,66	56,23

➤ Сув омборига юза оқим билан унинг қирғоқбўйи майдонидан қўшиладиган муаллақ оқизиклар миқдори ($W_{к.б.}$) ни ҳисоблаш қуйидагича амалга оширилди.

$$F_{к.б.} = F_{c.o.} - (F_d + F_c + F_{x.o.}) = 11800 - 10053 - 1500 = 247 \text{ км}^2.$$

Бу ерда $F_{c.o.}$ – сув омборининг сув тўплаш майдони бўлиб, унинг қиймати 11800 км² га тенг; F_d ва F_c - гидрометрик кузатишлар олиб бориладиган дарё ва сойларнинг йиғинди сув тўплаш майдони ҳисобланиб, у 10053 км² га тенг; $F_{x.o.}$ - гидрометрик кузатишлар олиб борилмайдиган сойларнинг йиғинди сув тўплаш майдони 1500 км² ни ташкил этади.

Ювилиш модулининг 750 тонна/км² га тенг эканлигини ҳисобга олиб, қирғоқ бўйи майдонидан юза оқим билан сув омборига қўшиладиган лойқа оқизиклар миқдори қуйидагича аниқланди:

$$W_{к.б.} = F_{к.б.} \cdot M_R \cdot n = 247 \text{ км}^2 \cdot 750 \text{ тонна/км}^2 \cdot 50 = 9,3 \cdot 10^6 \text{ тонна.}$$

➤ Юқоридаги ҳисоблашлар натижаларидан фойдаланиб, ҳисоб даврида сув омборига лойқа оқизиклар чўкишидан ҳосил бўлган чўкмалар ҳажми қуйидагича аниқланди:

а) сув омборида дарёлар ва сойлар лойқа оқизикларининг чўкишидан ҳосил бўлган чўкма ($W_{чўкма}$) миқдорини оғирлик ўлчов бирлигида аниқлаш:

$$W_{чўкма} = W_d + W_c + W_{x.o.} + W_{к.б.} = (208 + 44,78 + 56,23 + 9,3) \cdot 10^6 = 318,3 \cdot 10^6 \text{ тонна}$$

б) ҳисоб даврида сув омборига лойқа оқизиклар чўкишидан ҳосил бўлган чўкмалар миқдорини ҳажм бирлигида аниқлаш;

$$V_R = \frac{W_{чўкма}}{\gamma_R} = \frac{318,3 \cdot 10^6 \text{ м}}{1,15 \text{ м/м}^3} = 276,8 \cdot 10^6 \text{ м}^3,$$

Жанубий Сурхон сув омборида 1979 йилда ўтказилган батиметрик съёмка натижасида лойқа оқизиклардан ҳосил бўлган чўкманинг солиштирма оғирлиги қуйидаги ораликларда ўзгарган: максимал қиймати 1,74 т/м³, минимал қиймати 1,09 т/м³ ва лойқа оқизиклар солиштирма оғирлигининг ўртача қиймати 1,15 т/м³ га тенг деб қабул қилинган [18].

Жанубий Сурхон сув омбори тубидаги лойқа оқизиклар чўкмалари ташкил этувчиларининг миқдорий қийматлари

Миқдори	$W_{дарё}$	$W_{сой}$	$W_{x.o.}$	$W_{к.б.}$	$W_{чўкма}$
10 ⁶ тонна	208	44,78	56,23	9,3	318,3
10 ⁶ м ³	180,86	38,94	48,89	8,08	276,8
%	65,35	14,07	17,66	2,92	100

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, ҳисоблашлар натижаларининг кўрсатишича, ҳисоб даврида Жанубий Сурхон сув омборига 318,3 млн. тонна ёки 276,8 млн. м³ лойқа оқизиклар келиб тушган. Демак, Жанубий Сурхон сув омборининг сув сиғими шунча миқдорга камайган.

➤ Жанубий Сурхон сув омборининг лойқа оқизиклар билан тўлиб бориш жадаллигини оғирлик ўлчов бирлигида баҳолаш:

$$i_G = \frac{W_{чўкма}}{n} = \frac{318,3 \cdot 10^6 \text{ тонна}}{50 \text{ йил}} = 6,36 \cdot 10^6 \frac{\text{тонна}}{\text{йил}}.$$

б) Жанубий Сурхон сув омборининг лойқа оқизиклар билан тўлиб бориш жадаллигини ҳажм ўлчов бирлигида баҳолаш:

$$i_G = \frac{W_{\text{чўкма}}}{n} = \frac{276,8 \cdot 10^6 \text{ м}^3}{50 \text{ йил}} = 5,5 \cdot 10^6 \frac{\text{м}^3}{\text{йил}}.$$

Ҳисоб даври мобайнида сув омборига қуйилган лойқа оқизиклар ҳажми 276,8 млн. м³ ни ташкил этган. Сув омборига қуйилувчи дарё ва сойларнинг суви 1962 йилдан бошлаб тўсиганлигини ҳисобга олсак, унга лойқа оқизиклар чўқа бошлаганидан бугунги кунгача 53 йил бўлганлиги аниқ бўлади. Ҳисоб давридаги чўккан ўртача йиллик лойқа оқизиклар миқдори 5,5 млн. м³ ни ташкил этди. Ҳозирга қадар сув омборига чўккан лойқа оқизиклар ҳажми эса 291,5 млн. м³ га етган бўлади. Бу кўрсаткич сув омборининг лойиҳавий ҳажмига нисбатан 36,4 % ни ташкил этади.

Умуман олганда, бажарилган ҳисоблашлар натижалари шуни кўрсатдики, Жанубий Сурхон Сув омборининг ҳозирги ҳолати бўйича унинг сув сиғими ҳажми 508,5 млн. м³ ни ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Щеглова О.П., Хикматов Ф. Климатическая модель формирования стока взвешенных наносов в горных бассейнах рек Средней Азии // Изв. АН Уз ССР. Сер. техн. наук. – Ташкент, 1982. - N 6. - С.43-46.
2. Никитин А.М. Водохранилища Средней Азии.–Л.: Гидрометеиздат, 1991.-165с.
3. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Ҳ. Сув эрозияси, дарё оқизиклари ва уларни миқдорий баҳолаш. - Тошкент: Университет, 1998. - 92 б.

Илмий раҳбар:

Мансуров С.Р.

УДК.631.22.018.001.5

ОРГАНИК ЧИҚИНДИЛАРНИ ОЧИҚ ҲАВОГА ЧИҚАРИБ ТАШЛАШДАГИ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР

Ш.Имомов – ТИМИ, катта илмий ходим-изланувчи, Ш.Туляганова – ТИМИ, ИТваИПКТ бўлими 1-тоифали инженери, М.Султонов – ТИМИ, мустақил изланувчи

Аннотация

Мақолада органик чиқиндиларни сувда парчаланиши жараёнида сув таркибидаги кислородни сарфлаб сувнинг таркибидаги кислородни кескин камайиши оқибатлари, шаҳар оқова сувлари ва уларга тенглаштирилган ташландиқ сувларни қайта ишлаш натижасида экологик ва иқтисодий самарага эришиши мумкинлиги келтирилган.

Калит сўзлар: *иссиқхона газлари, оқова сув, экология, органик модда, микроорганизмлар, биокимёвий кислород.*

Ўзбекистон Республикасида атроф-муҳит ҳолати ва табиий манбаалардан фойдаланиш тўғрисидаги “Миллий маъруза”да Ўзбекистонда иссиқхона газларининг атмосферага чиқарилишини қисқартириш истиқболи (тикланадиган энергия манбалари истиқболини ҳисобга олмаганда) СО₂ эквивалентининг 27,2 млн. т ни ташкил қилиши ва ташламаларни қисқартиришнинг энг катта имкониятлари энергетикага – 25 млн. т, саноат жараёнлари, қишлоқ хўжалиги ва чиқиндиларга СО₂ эквивалентида 2,2 млн. т гача тўғри келиши келтирилади [1].

Ўзбекистон мустақиллигининг охириги 25 йилликларига келиб ифлослантувчи моддаларнинг атмосферага ташланиши 2,5 баробарга пасайиши, ифлосланган оқова сувларининг ташланиши 2,5 баробар камайиши ҳамда пестицидлардан фойдаланиш

кейинги 5 йил давомида 4 ва ундан ортиқ баробарга қисқариши республиканинг экологик сиёсати натижалари ҳисобланади.

Мустақиллик йилларида республикада атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалаларини бошқариб турадиган қарийб 30 та қонун ва 350 дан ортиқ меъёрий - ҳуқуқий ҳужжат қабул қилинган.

Маълумки очиқ ҳавзаларга ташланаётган оқовалар таркибидаги органик модданинг сув ҳавзаларига тушганида шу ҳавзадаги сув таркибидаги ёки оқова сувлардаги микроорганизмлар билан парчаланиб (бижғиб) сувда яшайдиган жониворлар ва инсон саломатлиги учун хавfli ифлосликни ҳосил қилади. Бундай сувларни истеъмол ва ишлаб чиқариш учун ишлатиб бўлмайди. Аммо табиатни муҳофаза қилиш нуқтаи назаридан бундай оқовалар бошқа турдаги зарарли олиб келади.

Органик моддаларни сувда парчаланиш жараёнида сув таркибидаги кислородни сарфлаб сувнинг таркибидаги сув жониворлари учун керак бўлган кислородни кескин камайтиради. Бундан ташқари агар оқовалар таркибида захарли моддалар бўлса бундай сувларда нафақат ўсимликлар ўсиши сув ҳавзасининг атрофига ҳам хавф туғдириши мумкин. Сувдаги ифлосланишни аниқлашнинг бундай методологик кўринишини биокимёвий кислородга бўлган талаб (БККБТ) билан баҳоланади ва буни 1 литр сувда бўлган органик чиқиндини микроорганизмлар билан парчалаш учун зарур бўлган кислород миқдори деб белгиланган.

Кам ифлосланган сувларда талаб этилаётган кислород миқдори 100 - 300 мг/л атрофида бўлади, яъни бундай сувдаги БККБТ 100-300 мг/л тенг дейилади. Кучли ифлосланган сувларда БККБТ миқдори бир неча ўн мингга тенг бўлиши мумкин. Тажрибаларда 7 кунлик анаэроб жараёнда тозаланган чўчка гўнгининг тахлили шуни кўрсатдики, улардаги БККБТ (BOD) 39700 мг/л дан 22900 мг/л камайганини кўрсатди.

Бундан ташқари, оқова сувларнинг ифлосланганлигини аниқлашнинг жуда оддий усулларида бири кимёвий усул ҳисобланади. Бунда 1 л сувдаги ифлосликни оксидлаш учун талаб этилаётган кислороднинг миллиграмм миқдори кимёвий модда ёрдамида ККТ (кислородни кимёвий талаби,(COD)) бўйича парчалаш билан белгиланади. Бу кўрсаткич БККБТ нисбатан доимо юқори ҳисоблансада, ҳар бир категориядаги ифлосланган сувлар учун улар орасида маълум даражада боғлиқлик мавжуд бўлиб сувдаги ифлосланганлик даражасини аниқлашни тезлаштиришда фойдаланиш мумкин.

Ҳозирги кунга келиб оқова сувларни тозалаш станцияларида ифлосланганликнинг камайтиришнинг аэроб усули қўлланилади. Бундай усулни қўллашни фойдали томонларининг камлиги уларнинг таркибидаги органик моддаларни парчалаш эмас, балки улардан қайта фойдаланиш зарурати туғилмоқда, яъни ҳайвонлар ёки инсон учун озубоқ маҳсулотларни олиш керак.

Анъанавий технология ва услубларда юқоридаги камчиликни бартараф этишнинг иложи йўқ, яъни уларни C_2O ва H_2O айланмай йўқ бўлиб кетмоқда. Чунки улар оқова сувда эриган ҳолда бўлганлиги туфайли ажратиш олиш ишлаб чиқаришда фойдаланишнинг иложи бўлмайпти. Оқова сувларни тозалашдаги бундай камчиликни тўлиқ кондириш фақат анаэроб усулда ишлов бериш ҳисобланади.

Чўчкаҳона оқова сувларини анаэроб жараёнида ишлов беришда бошланғич ишлов беришнинг ўзида ифлосланганликни кескин камайтиради ва сўнгра аэротенкларда анъанавий усулда тозаланиш қулай ҳолатига олиб келади. Бунда оқованинг таркибидаги бирламчи тиндиргичлардаги чўқиндиларни ва икқиламчи тиндиргичлардаги фаол лойқани қайта ишлаш имкониятини беради. Қайта ишланган чиқиндиларнинг физик таркиби яхшиланиб тиндиргичларни тез тозаланиш таъминлайди. Тозалаб олинган чиқинди маҳсулотини ҳайвонларга озубоқ сифатида ишлатиш жуда катта иқтисодий самара беради [2].

Демак, шаҳар оқова сувлари ва уларга тенглаштирилган ташландиқ сувларни қайта ишлаш натижасида икки турдаги: экологик ва иқтисодий самарага эришиш мумкин. Тоza сувни иқтисодий самарасини маблағ сарфлаб олинган фойданинг улушидан аниқлаб

олинса бўлади, аммо экологик самарасини ҳисоблашнинг шу вақтгача илмий услубиёти ишлаб чиқилмаган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасида атроф-муҳит ҳолати ва табиий манбаалардан фойдаланиш тўғрисидаги миллий маъруза. 2010 й.

2. Имомов Ш. Ж., Усмонов К.Э. Биогаз олиш қурилмаларининг унумдорлигини ошириш усуллари. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали, 6 -сон, 2011 й.

УДК:639.3:626.81:626.888(575.141)

БАЛИҚЧИЛИҚДА ҚАФАС ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ҚўЛЛАШ БИЛАН СУВДАН Фойдаланиш САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ (САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА)

**Йулдошев Ғ.Д. ТИМИ 2-босқич магистранти,
Каримов Б.К., ТИМИ ЭваСРБ кафедраси профессори**

Аннотация

Балиқчилик фермер хўжаликларидида (Самарқанд вилояти С.Бердиёров балиқчилик фермер хўжалиги мисолида) қафас технологиясини қўллаш асосида сувдан фойдаланиши самарадорлигини кескин оширишига эришиши, хар гектар сув юзасидан олинадиган балиқ миқдорини камида 25 баравар ошириш, қўшимча ишчи ўринлари ва қўшимча даромад олиш, сув танқислиги шароитида сувдан экологик ва иқтисодий барқарор фойдаланиши ҳамда озиқ-овқат хавфсизлигини яхшилаш имкониятлари борасидаги тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Балиқ – энг қимматли озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади. Инсон организмидаги аксарият оқсиллар аминокислоталардан ташкил топган. Бу аминокислоталар орасида кўпчилиги одам организмида синтез қилинади, лекин шундай аминокислоталар борки, уларни организмнинг ўзи синтез қила олмайди, ва уларни фақат озиқ-овқат маҳсулотларидангина қабул қилиш мумкин. Бундан ташқари ҳаёт фаолияти давомида модда алмашинуви учун жуда зарур бўлган витаминлар бор. Балиқ маҳсулотлари аминокислоталар ва витаминлар сони ва миқдори бўйича юқори ўринлардан бирини эгаллайди. Улар инсон организми томонидан энгил ўзлаштириладиган кальций, йод, фосфор ва бошқа моддаларга жуда бойдир. Ҳозирги пайтда дунё бўйича ўртача балиқ истеъмоли одам бошига 17 кгни ташкил қилмоқда (Состояние мирового..., 2015). Тиббиёт ҳар бир киши бошига йиллик энг кам балиқ истеъмолини ўртача 16 кг деб белгилаган. Агар мамлакатимиз аҳолисини 32 миллион деб ҳисобласак, демак йилига 400 минг тоннадан кўпроқ балиқ етиштиришимизни талаб қилади. 2016 йилда Республикамызда 55 минг тоннадан ортиқ балиқ етиштирилди (КСХВ маълумоти). Демак киши бошига 1,7 кг дан балиқ истеъмол қилиняпти. Шундай экан балиқ бизда ҳалиям ноёб маҳсулот (Комилов, 2014). Ўзбекистон дунёдаги энг катта қитъанинг марказида жойлашган бўлиб, бизда табиий балиқчилик (ёввойи ҳолда кўпаювчи балиқни овлаш) имконияти чекланган. Албатта, балиқни етиштириш мумкин. Бу эса аквакультура деб аталади. Аквакультура мамлакатимизда кўпчиликка яхши таниш бўлмаган, янги соҳа. Ҳозирги кунда аквакультура асосан сунъий ҳовузларда амалга оширилиб, маҳсулдорлик унчалик юқори эмас: 10-20 ц/гектар ёки 100-200 грам м³. Дунё бозорида эса янги технологияларга асосланган ушбу соҳа кўрсаткичи 40-200 кг/м³ ни ташкил этади. Бунинг сабаби, бизда балиқчиликда асосан эксенсив ёки ярим-интенсив усулдан фойдаланиб келаётганлигидир.

Ушбу мақолада келтирилган тадқиқотларнинг мақсади дунёда кенг тарқалган, аммо ҳали Ўзбекистон шароитида деярли ривожланмаган, сув ресурсларидан

балиқчиликда фойдаланиш самарадорлигини кескин ошириш имконини берадиган қафасда интенсив балиқ ўстириш технологиясини тадбиқ этиш истиқболи борасида илмий-амалий тадқиқот ўтказишдир.

Материаллар ва методлар

Ушбу илмий ишнинг тадқиқот объекти сифатида Самарқанд Вилояти Каттақўрғон туманида жойлашган «Саидмурод Бердиёров» номидаги балиқчилик фермер хўжалиги олинди ва бу хўжаликда 2016 йил 15 мартдан бошлаб қафас технологиясини қўллаш бўйича дала-тажриба ишлари олиб борилди. Ушбу хўжалик сув таъминоти Зарафшан дарёси хавзасидаги Тугма ирригация канали орқали амалга оширилади.

Фермер хўжалиги 2009 йилдан бошлаб фаолият юритиб келмоқда. Умумий ер майдони 3 га ни ташкил қилади, шундан 2 га ховузлардан иборат. Хўжаликда балиқ ўстиришда карпсимон балиқлар поликултураси усули қулланилади, яъни карп, оқ дўнгпешана ва оқ амур балиқ турлари биргаликда боқилади. Хўжалик товар балиғи етиштириш билан шугулланади, эрта баҳорда ховузларни чавоқлантиради ва асосан экстенсив ва ярим интенсив усулда боқади. Кейинги йилларда хўжалик йилига жами 2 т балиқ етиштирган, яъни ҳосилдорлик 1 т/га тенг.

Илмий ишлар олиб бориш мобайнида республикамиздаги етакчи балиқшунос олимлар томонидан таклиф қилинган қафасларда интенсив балиқ ўстириш технологиясидан фойдаланилди (Комилов, 2008; Каримов, 2013). Бизнинг тажрибамизда ушбу фермер хўжалиги жойлашган ҳудудда биринчи мартаба интенсив балиқ боқишга мўлжалланган қафас технологиясини қўлланилиши тажриба асносида амалга оширилди.

Ховузларда интенсив балиқ боқишга мўлжалланган ўлчамлари 130x130x150 см бўлган полиэтилен қувурлардан 10 мм ли тўр (дел) билан қопланган ҳажми 2.5 м³ бўлган иккита қафас 2016 йил 15 март куни ясалди (1 расм).



1- расм. Ховузга жойлаштириш учун тайёрланган қафас.



2- расм. Тайёрланган гранула шаклидаги омихта ем.

Биринчи қафас 3- апрель куни ховузга жойлаштирилиб ичига 207 дона ўртача оғирлиги 15 грамлик карп балиғи ташланди. Қафасдаги балиқлар учун омихта ем тайёрлаш ва уларни озиклантириш жараёнида балиқларнинг умумий вазнининг 3% миқдоридан кунлик озуқа билан таъминлаш мақсадга мувофиқ деб қабул қилинган (Камилов, Каримов, 2008). Ушбу кўрсатмаларга асосан балиқларни озиклантириш учун маҳсус омихта ем тайёрланди (2 расм).

Махсус омихта ем тайёрлаш учун куйидаги маҳаллий бозордан сотиб олинган 5 хил турдаги ингредиентлардан фойдаланилди. 8 апрелдан бошлаб қафасдаги балиқларга оз оздан ем берилиб ўргатиб борилди.

1. Балиқ уни 31%
2. Соя шуроти 31%
3. Буғдой 31%
4. Ўсимлик ёғи 5%
5. Премикс 2%

Иккинчи қафас 20 апрелда сувга жойлаштирилиб унга 215 дона карп балиғи ташланди. 22 апрелдан бошлаб балиқлар белгиланган тартибда озиклантирилиб борилди.

Апрель ойида сувнинг ўртача ҳарорати 21°C ни ташкил қилди. 1 - қафасдаги балиқларни бошлангич ўртача оғирлиги 19.5 гр умумий оғирлиги 3.93 кг ни ташкил этди. Балиқларга берилаётган бошлангич кунлик озуқа миқдори 120 гр булиб, унинг асосий қисмини тушгача ва қолган қисми тушдан сўнг бериб борилди. 2 - қафасдаги балиқларнинг ўртача оғирлиги 20.7 гр умумий оғирлиги 4.36 кг ни ташкил қилди, кунлик озуқа миқдори эса 130 гр ни ташкил қилди.

Сув таъминоти хақида айтиш керакки, 25 мартдан то 28 апрелгача сув танқислиги кузатилди, ариқлардан сув оқмади. Лекин ховузларда етарли сув сатҳи сақланиб турди. Бунинг сабаби шуки, экспремент ўтказилаётган ховуз дарё ёқасида жойлашганлиги сабабли баҳор ва ёз ойларида сизот сувларининг сатҳи баланд бўлади, натижада ховузда камида 1, 1.5 м сув сатҳи сақланиб туради.

Тадқиқот натижалари

Биринчи назорат ови 19 майда ўтказилди. Биринчи қафасда 110 дона ва иккинчи қафасда 57 дона балиқ қолганлигига гувоҳи бўлдик. Иккинчи қафасда анчагина катта сув илоннинг ўлиги ўралашиб қолганлигини гувоҳи бўлдик. Аввал ҳам илон бир икки марта сават атрофида юрганлиги кузатилган. Демак қафасдаги балиқларни илон еб кетган деб тахмин қилиш мумкин. Саватларда қолган балиқларни сони камлигини ҳисобга олиб (жами балиқларнинг сони 167 донани ташкил этди), уларни битта қафасга ўтказишга қарор қилинди.

Назорат максидида 25-30 донадан балиқ олиб тарозига қўйилиб уларнинг ўртача оғирлиги чиқарилди. Хар бир балиқнинг оғирлиги 78 грамни ва қафасдаги балиқларнинг умумий оғирлиги 13,03 кг ни ташкил этди. Қафасдаги балиқларнинг умумий оғирлигининг 3% миқдорида озуқа миқдори 390 грамни кўрсатди ва шу миқдорда кейинги назорат овигача хар куни бериб борилди. Май ойида сув ҳарорати ўртача 23°C ни ташкил этди.

Иккинчи назорат ови 28 майда ўтказилди, бунда устирилаётган балиқларнинг ўртача оғирлиги 125 грамни, ўртача узунлиги эса 10 см ни ташкил этди. Худди шу тартибда балиқлар то 27 августга қадар боқиб борилди, июнь ойида сувнинг ўртача ҳарорати 39°C ни, июль ойида эса 29.5°C, август ойида - 28.5°C ни кўрсатди.

Қафаслар 27 август куни сувдан чиқариб олинди, ва балиқларни боқиш жараёни якунига етказилди. Балиқларни боқиш жараёнида омухта емдан ташқари ҳафтасига бир икки марта ҳашоратлар (чигиртка, эшак курти) ва ёмғир чувалчанги бериб турилди. Сават сувдан чиқариб олингандан сўнг балиқларнинг ўртача индивидуал оғирлиги 730 гр ни ташкил этди, ўртача узунлиги эса 24 см ни. Қафасдаги энг катта балиқнинг оғирлиги 1.12 кг ни кўрсатди энг кичиги эса 0.41 кг ни кўрсатди. Қафасдаги балиқларнинг умумий оғирлиги 122 кг ни ташкил этди.

Муҳокама

Шундай қилиб, ўтказилган тажрибалар қафас технологиясини Самарқанд вилояти табиий шароитида жорий қилиш мумкинлигини яққол кўрсатиб берди. Гарчи биз балиқларни тўлиқ вегетация даври мобайнида эмас, балки апрел ойдан август ойи охиригача ўстирган булсақда, анъанавий усулда экстенсив ховузларда олинган

натижаларга караганда анча яхши кўрсаткичларга эришилди. Бунга қуйидаги иқтисодий хисоб-китобларга караб баҳо берса бўлади.

Балиқ чавоқиға: 7.5 кг 23000 сўмдан 170 000 сўм,

Бошқа харажатлар: 40000 сўм,

Қафасда етиштирилган балиқнинг умумий оғирлиги: 122 кг,

Биз етиштирган карпнинг ўртача бозор чакана нарҳи 14000 сўм, $122 * 14000 = 1708000$ сўм.

Жами харажатлар: $625000 + 520000 + 170\ 000 + 40000 = 1355000$ сўм.

Соф даромад: $1708000 - 1355000 = 353000$ сўм яъни жами харажатдан **20%**.

1-жадвал

Балиқларни озиклантириш мақсадида омухта ем тайёрлаш учун кетган харажатлар, сўмда

Омухта ем тайёрлаш учун ишлатилган ингредиентлар	Умумий кетган ингредиентлар кг	Ингредиентлар бозор нарҳлари (2016 йил)	Умумий харажатлар
Балиқ Уни	56,2	4000	225000
Соя Шуроти	56,2	4000	225000
Бугдой	56,2	1000	56000
Ўсимлик Ёғи	9,1	10000	91000
Премикс Для Бройлеров	3,6	8000	29000
Жами:	181,4		625000

2-жадвал. Қафас ясаш учун кетган харажатлар, сўмда

Фойдаланилган материал номи	Ишлатилиш миқдори	Нарҳлари (2016 йил)	Умумий харажатлар
Полиэтилен қувори	32 метр	4500/м	144000
Кувурларининг уланиш қисимлари	32 дона	500/дона	16000
Тўр (дель)	3 кг	120000	360000
			520000

Хулосалар

Демак қафас технологияси қўлланиш асосида етиштирилган балиқнинг умумий оғирлиги 122 кгни ташкил этди. Бу эса бизга 1 м^3 сувдан фойдаланганда 48 кг балиқ етиштириш имкониятини берди. Бу экстенсив усулда балиқ боқишга нисбатан анча катта самара беришини кўрсатди. Чунки экстенсив услубда хар га ҳовуздан 1000-1500 кг балиқ етиштирилади, яъни 1 м^3 сувдан 100-150 г балиқ етиштирилган. Агар вегетация даври давомида хар бир м^2 сув юзасидан тахминан 1 м^3 сув бугланиб кетишини хисобга олсак, қафас технологиясида махсулдорлик $24\text{ кг}/\text{м}^3$ ни ташкил эиган бўлади.

Агар биз ушбу интенсив балиқ боқиш услубини (қафас технологиясини) ҳовузларга тўлалигича жорий қилсак (амалда ҳовузнинг 5% гача (яъни 500 м^2 қафас жойлаштириш мумкинлигини ҳисобга олсак) 1 га ҳовузга 250 та қафас жойлаштиришимиз мумкин (хар бири қафаснинг ҳажми 2 м^3 дан). Бу эса бизга хар бир Қафасдан ўртача 96 кг дан балиқ олиш, яъни жами 24000 кг балиқ етиштириш имкониятини беради.

Бундан ташқари, ҳовузнинг Қафас жойлаштирилмаган қолган 95% қисмига эса одатдагидек экстенсив услубда балиқ боқилаверади. Демак аввал 1 га ҳовузга 1 тонна балиқ этиштирилган бўлса энди тахминан 25 т балиқ этиштирилади. Ушбу ҳажмдаги қафасларга караб туриш учун хар ойда 600 минг сўм туланадиган 2 та қўшимча ишчи ёлланганда, уларга кетадиган жами иш хақи 14 млн 400 минг сўмни ташкил қилади. Агар сотилган балиқдан 20% соф даромад олиншини хисобга олинса, 5 т балиқ, яъни

5000 кг х 14000 сўм = 70 млн сўм даромад олинади. Яъни ишчиларга кетадиган харажатларни олиб ташласак, соф даромад 55 млн 600 минг сўмни ташкил этида.

Демак, таклиф этилаётган кафас технологияси кўшимча иш ўринлари ва кўшимча даромад олинашига, мамлакатда балиқ этиштириш миқдорининг ошишига, ва энг мухими - сувдан самарали фойдаланишга олиб келади. Агар биз ушбу технологияни бошқа балиқчилик фермер хўжаликларига, тавсия этиб қўлланилишига эришсак, ва 1 м³ сувдан олинадиган даромаднинг ошишига эришган бўламиз. Сув ресурсларимиз чегараланганлигини ҳисобга олганда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш экологик ва иқтисодий барқарорликни ҳамда озик-овқат хавфсизлигини яхшилаш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. **ФАО, 2010.** Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2015. ФАО, Рим 2010, 225 б.
2. **Комилов Б.Г.** Руководство по разведению рыб в садках. Ташкент, ФАО 2008, 67 б.
3. **Каримов Б.К.** Садковое рыбоводство как основа устойчивого развития рыбного сектора Узбекистана в XXI веке. Агробизнес-информ, №11/826 2013, с. 10-11.
4. **Камилов Б.Г. и Б.К. Каримов (2008).** Руководство по разведению рыб в прудах в бассейне Аральского моря. Ташкент, ФАО, 76 б.
5. **Каримов Б.К. (2015).** Перспективы внедрения интенсивных технологий аквакультуры в гидроэкосистемах низовья реки Амударья. Зооветеринария, 2015, №01 (86), б. 37-39.
6. Интернет маълумотлари www.sgp.uz; www.agro.uz

UDK 364.122.5:314.82:504.03

URBANIZATSIYA JARAYONINING TABIIY KOMPONENTLARGA KO'RSATAYOTGAN TA'SIRI.

TIMI 2-bosqich talabasi Kenjayev D.

Annotatsiya

Ushbu maqolada urbanizatsiya jarayoni, darajalari va buning oqibatida kelib chiqadigan asosiy ekologik muammolarning inson va tabiatga bo'lgan salbiy ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Mavzuning asosiy maqsadi

Bugungi kunda dunyo miqyosida jadallashib borayotgan jarayonlardan biri bu urbanizatsiya jarayoni, ya'ni shaharlashishdir. Hozirgi vaqtda butun dunyoda dolzarb bo'lib kelayotgan ozon qatlamining yemirilishi, atmosferaning ifloslanishi, global isish, bio xilma-xillikni keskin kamayib ketishi kabi bir qator muammolar aynan urbanizatsiya darajasini keskin o'sib borishi oqibatidakeilib chiqmoqda.

Urbanizatsiya – jamiyat hayotida shaharlar rolining ortib borishi ishlab chiqaruvchi kuchlarning joylashuvi aholining ijtimoiy, demografik tarkibi bilan bog'liq. Urbanizatsiya jarayonining rivojlanishi shaharlarning o'sishi va shahar aholisining shakllanishi, shahar aholisining tabiiy o'sishi, shahar atrofi ma'muriy jihatdan shaharga qo'shilishi bilan bog'liqdir. Urbanizatsiya jarayonining rivojlanishi XX asr oxiri XXI asr boshlariga to'g'ri keladi.

Shaharlarning o'sishida shahar atrofi zonalarida shahar turmush tarzining shakllanib borishi ham ahamiyatlidir. Katta shahar atrofida kichik shaharlar paydo bo'lib, katta shaharlarga qo'shilib boradi va shaharlar agromelioratsiyasi hosil bo'ladi. Rivojlangan mamlakatlarda agromelioratsiya jarayoni avj olgan, alohida agromelioratsiyalarning qo'shilib ketishi natijasida

megapolislar vujudga kelmoqda. Urbanizatsiyaning asosiy ko'rsatkichi shaharliklar sonining o'sishi va jami aholi tarkibida shahar aholisi salmog'ning ortib borishidir[1].

Urbanizatsiya jarayoni hozirgi kunda juda ham dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Jumladan, urbanizatsiyalashgan hududlardir, yalpi ichki mahsulotning 80% i ishlab chiqariladi. Shu vaqtning o'zida atmosfera va gidrosferaga chiqarilayotgan zaharli chiqindi va gazlarning 80% ham ushbu hududlarga to'g'ri keladi.

Urbanizatsiya ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotning eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Yerda aholi sonning ortib borishi, uning ehtiyojlari, o'ziga turli qulayliklar yaratishi natijasida urbanizatsiya jarayoni keskin ortib ketmoqda.

1950-yilda dunyo aholisining 28,9% qismi shaharlarda yashagan. 1960-yilda bu ko'rsatkich 33,9%, 1970-yil 37,4%, 1980-yil 41,1%, 1990-yil 45,8%, 2000-yil 51,2%ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich rivojlangan mamlakatlarda ancha yuqori bo'lib, AQSh, Buyuk Britaniya, Yaponiyada 75%, Germaniyada 94%, Rossiyada 73%ni tashkil qiladi.

Juda yirik shaharlar agromeliorsiyalari Tokio, Bo'ston, Vashington, Chikago daryoning o'rta oqimdagi shaharning har birida 12,5 mln.dan 55mln.gacha aholi istiqomat qiladi[3].

Urbanizatsiya darajasi bo'yicha jahondagi barcha mamlakatlarni uch yirik guruhga bo'lish mumkin:

-Yuqori darajada urbanizatsiyalashgan mamlakatlar (shahar aholisining ulushi 50%dan ko'p).

-O'rtacha darajada urbanizatsiyalashgan mamlakatlar (shahar aholisining ulushi 25%dan 50% gacha).

-Past darajada urbanizatsiyalashgan (shahar aholisining soni 25%dan kam).

XIX asrning oxiridan boshlab O'zbekistonda ham urbanizatsiya jarayoni ortib bormoqda. O'zbekistonda 120ta shahar bo'lib, 8249,3ming kishi yashaydi. Ularning 38tasida aholi soni 20minggacha bo'lgan kichik shaharlar, 65tasi 20mingdan 100minggacha bo'lgan o'rta shaharlar, 16tasi aholisi 100mingdan 500minggacha bo'lgan yirik shaharlardir[3].

Albatta, urbanizatsiya jarayoni insonning, jamiyatning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Lekin buning natijasida insonning tabiatga ta'siri sezilarli darajada kuchayadi. Bu esa ko'pgina ekologik muammlarni keltirib chiqarishi mumkin. Buni quidagi misollar orqali ko'rib chiqamiz.

Bizga ma'lumki urbanizatsiyalashgan hududlarda baland binolar ko'p bo'ladi. Bu esa shahar ichida shamol harakatini kamaytiradi. Natijada ishlab chiqarish natijasida chiqqan gazlar oqibatida inson hayoti uchun havfli bo'lgan smog hodisasi, havoning kuchli ifloslanishi kuzatiladi. Masalan, havo ifloslanishining birinchi - katta, kuchli salbiy ta'siri 1930-yil dekabr oyida Belgiyaning Maas daryosi vodiysida 3 kun davomida kuzatilgan. Buning natijasida yuzlab kishilar kasallikka chalingan, 60 kishi hayotdan ko'z yumgan. Bu o'rtacha o'limdan 10 barobar yuqori bo'lgan. 1931-yil yanvar oyida Angliyaning Manchester shahri atrofida havo 9 kun davomida ifloslanib turishi kuzatilgan, natijada 592 kishi o'lgan. 1952-yil 5-8 dekabrda London shahrida havoni kuchli tutun bosishidan 4000 kishi, 1973-yili 268 kishi, 1956-yili esa 1000 kishi hayotdan ko'z yumgan. Ular birdan bronxit, o'pka emfizemasi yoki yurak qon-tomir kasalligi sababli o'lganlar.

Bundan tashqari, urbanizatsiya natijasida tabiiy komponentlar keskin kamayib ketadi. Hammamiz bilamizki, shahar hududida magistral yo'llar, turli binolar, aholi uylari va korxonalar hisobiga shu hududga xos o'simlik va hayvonot dunyosi yo'qolib boradi. Har bir yo'qolgan o'simlik turi bilan shu o'simlik hayotiga bog'liq bo'lgan kamida 5 ta umurtqasiz hayvon turi nobud bo'ladi. Fauna va floraning yarmi uchraydigan tropik o'rmonlarning 40 foizi yo'qolgan. Hozirgi paytda minutiga 20 gektar maydonda o'rmon kesilmoqda. Qurilishning ko'payishi, katta-katta maydonlarning qishloq xo'jalik uchun o'zlashtirilishi, tog'-kon sanoatining rivojlanishi, daryolarda to'g'onlarning qurilishi, tuproq eroziyasi va boshqa sabablarga ko'ra 449 umurtqali hayvonlar turi yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi. Yigirmanchi asrning 10 yilida 33 tur, oxirgi 50 yilda esa 40 tur batamom yo'qolgan.

Urbanizatsiyaning yana bir zararli tomoni shundaki yo'llarning qurilishi va inson faoliyatining kengayishi oqibatida tabiiy yer qatlamining o'rniga sun'iy qatlamlarning yotqizilishidir. Bu tabiiy tuproqning kamayishi, ayrim hollarda unumdor tuproqning yo'qolib

ketishiga sabab bo'lmoqda. Inson faoliyati ta'sirida planetadagi yer fondi yiliga taxminan 8 mlrd. gektarga kamayib bormoqda. Shundan, yerlar qishloq xo'jaligiga yaroqsiz holga kelmoqda. Dunyo bo'yicha 1961-1983-yillar ichida har bir odam uchun haydaladigan yer maydoni 0.45 dan 0.31 gektarga kamaygan[2].

Ushbu muammolarni oldini olish uchun urbanizatsiya darajasini me'yorda saqlash, tabiiy komponentlarni asrash, unumdorligi yuqori hududlarda turli inshootlar qurilishini oldini olish, quriladigan inshootlarni tabiiy komponentlar va atrof muhitni hisobga olgan holda qurish, atmosferaga zararli moddalar chiqarishni kamaytirish, elektrodvigatel transport vositalaridan kengroq foydalanish, tabiiy muhitdan oqilona foydalanish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. " O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi " Davlat ilmiy nashriyoti Toshkent-2005 703 bet
2. www.Geografiya.uz/jahon-iqtisodiy-ijtimoiy-geografiyasi/1016- urbanizatsiya jarayoni va shaharlarning rivojlanishi.

Ilmiy rahbar :Mahkamova Dildora Abdurahmanovna

УДК.628.163.(575.12)

ҚИБРАЙ МУСАЛЛАС ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ПУНКТИНИНГ ОҚОВА СУВЛАРИДА ПИСТИЯ СУВ ЎТИ УСИШИ ВА ТОЗАЛАНИШИНИ ЎРГАНИШ

А.А.Кобланова – ТИМИ магистранти

Аннотация

Ўзбекистонда сув танқислиги даврида оқова сувларни тозалаш, қайта ишлатиши долзарб муаммодир. Оқова сувларни тозалашнинг механик, физик, физик-кимёвий, кимёвий, биологик усулларини ичида энг қулай бу биологик тозалаш усулидир. Биологик усулда оқова сувларни тозалаш энг қулай бу сув утлари ва сув усимликлари иштирокида тозалаш ҳисобланади. Бундай тозалашта сувдаги органик моддаларни сув утлари истемол қилиб сувни кслород билан бойитирб сувни тозалайди. Бу усул озик овқат саноати учун ўта қулай ҳисобланади. Бизнинг илмий ишимиз Қибрай мусаллас ишлаб чиқариши оқова сувларини пистия сув ути билан тозалашга бағишланган.

Сув ресурсларини ифлосланиши ва бузилиши, бу сувларда хар - хил органик, ноорганик. механик, бактериологик ва бошқа моддалар тупланиб, унинг ранги тиниклиги, хиди, мазаси, органик ва минерал кушнмчалар микдори ортиб зарarli бирикмалар пайдо булиши, сувнинг таркибида кслороднинг камайиб юкумли касалликларни таркатувчи бактерияларнинг пайдо булишига олиб келмоқта.

Шуларни ҳисобга олган холда сув хавзаларида усувчи сув утларини таркибини урганиб уларни ичидан оқава сувларни тозапашга мослашган сув утларини штаммаларини соф холда ажратишни ва саноат оқава сувларини бу сув утлари билан тозалашда ишлатишни уз олдимизга максад килиб куйдик. Оқава сувларини органо-минерал моддалардан оғир металларадан ҳамда патоген микроорганизмлардан юксак сув ўсимликлари пистия ёрдамида тозалашнинг янги самарали биотехнологиясини кулладик. [1,2,3].

Кибрай мусаллас ишлаб чиқариш саноатидан чиқаётган оқава сувларини хар бир фасл ойларда ўрганиб сувдаги зарур курсаткичлар, рН, ранги, хиди ва бошқа кимёвий элементлар микдорини ҳисобга олдик. Оқова сув манбаларидан намуналар олиш, сувни кимёвий таркибини ўрганиш ва бошқа физик-кимёвий курсаткичлар умумий қабул қилинган усуллар буйича олиб борилди [1].

Пистия сув утини устириш биомассасини микдорини аниқлаш қабул қилинган усуллар билан олиб борилди [2].

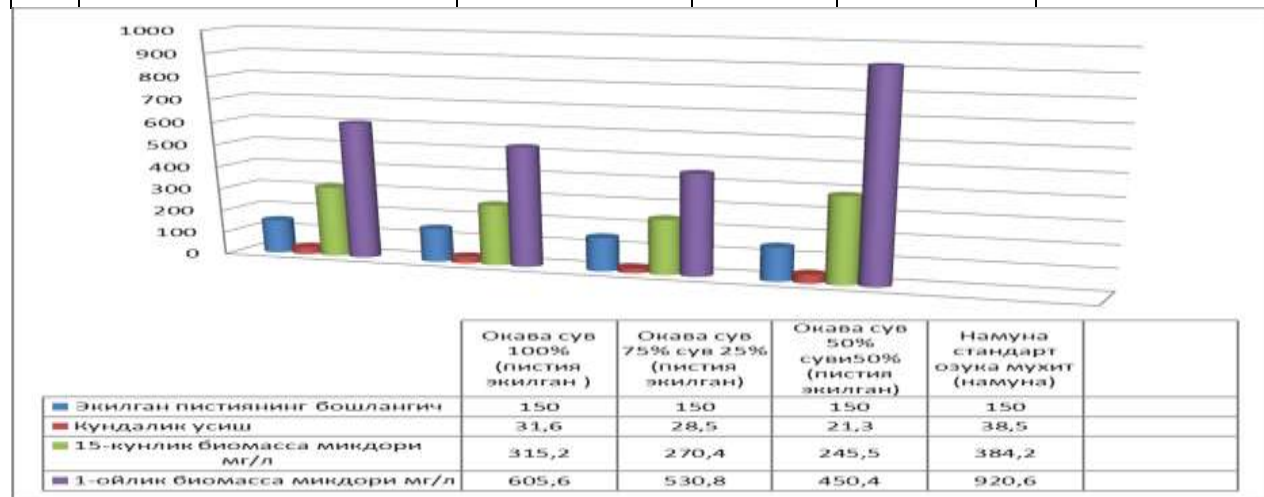
Лаборотория синовларп натижалари: Қибрай мусаллас заводи оқава сувларини тозалаш иншоотининг биологик ховузларида юксак сув ўсимликларидан пистия сув

усимлигини устириш натижасида сувда эриган кислород микдори 5.26 дан 0.14мг/л. /органик углерод миклори 4.60 дан 3.59 мг л гача фосфор 0.82 дан 0.85 мг/л гача NH₄ 4.6 дан 0.4 мг/л гача HS₂ водород сульфиддан куланса хиди хам пистия устирилганда хиди йуколганлиги исботланди.

1-Жадвал

Пистия сув ути срдампда Қибрай мусаллас саноати оқава сувини тозалашда сув усимлигининг усиши динамикаси (жадвал ва диаграмма кўринишида)

№	Тажриба турлари	Пистиянинг хул биомассаси мг/л			
		Экилган пистиянинг бошлангич микдори мг/л	Кундалик усиш мг/л	15-кунлик биомасса микдори мг/л	1-ойлик биомасса микдори мг/л
1	Оқава сув 100% (пистия экилган)	150	31,6	315,2	605,6
2	Оқава сув 75% сув 25% (пистия экилган)	150	28,5	270,4	530,8
3	Оқава сув 50% суви50% (пистия экилган)	150	21,3	245,5	450,4
4	Намуна стандарт озука мухит (намуна)	150	38.5	384,2	920.6



Хулоса

Олинган натижалардан куришиб турибдики Қибрай мусаллас заводи оқава сувларида органик моддалар кўплиги сабабли сув ўтлари яхши ўсади ва бу оқава сувларда биомасса йигилиши билан сув яхши тозаланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Эгамбердиев Н.Б, Якубов Х, Шоякубов Р.Ш. Исследование биохимического состава микроводорослей хлорелла сцинедесмуса. Журнал композиционные материалы. 2005 №3 ст 52-54.
2. Избасарова З.Э. Озиқ овқат саноати оқова сувларини биологик тозалаш самарадорлигини ўрганиш (Қибрай пиво ишлаб - чиқариш саноати оқова сувлари мисолида). 2016 ст 108.
3. Абулова Р.К. Саноат оқава сувларини биологик усулда тозалашнинг самарадорлигини тадқиқ қилиш (Хоразм шакар заводи оқава сувлари мисолида). 2016 ст 105.

Илмий рахбар

проф. Н.Б.Эгамбердиев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАССЕЙНОВОГО ЛАНДШАФТНО-ГАЛОГЕОХИМИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИ РЕШЕНИИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.

Чембарисов Э.И. – профессор ТИИМ
Мирзакабулов Ж.Б. – магистр ТИИМ

В настоящее время в связи с обострением использования стока трансграничных рек Амударьи и Сырдарьи возросла необходимость применения и использования различных методов оценки использования стока и его качества по длине рек ниже территории различных государств.

Одним из методов определения данных характеристик является бассейновый ландшафтно-галогеохимический метод [1,2]. Основные позиции этого метода приведены на рис. 1.

Основные теоретические положения данного метода заключаются в следующем:

- 1) изменения гидрохимического режима рек необходимо рассматривать с учетом степени и типа засоления орошаемых почв в бассейне реки или в пределах отдельного ирригационного района. При этом одновременно учитывается и минерализация грунтовых вод орошаемой зоны, содержание солей в которых отражается на поверхности земли (почв) через степень засоления почв;
- 2) для анализа формирования минерализации речных вод в рассматриваемых бассейнах из множества гидрологических постов выделяются начальные и замыкающие створы с наличием гидрохимических данных и расположенных выше и ниже орошаемых площадей в бассейне (прогноз минерализации может быть дан и на условно замыкающий створ);
- 3) большое значение придается исследованию почвенно-мелиоративных условий как в целом по речному бассейну, так и в отдельных его частях. При этом изучаются засоленные почвы на массиве, современные размеры и многолетние изменения площадей, тип засоления и условия отточности солей с орошаемых полей (естественный и искусственный дренаж). Изучаются и другие ирригационно-мелиоративные характеристики: а) изменение модулей коллекторного стока, б) состояние и динамика грунтовых вод, в) объем водозаборов на орошение и промывки, г) динамика орошаемых площадей под различными культурами и др. Особо изучается вопрос изменения минерализации речных вод в связи со строительством водохранилищ и режимом их работы;
- 4) по мере накопления необходимого материала взаимосвязь геохимического состояния орошаемой территории с минерализацией речных вод рассматривается несколькими способами, дополняющими друг друга:
 - а) путем анализа водно-солевых балансов, составленных за разные годы,
 - б) путем построения графиков связи между различными характеристиками орошения (величина орошаемой площади с учетом засоления, водозабор, модуль коллекторного стока и др.) и минерализацией речных вод в устьевых створах,
 - в) путем определения величин критериев почвенно-мелиоративного подобию и др.;
- 5) для расчета перспективной интегральной среднегодовой величины минерализации в замыкающих створах рек применяется следующая рабочая формула:

$$M_{op} = M_{нач} + a F_{\phi}, \quad (1)$$

где M_{op} и $M_{нач}$ — минерализация речной воды ниже и выше орошаемой площади в бассейне или ирригационном районе,

$F_{эф}$ — эффективная, т. е. дренируемая рекой часть орошаемой площади (в условиях Средней Азии это, в первую очередь, площади, занятые хлопчатником, рисовниками и т. д.),

a — коэффициент, учитывающий в интегральной форме солеотдачу в различной степени засоленных орошаемых почв (с присущими им грунтовыми водами), модуль коллекторного стока и расходы воды в реке.

Эта формула была одобрена проектировщиками, а сам метод расчета, основанный на взаимосвязи минерализации речной воды с величиной орошаемой площади различного засоления при одновременном учете минерализации грунтовых вод (формирование минерализации речных вод в орошаемой зоне рассматривается площадным способом за пределами русла) под названием бассейнового ландшафтно-галогеохимического вошел в практику. Полученные расчетные величины мало отличаются от прогнозов, выполненных другими методами, особенно для р. Сырдарьи, где влияние орошаемых площадей проявляется сильнее.

Для прогноза минерализации коллекторных вод в ирригационных районах бассейна Аральского моря также выполнен бассейновым ландшафтно-галогеохимическим методом. Рабочая формула для расчетов разработана авторами и уже использована в проектных организациях /1,2/. Она имеет следующий вид:

$$M_{кол} = a \cdot k \cdot M_{гр}, \quad (2)$$

где $M_{кол}$ — минерализация воды в устье дрены или коллектора, г/л;

$M_{гр}$ — средневзвешенная по площади минерализация грунтовых вод в «бассейне» коллектора, г/л;

a — коэффициент солеотдачи; является интегральным коэффициентом, зависящим, в первую очередь, от минерализации грунтовых вод, степени и типа засоления почв, водоподдачи на орошение и промывки, модуля коллекторного стока. Изменяется во времени (в многолетии), но постоянен для определенного периода (этапа) работы коллектора;

k — коэффициент, учитывающий время работы коллектора.

При отсутствии необходимых данных для определения средневзвешенной минерализации грунтовых вод для орошаемого массива расчеты ожидаемой величины минерализации коллекторных вод можно производить по следующей формуле:

$$M_{кол} = a \cdot k \cdot F_{ор} \quad (3)$$

Здесь обозначения $M_{кол}$, « a », « k » те же, что и в формуле (1,2). $F_{ор}$ — орошаемая площадь в «бассейне» коллектора или дрены, га. Она понимается объемно с учетом содержания солей не только в верхнем слое почв, но и в грунтовых водах.

Формула (3) похожа на предложенную нами ранее рабочую формулу для расчета минерализации речных вод (см. формулу 1), но в данном случае не введен элемент $M_{нач}$, так как минерализация коллекторной воды полностью формируется в пределах своего бассейна.

В настоящей работе расчеты ожидаемой минерализации коллекторных вод в ирригационных районах выполнены по формуле (3), так как собрать необходимый материал для расчетов по формуле (2) не удалось.

При расчетах вначале устанавливали период работы того или иного коллектора, затем определяли величину коэффициента солеотдачи « a » для определенного периода, зная величины орошаемых площадей в перспективе и с учетом ввода соответствующей величины коэффициента « k », определяли ожидаемую минерализацию коллекторных вод. Об изменении химического состава вод в перспективе судили по современным графикам зависимости содержания главных ионов от величины минерализации.



Рис. 1. Основные позиции бассейнового ландшафтно-галогеохимического метода изучения динамики минерализации и химического состава речных и коллекторно-дренажных вод

Согласно проведенным расчетам по данному методу ожидаются следующие величины минерализации речных вод к 2020 г.: в р. Зеравшан у створа г. Навои- 0,87 г/л, в р. Кашкадарье у створа Каратикон -1,23 г/л, в устье р. Сурхандарьи – 0,97 г/л. Минерализация коллекторно-дренажных вод ниже Навоийского оазиса будет равна 3,3 г/л; ниже Бухарского оазиса -3,4 г/л и ниже орошаемой площади бассейна р. Кашкадарьи -4,7 г/л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов И.Н., Чембарисов Э.И. Влияние орошения на минерализацию речных вод.- М.:Наука,1978.-120 с.
2. Чембарисов Э.И., Бахритдинов Б.А. Гидрохимия речных и дренажных вод Средней Азии.- Ташкент: Укутувчи, 1989.-239 с.

ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ТАРБИЯВИЙ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ДОЛЗАРБ МАСАЛА.

**Чемборисов Э.И. - ТИИМ профессори.
Мирзакобулов Ж. Б. - ТИМИ магистранти,**

Аннотация

Мақола бугунги кунда иқлим ўзгариши оқибатида келиб чиқаётган муаммоларни ечимини мактаб, коллеж ва лицейдан, қолаверса олий таълим муассасаларида тадбирларни такомиллаштиришга қаратилган.

Сўнгги йилларда иқлим ўзгариши оқибатида сув танқислиги кучайиб бораётган бир вақтда сув ресурслардан оқилона фойдаланилмаётганлиги долзарб масалалардан бирига айланган. Мазкур муаммони бартараф этиш юзасидан халқаро ташкилотлар, кўплаб олимлар томонидан сув ва сув ресурсларини тежаш, ундан самарали фойдаланиш кераклиги қайта-қайта такидланмоқда. Шунингдек, дунёда сув ва сув ресурсларидан фойдаланиш борасида пайдо бўлиши мумкин бўлган муаммоларни олдини олиш, мавжудларини эса бартараф этишга қаратилган қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Иқлим ўзгариши бошимизга қанчадан-қанча мусибатларни солаётгани биргина Орол билан боғлиқ 100 дан ортиқ турли ҳилдаги ҳавфлар мавжуд эканлигининг ўзи бу соҳада янада чуқурроқ ўйлашга мажбур этади. Қуйидаги муаммоларга алоҳида эътибор қаратадиган бўлсак:

- Иқлим ўзгариши: Музликлар захирасини йўқолиши, кутилаётган сув ресурсларини 10-15% га камайиши, дарё оқимларини камайиши ва фавқулодда ҳолатларни кўпайиши. Биргина ўтган асрнинг 1990 йилларигача Ўзбекистоннинг кўп тоғли дарёлар учун камсувлиликнинг муайян цикли (тахминан 5-7 йил) кузатилган бўлса, сўнгги йилларда мазкур цикллилик сезиларли даражада бузилди. 50 йил (1950-1999 йй) ичида Орол ҳавзасида дарёларнинг камсувлилик ва қурғоқчилик ҳолатлари 9 марта кузатилган бўлса, сўнгги 16 йил (2000-2015 йй) ичида ҳудди шундай 5 та ҳолатни учратишимиз мумкин.
- Сув-ер захираларининг дегредацияси, экотизимларни бузулиши: Чўллашиши, сув ресурсларини ифлосланиши, биохилмаҳилликни камайиши
- Демографик босим. Иктисодиёт жараёнларини интенсификацияси, сув танқислигининг ортиб бориши (киши бошига тўғри келувчи сув ресурслари микдори 3,5 мартага камайди, қўшимча 700-800 млн.м3 сувга бўлган талаб).

Кўриниб турибдики ерларнинг дегредацияси, аҳолини кескин ортиб бориши, қурғоқчилик ва камсувлилик ҳолати такрорланишининг тезлашганлигини эътиборга олиб сувга бўлган муносабатга ёндашувни ўзгартириш вабунинг оқибатида содир бўлиши мумкин бўлган салбий ҳолатларни юмшатишга тайёр туриш лозим. Иқлимга боғлиқ ҳавфли ҳодисаларни, жумладан демографик босимни, қурғоқчиликни олдини олиб бўлмайди, лекин унга мослашиш салоҳиятини ривожлантириш масаласи, айниқса буни қишлоқ ва сув хўжалиги соҳасида амалга ошириш ўта долзарб масала ҳисобланади.

Бу борада, сувни тежаш, оқилона фойдаланиш, сувни асраш, ва муҳофаза қилиш, сувга бўлган муносабатни ўзгартириш, Сувни ажодлардан олган мерос сифатида эмас, авлодлар олдидаги қарз сифатида қарашни шакиллантириш, сувнинг илоҳий неъматлиги, сувга ҳурмат билан қараш, уни асраш, беҳуда сарфламаслик тушунчаларини халқимиз онгида қайтадан шакллантиришимиз, бунинг учун мактаб, лицей, коллеж ва олий таълим муассасалари ўқув дастурларига «Экологотория» «Сув бу – ҳаёт», «Сувга муносабат» фанларини киритиш ва оммавий ахборот воситалари орқали сув, унинг жамиятимиз таракқиётидаги ўрни, уни асраш, иқтисод қилиш ва оқилона фойдаланиш масалалари

кенг ва мунтазам ёритиб борилиши, мактаб ўқувчилари ўртасида «Сув - ҳаёт манбаи» коллеж ва лицейлар ўртасида «Сувни асра», олий таълим муассасалари ўртасида «Сув бу – келажак» номли 3 босқичли тизимлашган кўрик танловларни ташкил, табиатни асраш, сув ресурсларидан оқилона фойдаланишга қаратилган, этиш янги фикр ва ғояларни ўз ичига олган «Бахс-дебат» ҳамда энг асосий мақсадимиз – «сувга ва табиатга бўлган бугунги муносабатни тубдан ўзгартириш»га эришган бўлар эдик.

Дунёнинг турли давлатларида, сув ресурсларидан самарали фойдаланишга қаратилган бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. АҚШ нинг Техас штатидага мактабларда «экология ва сув ресурслари (ecology and water resources)» фани мактаб програмасига киритилган.

Жумладан, мактабниг 5 синф ўқувчилари учун мўжалланган “Экологоборатория” лабараториясидаги амалий дарслар ташкил этиш ва бу дарслар доирасида керакли ўқув дарсликлари, қулланмалар тайёрлаш орқали болаларниг табиатни асрашга ва сувга бўлган муносабатни шакиллантиришга эришилади. Коллеж ва лицейларда 1 босқич доирасида «Иқлим ўзгариши ва сув ресурслари» фаниг жорий этиш орқали ўқувчиларга иқлим ўзгариши оқибатлари ҳақида, сув ҳақида ва унинг каммунал хўжаликда, саноатда, энергетикада ва бошқа ҳаёт тарзида қўллашнинг самараси ўргатилади, Олий таълим муассасаларида иқлим ўзгариши ҳамда табиатни асраш борасида «Бахс-дебат» беллашувини ўтказиш ва бу беллашувларни табиат ва сув ресурсларини асрашга қаратилган ўта жиддий мавзулар доирасида фикр мулоҳазаларни тинглашни амалга ошириш даркор.

Бу борада қуйидаги таклифларни ишлаб чиқиш мумкин.:

- Талабалар ёзги таътил вақтида ҳам таълимни давом эттиришда амалий тадбирлар билан банд бўлиши;
- Ўз қишлоқларида жойлашган фермерлар билан учрашади ва улар фаолияти билан танишиш имкониятиги эга бўлиш;
- Янги суғориш технологияларини жорий этиш учун фермер хўжалиги имкониятини ўрганади ва келаси ўқиш даврида унинг фаолиятини мутахассис ўқувчилар билан таҳлил қилиш имконини яратиш;
- Кадрларнинг салоҳияти ортиб бориш;
- Бўлажак кадрларга турли хил гуруҳлар орқали соҳадан келиб чиққан ҳолда ғояларни етказиш ва ёшлар шижоатидан унумли фойдаланиш;
- Бўлажак кадрлани қасбига кўниктириш.

Юқорида санаб ўтган афзалликлардан келиб чиқиб, келажакда бўлиши мумкин бўлган муаммолар олдини олишда тайёр бўлган билимли, қолаверса жамоатчиликда етакчи бўлган кадрларни юртимизнинг етук матахассислари бўлишига ишонсак бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ш.Р.Хамраев “Мамлакатимиз сув хўжалиги соҳасида олиб борилаётган ишлар ваэришилган натижалар”Ирригация ва мелиорация журнали. 2015 йил. 1 сон.
2. Каримов И.А. “ Она юртимиз бахту иқболи ва буюук келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир” Тошкент - “Ўзбекистон”-2015
3. Каримов И.А. “Камолот” ёшларимизнинг чинакам суянчи ва таянчи бўлсин. “Ўзбекистон”, 2001 й.
4. Каримов И.А. Биздан озод ва обод Ватан қолсин. “Ўзбекистон”, 2-том. 1996 й
5. www.google.com
6. www.agro.uz

KECHA VA BUGUN OROL: MUAMMO VA YECHIMLARI

Namozov A.H. – TIMI talabasi

Annotasiya

Orol dengizi fojiasi – eng katta global ekologik halokatlardan biri bo‘lib, xususiyati va ko‘lamiga ko‘ra turli ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bugun dunyoning iymon-e‘tiqodli olimlari, jamoatchilik vakillari Orol fojiasi bo‘yicha kutilayotgan xavf-xatardan ogoh etib kelmoqda. Aynan shu bois Orol dengizi tanazzulining salbiy oqibatlarini bevosita boshidan kechirayotgan Markaziy Osiyo mamlakatlari, birinchi navbatda, O‘zbekiston jahon hamjamiyatini tobora qurib borayotgan ushbu dengizni qutqarish, mintaqadagi ekologik ahvolni barqarorlashtirish va eng muhimi, bu yerda yashayotgan aholi hayotini yaxshilashga da‘vat etib keladi.

Orol – Yer yuzidagi dengiz va okeanlar bilan bog‘lanmagan eng ulkan ko‘l, ya‘ni suv havzalaridan biridir. Abu Rayhon Beruniyning yozishicha: "Turon zaminidagi eng katta Qora va Qizilqum sahrolari qachonlardir, bahri ummon ostida bo‘lgan". Buning isboti shuki, o‘tgan million yillar davomida turli geologik jarayonlar oqibatida, bahri ummon suvlari shimoliy-garbiy tomonlarga chekinib, Xazor (Kaspiy) dengizi, so‘ngra esa Orol ko‘li paydo bo‘lgan. O‘sha davrda Orol dengizi Tuyamo‘yin darasidan Sulton Uvays tog‘i, Shimoliy Qoraqum va Ustyurt hududlarini egallab turgan. Boshqacha qilib aytganda, hozirgi Xorazm vohasi 150-170 ming yillar avval, "Katta ko‘llar o‘lkasi" (Sho‘rko‘l), Go‘vik, Abul, Korpz, Mizon, Oqchaxon, Sariqamish va b.) dan iborat bo‘lgan. Buni Uch o‘joq, Ustyurt va Orolni o‘rab turgan qoya tepalik va qirgoqdagi suv qoldirgan geomorfologik chiziq izlari ham isbotlab turibdi. Orol dengizi va Orolbo‘yi hududi ma‘muriy jihatdan O‘zbekiston va Qozog‘iston hududida joylashgan bo‘lib, Amudaryo va Sirdaryoning quyi qismi hamda dengiz atrofidagi hududlarni, shuningdek, dengiz sathining pasayishi natijasida uning shimoli-sharqiy va janubiy qismida vujudga kelgan Orol cho‘lini o‘z ichiga oladi[1].

Yaqin o‘tmishda uning maydoni orollar bilan birga deyarli 68,0 ming kv. km. ni, suvining hajmi 1000 kub km. ni tashkil etgan. O‘rtacha chuqurligi 50,5 m. atrofida bo‘lgan. Orol dengiziga XX asrning 60-yillarigacha Amudaryodan 38,6 kub km. Sirdaryodan 14,5 kub km. suv kelib, 5,5 kub km. er osti suvlari ham qo‘shilib turgan. 1948-1954-yillar To‘rtko‘l shahri suv ostida qolib daryodan 10 km.nariroqda yangi shahar bunyod etildi. O‘sha davrda Orolda uchta orolcha bor edi, xolos. XX asrning 60-yillar boshi Oroлга 52,5 km.kub suv kirgan bo‘lsa, 1970- yilda 34,5 km.kub, 1980-yilda 10,5 km.kub suv oqib borgan. Bugungi kunda dengizning yuzasi 38% ga qisqargan va o‘rtacha chuqurligi 17 metrga teng. Dengizning Qozog‘iston Respublikasi hududidagi qismida turizm va baliqchilik sanoati rejalashtirilgan. Umuman Orol dengizi bo‘yicha 108 ta qaror va loyihalar ishlab chiqilgan, shunga qaramasdan uning sathi tobora kamayib, dengiz o‘rtasida ulkan tuz koni hosil bo‘ldi. Qozog‘iston Respublikasi va Rossiyaning "Zarubejstroy" kompaniyasi yordamida Ko‘korol plotinasini qurishga kirishildi. Uning loyiha baxosi 86 mln.dollarga teng. 1970-1983-yillar –Amudaryo yo‘lida sig‘imi 13 mlrd. kubometr bo‘lgan Rog‘un (Tojikiston) va 7,8 mlrd kubometr sig‘imga ega Tuyamo‘yin suv omborlari qurildi. Daryodan yuzlab ariq, kanallar suv oladi. Qarshi cho‘lining o‘zlashtirilishi, Buxoro-Amu, Tuyamo‘yin-Toshhovuz singari o‘nlab kanallarning daryodan xohlagancha suv olishi oqibatida atrof-muhitning ekologik vaziyati buzildi, aholi o‘rtasida turli kasalliklar kelib chiqdi.

1989-yilga kelib Orol kisman ajraldi. 2000-2002 yillar – Amudaryo suvlari kamayib, qurg‘oqchilik bo‘ldi. Natijada voha qishloq xo‘jaligi hosildorligi 40-60 foizga kamaydi.

2005-yil iyun-iyul oylari – Amudaryo suvlari yana toshdi. Tuyamo‘yin suv omboriga bir sekundda 4800 kub.metr suv quyilib, uning oqib o‘tishi 4150 kub.metr sekundni tashkil qildi. Qoraqalpog‘iston va Xorazm viloyatining daryo bo‘ylaridagi ekinzor dalalari, dala hovlilar, dam olish zonalari, sholi plantatsiyalarini suv bosib, muayyan iqtisodiy zarar ko‘rildi. Suv toshqinini

bartaraf etish uchun viloyatda 21 ekskavator, 42 buldozer, 79 traktor, 98 samosval, 22 avtokran va boshqa texnika vositalari kuniga 350 kubometr tosh va shag'al tuproq massani tashib, mustahkam damba hosil qildilar[2]

2005-yilning bahor va kuzida Orol dengiziga suv quyila boshlagan. Mutaxassislarning fikriga qaraganda, agar Amu va Sir daryolari yana avvalgi maromda Orolga oqizib tursa, dengizning o'z asliga qaytishi uchun 20 yil vaqt kerak bo'lar ekan. Bugungi kunda Orol dengizining katta qismi Orolbo'yi mintaqasini shafqatsizlarcha qamrab olayotgan 5,5 million gektardan iborat qum-tuz sahrosiga aylangan. Olimlarning ta'kidlashicha, har yili atmosferaga qurib borayotgan dengiz tubidan 75 million tonnadan ziyod chang va zaharli tuzlar ko'tarilib, 400 kilometrlik maydon bo'ylab tarqalmoqda. Orol dengizining G'arbdan Sharq tomonga esadigan kuchli havo oqimi yo'lida joylashgani va bu aerozollarning atmosfera yuqori qatlamlariga ko'tarilishiga yordam berayotgani atrof-muhit ifloslanishi oqibatlarini yanada kuchaytirmoqda. Tuz oqimlari alomatlari butun Yevropa va hatto Shimoliy muz okeanida ham kuzatilmoqda.

Yaqin vaqtlargacha kattaligi bo'yicha dunyoda to'rtinchi ko'l bo'lgan Orol dengizi tabiiy zaxiralarga boyligi bilan mashhur edi. Orolbo'yi mintaqasi esa rivojlanayotgan va biologik jihatdan boy tabiiy muhit hisoblanardi. Orolning o'ziga xosligi va xilma-xilligi hech kimni befarq qoldirmasdi. Mahalliy aholining aytishicha, Orolbo'yi bir paytlar Qoraqum va Qizilqum sahrosi o'rtasida joylashgan najotbaxsh maskan bo'lgan. Mutaxassislarning fikricha, daryolarning Orolga quyilish hajmi keyingi ellik yil ichida qariyb 4,5 barobar, suv yuzasi maydoni 8 va suv hajmi 13-martadan ko'proqqa kamaygan. Sho'rlanish darajasi esa 13-25 barobar ortib, bu Tinch okeanining o'rtacha minerallashuv darajasidan 7-11-marta ko'pdir. Suvning ifloslanishi, dengizning qaqragan tubidan katta miqdorda tuz va chang ko'tarilishi Orolbo'yi mintaqasi aholisi orasida turli kasalliklarning ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, bu yerdagi xavfli ekologik holat bolalarga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Orol dengizining halokatga uchrashi tabiatga ham katta zarar yetkazayotir. Mintaqada hayvonot va nabotot olami genofondining deyarli yarmidan ko'pi, ya'ni baliqlarning 11, sut emizuvchilarning 12, qushlarning 26 va o'simlikning 11 turi yo'q bo'lib ketgan. Suv resurslarining tanqisligi, ichimlik suvi sifatining pasayishi, yerning ifloslanishi va yaroqsiz holga kelishi, bioxilma-xillikning keskin kamayib ketishi, aholi salomatligi va genofondining yomonlashuvi, iqlim o'zgarishlari, ehtimol, shu bilan bog'liq ravishda mintaqa asosiy daryolari oqimining katta qismi hosil bo'ladigan Pomir va Tyan-Shan muzliklari maydonining qisqarib borishi – bular Orol dengizining halokati natijasida vujudga kelayotgan muammolarning bir qismi, xolos[3].

Orol muammosi sababi nimada?

Orol dengizining qurishiga asosan quyidagi ikki sabab keltiriladi:

1. sug'orish ishlari. 1960-yillardan boshlab yangi yerlarning ko'p miqdorda o'zlashtirilishi natijasida sug'orish uchun katta manbalar talab qilina boshladi. Orol dengizi ana shunday manbaga aylandi.

2. Turkmanistonda Qoraqum kanalining qurilishi. 1959—1967-yillarda qurilgan bu kanal Amudaryodan bir soniyada 300 metr kub suv olgan. Kanal o'zanida 3 ta yirik suv ombori ham qurilgan. Suvning sarflanishi ko'payib, suv balansi yo'qolgan.

Orolning salbiy ta'siriga barham berish, insonlar salomatligini muhofaza qilish, mamlakatimizda yashayotgan barcha fuqarolarning sog'ligini kafolatlash, sog'lom avlodni shakllantirishga qarata ko'lamdor ishlar olib borilmoqda. Demak, bu boradagi ishlar samaradorligini ta'minlash uchun mazkur hududda yashovchi fuqarolarning ham mas'uliyatini oshirishimiz, shahru qishloqlarimizni to'la ko'kalamzorlashtirishimiz, sun'iy o'rmonlar, istirohat bog'lari tashkil qilishimiz lozim. Shundagina ekologik muammolar ta'siri yashil biologik qalqonlar hisobiga bartaraf qilinadi.

Birinchi Prezidentimizning 2014 yil 5 avgustda qabul qilingan farmoyishiga binoan "Orol dengizi mintaqasidagi ekologik ofat oqibatlarini yumshatish bo'yicha hamkorlikni rivojlantirish" mavzusida Urganch shahrida xalqaro konferentsiya o'tkazildi. Orol muammosi, uning aholi genofondi, o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'siri, oqibatlarini yengillashtirish

borasida xalqaro hamkorlik choralari” mavzuida bo‘lib o‘tgan xalqaro konferensiyada 200 dan ziyod mutaxassis va olim ishtirok etdi. O‘zA muxbirlari ularning ayrimlari bilan suhbatlashdilar[4].

– O‘zbekiston rahbariyati tashabbusi bilan o‘tkazilgan “Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o‘simlik va hayvonot olamiga ta’siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlari” mavzuidagi mazkur xalqaro konferensiya nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Chunki Orolning ekologik bo‘hron nafaqat mintaqaviy, balki global muammodir. Orol dengizi qurishining, uning yirik ekologik inqirozga aylanishining sabablaridan biri iqlim o‘zgarishidir. Orol dengizining fojeaga yuz tutishi oqibatida mazkur hududda yuzaga kelgan noxush ekologik vaziyat inson salomatligi, atrof muhit musaffoligi, ayniqsa, kelajak avlodlar taqdiriga katta salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois Orolbo‘yi genofondini asrash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Yurtingizda Orolbo‘yida ekologik muhitni yaxshilash, ushbu muammoga xalqaro hamjamiyat e’tiborini qaratish va mintaqadagi davlatlar bilan hamkorlikda muammolarni yechish borasida keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, 1995 yili Nukus shahrida Orol dengizi muammolariga bag‘ishlab o‘tkazilgan xalqaro konferensiya mazkur muammoni hal qilishda muhim qadam bo‘lgan edi. Toshkentda o‘tkazilgan ushbu yirik anjuman Orolbo‘yi hududidagi ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatni barqarorlashtirish va yaxshilashga xizmat qilishiga ishonaman.

Sergey Lebedev, MDH Ijroiya qo‘mitasi raisi:

– Orol va uning atrofida vujudga kelgan jiddiy ekologik muammolarni yechish nafaqat o‘sha hududda istiqomat qiluvchi aholi, Markaziy Osiyo davlatlari, balki dunyoning deyarli barcha mamlakatlari uchun birdek muhim. Orol dengizining qurigan qismidan havoga ko‘tarilayotgan chang-to‘zon dunyo ekologiyasiga zarar yetkazmoqda. O‘zbekistonda mazkur muammoni hal etish borasida zarur choralar ko‘rilayotgani bizga yaxshi ma’lum. Biroq ushbu muammoni bartaraf etish uchun xalqaro hamkorlikni yanada faollashtirish zarur.

Ta’kidlash joizki, O‘zbekiston va Markaziy Osiyo mintaqasi mamlakatlari ko‘p yillardan buyon ushbu ekologik ofat oqibatlarini bartaraf etish yo‘lida samarali ishlarni amalga oshirmoqda. 1993-yilning yanvar oyida O‘zbekiston, Turkmaniston, Qozog‘iston, Tojikiston va Qirg‘iziston hamkorligida Orolni qutqarish xalqaro jamg‘armasining tashkil etilgani bu borada muhim voqea bo‘ldi. Birinchi Prezidentimiz Islom Karimov ushbu masalani ilk bor BMT Bosh assambleyasining 1993-yil 28-sentabrda bo‘lib o‘tgan 48-sessiyasida ko‘tarib chiqqan va jahon hamjamiyati e’tiborini Orol dengizi muammosiga qaratgan edi. Bundan tashqari, Orol fojiasining halokatli oqibatlari kuchli ta’sir ko‘rsatayotgan davlatlar vakillari Bosh assambleyaning 1995-yil 24-oktabrdagi 50-sessiyasida jahon hamjamiyatiga Orol dengizi va Orolbo‘yi mintaqasini qutqarishda yordam so‘rab murojaat qildi. Birinchi Prezidentimiz BMTning Atrof-muhit bo‘yicha dasturi shaf’eligida Orol dengizi va Orolbo‘yi muammolari bo‘yicha kengashni tashkil qilish tashabbusini ilgari surdi. Buning samarasida 1995-2012-yillarda Orolbo‘yi mintaqasiga umumiy hajmi 1,1 milliard dollardan ortiq xalqaro donorlik yordami ko‘rsatildi. Bundan tashqari, Markaziy Osiyo mamlakatlarining o‘z mablag‘lari hisobidan Orol dengizi havzasi davlatlariga yordam ko‘rsatish bo‘yicha ikkita dastur amalga oshirildi. Jumladan, Orol dengizi havzasida suv resurslarini birgalikda boshqarish mexanizmlarini rivojlantirish, ekologik ofat hududlarini qayta tiklash, aholini toza ichimlik suvi bilan ta’minlash, salomatligini yaxshilash, qashshoqlik va ishsizlik darajasini kamaytirishga doir salmoqli ishlar bajarildi. Orolni qutqarish xalqaro jamg‘armasiga a’zo davlatlar 2003-2010-yillarda ushbu yo‘nalishdagi loyihalarni amalga oshirish uchun 2 milliard dollardan ziyod mablag‘ ajratdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <http://www.geografiya.uz>
2. <http://www.xorazmstat.uz>
3. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi.

Ilmiy rahbar:

i.f.n U. Sanginova

СУРХОНДАРЁ ОҚИМНИНГ ДАРЁ УЗУНЛИГИ БЎЙИЧА ЎЗГАРИШИНИ МИҚДОРИЙ БАҲОЛАШ

Норқобилов А.А. – 2-босқич талабаси.

Аннотация

Сурхондарё оқимнинг дарё узунлиги бўйича ўзгаришини миқдорий баҳолаш масалаларига бағишланган. Шу мақсадда, қуйидаги дастлабки, дарёлар оқимининг ўзгаришига таъсир этувчи омиллар, ҳамда оқим миқдорининг дарё узунлиги бўйича ўзгариши ва уни миқдорий баҳолаш муаммолари ёритилди. Сўнги йиллик ва вегетация даври оқимининг дарё узунлиги бўйича ўзгаришлари миқдорий баҳоланди.

Дарё оқими ёмғир ҳамда тоғлардаги қор ва музликларнинг эришихисобига ҳосил бўлади. Ҳар икки ҳолда ҳам ҳосил бўлган сувнинг бир қисми ер остига шимилади, бир қисми буғланади, фақат қолган қисмигина оқим ҳосил бўлишида иштирок этади. Ёмғирнинг ёғиши ёки қор ва музликнинг эриш жадаллиги ер остига шимилиш ҳамда буғланишнинг биргаликдаги жадаллигидан катта бўлгандагина оқим ҳосил бўлади.

Оқим ҳосил бўлишига юқорида қайд этилган табиий географик омиллар мажмуи билан бир қаторда инсоннинг дарё ҳавзасидаги хўжалик фаолияти ҳам жиддий таъсир кўрсатади.

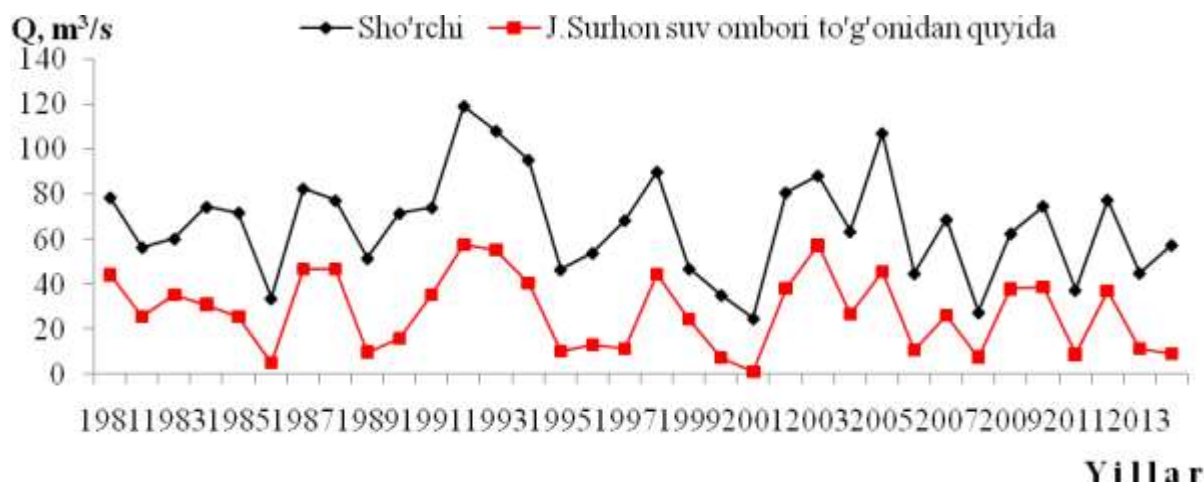
Жумладан, инсон хўжалик фаолиятининг дарё оқимининг ўзгаришига таъсири қуйидаги кўринишларда ўз аксини топди:

- сувомборлари, сувэлектрстанциялари (ГЭС лар), селхоналар куриш;
- дарё оқимини ҳавзалараро қайта тақсимлаш;
- суғориладиган ерлар майдонини кенгайтириш;
- дарё ҳавзасидаги ботқоқлик ерларни қуриштиш;
- дарёлар сув тўплайдиган йирик майдонларда агротехника тадбирларини (ўрмон-мелиорация ишлари) ўтказиш;
- йирик шаҳарлар ва аҳоли пунктларини сув билан таъминлаш;
- йирик саноат корхоналари (қоғоз ишлаб чиқарувчи, кимё, металлургия, тўқимачилик) ни сув билан таъминлаш ва хоказо.

Юқорида санаб ўтилган омиллар дарё оқимининг миқдорига ҳам, сифатига ҳам, салбий таъсир кўрсатади. Қайд этилган омиллар нафақат Сурхондарёга, балки бутун Ўзбекистон сарҳадларида шаклландиган дарёлар ва уларнинг ирмоқларига таъсир кўрсатмоқда.

Сурхондарё оқимидан фойдаланиш жуда қадим замонларга бориб тақалади. Дарё узунлиги бўйича сув ресурсларидан жадал суръатларда ва кенг миқёсда фойдаланиш ХХ асрнинг 2-ярмидан сезиларли даражада кучая бошлади. Бунинг сабаби, шу даврда, дарёнинг ўрта ва қуйи оқимларида бир қанча сув омборлари (Жанубий Сурхон, Учқизил ва бошқалар) қурилиши ҳамда унинг сувидан фойдаландиган ҳудудларида суғориладиган ерлар майдонининг кенгайиши ва йирик шаҳарларда саноат корхоналари сонининг ортиб бориши билан боғлиқдир. Бундан ташқари, дарё ҳудудда аҳоли сонининг жадал равишда ўсиб бориши ҳам сув ресурсларига бўлган талабни кундан-кунга ортиб боришига олиб келмоқда. Ушбу омиллар таъсири натижасида Сурхондарё воҳасида дарё суви унинг қуйи оқими томон ҳам миқдор, ҳам сифат жиҳатдан ўта салбий томонга ўзгара борди. Бу жараён ҳозирги кунда янада жадаллашмоқда.

Сурхондарёнинг Шўрчи ва Жанубий Сурхон сув омбори тўғонидан қуйида жойлашган гидрологик постларида кузатилган сув сарфларининг йиллараро ўзгариш графиклари чизилди.

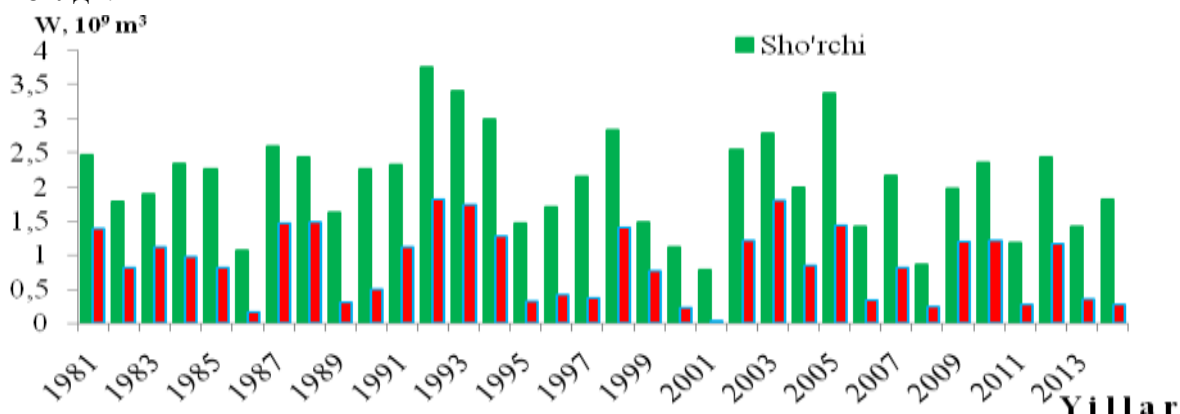


Сурхондарё оқимининг йиллараро ўзгариши

Графикдан кўришиб турибдики, Сурхондарёнинг иккита гидрологик постида ҳам сув сарфларининг йиллараро ўзгариши бир бирига мос келади. Масалан, 1981 йилда Сурхондарёнинг Шўрчи гидрологик постида сув сарфи $78,5 \text{ м}^3/\text{с}$ кузатилган бўлса, бу қиймат Жанубий Сурхон сув омбори тўғонидан қуйида жойлашган гидрологик постда эса $44,1 \text{ м}^3/\text{с}$ га тенг бўлган. Демак, 1981 йилда дарё узунлиги бўйича (иккита пост орасидаги масофа 30 км) қариб $35 \text{ м}^3/\text{с}$ сув сарф бўлган. 1982 йилда Шўрчи гидрологик постида сув сарфи бироз камайган ($56,4 \text{ м}^3/\text{с}$) бўлиб, худди шундай ҳолат Жанубий Сурхон сув омбори тўғонидан қуйида жойлашган гидрологик постда ҳам ($25,6 \text{ м}^3/\text{с}$) кузатилган.

Сурхондарёнинг Шўрчи гидрологик постида 1981-2014 йиллар давомида кузатилган ўртача йиллик сув сарфларининг энг катта қиймати ($119 \text{ м}^3/\text{с}$) 1992 йилга тўғри келган бўлса, энг кичик қиймати эса 2001 йилда қайд этилган ($24,8 \text{ м}^3/\text{с}$). Жанубий Сурхон сув омбори тўғонидан қуйида жойлашган гидрологик постида ҳам юқоридагига ўхшаш бўлиб, энг катта сув сарфи ($57,4 \text{ м}^3/\text{с}$) 1992 йилда, энг кичик сув сарфи эса 2001 йилга ($1,03 \text{ м}^3/\text{с}$) тўғри келган.

Сурхондарё йиллик оқимининг дарё узунлиги бўйича ўзгариши унда жойлашган Шўрчи ва Жанубий Сурхон сув омбори тўғонидан қуйидаги гидрологик постлари маълумотлари асосида йиллик оқим ҳажмлари ҳисобланди. Ҳисобланган маълумотлар асосида Сурхондарё оқим ҳажмининг дарё узунлиги бўйича ўзгариши диаграммаси чизилди.



Сурхондарё оқими миқдорининг дарё узунлиги бўйича ўзгариши

Диаграммадан кўришиб турибдики, Сурхондарёнинг узунлиги бўйича жойлашган гидрологик постларда ўлчанган сув сарфлари асосида ҳисобланган йиллик оқим ҳажмларининг миқдор жihatдан ўзгаришлари кўп суви 1992 йилда, кам суви ҳисобланган 2001 йилга нисбатан анча катта қийматларда кузатилган. Масалан,

Сурхондарёнинг Шўрчи гидрологик постида 1992 йилда ҳисобланган йиллик оқим ҳажми $3,75 \cdot 10^9$ м³ га тенг бўлган бўлса, 2001 йилда эса бу қиймат $0,78 \cdot 10^9$ м³ ни ташкил қилган. Дарё узунлиги бўйича 1992 йилда Жанубий Сурхон сув омбори тўғонидан қуйидаги гидрологик постида ўлчанган сув сарфлари асосида аниқланган йиллик оқим ҳажмининг миқдори $1,81 \cdot 10^9$ м³ ҳисобланган бўлса, 2001 йилда эса $0,032 \cdot 10^9$ м³ га тўғри келган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища.-М.: Мысль 1987. - 325 с.
2. Никитин А.М. Водохранилища Средней Азии.-Л.: Гидрометеоздат, 1991.-165с.
3. Акбаров А.А., Каримов С.К. Мухандислик гидрологиясидан ўқув қўлланмаси. – Т. : Узгипроземкарт, 1990.- 95 б.
4. Акбаров А., Назаралиев Д., Хикматов Ф. Гидрометрия. Ўқув қўлланмаси- Т, : ТИМИ, 2008. - 155 бет.

Илмий раҳбар:

Мансуров С.Р.

УДК 502.757/.758

ОБЗОР ЭКСПРЕСС - МЕТОДОВ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К НЕГАТИВНЫМ ФАКТОРОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Нурулина Динара ТИИМ магистрант 1 курса

Аннотация

В статье рассматривается обзор методов оценки устойчивости растений на негативные факторы питательной среды и способ оценки газоустойчивости растений.

В настоящее время имеется большой арсенал методов для выявления различных негативных воздействий на состояние окружающей среды. Одним из новых подходов к оценке состояния окружающей среды является оценка состояния здоровья и газоустойчивости растений изменчивости морфологических признаков:

- степень деформации клеток флоэмы листа;
- уменьшение количества хлоропластов;
- площадь некрозов листовой поверхности и др. [1].

Эти признаки не всегда являются объективными, а также не позволяют оперативно оценивать устойчивость растений к атмосферным загрязнениям. Известно, что воздействие на растения различных газообразных токсинов приводит к усилению гидролитических процессов, изменению интенсивности дыхания и фотосинтеза. В итоге нарушается деятельность ферментных систем, изменяется белковый и углеводный обмен, усиливается транспирация [2, 3,4].

С целью выбора наиболее подходящих существующих экспресс - методов мы проводили анализ существующих способов.

1. *Способ оценки газоустойчивости растений, Иванов А.И., Стаценко А.П., № 2007121285/12, кл. А01G7/00, 2007.*

В этом способе растительного материала (листья и хвою) отбирают в летний период в незагрязненных и контрольных зонах и в районе сильного загрязнения атмосферы промышленными предприятиями. Содержанию определяют в двухграммовой навеске растительного материала, которую растирают в ступке с кварцевым песком в 20 мл водного раствора сульфосалициловой кислоты. 2 мл фильтрата смешивают в пробирке с 2 мл кислого нингидрина и 2 мл ледяной уксусной кислоты. Затем выдерживают этот смесь в течение часа на кипящей водяной бане, потом реакцию ограничивают в плотной струе холодной воды.

В охлажденный смесь приливают по 4 мл толуола или бензола и взбалтывают до

перехода оранжевой окраски. Верхний окрашенный слой сливают в кюветы 20 мм и с помощью фотоэлектроколориметра КФК-3 или ФЭК-56М измеряют плотность окраски раствора. Экстинкция определяется на синем светофильтре с длиной волны 520 нм а концентрацию аминокислоты рассчитывают по калибровочной кривой, построенной на стандартных растворах пролина, и выражают в мг % на сырую массу. По данным выражения отношения к содержанию аминокислот в пробе загрязненного района к таковому в контрольной зоне, определяется коэффициент устойчивости. По коэффициентам устойчивости определяется степень газоустойчивости растений в таблице. При этом выделяют три степени устойчивости:

- высокоустойчивые растения коэффициенты 7,1 и выше;
- среднеустойчивые 3,6-7,0;
- слабоустойчивые 3,5 и ниже.

Результаты оценки степени газоустойчивости различных видов высших растений, результаты которой приведены в таблице.

Вид растения	Содержание пролина, мг %		Коэффициент устойчивости	Группа устойчивости
	контроль	зона загрязнения		
Тополь серебристый	12,6	92,0	7,3	сильноустойчивый
Лина сердцевидная	11,9	91,6	7,7	сильноустойчивый
Жимолость лесная	12,4	99,2	8,0	сильноустойчивый
Береза бородавчатая	11,4	52,4	4,6	среднеустойчивый
Рябина обыкновенная	11,7	62,0	5,3	среднеустойчивый
Клен американский	12,0	73,2	6,1	среднеустойчивый
Дуб черешчатый	13,1	44,5	3,4	слабоустойчивый
Лиственница сибирская	14,1	42,3	3,0	слабоустойчивый
Сосна обыкновенная	13,9	44,5	3,2	слабоустойчивый

2. *Способ определения реакции растений на негативные факторы питательной среды, Шарошкин Н.М., Афанасьев М.Н., № 2078496, кл. А01G7/00, А01Н1/04, 1997.*

В этом способе цель достигается тем, что объектом тестирования избирают функциональную активность корневой системы растений. Способ осуществления пройдет следующим образом. Тестируемые растения, предварительно пророщенные на фильтровальной бумаге, раскладывают в рулоны. Затем эти рулоны помещают в стаканы с водной питательной смесью Хогланда- П- 0,5Н, содержащей избыточный ионов алюминия или марганца. Для получения неблагоприятного действия ионов алюминия и марганца необходимо, чтобы рН питательного раствора не превышала значение 4,5. После создания необходимых условий стаканы с растениями помещают в регулируемые условия выращивания, затем долив стаканов дистиллированной водой проводят ежедневно, в одно и то же время. Редукцию поглотительной функции корневой системы вычисляют по данным, полученным за период наблюдений после 7-суток экспозиции, при изучении физиологического состояния определяют редукцию поглотительной функции корневой системы в течение 5-10 дней после перехода проростков к автотрофному питанию и по этому показателю судят о реакции растений на негативный фактор. О степени токсичности неблагоприятного почвенного фактора и пригодности

почвы для выращивания растений судят по редукции функциональной активности корневой системы, которую определяют по формуле:

$$K_p = \frac{\sum A_o}{\sum A_k}$$

где: K_p – коэффициент редукции поглотительной функции корневой системы растений в неблагоприятных почвенных условиях относительно контроля;

$\sum A_o$ – суммарное водопоглощение опытными растениями за период наблюдений; $\sum A_k$ – суммарное водопоглощение контрольной группой растений за тот же период наблюдений.

способа.

Предложенного способа можно проводить в модельном опыте без использования почвы в любое время года при наличии условий для выращивания растений. Кроме того, предлагаемый способ позволяет оценить действие любых неблагоприятных факторов почвенного раствора в динамике, и кроме того, дает возможность при необходимости провести отбор наименее чувствительных к действию неблагоприятного фактора популяций растений для дальнейшего использования в селекционной работе [6].

Вывод. Применение описанных выше экспресс-методов позволяет интегрально оценивать устойчивость растений к воздействию вредных факторов в окружающей среде и осуществлять экологический мониторинг на природных агро-экосистемах, а также на урбанизированных территориях.

Проведенные исследования показали, что в растениях в условиях различных стрессовых воздействий значительно увеличивается содержание аминокислоты пролина, которая сочетает в себе защитные функции со способностью интенсивно накапливаться в вегетативных органах в неблагоприятных условиях среды. В современной сфере самыми распространенными формами отрицательной рекреации являются, сильного загрязнения атмосферы промышленными предприятиями и выхлопные газы автотранспорта с интенсивностью движения. Для предотвращения деградации рекреационных растений необходимо полное исследование насаждений, применяя как растеноводческие, так и экологические методы.

Литература

1. Культиасов И.М. Экология растений. - М: Московский государственный университет, 1982. - Стр.315.
2. Сарсенбаев К.Н., Мезенцева Н.И., Полимбетова Ф.А. Влияние двуокиси серы на активность и компонентный состав свободной и связанной фракций пероксидазы проростков яровой пшеницы. / Физиология и биохимия культурных растений. - Т.15, №1, - 1983. - С.51.
3. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений. - Новосибирск: Наука, 1979. - с.276.
4. Веретенников А.В. Физиология растений. - М.: Академический Проспект, 2006. - Стр.445.
5. Способ оценки газоустойчивости растений, Иванов А.И., Стаценко А.П., № 2007121285/12, кл. А01G7/00, 2007.
6. Способ определения реакции растений на негативные факторы питательной среды, Шарошкин Н.М., Афанасьев М.Н., № 2078496, кл. А01G7/00, А01Н1/04, 1997.

Научный руководитель

доц. Туркменов Х.И.

ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТДА СУВ РЕСУРСЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ЙЎЛЛАРИ

Пўлатов С. ТИМИ ГТИҚ ва УФ факультети 2-боскич талабаси

Аннотация

Ушбу мақолада дунёда ва Республикамизда сув ресурсларидан фойдаланиш ҳолати, сув ресурсларини муҳофаза қилиш йўллари турли адабиётлардаги маълумотлар асосида таҳлил қилиниб, уларни муҳофаза қилиш бўйича таклифлар берилган.

“Сув - сени на таъминг, на рангинг, на ҳидинг бор, сени тасавур қилиш ҳам қийин. Сенинг нималигингни билмай туриб, лаззат оласан киши. Сен нафақат яшаиш учун зарурсан, сен ўзинг ҳаётнинг ўзисан. Сенинг ила бутун мавжудот баҳра олар. Сен куч ва жисмимизни қайта тиклайсан. Сенинг меҳрибонлигинг ила сўнгган юрак чаимаси яна қайта эшигин очар”.

Антуан де Сент Экзюпери

Дарҳақиқат, ҳозирги даврда инсоният олдида турган долзарб муаммолар сирасида сув ресурсларини тежаш, асраб-авайлаш, ундан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишдек муҳим масала турибди. Бугунги кунда инсоният, Ер юзида тамаддунни асраб қолиш учун техника, коинот мўъжизаларини англаб етиши эмас, балки энг аввало, ҳаёт учун зарур бўлган ичимлик сувининг етарли бўлиши лозимлигини англаб етди.

Маълумотларга қараганда, сайёрамиз аҳолисининг учдан бир қисми турли минтақаларда сув ресурсларига нисбатан ўта оғир муҳтожликни бошидан кечирмоқда. Айниқса, Африка ва Осиё қитъаларида ичимлик суви жуда танқис ва бу қитъаларнинг айрим ҳудудларида қурғоқчилик кучайган ва у келтириб чиқараётган озик-овқат етишмовчилиги натижасида эса миллионлаб инсонлар азият чекмоқда. 2050 йилга келиб Ер юзи аҳолиси 9 млрд.гача кўпайиши башорат қилинмоқда. Глобал иқлим ўзгариши натижасида табиатда турли хил хавф-хатар, қурғоқчилик юз бериши мумкин. Ҳозирги илм-фан шуни тан олмоқдаки, агар келажакда озик-овқат маҳсулотлари, тикланмайдиган табиий ресурслар, улар ўрнини бошқа усуллар билан яратилган маҳсулотлар эгаллаши мумкин бўлсада, аммо сувнинг ўрнини бошқа бирор бир маҳсулот боса олмайди. Шу боис сайёрамизда ичимлик сувининг камайиб бораётганлиги ўта оғир хавфларни туғдиради. Бу эса ичимлик сувининг асосан, ер ости, ер устидаги дарё ва кўллар сувининг турли хил кимёвий бирикмалар билан ифлосланиши натижасида келиб чиқмоқда. Боз устига, бугунги кунда Ер юзидаги дарёларнинг ярмига яқини ифлосланган, уларнинг ресурслари тугаб бормоқда. Шунингдек, Ер шаридаги ботқоқликлар майдони ва ички сув ресурслари қисқармоқда. Маълумотларга қараганда, ҳар куни дунёда 6 минг бола санитария-гигиена талабларига мутлақо жавоб бермайдиган сув истеъмол қилганликлари туфайли барвақт ҳалок бўлмоқдалар.

Ҳозирги даврда ички сув ҳавзалари, айниқса, Европа дарёлари шу қадар ифлосланганки, улар табиий йўл билан ўзини ўзи тозалай олмаяпти. Бундай сувлар нафақат истеъмол учун, балки, маиший хизмат, турмуш ва саноат эҳтиёжлари учун ҳам яроқсиз бўлиб қолаётир. Чучук сув манбаалари ифлосланишининг асосий сабаблари урбанизация, саноат, маиший – коммунал хўжаликлари ва бошқа ишлаб чиқариш корхоналарининг жадал ривожланиши билан боғлиқ. Ўғит ва захарли кимёвий моддалар ишлатилган экин майдонларидан оқиб чиққан сувлар, чорвачилик фермаларидан оқиб чиқадиган сувлар ва бошқалар шулар жумласидандир. Сув танқислиги катта иқтисодий қийинчилик билан бирга аҳоли саломатлигига салбий таъсир кўрсатиб, ижтимоий

муаммоларни келтириб чиқармоқда. Сувнинг ифлосланиши туфайли турли касалликлар – ошқозон-ичак, буйрак, жигар, турли аллергия хасталиклар содир бўлади. Ифлосланган сув орқали зарарли гелмитлар инсон организмига ўтади. Ич терлама, дизентерия, гепатит ва бошқа касалликлар кўпаяди. Сувда кимёвий элементлар, бирикмаларнинг меъеридан ортиқ бўлиши уларнинг аста-секин тўпланиб боришига шароит яратади, натижада айрим касалликларнинг келиб чиқишига сабабчи бўлади.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг маълумотида кўра юқумли касалликларнинг 80 фоиздан ортиғи ичимлик сув сифатининг пастлиги ҳамда сув таъминотида санитар – гигиеник қоидаларнинг бузилишлари билан боғлиқ. Бугун дунё аҳолисининг 3 млрд.га яқини ифлосланган сув истеъмол қилмоқда ва бунинг оқибатида уларнинг деярли 2 млрд.и турли хасталикларга чалинган.

Марказий Осиёда сув захираларининг қисқариши, улар сифат кўрсаткичларининг пасайиши ҳам энг долзарб муаммолар сирасига киради. Албатта, аҳолининг келгусида соғ-саломатлиги, келажаги бевосита тоза ичимлик суви билан боғлиқ. Кейинги йилларда тоғларга қор кам тушмоқда, музликлар майдони қисқармоқда. Бунинг устига тоғли зоналардаги сув захирасини тўловчи ўрмонзорлар, арчазорлар аёвсиз кесилмоқда. Зеро, сув ресурслари жамият тараққиётининг ҳал қилувчи омили экан, истиқболдаги ривожланиш кўп жиҳатдан мавжуд сув ресурслари, уларнинг миқдори ва ҳолати, сувга бўлган талаб ва сувдан фойдаланиш даражасига, умуман олганда сувга бўлган муносабатимизга бевосита боғлиқдир. Чунончи, мустабид шўро даврида сув ресурслари бошқарувига ёндашувда йўл қўйилган хатоларни тузатиш ва шу билан бирга сувга бўлган талабни имкон қадар тўлароқ қондириш мақсадида Ўзбекистон томонидан ушбу масалаларга жиддий эътибор берилаётгани бежиз эмас, албатта.

Аҳоли томонидан тоза ичимлик сувдан фойдаланиш борасида республикада кенг қамровли чора - тадбирлар ишлаб чиқилди ва улкан бунёдкорлик ишлари амалга оширилмоқда. Айниқса, бу борадаги фаолиятни ҳуқуқий жиҳатдан йўлга солиш мақсадида қатор қонунлар ва бошқа қатор ҳуқуқат қарорлари қабул қилинди.

Халқаро миқёсида ва мамлакатимиздаги дарёларни ва шу жумладан, Зарафшон дарёси сувини экологик соғломлаштириш юзасидан бир қатор аниқ тадбирлар ишлаб чиқилган. Дарё қирғоғида сув муҳофазаси зонасини ташкил этиш ва жадаллик билан уни амалга ошириш, дарёга ташланаётган барча оқова сувларини назоратга олиш ва уларни кескин қисқартириш, канализация тизимларини мукамаллаштириш ва шунингдек бактериологик ифлосланишнинг олдини олиш ва уларни кескин қисқартириш шулар жумласидандир.

Ўзбекистоннинг сув ресурслари Орол денгизи ҳавзасининг умумий сув ресурсларининг фақат бир қисми ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасида ер усти сув ресурслари кўшни давлатлар тоғли ҳудудларидан дарёлар бўйича келадиган ҳамда унинг ҳудудида шаклландиган сув ресурсларидан вужудга келади. Бундан ташқари дарё оқимининг бир қисми ички ирригация тармоқлари орқали келиб қуюлмоқда. Ички сув ресурсларига, шунингдек, Ўзбекистон ҳудудидаги қўллар сувлари ва музликлардаги сув захиралари киради. Ҳисоб – китобларга кўра, 2020 йилга бориб Республикада аҳолиси 32 млн. кишига етиши, мавжуд сув захираларининг ҳажми эса 15-20 % камайиши кутилмоқда. Келажакда аҳоли сонининг янада ошиши билан ер усти ва ер ости сувларидан ичимлик суви сифатида фойдаланиш янада ортади. Шу сабабли ҳам яқин йилларда аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш энг долзарб муаммолардан бири бўлиб қолади. Шаҳарлардан, даладан чиқарилаётган ифлосланган сувларни тозалаш бўйича энг илғор ва самарали технологиялардан фойдаланишни йўлга қўйиш пайти келди.

Юқорида қайд этилган минтақамиздаги сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш бўйича фикримизча қуйидаги устувор вазифаларни амалга ошириш лозим. Жумладан, сув ресурслари сифатини пасайиб кетишидан сақлаш учун ифлос ташлама (оқова) сувлар миқдорини қисқартириш ва кейинчалик уларни дарё ва сув

ҳавзаларига ташланишига барҳам беришдир. Бу саноат корхоналарини сув билан таъминлашнинг ёпиқ циклли тизимига ўтишни тақозо этади. Бу ишни амалга ошириш анча мураккаб, лекин жуда муҳим вазифадир. Дунёнинг қатор ривожланган давлатлари шу йўлга ўтмоқдалар. Ушбу чора – тадбирлар натижасида оқова сувларни ифлосланиши кескин даражада камаяди.

Хулоса: ишлатилган сувларни тозалаш усулларини такомиллаштириш, шу мақсадда кўплаб махсус қурилмалар ўрнатиш, бу қурилмаларга янгидан янги самарадор мосламалар, технологияларни киритиб бориш зарур. Бундан ташқари, ифлосланган оқова сувларнинг бир қисмини тозалангандан кейин жуда тоза сув талаб қилмайдиган саноат корхоналарида фойдаланишни жорий қилиш муҳим аҳамият касб этади. Мухтасар айтганда сувни тежаш, ундан оқилона фойдаланиш ва келгуси авлодга етказиб бериш ҳар биримизнинг бурчимиздир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Абиркулов Қ. Иқтисодий география. –Т., «Ўзбекистон» 2004.
2. Альманах «Ўзбекистон-2011». – ЦЭИ, Ташкент, 2011 г.
3. www.география.уз

Илмий раҳбар:

қ.х.ф.н. С.С.Буриев

УДК.504.4:504.5:332.3(575.171)

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДАГИ МАВЖУД ЭКОЛОГИК ҲОЛАТ ВА УНИНГ ЕРДАН Фойдаланишга таъсири

Г.С.Рахимова – ГТҚ йўналиши 2-босқич талабаси

Аннотация

Мақолада экологик ҳолати мураккаб бўлган ҳудудлардан бири бўлган Хоразм вилоятидаги ҳозирги экологик вазият ҳамда унинг ердан фойдаланишга таъсири мисоллар билан келтирилган. Маълумотлар ишлаб чиқариш амалиёти давридаги сув истемолчилари уюшмалари материалларидан ва Хоразм вилоятини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш стратегиясидан фойдаланилди.

Ўзбекистонда кенг камровли ижтимоий иқтисодий ўзгаришлар содир бўлмоқда. Бу жараёнда мамлакатимиз ҳудудларини комплекс ривожлантириш масалаларига устувор аҳамият берилмоқда. Бу ишларни Хоразм вилоятида ҳам кўриш мумкин.

Хоразм вилояти Ўзбекистон Республикасининг шимолий ғарбида жойлашган бўлиб, унинг умумий ер майдони 6300 кв кмни ташкил этади. Вилоятда 10 та маъмурий ҳудуд мавжуд. Вилоят Туркменистон давлати, мамлакатимиз ҳудудлари Қорақалпоғистон республикаси ва Бухоро вилояти билан чегарадош. Вилоят иқтисодиётининг асосини қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, пахтани қайта ишлаш ва озиқ овқат саноати ташкил этади. Умуман олганда, Хоразм вилояти индустриал султ ривожланган ҳудудлар тоифасига киради. Минтақанинг табиий хомашё базаси камбағаллигини ҳисобга оладиган бўлсак, иқтисодий салоҳиятини оширишда асосий омил бу тадбиркорлик ва маҳаллий ташаббускорлик эканлиги ойдинлашади. Вилоят аҳолисида янгиликларга интилиш иштиёқи анча кучли.

Хоразм вилоятининг ижтимоий-иқтисодий ҳолатига таъсир этувчи ташқи омиллар сифатида чегарадош ҳудудлардаги ижтимоий-иқтисодий вазият, қўшни мамлакат ва минтақаларнинг табиий ва иқтисодий салоҳияти ҳамда уларнинг вилоят иқтисодиётига таъсири, макроиқтисодий жараёнлар, шунингдек табиат ва иқлим ўзгаришларини кўрсатиб ўтиши мумкин.

Қорақалпоғистон Республикаси Хоразм вилоятига нафақат географик, балки ер ва сув ресурслари, иқлим шароити ва экологик жиҳатдан ҳам энг яқин минтақа хисобланади. Бирок қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш ва тадбиркорлик анъаналарига кўра вилоят Қорақалпоғистон Республикасига нисбатан муайян устунликларга эга. Вилоятнинг айнан шу жиҳатларида унинг иқтисодий манфаатларини таъминлаш ҳамда муаммоларини ҳал этишда омилкорлик билан фойдаланиш мумкин. Жаҳон молиявий иқтисодий инқирозининг салбий асоратлари вилоят иқтисодиётининг конъюнктураси, экспорт импорт фаолияти ва суръатларига, худуднинг барқарор иқтисодий ривожланишига муайян даражада ўз таъсирини ўтказди.

Хоразм вилояти Орол денгизи қуриши билан боғлиқ бўлган экологик ҳолати ёмонлашган худуд хисобланади. Ушбу жараёнда глобал даражадаги иқлим ўзгаришлари билан биргаликда минтақа учун бир қанча салбий ҳолатлар содир бўлаётганлигини кўриш мумкин. Ҳаво ҳароратининг борган сари кескин ўзгарувчан бўлиб бораётганлиги ҳамда намгарчиликнинг камайиши минтақа қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда муайян муаммоларни келтириб чиқармоқда ва бу жараён кучайиб бориши прогноз қилинмоқда. Мавжуд ҳолатни энг аввало минтақанинг сув баланси мисолида кўриш мумкин.

Жаҳон банки экспертларининг хулосасига кўра, тоғларда сув захирасининг қисқариши натижасида боҳор ёз ойларлари мавсумида Амударёга оқиб тушадиган йиллик сув миқдори камайиб бормоқда. Бундай иқлим ўзгаришлари, энг аввало, ҳаво ва **ер ҳароратини** ортиши билан боғлиқ бўлиб, экспертларнинг тахминига кўра, 2030йилга бориб Марказий Осиёда ҳаво ҳарорати Цельсий шкаласи бўйича 1,0-1,5 даражага ортиши, шу ва бошқа салбий омиллар таъсирида Ўзбекистон суғориладиган экин майдонлари ҳажми 50 фоизга қисқариш хавфи мавжуд. Экспертларнинг фикрига кўра, ҳаво ҳароратининг кўтарилиши май ойидан бошланиб, август ойигача давом этади ва қишлоқ хўжалиги экинларининг айни вегетация даврига тўғри келади.

Хоразм вилояти ҳам, юқорида таъкидланганидек, Орол денгизи қуриши билан боғлиқ экологик вазият мураккаб бўлган худудда жойлашганлиги туфайли айни пайтда атроф муҳитга антропоген ўзгаришлар кузатилмоқда. Табиий сув ҳажмининг қайта тикланиш қобилияти сусайиши сабабли, унинг умумий миқдори камайиши давом этмоқда. Бундан ташқари мавжуд ер усти ва ер ости сув ресурслари таркибида пестицидлар миқдори ортиб бориши ва шўрланиш натижасида катта ер майдонлари фойдаланишга яроқсиз бўлиб бормоқда.

Вилоятда кучли шўрланган ерлар 32.8 минг гектарни ташкил қилади. Интенсив оқизиб суғориш жараёнида ерларнинг емирилиши ва унумдорлигининг пасайиши кучайиб бормоқда. Бу эса пировард натижасида қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг пасайишига олиб келмоқда. Бунга маълум даражада шўр ювишда фойдаланилган сувларнинг ирригация тармоқларига қайта қўшилиши ҳам сабаб бўлмоқда.

Минтақада экологик ҳолатнинг ёмонлашуви, ёзда юқори ҳароатли кунларнинг кўплиги ва йиллик ёғингарчилик миқдорининг камайиши натижасида кўп ҳажмда сув йўқотилиб, унинг буғланиш даражаси ошмоқда. Чорва моллари, парандаларнинг касалланиш, қишлоқ хўжалик зараркунандалари, хусусан, чигирткаларнинг кўпайиш ҳолатлари кузатилмоқда.

Орол денгизи ўрнидан чанг тўзонли бўронларнинг тез тез кўтарилиши ва кучайиши Хоразм вилояти суғориладиган ерлари ва яйловларида ҳам кўп миқдорда тузлар тўпланишига сабаб бўлмоқда. Бу мазкур худудда қишлоқ хўжалик экинлари етиштириш ва чорвачиликни ривожлантириш имкониятларини чекламоқда, истеъмол қилиш учун яроқли ер ости сувларининг камайиб боришига олиб келмоқда.

Умуман олганда Хоразм вилоятининг ижтимоий барқарорлиги кўп жиҳатдан унинг экологик вазиятига боғлиқ бўлиб, юқорида таъкидланганидек ўрта муддатли истиқболда ҳаво ҳароратининг кўтарилиш эҳтимоли худудда сувга бўлган эҳтиёжнинг янада кучайиб бориши қишлоқ хўжалигида айрим ўсимлик ва дарахтларни табиий шароитга

мослаштириш зарурати каби ҳолатларни келтириб чиқармоқда. Бундай ҳолатларга тайёр туриш мақсадида маҳаллий ҳокимият томонидан қишлоқ хўжалигини ривожлантириш борасида кечиктириб бўлмайдиган чора тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ. Жумладан: боғдорчиликнинг кам сув талаб этадиган усулларига ўтиш лозим. Шу билан бирга маҳаллий ўсимликларнинг табиий шароитига мослашувчанлигини янада оширишда илмий тадқиқотлар ўтказиш учун инвестициялар жалб этиш ҳам соҳанинг янада ривожланишига туртки бўлади.

Хоразм вилоятининг экологик шароитидан келиб чиққан ҳолда минтақада ўрмон хўжалигини барпо этиш истиқболда экологик хавфлар салбий таъсирини юмшатиш имконини бериши мумкин. Хусусан ўрмонзорлар тупроқ деградациясидан ҳимоялайди, шунингдек кўп соҳаларда зарурий хомашё сифатида ҳам ишлатилиши мумкин. Шу сабабли минтақа миқёсида ушбу йўналишда алоҳида дастур қабул қилиш ҳозирги кунда долзарб масала ҳисобланади.

Табиий шароитга кўра Хоразм вилояти сув ресурслари билан таъминланганлик даражаси бўйича ҳам мамлакатимизда олдинги ўринлардан бирини эгаллайди. Вилоятда 2000 - 2013 йилларда бир гектар суғориладиган ер майдонига тўғри келадиган сув сарфи ўртача республика кўрсаткичидан 1,4 мартаба юқори бўлган. Бу асосан шўр ювиш ишларида сув сарфи (умумий сув сарфининг 25%) ортиб бораётганлиги ҳамда сув ресурсларини ортиқча сарфлаш билан боғлиқдир. Вилоят Амударёнинг кўйи қисмида жойлашганлиги сабабли сув таъминоти кўп жиҳатдан ёғингарчилик даражасига боғлиқ бўлиб, унинг ўзгариш коэффиценти ўртача 40 фоиздан ортади.

Вилоятда сув танқислиги 2001, 2008 ва 2011 йилларда кузатилиб, лимитга нисбатан амалда ишлатилган сув миқдори мос равишда 2,0, 1,6 ва 1,5 мартага қисқарган.

Сув танқис бўлган йилларда каналлар сувига дренаж тизими сувини маълум улушларда қўшиб ишлатиш тавсия этилган бўлсада, айрим ҳудудларда уни тўғридан тўғри исьтемомлга йўналтириш ҳолатлари кузатилган. Бу ерларнинг унумдорлиги ва шўрланиш даражасига салбий таъсир кўрсатиб, ерлар балл бонитетининг пасайиб кетиши ҳамда айрим мевали дарахтларнинг қуришига олиб келмоқда. Вилоятда фойдаланилаётган сув ресурсларининг 97 фоизи қишлоқ хўжалиги, 2 фоизи коммунал хўжалик ва 1 фоизи бошқа мақсадларга сарф қилинмоқда. Сизот сувлари сатҳи энг юқори бўлган (1,0 - 1,5 метргача) экин майдонлари вилояти 123минг гектардан ортиқни ташкил этади. Бу умумий экин майдонларининг 46,4 фоизига тенгдир. Амалга оширилаётган мелиорация тадбирлари натижасида бундай ер майдонларининг улуши 2007 йилга нисбатан 10 фоизга яқин қисқарган бўлсада республикада энг юқори кўрсаткичлигича қолмоқда.

Вилоят сизот сувлари сатҳи энг юқори бўлган майдонлар улуши 2013 йилда 2007 йилга нисбатан барча туманларда ошган. Айниқса Гурлан, Хонқа, Боғот, Хазорасп ва Янгибозор туманларида бундай ер майдонларининг улуши вилоят ўртача кўрсаткичидан ҳам юқоридир. Айрим туманларда сизот сувлари сатҳи энг юқори бўлган ер майдонларининг улуши 30 фоиздан ортиққа ўсганлиги бу борадаги ишлар талаб даражасида эмаслигидан далолат беради.

Хулоса қилиб айтганда ҳудудда экологик мувозанатни яхшилашни таъминлаш кўп жиҳаттан мавжуд табиий ресурслардан айниқса ер-сув ресурсларидан фойдаланишда турли тоифадаги ердан фойдананувчилар ўртасида ўзаро келишилган чора тадбирлар комплексини амалга оширишни талаб этади. Бунда ер эгалари ва ердан фойдаланувчилар тизимли тарзда ерлардан самарали фойдаланишга таъсир этувчи юқоридаги омилларни бартараф этишлари, бошқа стратегик йўналишлар билан бир қаторда янада ҳам устивор соҳа эканлигини, аҳолининг саломатлик даражасига, турмуш шароитига ижобий таъсир этишини инobatга олиб доимий эътиборларини қаратишлари лозим деб ўйлаймиз.

Шунинг учун юқоридаги экологик ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда ер эгалари ва ердан фойдаланувчилар қуйидаги экологик талабларни ҳисобга олишлари зарур:

1. Ҳудуднинг барча экологик омиллари ва экологик кўрсаткичлари тўғрисида тўла маълумотларга эга бўлишлари;

2.Қишлоқ хўжалигида режалаштирилаётган экин турлари, боғдорчиликда навлар ҳамда чорвачиликка ихтисостирилган фермер хўжаликларида чорва моллари насларига ижобий таъсир этадиган биотик омилларни аниқлаш зарур;

3.Қишлоқ хўжалигида режалаштирилаётган тармоқлар ривожланишини чекловчи экологик омилларни аниқлаш ва уларнинг салбий таъсирини тугатиш йўлларини аниқлаш;

4.Қишлоқ хўжаликларида режалаштирилаётган экинларининг ҳар бир тури, нави ва дарахтларга нисбатан ҳудуднинг агроэкологик салоҳиятини баҳолаш;

5.У ёки бу экологик омилнинг бошқа омиллар томонидан қисман қопланиш (асосан антропоген) имкониятларни аниқлаш ва айрим омилларининг ортиқчалигидан келиб чиқадиган салбий таъсирларни тугатиш ёки камайишини қоплашга қаратилган тадбирларни ишлаш.

Бу эса минтақанинг экологик ҳолатини яхшилашга ва узоқ муддатли ижтимоий - иқтисодий тараққиётини таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида миллий ҳисобот.Т.:2016.- 73б.
- 2.Хоразм вилоятини ижтимоий иқтисодий ривожлантириш стратегияси.Т.ИФМР нашриёти.2015- 199б.
- 3.www.ziyo.uz

Илмий раҳбар: доцент С.Бўриев

УДК: 631.587:626.80:631.432.4(575.114)

СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШ ВА СУВ РЕСУРСЛАРИДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШДА СУВ – ТУЗ БАЛАНСИ УСЛУБИНИНГ АҲАМИЯТИ

Салимов И.Ш. - ТИМИ магистранти

Аннотация

Мақолада суғориладиган ерларда сув – туз баланси услубини қўллаган ҳолда сув ресурсларини бошқариш услубини такомиллаштиришга оид Жиззах вилояти Мирзачўл тумани бўйича башорат тадқиқоти таҳлили келтирилган.

Республикада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги “2013–2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори асосида мамлакатимизда сувни тежашнинг бир қанча турлари ёрдамида босқичма – босқичзарур бўлган тадбирлар амалга оширилмоқда. Жумладан, ҳар йили 5 минг км. дан ортиқ суғориш, 12 минг км. коллектор-дренаж, 50 минг км. ариқ тармоқлари тозаланаётган бўлса, 200 км. дан ортиқ каналлар, 30 км. лоток ва 500 км. коллектор тармоқлари, 400 дан ортиқ гидротехник иншоотлар ва бошқа кўпгина объектлар реконструкция қилинмоқда ва қурилмоқда[1].

Ҳозирги замондаги 2016 йил мисолида Жиззах вилояти Мирзачўл тумани сув – туз баланси тенгламалари ҳисоблаб чиқилди. Унга кўра,суғориладиган майдоннинг аэрация зонаси билан сизот сувларнинг сув алмашинуви новеgetация даврида -2152,7 м³/га, вегетация даврида 494,3м³/га, жами -1658,4 м³/га ни ташкил этди. Умумий коллектор-дренаж оқими новеgetация даврида 1465,56 м³/га, вегетация даврида 2199,97 м³/га, жами 3665,54 м³/га ни ташкил этди. Сизот сувларининг вегетация даври учун ўртача чуқурлиги 1,917 м. Илдиз қатламининг ўртача шўрланиши новеgetация даврида 0,665 % , вегетация даврида 0,658 %, жами 0,661 % ни ташкил этди. Сизот сувларининг юқори сатҳининг

ўртача минерализацияси новеветация даврида 5,94 г/л, вегетация даврида 6,077 г/л, жами 6,02 г/л ни ташкил этди. Даладан эвопотрансперация новеветация даврида 1474,41 м³/га, вегетация даврида 7304,2 м³/га, жами 8778,61 м³/гани ташкил этди. Дала майдонида бериладиган сув новеветация даврида 2276,51 м³/га, вегетация даврида 5525,58 м³/га, жами 7802,09 м³/гани ташкил этди. Сув билан таъминланганлик коэффициенти новеветация даврида 0,489, вегетация даврида 1,199, жами 0,842 ни ташкил этди. Ювилиш режими новеветация даврида 2,908, вегетация даврида 0,813, жами 1,165 ни ташкил этди. Дренажланиш коэффициенти новеветация даврида 0,3279, вегетация даврида 0,288, жами 0,305 ни ташкил этди.

1 - жадвал

Жиззах вилояти Мирзачўл туманинг суғориладиган ерларда ер усти ва ер ости сув ресурсларини бошқариш буйича компьютер эксперимент натижалари.

Вариантлар	Даврлар	Суғориладиган майдоннинг азрация зонаси билан сизот сувларнинг сув алмашинуви, м ³ /га	Умумий коллектор-дренаж оками, м ³ /га	Сизот сувларнинг вегетация Даври учун уртача укурлиги, м	Йилдиз катламининг ўртача шўрланиши %	Сизот сувларининг юкори сатхининг ўртача минерализацияси, г/л	Даладан эвопотрансперация, м ³ /га	Дала майдонида бериладиган сув, м ³ /га	Сув билан таъминланганлик коэффициенти	Ювилиш режими	Дренажлан иш коэффициенти
1. 2016йилдаги шароит	новеветация	-2150	1459	1,91	0,665	5,94	1474	2277	0	2,91	0,33
	вегетация	502	2196		0,659	6,08	7307	5526	1	0,81	0,29
	жами	-1649	3655		0,662	6,02	8782	7802	1	1,17	0,30
2. Ташламаларни хар бир поғонада 50 % га камайтириш ва уни далага берилган сувга кўшиш.	новеветация	-2415	1592	2,03	0,681	5,94	1474	2277	1	3,05	0,40
	вегетация	-412	2199		0,644	6,05	6859	5526	1	0,94	0,36
	жами	-2827	3791		0,660	6,00	8333	7802	1	1,31	0,38
3. Тик кудукларни ФИКини 0,7гача оширилди	новеветация	-2158	1479	1,93	0,665	5,94	1474	2277	0	2,91	0,33
	вегетация	487	2213		0,658	6,08	7298	5526	1	0,81	0,29
	жами	-1671	3692		0,661	6,02	8772	7802	1	1,17	0,31
4. Хўжаликаро суғориш тармоқлари ФИК и 0,95, хўжалик ички суғориш тармоқлари ФИК и 0,89 га оширилди, даладан ташлама 1 % га келтирилади.	новеветация	-2315	1353	1,82	0,660	5,95	1474	2277	1	3,05	0,33
	вегетация	112	2022		0,631	6,10	7356	5526	1	0,88	0,30
	жами	-2203	3375		0,643	6,04	8831	7802	1	1,24	0,31
5. Коллектор дренаж тизимикелтирилганузу нлиги 80 м/га оширилди	новеветация	-2244	1697	2,05	0,665	5,93	1474	2277	0	2,91	0,38
	вегетация	435	2219		0,643	6,03	7211	5526	1	0,82	0,30
	жами	-1809	3916		0,653	5,99	8685	7802	1	1,18	0,33

Адабиётларда мелиорациядаги сув баланс ҳисоблари буйича мавсумий, йиллик ва кўп йиллик сув балансларини тузиш масалалари кўриб чиқилади. Ҳозирги замон сув ва бошқа материал ресурслар танқислиги шароитида, суғориладиган ерларнинг сув - туз балансларини бошқариш масалаларини вақт давомида янада аниқроқ тадқиқот олиб

бориш лозим, масалан, бир ой учун. Бу гидромелиорация тизимларини ишлатишда (эксплуатация қилишда), объектнинг табиий-хўжалик шароитларини тўла ҳисобини олиб боришда, лойиҳалар тузиш, гидромелиоратив тизимларини оптимал (мақбул) техник иқтисодий кўрсаткичларини аниқлашдан иборатдир [2].

Баланс ҳисобларини ойлар мисолида бажариш тавсия этилади, чунки бошланғич маълумот сифатида сув хўжалик ташкилотларини маълумотларидан фойдаланилади. Бундан ташқари эвапотранспирацияни аниқлаш учун мавжуд бўлган эмперик боғлиқлик унга кирувчи элементларнинг ўртача ойлик қийматлари асосида аниқланган.

Ҳозирги замон амалиётида амалдаги ва башорат қилинадиган сув - туз баланслари бир ёки бир нечта хўжалик, бир ёки бир нечта маъмурий туман учун тузилади. Зовурлар тизими фаолият кўрсатаётган худудларда йўллар, каналлар ўтганлиги ва турар-истиқомат жойлари жойлашганлиги сабабли умумий сув балансини суғориладиган ерни ялпи майдони учун тузиш лозим. Бу ҳолат "катта" ва "кичик" гидромелиоратив тизимларини гидравлик боғлиқлигини ҳисобга олишга имкон беради, сизот сувлари сатҳи чуқурлигини ва зовурларга бўладиган юкни аниқроқ башорат қилишга имкон беради [3].

Хулоса

Жиззах вилояти Мирзачўл туманинг суғориладиган ерларда сув – туз баланси 2016йилдаги шароит бўйича компьютер эксперимент натижалариюқоридаги чора - тадбирлар мисолида солиштирилди. Унга кўра, ташламаларни хар бир поғонада 50% га камайтириш ва уни далага берилган сувга кўшиш, тик кудукларни ФИК ини 70% гача ошириш, хўжаликаро суғориш тармоқлари ФИК и 95%, хўжалик ички суғориш тармоқлари ФИК и 89% га ошириш, даладан ташлама 1 % га келтириш, коллектор-дренаж тизими келтирилган узунлиги 80 м/га ошириш чора-тадбирлари ҳисобланди. Новегетация даврида Сирдарё хавзасида сув ресурсларидан муаммо бўлмаганлиги учун шўр ювиш учун яқоб сувларни тўлақонли таъминлаш керак. Фермерлар шўр ювиш ишларини самарали ўтказиш учун ерларни хайдаш,чекларни ва эгатларни олиш ишларини ўз вақтида ташкил қилиш керак. Коллектор-дренажларинитозалаб, кўшимча80 м/га янги дренаж тармоқлариниқуришниталабэтади.Шундай экан, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш юзасидан кўриляётган чора-тадбирлар нафақат ундан оқилона фойдаланиш ёки кишлок хўжалигида юқори ҳосилдорликка эришишга қаратилганлиги, айни пайтда турмушимиз янада фаровон бўлишига хизмат қилиши билан аҳамиятлидир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. http://lex.uz/pages/getpage.aspx%3Flact_id=2157834
2. Икрамов Р.К «Принципы управления водно-солевым режимом орошаемых земель Средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов»Ташкент, 2001.
3. А.Ахмедов «Зах қочириш мелиорацияси» Ўқитувчи , 1975

УДК 631.587:338.43(575.1)

MELIORATSIYA TADBIRLARINI SIFATLI O'TKAZISH

Xajiyeva Zuxra – TIMI 2-kurs talabasi

Annotatsiya

Maqolada O'zbekiston Respublikasida yerlarning sifatini yaxshilash uchun ajratilgan mablag'lar va ularning natijasida erishilgan samaradorliklar.

Мавзунинг асосий қismi, bir paytlar oqibatini o'ylamasdan ekin maydonlariga tonna-tonnalab kimyoviy moddalar bilan "ishlov berilgan"ini ko'pchilik yaxshi eslaydi. Natijada, yillar o'tib yerlarimizning meliorativ holati yomonlashdi, ekologiya buzildi. Faqat istiqlol yillariga kelib mulkka munosabat butkul o'zgardi.

Ayni kunda yer bilan tillashib, qishning qor-yomg'irli kunlarida bo'lg'usi hosil g'amini yeb dalasiga o'g'it jamlayotgan fermerlar qo'lida tayyor tavsiya va qo'llanmalar bor. Sohaning malakali mutaxassislari tomonidan, usta dehqonlar bilan hamkorlikda tavsiya etilayotgan ayni tabiiy va kimyoviy o'g'itlarni berishda yurtimizda ming yillardan buyon davom etib kelayotgan dehqonchilik an'analari va yerning tabiiy sharoiti inobatga olinmoqda.

Ushbu sa'y-harakatlar tufayli ham keyingi yillarda paxtachilik, g'allachilik va meva-sabzavotchilikda mo'l hosil yetishtirilmoqda. O'tgan yili dehqon va fermerlarimizning mardonavor mehnati, sohaga zamonaviy agrotexnologiyani joriy etishi tufayli 3 million 400 ming tonnadan ziyod paxta, mamlakatimiz qishloq xo'jaligi tarixida birinchi marta 8 million 50 ming tonnalik yuksak g'alla xirmoni bunyod etildi. Meva va sabzavot yetishtirish esa 16 million tonnaga oshdi. Bunday salmoqli natijalarga erishish osonlikcha amalga oshgani yo'q, albatta. Buning zamirida davlatimiz tomonidan 23 yil davomida qishloq xo'jaligida tub islohotlar samarasi va dehqonlarimizning beminnat xizmatlari yotibdi.

Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishning samaradorligi, mamlakatimizning iqtisodiy va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, butun O'zbekistonimiz aholisining moddiy farovonligini oshirish omili yerlarimizning unumdorligini oshirish, uning sifatini muntazam yaxshilab borish bilan uzviy bog'liqdir.

Ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishning muhim omillaridan biri - bu yer-suv resurslaridan unumli foydalanishdir. Bunda ayniqsa, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini barqaror saqlash muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2007 yil 29 oktyabrda qabul qilingan «Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoniga muvofiq qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini yanada barqaror rivojlantirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini oshirish va shu asosda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini ko'paytirish yuzasidan keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Bu haqda Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi yerlarni melioratsiyalash boshqarmasi boshlig'i Ne'mat Allaberganov shunday deydi:

- Mavjud holatni tubdan yaxshilashga qaratilgan melioratsiya tizimlarini rekonstruksiya qilish, ta'mirlash va tiklash kompleks tadbirlarni amalga oshirish maqsadida Davlat dasturi bosqichma-bosqich amaliyotga tatbiq etilmoqda. Bu ishlar Moliya vazirligi huzuridagi Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi tomonidan moliyalashtirilmoqda. Alohida ta'kidlash joizki, meliorativ texnikaning ko'p profilli parkini yangilash va shakllantirishni rag'batlantirish, suv xo'jaligi qurilishi va ekspluatatsiya tashkilotlarini zamonaviy melioratsiya texnikasi va asbob-uskunalar bilan ta'minlashga ixtisoslashtirilgan "O'zmeliomashlizing" davlat lizing kompaniyasi tashkil etildi. Ayni damda kompaniya ko'plab korxonalarini melioratsiyada foydalaniladigan zarur texnika vositalari bilan ta'minlashga ko'maklashmoqda. Melioratsiya va suv xo'jaligi ishlarini bajarishga ixtisoslashtirilgan pudrat tashkilotlarini rivojlantirish, ularning moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va raqobatbardoshligini oshirish maqsadida Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlarda melioratsiya va boshqa suv xo'jaligi ishlarini bajarishga ixtisoslashtirilgan 50 ga yaqin davlat unitar korxonalarini tashkil etildi.

Bevosita amaliy ishlarga to'xtaladigan bo'lsak, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash Davlat dasturiga ko'ra o'tgan yil davomida meliorativ ob'yektlarni qurish va rekonstruksiya qilish ishlariga 127,6 milliard so'm, ta'mirlash-tiklash ishlariga 112,8 milliard so'm, melioratsiya va suv xo'jaligi ishlariga ixtisoslashtirilgan pudrat va ekspluatatsiya korxonalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash uchun 29,0 milliard so'm, tomchilatib sug'orishni joriy etishga 0,2 milliard so'm yo'natirildi.

O'tgan yil dasturga asosan 201 ta ustuvor loyihada tizimli ta'mirlash-tiklash ishlari amalga oshirildi. 11112,6 km. ochiq va 490,6 km. yopiq-yotiq kollektor drenaj tarmoqlari, 356 dona vertikal drenaj quduqlari, 27 dona meliorativ nasos agregatlari, 1143 ta kuzatuv quduqlari va 1327 dona boshqa meliorativ inshootlar ta'mirlandi.

Ko‘rilgan choralar natijasida bir million 700 ming gektar sug‘oriladigan yerning meliorativ holati yaxshilandi. Bu jami ekiladigan maydonlarning yarmidan ziyodi demakdir. Ana shu ishlar tufayli sizot suvlari eng og‘ir darajada, ya‘ni 2 metrgacha yuzada joylashgan yerlar qariyb 500 ming gektarga yoki uchdan biriga kamaydi, kuchli va o‘rtacha sho‘rlangan yerlar esa 100 ming gektarga yoki 12 foizga qisqardi. Melioratsiya tadbirlari amalga oshirilgan ekin maydonlarida paxta hosildorligi gektariga o‘rtacha 2-3 sentner, boshoqli ekinlar esa 3-4 sentnerga oshdi.

Joriy yilda ham meliorativ ob‘yektlarni ta‘mirlash va tiklash bo‘yicha 11430,9 kilometr ochiq va 947,7 km. yotiq-yopiq drenaj tarmoqlarini, 21 dona meliorativ nasos agregatlari, 315 dona vertikal drenaj quduqlarini, 199 dona gidrotexnik inshootlarni va 1017 dona meliorativ kuzatuv quduqlarini ta‘mirlash va tiklash ishlarini bajarish ko‘zda tutilayotir. Bu ishlar amalga ohsa respublika bo‘yicha 285 ming gektardan ortiqroq sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holati yaxshilanadi.

Melioratsiya tadbirlarini sifatli o‘tkazish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirishni yanada ko‘paytirish, fermerlar daromadini oshirish, xalqimiz turmushini farovonlashtirish, davlatimiz iqtisodiyotining barqaror rivojlantirish imkonini beradi.

Xulosa qilib shuni aytadigan bo‘lsak, yurtimizda yerlarda melioratsiya tadbirlarini sifatli o‘tkazish uchun ajratilgan mablag‘lar o‘zini oqlamoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Tuproqshunoslik va dehqonchilik" darslik, O.Ramazonov, O. Yusufbekov;
2. "Tuproqshunoslik" Boboxo‘jayev, Uzoqov;
3. "Ekologiya" P.Sultonov, B. Axmedov;
4. O‘zbekiston Milliy axborot agentligi materiallari;

Ilmiy rahbar: Mahkamova Dildora Abduraxmanovna

УДК: 628.1.033

ВОПРОСЫ УКРЕПЛЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Хайдаров А.Р. – ТИИМ

Аннотация

В данной статье идет речь о вопросах укрепления институционального и технического потенциала по управлению водными ресурсами. «Вода – это жизнь» гласит народная поговорка, которая отражает и показывает всю значимость воды в нашем регионе. Что может быть ценнее жизни, ничто, поэтому вода для нас является бесценным даром природы.

Воды для нашего народа на протяжении тысячелетий служила мощным стимулом не только экономического, но и духовного развития. Образование и расцвет мировых цивилизаций – таких как Хорезмская, Ферганская, Бухарская, Самаркандская, Бактрийская – связаны, в первую очередь, с необходимостью развития ирригационной культуры в Маворауннахре, как называли в древности наш общий регион[1].

Без воды не может жить человек. Вода – один из важнейших факторов, определяющих размещение производительных сил, а очень часто и средство производства. Увеличение расходования воды промышленностью связано не только с ее

быстрым развитием, но и с увеличением расхода воды на единицу продукции. Одним из наиболее значительных водопотребителей является сельское хозяйство.

Особое место в использовании водных ресурсов занимает водопотребление для нужд населения. При этом обязательными являются бесперебойность водоснабжения, а также строгое соблюдение научно обоснованных санитарно-гигиенических нормативов и вопросов укрепления институционального и технического потенциала по управлению водными ресурсами.

Использование воды для хозяйственных целей – одно из звеньев круговорота воды в природе. Но антропогенное звено круговорота отличается от естественного тем, что в процессе испарения часть использованной человеком воды возвращается в атмосферу опресненной. Другая часть сбрасывается в водоемы в виде сточных вод, загрязненных отходами производства.

По данным Международного комитета по изменению климата в будущем ожидается изменение распределения осадков по планете: климатические контрасты будут усиливаться: засухи и наводнения станут чаще и интенсивнее. Это еще более затруднит регулярное снабжение пресной водой.

В силу своего географического расположения Узбекистан полностью зависит от искусственного орошения. Несмотря на это, 85% от необходимых для республики объемов водных ресурсов формируется и поступает из соседних стран, расположенных в верховьях рек. Находясь ниже по течению рек, Узбекистан использует на нужды своего сельского хозяйства воду из двух основных трансграничных рек - Сырдарья и Амударья. Доля сельскохозяйственного сектора в внутренний валовый продукт страны относительно небольшая (около 25%) однако сектор играет важную роль с точки зрения занятости населения и обеспечения продовольственной безопасности[1].

Учитывая ежегодное увеличение спроса на воду в связи с индустриальным развитием страны и ростом населения, повышение возможностей водохозяйственного сектора страны для обеспечения постоянно растущих потребностей экономики и населения необходимыми объемами водных ресурсов являются задачами первостепенной важности.

Наиболее целесообразным подходом к решению данной проблемы является вопросы управления водными ресурсами. Например, этому свидетельствует реализуемый проект выполняемый в рамках Программы Европейского Союза (ЕС) "Устойчивое управление водными ресурсами в сельских местностях в Узбекистане", который направлен на обеспечение дальнейшего содействия водному сектору Республики Узбекистан [2].

Целью программы является укрепление институционального и технического потенциала по управлению водными ресурсами на национальном, бассейновом уровне и на уровне фермерских хозяйств, а также повышения осведомленности о рациональном использовании водных и других связанных с ним ресурсов.

Цель осуществляется через реализацию трех взаимосвязанных компонентов:

Компонент 1: «Национальная система управления водными ресурсами и Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР)».

Компонент 2: «Укрепление технического потенциала».

Компонент 3: «Повышение осведомленности».

Проект намерен достичь поставленные задачи через реализацию следующих пяти взаимосвязанных родов деятельности:

1. Расширение потенциала национальных организаций, отвечающих за проведение обучения и укрепление их материально-технической базы. Данная работа будет осуществлена на основе результатов оценки базового уровня существующих и предыдущих модулей и инструментов обучения, а также анализа потребностей в укреплении потенциала этих организаций.
2. Усиление организационного устройства участников в области управления водными ресурсами и более совершенные консультативные механизмы для предоставления более качественных услуг по водоснабжению путем укрепления материально-технической базы на основе оценки потенциала и потребностей Бассейновых ирригационных систем, управлений ирригационных систем, ассоциаций водопотребителей, фермерских, дехканских хозяйств, а также органов власти на местах по вопросам повышения эффективности управления водой и рационального водопользования. Предполагается создание демонстрационных пилотных проектов по созданию центров предоставления консультативных услуг по распространению знаний на уровнях БУИС, УИС и АВП с целью демонстрации возможностей повышения качества водохозяйственных услуг.
3. Разработка и реализация единой модели и подхода в области наращивания потенциала для участников в области управления водным хозяйством. Планируется разработка и реализация обучающих модулей по наращиванию потенциала для руководящих работников водного хозяйства и водопотребителей. Будет разработана единая и систематизированная программа по наращиванию потенциала в водном секторе.
4. Расширение связей и взаимодействия с институтами и специалистами ЕС. В рамках данной деятельности будут реализованы программы стипендий для магистров и организованы учебные поездки для преподавателей и специалистов с целью изучения лучших европейских практик в области управления водным хозяйством.
5. В целях реализации пилотных планов развития местных сообществ с учетом управления водными ресурсами в качестве сквозного вопроса будут проведена базовая оценка местных сообществ (экономические, социальные и экологические показатели), разработаны руководства для планирования развития местных сообществ. Также, будут проведены тренинги и семинары для местных сообществ и органов власти на местах по более совершенным методам планирования, использования и сбережения воды. Будет реализована программы по практической демонстрации методов и подходов по эффективному использованию воды и энергии на уровне местных сообществ. Результатом данной деятельности будет разработка планов развития местных сообществ для устойчивого водообеспечения приусадебных участков и дехканских хозяйств.

Выполнение данного проекта даст возможность укреплению институционального и технического потенциала по управлению водными ресурсами на национальном, бассейновом уровне и на уровне фермерских хозяйств, а также повышения осведомленности о рациональном использовании водных и других связанных с ним ресурсов.

Список использованных источников

1. Джалалов А.А. Управление водными ресурсами в Узбекистане – юридическая основа и направления совершенствования.
2. <https://eeas.europa.eu/delegations/uzbekistan/14368>

Научный руководитель

асс. Аширова О.А.

ЕРГА ИШЛОВ БЕРИШДА ЭКОЛОГИК ЁНДАШУВ

Д.С. Хамиджонова – ТИМИ 2-босқич талабаси
 Д.Ш. Аллаёров –ТИМИ магистранти

Аннотация

Бугунги кундаги глобал иқлим ўзгариши ва урбанизация шароитида инсониятнинг асосий озиқ-овқат манбааи ҳисобланган экин майдонларидан экологияга хавф солмасдан етарли ҳосилни олиш бугунги куннинг долзарб масаласидир. Мақолада ерларга ишлов беришдаги мавжуд агротехниканинг камчилик томонлари ўрганилиб, муаммони ечиш йўллари келтирилган.

Республикамизнинг 447,8 минг квадрат километрдан ортиқ бўлган умумий майдонининг атиги 10 фоизинигина экин майдонлари ташкил этади. Айни чоғда Ўзбекистон эгаллаб турган майдоннинг анча қисмини Қорақум, Қизилқум Устюрт каби чўл ва ярим чўл ерлар ташкил этади. Марказий Осиё мамлакатлари орасида Ўзбекистонда аҳолининг зичлиги айниқса юқори бўлиб, 1 квадрат километрга 51,4 киши тўғри келади, ҳолбуки, бу рақам Қозоғистонда - 6,1, Қирғизистонда - 22,7, Туркменистонда - 9,4 ни ташкил этади. Республикамизда ҳар бир одамга 0,17 гектар экин майдони тўғри келса, Қозоғистонда - 1,54, Қирғизистонда - 0,26, Украинада - 0,59, Россияда 0,67 гектар экин майдони тўғри келади [4]. Барча аҳолининг ярмидан кўпроғи қишлоқ жойларда яшаётганлигини ҳисобга олсак, дадил айтиш мумкинки, бизнинг қишлоқларимизда инсоний захираларнинг нисбий ортиқлиги эмас, балки мутлақ ортиқлиги яққол кўзга ташланади [1]. Шу сабабли мамлакатимиздаги қарийб 32 млн га яқин аҳолини экологик жихатдан тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш учун экин майдонларидан етарли ҳосил олишда агротехникани тўғри йўлга қўйиш муҳим масаладир.

Бугунги кунда Республикамизнинг экин майдонларидаги тупроқ ҳолати бўйича қуйида муаммолар мавжуд:

- тупроқда чириндилар миқдорининг камайиб кетиши оқибатида ҳосилдорликнинг йўқолиши – тупроқдаги чириндилар миқдори 0,4 фоиз атрофида, бу таркиб жуда паст даражага тенг деганидир, агар бу кўрсаткич 1 фоизгача бўлса тупроқ чиринди билан таъминланганининг ўртача даражасига тенг бўлади. Республикамиз тупроқларининг ўртача бонитет балли 55-65 баллдир;

- тупроқ таркибидаги тузлар миқдори ошиши – Республикамиздаги суғориладиган экин майдонларининг 55 фоизи турли даражада шўрланган ;

- шамол ва сув емириши оқибатида тупроқнинг ҳосилдор қатлами йўқолиши – шамол емириши оқибатида бир йилда 1 гектар ердан тупроқнинг 53-130 тонна ҳосилдор қатламини йўқотаямиз. Бу тупроқ юқори қатламининг фақат 5-10 миллиметрга тенг бўлгани учун ушбу йўқотишни сезмаймиз. Лекин қуруқ иқлим шароитимизда 1 см ҳосилдор қатлам ҳосил бўлиши учун 70-150 йил керак бўлишини ўйлаб ўтирмаймиз[2].

Бундан ташқари, сув тақчил, қурғоқчилик йиллари сони ортиб бормоқда, бу қурғоқчил минтақамизда деҳқончилик қилишни янада мушкуллаштиради.

Тупроқ ҳосилдорлигини сақлаб қолишга ўта салбий таъсир кўрсатадиган бир қанча омилларни санаб ўтамиз:

✓ *Ҳаддан зиёд механик ишлов бериши*

Ҳар бир фермер ҳар йили тупроқни 4-5 марта механик тарзда безовта қилиш операцияларини бажаради. Ерни ҳайдаш, мола босиш, текислаш тупроқнинг юқори қатламларида минераллашиш жараёнларини тезлаштиради ҳамда дастлаб ўсимликлар ўсиши, бинобарин, экинлардан ҳосил олишга ижобий таъсир кўрсатади. Бироқ юзлаб йиллар давомида фойдаланиш оқибатида тупроқ ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатадиган бир қанча нохуш омилларга эга.

Ҳаддан зиёд механик ишлов бериш тупроқни ҳавонинг жизғанақ ҳарорати ва ҳамма нарсани қуритиб юборадиган қуёшга очиқ қолдириш билан тупроқ зарралари уваланишига, бинобарин, шамолнинг тупроқни кўплаб миқдорда учуриб кетишига олиб келади. Оқибатда ушбу амаллар шамол эррозиясига сабаб бўлади.

Бундан ташқари, ёз мавсумида тупроқнинг ички қатламлари билан ташқи муҳит ўртасида катта тафовут бўлади. Ёзда буғдой ҳосили йиғиб олингандан сўнг ерга ишлов бераётганда ҳавонинг жизғанақ ҳарорати ҳаёт фаолиятига зарар етказади, кўпинча тупроқдаги фойдали микроорганизмлар ҳалокатига сабабчи бўлади.

Лекин ҳарорат ягона омил эмас. Ерни ҳайдаётганда ҳаво тупроқнинг ички қатламларига кириб боришига йўл очамиз. Тупроқнинг юқори қатламида кислород зарур бўлган аэроб микроорганизмлар, қуйи қатламида эса кислород қирон келтирадиган анаэроб микроорганизмлар яшайди. Айнан ўша микроорганизмлар барча ўсимлик қолдиқларини органик ўғитлар, чириндиларга айлантириб беради. Ерни ҳайдаш ўша микроорганизмларни йўқотади, демак, чиринди ишлаб чиқарадиган табиий организмлар қолмайди.

✓ *Сувдан ҳаддан зиёд фойдаланиш*

Ошиқча сув муҳим минерал ва озуқа моддаларининг тупроқдан ювилиб кетишига олиб келади. Масалан, экин майдонларимизда ҳар йили тупроқдан тузларни ювиш учун ҳар гектар ерга 3000-6000 м³ сув сарфланади. Ерни ювиш учун сувни бунчалик кўп қўллаш нафақат тузларнинг, қолаверса, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган азот ва калий сингари озуқа элементларининг тупроқнинг қуйи қатламларига ювилиб тушишига сабаб бўлади.

Кўпинча ҳаддан зиёд суғориш тупроқ таркибидаги тузни ювиш билан камайтириш ўрнига туз миқдори кўп бўлган ер ости сувлари сатҳини кўтаради ва уни сув буғланиб кетгандан сўнг тупроқ юзасида қолдиради. Бу билан фермернинг ўзи тупроқнинг юқори қатламларида туз йиғилишига сабабчи бўлади.

Юқоридаги муаммоларни ҳал этишда мен «Халқаро экологик фонд» ва институтимиз қошидаги «Гео ахборот маркази» нинг олимлари бугунги кунда республикамизда жорий этишни тавсия қилаётган - Тупроқ ҳосилдорлигини оширишга ёрдам берувчи, тупроқни ҳимоя қилувчи ва намликни сақловчи технология ҳисобланган ерни шудгорламасдан экин экиш ва ҳосил олиш технологиясини тавсия қилмоқчиман. Бу деҳқонларимиз учун янги, аммо бутун дунёда кенг қўлланилаётган технологиядир.

Тупроққа ишлов бермай деҳқончилик қилиш – ўтган йилдан қолган анғиз ер ва ўсимлик қолдиқлари устига тупроққа ҳеч қандай ишлов бермасдан, шу ишни бажаришга мўлжалланган дискли плуг тиши бор сеялка ёрдамида тўғридан-тўғри экин экишдир. Бу тупроқда кечадиган табиий жараёнлар ёрдамида ҳосилдорликни тиклаш ва сақлашдир.

Технология, айниқса, ёғингарчилик кам бўлган ва сув тақчил йилларда ҳосилнинг битмай кетиш хавфи юқори бўлган қурғоқчил зоналар учун долзарбдир.

Ерни шудгорламай деҳқончилик қилишнинг асосий афзалликлари қуйидагилардан иборат:

Тупроқ ҳосилдорлигини қайта тиклаш - Ерни шудгорламай деҳқончилик қилишнинг барча усуллари тупроқнинг биологик фаоллиги ошишига ёрдам кўрсатади.

Тупроқдаги намликни сақлаш – Ерни шудгорламай деҳқончилик қилишнинг асосий усулларида бири анғиз ва ўсимлик қолдиқларини сақлаш, ундан ҳам яхшироғи, тупроқ юзасида йиғиб олинмаган экин қолдиқларидан қоплама яратишдир. Қурғоқчил минтақаларда қоплама яратиш сувнинг тупроқ юзасидан буғланишини камайтиради, бинобарин, йиғилган намликни сақлайди ва бутун вегетация давомида ўсимликларга ўша намликдан тежаб фойдаланиш имконини беради, ерни суғориш эҳтиёжини камайтиради – бу сув кам бўлган йилларда муҳим аҳамиятга эга.

Тузнинг мавсумий йиғилишини камайтириш – йиғиштириб олинмаган ўсимлик қолдиқлари тупроқдаги буғланишни пасайтиради ва ўсимлик қопламаси бўлмаган жой билан солиштирганда мавсумий туз йиғилишини 1,6-4 марта камайтиради.

Экинларга ишлов беришда фермер харажатларини камайтириш – ерга ишлов бермасдан дехқончилик қилиш бўйича ғўза ва кузги буғдойга ишлов бериш харажатларини мониторинг қилиш жараёнида ҳосилдорлик нисбатан кам бўлишига қарамасдан рентабеллик оддий ишлов бериш билан солиштирганда юқорироқ бўлади [3].

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А.Каримов – Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. - Т.: Ўзбекистон, 1997.
2. www.tuprokbانيتировкаси.uz – «Тупроқ банитировкаси» шоба корхонасининг расмий веб сайти.
3. http://sgp.uz/uz/about_us - «Халқаро экологик фонд» нинг кичик грантлар дастури веб саҳифаси.
4. www.stat.uz – Давлат статистика қўмитасининг веб саҳифаси.

Илмий раҳбар:

катта ўқитувчи Махкамова Д.

УДК 628.171.033:628.161:504.4

“ЗАМОНАВИЙ СУВ ТОЗАЛАШ ВА СУВГА МАХСУС ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИ”

Х.Ходжибобоев магистр ТИМИ, М.Н.Абдуқодирова катта ўқитувчи ТИМИ.

Аннотация

Ичимлик сув сифати ва чиқиндиларни безарар қилиш ҳанузгача жамоат соғлиқни сақлаши ва социал гигиенанинг жиддий муаммоларидан ҳисобланади. Мақолада сув тозалаш усуллари таҳлил қилиниб, замонавий сув тозалаш усуллари тавсия қилинган.

Атроф муҳитнинг зарарланганлигига қарши микробиологик, токсик, физик ва бошқа касаллик кўзғатувчи омиллар билан курашиш соғлиқни сақлашнинг муҳим жиҳати ва ҳозирги замон жамиятининг энг муҳим муаммоси ҳисобланади.

Чучук сув юксак даражада чегараланган табиий бойликлар каторига киради. Санитария меъёрларига риоя қилинмаганда сув таъминоти аҳоли соғлиғи учун жиддий хавф туғдиради. Сув орқали тарқаладиган касал-ликлар сувнинг сифати ва микдори аксарият халқаро стандартлардан йироқ бўлган ривожланаётган мамлакатларда ҳанузгача касалланиш ва ўлимнинг жиддий сабабчиси ҳисобланиб келади. Ривожланган мамлакатларда ичимлик сувнинг тозалаш даражаси устидан назорат қилиш, оқава сувларни иккиламчи тозалаш ва сув таъминоти системаларини лойиҳалаш миллий иқтисодиётни ва жамоат соғлиқни сақлашни режалаштиришнинг ҳаётий муҳим қисми ҳисобланади.

- Халқаро миқёсда: Бирлашган Миллатлар Ташкилоти ва Жаҳон соғлиқни сақдаш ташкилоти: ичимлик сув сифати ҳамда сув таъминоти системаларини ташкил қилишнинг аниқ стандартларини ишлаб чиқиш.
- Давлат, регионал ва маҳаллий миқёсларда: тегишли сиёсат олиб бориш, ичимлик сув сифатини назорат қилишни молиялаштириш ва оқилона ташкил этиш.
- Сув таъминотининг муниципал системалари: сув таъминоти соҳасидаги стратегия ўзгартирилиб турилади ва сув таъминоти системаси таъминлайдиган ичимлик сувни профилактик дезинфекция қилишни амалга оширишда табиий сув манбаларининг сифати билан белгиланади.
- Ҳукумат, ноҳукумат ташкилотлари, идоралар аро ҳамкорликни ўз ичига олган жамоатчилик, касаба ташкилотлари мактабларда санитария-гигиеник маорифи

**Сув тозалаш амалиётида сувга махус ишлов беришнинг қуйидаги асосий
усулларидан фойдаланилади:**

- Сувни юмшатиш

- Сувни темирсизлантириш
- Сувни стабиллаштириш
- Сувни чучуклаштириш ва тузсизлантириш

Сувни юмшатиш – сувни калций ва магний тузларидан тозалашни назарда тутадиган махсус ишлов бериш жараёнини қамраб олади. Бу жараён асосан ишлаб чиқариш-саноат корхоналарини сув билан таъминлашда қўлланилади. Сабаби, аксарият саноат ишлаб чиқариш корхоналарида технологиялар юмшоқ сув талаб қилади.

Сувнинг қаттиқлиги мг.эқв/л. да ўлчанади. 1 мг.эқв/л. қаттиқлик сувда 20,04 мг/л. Саёки 12.16 мг/л.Мг бўлишини кўрсатади.Сувнинг умумий қаттиқлиги вақтинча ва доимий қаттиқликка бўлинади.



- Жуда юмшоқ сув: 1,5 мг.эқв/л.гача
- Юмшоқ сув: 1,5-3,0 мг.эқв/л.гача
- Ўртача сув: 3,0-6,0 мг.эқв/л.гача
- Қаттиқ сув: 6,0-10,0 мг.эқв/л.гача
- Жуда қаттиқ сув: 10 мг.эқв/л.дан юқори

Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти 950.2011 талабига сувнинг қаттиқлиги 7 мг.эқв/л. гача бўлиши талаб этилади. Сувнинг қаттиқлиги айниқса ишлаб чиқариш жараёнларига салбий таъсир этиши мумкин.

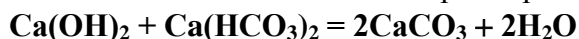
Ички ёнув двигателларни деворларида қотишма ҳосил бўлмаслиги учун сув юмшоқ ва тиниқ бўлиши талаб этилади. Ҳосил бўладиган қотишмалар иссиқлик алмашинувининг қийинлашишига сабаб бўлади. Масалан, машина ва ускуналарнинг ички деворларида қотишма ҳосил қилиб уларнинг иш даврини қисқаришига сабаб бўлиши мумкин. Сувнинг қаттиқлиги буғ қозонларига қаттиқ таъсир этиб, ҳатто ёнилғи сарфини икки марта ортишига сабаб бўлади. Буғ қозонлари учун сувнинг қаттиқлиги Q_{um} 2,0 дан 0,017 мг.эқв/л.гача бўлиши талаб этилади.Тўқимачилик саноати маҳсулотлари сифатига, жумладан, сунъий тола тайёрлашда сув қаттиқлигининг роли катта.

Термик усул- сув температурасини кўтариб унинг таркибидан эркин карбонат кислотасини ажралиб икки атомли калций ва магний молекулаларининг парчаланиши орқали сув юмшатилади.



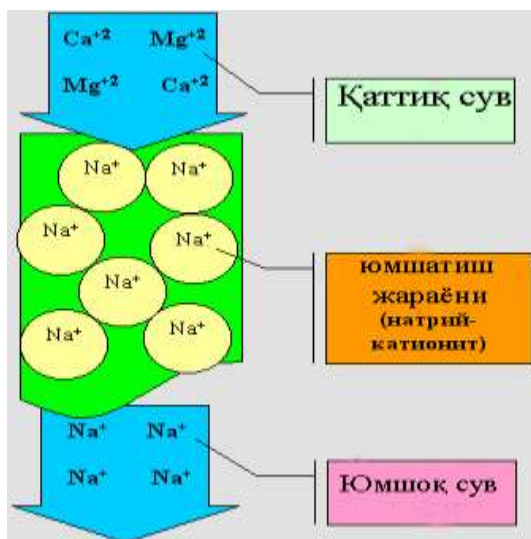
Сувнинг қаттиқлиги вақтинча хусусиятга эга бўлганда уни юмшатишда термик усулдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Реагент усули-сувга сода ёки оҳак билан ишлов бериш орқали сув юмшатилади.

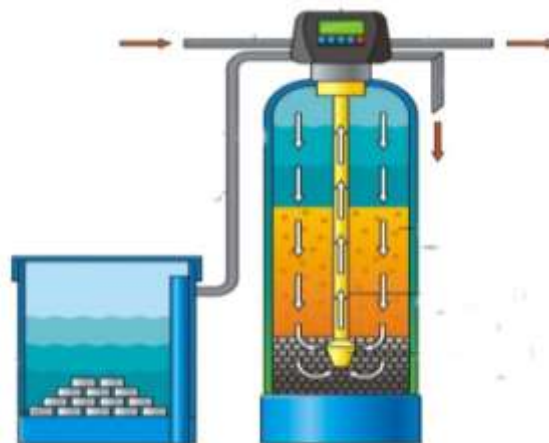


Буусулбилансувнингқаттиқлигини $K=1.8-2.5$ мг.эқв/л.гача камайтириш мумкин.

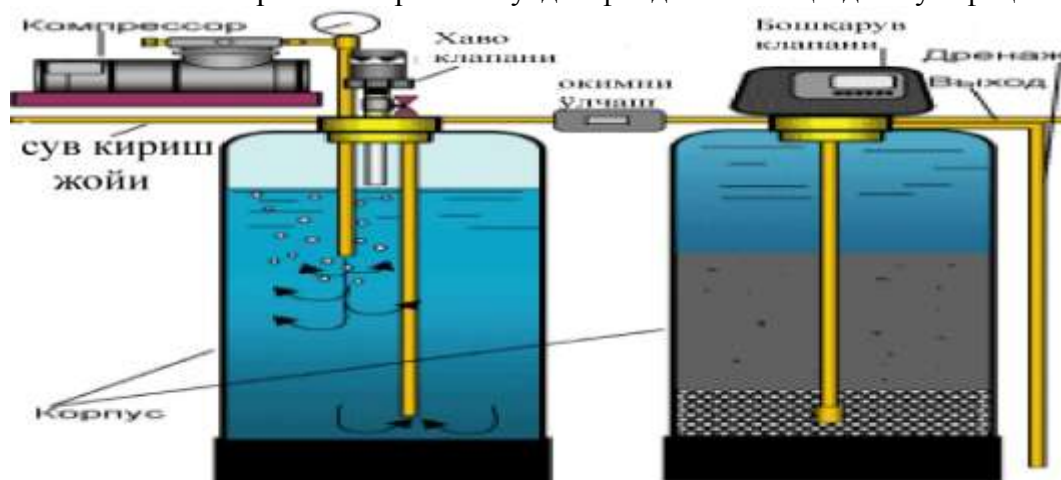
Катионит (ионалмашинуви усули)-сувни юмшатиш катионит мосламалар ёрдамида амалга оширилади. Бу усулдан фойдаланишда сув қаттиқлиги қанча катта бўлса катионит қатлами шунча қалин бўлиб, филтрлаш тезлиги эса шунча камроқ бўлади



Катионит фильтри
(ionalmashinuvusuli).



Сувни темирсизлатириш – сувдан ортиқча темир тузларни олиб ташлаш мақсадида амалга оширилади. Сувда темир миқдори меъёри ЎзДСТ 950.2011 талабларига асосан 0.3 мг/л. гача ҳисобланади. Ишлаб чиқариш жараёнларида ҳам сувдаги темир моддасига алоҳида талаб қўйилади. Жумладан, тўқимачилик ва қоғоз саноати корхоналарининг барча технологиялари таркибида темир бўлмаган сувдан фойдаланиш тавсия этилади. Консерва заводларида ҳам маҳсулотнинг таъмига темир салбий таъсир кўрсатиши сабабли темирсизлантилган сувдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.



Сувни тузсизлаштириш – сувни барча турдаги сувлардан умуман тозалаб, тузсиз ҳолатга келтиришдир. Мазкур жараён кўплаб мақсадларда масалан, юқори босимли қозонлар учун сувни тайёрлашда, электровакуум корхоналари (рангли телевизорларни трубкаларини ишлаб чиқариш) да ва бошқа соҳалар учун сувни тайёрлашда қўлланилади. Масалан, электровакуум корхоналарида махсус тозаланган ва таркибида эриган тузларнинг миқдори 0,02 мг/л кўп бўлмаган сувлар ишлатилади. Сувни чучуклаштириш сувдаги тузларнинг умумий миқдорини 1000 мг/л гача камайтиришдир.

Хулоса

Ўзбекистон Республикаси халқ хўжалигининг муҳим вазифаларидан бири аҳолининг турмуш фаровонлигини ошириш, унинг соғлигини яхшилаш ва атроф муҳитни ифлосланишдан муҳофаза қилиш, аҳолини, айниқса қишлоқ жойларда тоза ҳамда сифатли ичимлик суви билан таъминлаш ҳисобланади.

Мамлакатимизнинг ижтимоий-иқтисодий тараққиёти кўп жиҳатдан мавжуд сув захиралардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни тақозо этади. Оқова сувларнинг таркиби ва хоссаларини ўрганиш, сувларни тозалаш усуллари, тозаланган сувдан қайта

фойдаланишнинг чора-тадбирлари сув танқислиги шароитларни назарда тутган ҳолда амалиётда қўллашга боғлиқ.

Бу борада сувнинг сифатини яхшилаш, аҳоли саломатлигини ҳимоя қилиш мақсадида сувларни замонавий услубларда тозалаш ва махсус ишлов беришнинг аҳамияти катта.

Адабиётлар

1. ҚМҚ 2.04.02 – 97 Сув таъминоти. Ташқари тармоқлар ва иншоотлар.
2. Карамбилов Н.Н. «Сельскохозяйственное водоснабжение» М. Агропромиздат, 1986 – 445 стр.
3. Усаковский В.М. Водоснабжение в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1989 – 281 б.
4. Махмудова И.М., Ахмедова Т.А. “Табиий ва оқова сувлар сифатини баҳолаш ва тозалаш асослари” Т. 2008 й. 160 б.
5. <http://www.irrigation.ru/>
6. <http://www.proconsim.ru/>
7. <http://www.cawwater-info.net>

UDK: 556.552:627.815:627.81:627.815.2 (575.1)

SUV OMBORLARIDA BO‘LADIGAN SUV ISROFLARINI KAMAYTIRISHGA DOIR TADBIRLAR

Hamroqulov J.S., Xamroyeva Sh.R. –TIMI 3-bosqich talabalari

Аннотация

Мақоллада сув omborini ishlatish jarayonida suvning befoyda isrof bo‘lishi natijasida uning foydali hajmining kamayishini oldini olish usullari, suv isrofgarchiligining turlari, va uni kamaytirishga doir chora-tadbirlarni amalga oshirish ishlari haqida ma’lumotlar berilgan.

Suv omborini ishlatish jarayonida suvning befoyda isrof bo‘lishi natijasida uning foydali hajmining ma’lum bir qismi kamayadi. Shuning uchun suv omborini loyihalashda bajariladigan suv xo‘jaligi hisoblashlarida kutiladigan suv isroflari e‘tiborga olinadi va iloji boricha suv isroflari miqdorini kamaytirish choralari ko‘riladi. Suv omborlarida bo‘ladigan suv isroflari quyidagi turlarga bo‘linadi: shimilishga, bug‘lanishga, transpiratsiyaga, muzlanishga, va texnik nosozligiga ketadigan suv isroflari [1].

Mavsumiy va ko‘p yillik rostdashdagi suv omborlarida bug‘lanishga, transpiratsiyaga ketgan suv isroflari eng ahamiyatli hisoblanadi.

Barcha xildagi isroflar hisobga olinganda ularning yig‘indisi (I) quyidagi ko‘rinishga ega:

$$I = Sh + B + T + M$$

Bu yerda: Sh – shimilishga ketgan suv isrofi; B – bug‘lanishga ketgan suv isrofi; T – transpiratsiyaga ketgan suv isrofi; M – muz hosil bo‘lishiga ketgan suv isrofi.

Shimilishga ketgan suv isroflari, ularni kamaytirish chora-tadbirlari va hisoblash usullari. Suv ombori ta’sirida mintaqada anchagina joylarni suv bosishi grunt suvlar rejimini o‘zgartiradi va suvning shimilishga isrof bo‘lishini ko‘paytiradi. Suvning shimilishga ketgan isrofi suv ombori tubi va yonbag‘irlari hamda to‘g‘on tanasi, poydevori va undan tashqarida sodir bo‘ladi.

Suv ombori tubi va yonbag‘irlarida bo‘ladigan suv shimilishi doimiy va vaqtinchalik bo‘ladi. Suv ombori ishga tushirilgandan so‘ng birinchi-ikkinchi yillari vaqtinchalik suvning shimilishi kuzatiladi, chunki uning tubi va yonbag‘irlarining qurib qolgan gruntiga suvning shimilishi yuqori bo‘ladi va keyingi yillarda uning miqdori nolgacha kamayib boradi. Suv

omborlaridagi doimiy suv isroflari 3-4 m³/s atrofida bo‘lishi kutiladi. Shimilishni kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar asosan doimiy shimilishni kamaytirishga mo‘ljallangan [3].

Shuni aytish kerakki, suv shimilishi sarfini formulalar yoki gidrointegrator EGDA asbobi yordamida aniqlash ko‘proq suv shimilish koeffitsientini to‘g‘ri aniqlash, relyef va gidrogeologik sharoitlar xususiyatlarining e‘tiborga olinishiga bog‘liq. Bu usullardan faqat yirik suv omborlarini loyihalashning oxirgi bosqichlarini tuzishda foydalaniladi. Loyihalashtirishning birinchi bosqichida unchalik katta bo‘lmagan suv omborlarini loyihalashda shimilishga ketgan suv isroflari hajmi quyidagi formulalardan foydalanib, aniqlanadi:

1. Chuqur suv omborlari uchun:

$$Sh = \frac{\delta V_{otr}}{100}$$

2. Sayoz suv omborlari uchun:

$$Sh = \frac{h_{otr} \cdot \omega_{otr}}{1000}$$

Ularda: δ – suv ombori hajmidan ma’lum bir foizi; h_{otr} - sayoz suv omborlarida tajriba yo‘li bilan vaqt oralig‘i va gidrogeologik sharoitlarni e‘tiborga olgan hol uchun topilgan suv qatlamining balandligi. Taxminiy hisoblar uchun δ va h_{otr} miqdorlari quyidagi jadvaldan olinishi mumkin.

Shimilishga ketgan suv isrofi ko‘rsatkichlari

	Gidrogeologik sharoitlar	Oy oralig‘ida		Yil oralig‘ida	
		$\sigma\%$	h (mm)	$\sigma\%$	h (mm)
1	Yaxshi. Tuproq kam o‘tkazuvchan, yer osti suvlari yuqori joylashgan.	0,5	4,5	5-10	0,5
2	O‘rtacha. Tuproq o‘rtacha o‘tkazuvchan, yer osti suvlari o‘rtacha chuqurlikda.	0,5-1,5	60-90	10-20	0,5-1,0
3	Yomon. Tuproq yuqori o‘tkazuvchan, yer osti suvlari chuqur joylashgan.	1,5-3,0	90-120	20-40	1,0-2,0

Bug‘lanishga ketgan suv isroflari, ularni kamaytirish chora-tadbirlari va hisoblash usullari. Bug‘lanishga ketgan suv isroflari bug‘lanish maydoni (suvning yuza maydoni) va bug‘lanish sharoitiga (birinchi navbatda, ob-havo sharoitlari) bog‘liq. Shuning uchun bug‘lanishga ketgan suv isroflarini kamaytirish usuli iloji boricha suv ombori yuza maydonini kichraytirish (namlik yetishmasligi va bug‘lanish miqdori kam bo‘lgan tog‘li joylarda suv ombori o‘rni chuqur va yuza maydoni kichik joy tanlanadi) ga asoslangan [3].

Suv ombori yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanishga ketgan suv isroflarini kamaytirish uchun uning atrofini ko‘tarmalar bilan o‘rab, suv yuza maydoni kamaytiriladi. Kichik suv omborlarida esa uning atrofiga daraxtlar ekib, shamol tezligi susaytiriladi va shu yo‘l bilan suv yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanishni kamaytirishga erishiladi [2].

Hisobli oraliqda bug‘lanishga ketgan suv isrofi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$B = \frac{\omega_{ur} \cdot \lambda}{1000}$$

Bu yerda: ω_{ur} - vaqt oralig‘idagi suv yuzasining maydoni, m² da; λ – vaqt oralig‘ida yoqqan yog‘inlarni hisobga olmagandagi bug‘lanish qatlami, mm. da. Suv yuzasidan bug‘lanish miqdorini aniqlash, formulalar yordamida hisoblash usullari yuqoridagi qismda batafsil yoritilgan. O‘zbekiston Boshgidrometi olimlari olib borgan tadqiqotlarda suv omborlari yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanish miqdorlari ko‘rsatilgan.

O‘zbekistondagi ayrim suv omborlari yuzasidan bo‘ladigan yillik bug‘lanish miqdori

Suv Ombori	Suv yuzasi maydoni, km ²	Suv sig'imi, mln.m ³	Bug'lanish miqdori	
			mln.m ³	Suv sig'imiga nisbatan, %
Janubiy Surxon	65,0	666,0	60,0	9,0
Kattaqo'rg'on	79,5	840,0	41,0	4,8
Quyimozor	16,3	805,8	16,0	2,0
Kosonsoy	7,6	160,0	1,0	0,6
Tuyamo'yin	790,0	7800,0	1000,0	12,8

Bundan ko'rinib turibdiki, suv omborlari yuzasidan bo'ladigan o'rtacha yillik bug'lanish miqdori undagi suv hajmiga nisbatan 0,6 foizdan (Kosonsoy suv ombori) 13 foizgacha (Tuyamo'yin suv ombori) o'zgaradi.

Transpiratsiyaga ketgan suv isroflariga suv omborining sayoz joylarida o'suvchi suvsevar o'simliklar (asosan qamish)dan bo'ladigan biologik bug'lanish sabab bo'ladi. Bunday bug'lanishning miqdori katta bo'lib (1 gektar qamish o'sish davrida 15-20 ming m³ suvni yoki 1500-2000 mm qatlam suvni bug'latadi), sayozliklardagi jami suv isrofi suv omborida bo'ladigan isroflardan ancha yuqori bo'lishi mumkin. Suv omborlarida bo'ladigan bug'lanishga va transpiratsiyaga ketadigan suv isrofini kamaytirishga suv ombori atrofiga ko'tarma qurish, qamishlarni maxsus suzib yuruvchi mashina yordamida o'rib tashlash yoki biologik yo'l bilan erishiladi. Transpiratsiyaga ketgan suv isrofi hajmi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T = \frac{h_t \cdot \omega_t}{1000}$$

Bu yerda: h_t – transpiratsiya qatlami; mm da ω_t – suv o'tlari (qamish) o'sadigan sayozliklar maydoni, m² da.

Muzlanishga ketgan suv isroflari. Qish davrida suv omborining suvi sathi pasayishi natijasida uni boshqaruvchi prizma hajmining hosil bo'lgan muzlar hisobiga kamayishi muzlanishga ketgan suv isrofini ifodalaydi. Bu turdagi suv isrofi unchalik chuqur bo'lmagan kunlik va mavsumiy rostdash rejimida ishlayotgan gidroenergetik suv omborlarida sodir bo'ladi. Bu bahorgi muz oqishidan oldinroq suv omborining suvdan bo'shashida ro'y beradi. Yilning issiq faslida suvdan bo'shaydigan suv omborlarida muz hosil bo'lishiga ketgan suv isrofi kutilmaydi. Muzlanishga ketgan suv hajmi quyidagi formuladan topiladi:

$$M = \frac{h_m \cdot \omega_m}{100}$$

Bu yerda: h_m – muzning qalinligi, sm ω_m - suv ombori suvdan bo'shagandagi sathidan yuqoridagi suv omborining maydoni.

Texnik nosozliklar tufayli sodir bo'ladigan suv isroflariga suvning shimilishiga qarshi to'siqlarning va boshqa moslamalarning ishdan chiqishi yoki shit, zatvor, suv chiqaruvchi quvurlarning nosozliklari tufayli suvning bekorga sarf bo'lishi kiradi.

Texnik nosozliklar sababli ketgan vaqtincha suv isroflari to'liq isroflarni hisoblaganda e'tiborga olinmaydi [2].

Mavsumiy – yillik rostdashdagi suv omborlarini loyihalashda suv xo'jaligi hisoblashlarida suv isroflarining e'tiborga olinishini osonlashtirish uchun suv omborining topografik va iqtisodiy tavsiflarini tuzishda suv ombori o'rni uchun yana qo'shimcha suv isroflari tavsiflarini $I = f(V)$ yoki $Q_I = f(V)$ ko'rinishida chizish mumkin [3].

Bunday egri chiziqlarni tuzish uchun suv omborining har bir sathi H_i uchun to'liq suv isroflarini hisoblash kerak. Bunda hajmlar V_H va yuza maydoni ω_H dan foydalaniladi. $Q_y = Q_I = f(V)$ egri chiziqlarini tuzganda suv isroflarining hisobli vaqt oralig'ining o'rtacha sarfi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q_y = \frac{I_{orr}}{\Delta t}$$

Bu yerda: Δt – hisobli vaqt oralig‘idagi soniyalar soni.

Xulosa va taklifalar: Shunday qilib suv omborini ishlatish jarayonida suvning befoyda isrof bo‘lishi natijasida uning foydali hajmining ma‘lum bir qismi kamayishiga olib keladi. Shu sababli ham suv omborini loyihalashda bajariladigan suv xo‘jaligi hisoblashlarida kutiladigan suv isroflarini e‘tiborga olish va iloji boricha suv isroflari miqdorini kamaytirish choralarini ko‘rish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S. Karimov, A. Akbarov, U. Jonqobilov «Gidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash» Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik, Toshkent-2004 y.

2. A. Akbarov «Gidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash» fani bo‘yicha ma‘ruzalar to‘plami, Toshkent-2003 y.

3. B. Soliyev, S. Azimboyev «Gidrologiya va Gidrometriya» Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik, Toshkent-2006 y.

Ilmiy rahbar:

Matyakubov J.B.-TIMI assistenti

UDK:661.16:547.496.1:54.057.

YANGI POTENSIALLI PESTISID SINTEZ QILISH VA UNING TUZILISHINI O‘RGANISH.

Choriyorova Sh - TIMI GM-fakulteti 1-bosqich 101-guruh talabasi

Annotatsiya

Yangi potentsialli pestisid karbaminiltioglikol kislota morfolidi sintez qilish va uning chiziqli tuzilishga ega ekanligi rentgenstrukturaviy tahlil yordamida aniqlanganligi yoritilgan.

Hozirgi kunda o‘simliklarni va qishloq xo‘jaligida yetishtirilayotgan mahsulotlarni turli kasallik va zararkunandalardan, hayvonlarni, parrandalarni ekoparazitlardan kimyoviy moddalar yordamida himoya qilish eng dolzarb masaladir .

Ekinlarni va yetishtirilgan mahsulotlarni muntazam ravishda himoya qilinmasa, ularning 30-40 foizi iste‘molchiga yetib bormaydi. Masalan, kimyoviy birikmalar bilan ishlov berib himoya qilinmagan kartoshkaning hosilini 40 foizi, karamni 30 foiz va mevalar 25-30 foizigacha yo‘qotish mumkin.

Ekinlarni zararkunandalardan himoya qiluvchi va hosilni saqlovchi insektisidlar, bakteriya va shu kabi mikroorganizmlardan saqlovchi fungusidlar, begona o‘tlar kiruvchi gerbitsidlar umumiy nom bilan yuritiluvchi kimyoviy birikmalar **pestisid** deb ataladilar.

Bunday kimyoviy moddalar o‘simliklarni kasallikdan, zararkunandalardan va begona o‘tlardan samarali himoya qilish bilan birga odamlarga, texnik ekinlarga, uy hayvonlariga, kerakli hashorat va mikroorganizmlarga xavfsiz bo‘lishi lozim. Bundan tashqari himoya qilish uchun qo‘llanadigan kimyoviy birikmalar tez kunda parchalanib atrof-muhitda zararsiz birikmalarga aylanib, bezarar xolda bo‘lishi ham katta ahamiyatga ega.

Qishloq xo‘jalik ekinlarini, yetishtirilgan mahsulotlarni zararkunandalardan himoya qiluvchi kimyoviy moddalar, asosan organik moddalar sinfiga kiruvchi birikmalardan sintez qilinadi.

Karbaminiltioglikol kislota morfolidi fiziologik faol modda bo‘lib, gerbitsit xususiyatga ega. Bunday gerbitsitlar qishloq xo‘jaligi uchun zarurdir. Shu sababli tarkibida oltingugurt bo‘lgan karbaminiltioglikol kislota analidi va morfolidlari sintezi va tuzilishini o‘rganish o‘ziga xos maqsad va vazifalarga ega.

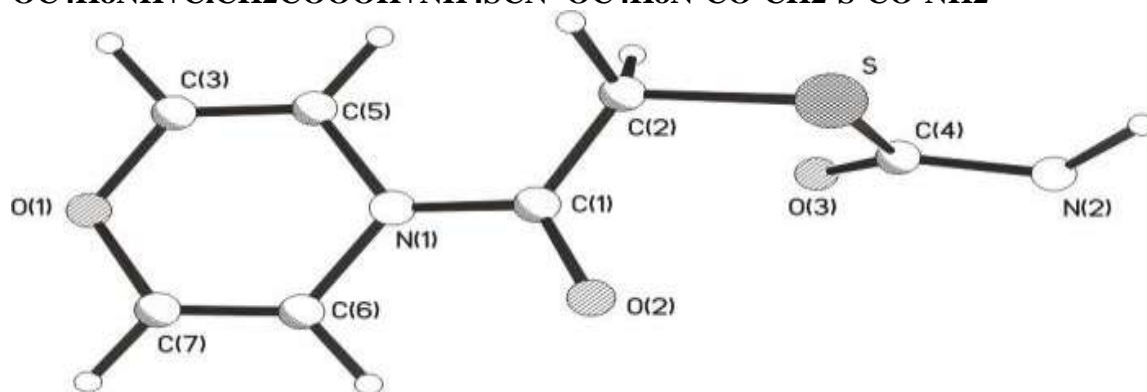
Biz monoxlorsirka kislotaning arilaminlar bilan reaksiyasini ammoniy rodanid ishtirokida olib bordik. Bunday maqsad birinchidan har xil arilaminlarning fenil yadrosidagi o‘rinbosarlarning modda hosil bo‘lishiga ta‘sirini o‘rganish, ikkinchidan olingan moddalarning

fiziologik faolligi molekuladagi har xil o'rinbosarlar ta'sirida qanday bo'lishini aniqlash, hamda olingan moddalarning tuzilishini zamonaviy fizik kimyoviy usullar bilan tasdiqlash. Reaksiya uchun kaliy rodanid o'rniga ammoniy rodanidning olinishi qo'shimcha mahsulot sifatida kaliy xlorid o'rniga ammoniy xlorid hosil bo'lishi va u oson gidrolizlanib reaksiya muhitini nisbatan kislotali qilib -SCN-gruppaning -S-CO-NH₂ holatga o'tishini tezlashtiradi [1-3].

Olingan moddalarning tuzilishini tasdiqlashda fizik-kimyoviy usullar: IK va rentgen strukturaviy tahlildan foydalanildi.

Karbaminiltioglikol kislota anilidlari IK-spektrida NHCO-guruh 1660-1680 sm⁻¹ va NH-guruh 3380-3410 sm⁻¹ sohalarda ko'rinadi. Karbaminiltioglikol kislota analidining triftorsirka kislota olingan PMR- spektrida CH₂-guruhidagi ikki proton signallari 3,48 m.d.da joylashgan. Aromatik protonlar 6,73-7,48 m.d.da murakkab multiplet shaklida, NH-guruh proton esa 8,77 m.d.da ko'rinadi.

Reaksiya qobiliyatni solishtirish, hamda qaysi yo'nalishda reaksiya ketishini o'rganish maqsadida monoxlorsirka kislota, ammoniy rodanidning morfolin bilan reaksiyasi o'rganildi. Chunki ushbu reaksiya mahsuloti halqali birikma hosil qila olmasligi sababli olingan moddaning chiziqli tuzilishiga ega ekanligini isbotlash imkonini beradi. Ekvimolekulyar miqdordagi morfolin, monoxlorsirka kislota va ammoniy rodanidni metal sirtida 6 soat qaynatish natijasida 46% miqdorda karbaminiltioglikol kislota morfolidi olindi. Bunda morfolin o'zini aromatik aminlardek xususiyatda ko'rsatdi.



Karbaminiltioglikol kislota morfolidi molekulasining konformatsiyasi.

Sintez qilingan karbaminiltioglikol kislota morfolidining tuzilishini to'liq aniqlash uchun rentgen strukturaviy tahlil usulidan foydalanildi. Buning uchun karbaminiltioglikol kislota morfolidi kristallari etil spirti eritmasida, asta sekin bug'lanish yo'li bilan qayta kristallanadi va havoda chidamli bo'lgan 0,2x0,3x0,7mm o'lchamdagi cho'zilgan rangsiz prizmadan iborat kristallar olindi.

Karbaminiltioglikol kislota morfolidi rystal strukturasi aniqlash to'g'ridan to'g'ri keltirib chiqarish usuli bilan amalga oshirildi. Kristal strukturasi keltirib chiqarish va aniqlash zamonaviy kompyuterlarga joylashtirilgan SHELXS-97 [8] va SHELXL-97[9] kompleks programmalari majmuidan foydalanildi, grafik ishlari esa XP programmasida bajarildi.

Yuqoridagilarga asoslanib morfolid karbaminiltioglikol kislota molekulasini chiziqli tuzilishiga ega ekanligi isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Некрасов Б.В. Учебник неорганической химии.-М.: Химия, 1981,-С.153.
2. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии. -1969. -Т.1.-С.182.
3. Sheldrick G.M. SHELXL-93. Program for the refinement of Crystal Structures// - Germany.: University of Gottingen. 1993
4. Sheldrick G.M. SHELXL-97. Program for the crystal structures determination// - Germany.: University of Gottingen. 1997.

Ilmiy rahbar:

Beknazarova Z.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ

студентка ТИИМ - Ш.Шоэргашова

Аннотация

В статье рассматриваются инновационные технологии в сфере водосбережения. Анализируются возможности использования данных технологий в условиях Узбекистана, рассчитана предварительная эффективность использования инновационных технологий в сфере водоснабжения в городских условиях.

С каждым годом увеличивается численность населения в мире, а как известно, ресурсы не растут с ростом числа жителей на планете. Стоит задуматься о таком важном и нужном для жизни человека ресурсе как вода. У нас в Республике есть отдельные регионы (Карши, Нукус, Термез и другие) которые страдают от нехватки питьевой воды. С развитием техники, научных технологий разрабатывается множество передовых и инновационных методов для сбережения водных ресурсов. Стоит рассмотреть такие уникальные изобретения, которые помогут рационально использовать воду для различных нужд.

Два абсолютно разных понятия как защита экологии и дизайн интерьеров, но которые с каждым годом переплетаются все теснее и теснее. В наше время оформление домов и квартир основывается не только на принципах эстетики, оригинальности и качественной стороне вопроса, не менее важна и экологичность материалов, а также новые технологии, позволяющие, к примеру, полностью утилизировать отходы жизнедеятельности или сэкономить электричество и воду. Особенно вопрос об экономии воды с каждым годом заставляет серьезно задуматься все и больше и больше современных дизайнеров.

Тема использования так называемой «серой» воды становится популярной во всем мире. Серая вода (graywater) - вода, которая однажды уже была использована для каких-то бытовых потребностей, например, для мытья посуды, принятия душа и т. д. Серая вода может быть вторично использована для полива посадок или для заполнения смывного бачка в туалете [1]. Компании, производящие оборудование для ванных комнат, а также известные инженеры и дизайнеры постоянно предлагают свои ноу-хау, позволяющие вторично использовать драгоценную воду. Исследуя особенности водопользования у нас в Республике нами предлагается следующие инновационные технологии в сфере водосбережения. Предлагаемые технологии основаны на совершенствовании конструкций элементов водопользования и на повышение культуры водопользования.

рис. 1. **RethinkSink**рис.2. **ZaborS_basin**

Имеются некоторые инновационные разработки, основанные на повышении культуры водопользования. В частности OliverLiddard предлагает довольно простую конструкцию (**RethinkSink**) которая основывается на механизме переливания использованной воды из одной чаши раковины в другую (рис.1). Автор предполагает, что

у людей, которые смогут реально видеть, сколько бесценной жидкости утекает в канализацию, появится желание дать ей вторую жизнь. Для этого предусмотрена возможность отсоединить одну из чаш с использованной водой и применить ее там, где необходимо. Чисто психологический подход [2].

Изобретение московской архитектурной мастерской **ZaborS_basin** (рис. 2) — это не просто умывальник, а это экологическая концепция, основанная на вторичном использовании «серой» воды для смыва в туалете. Важно то, что такая конструкция совмещения раковины и унитаза позволяет экономить не только воду, но и пространство в ванных комнатах, а также значительно сокращает расходы на трубы. Использованная жидкость попадает в специальный бак, из которого подается в унитаз, и лишь потом в канализацию. Если воды не хватает для смыва, то она автоматически набирается из основного трубопровода.

Еще одна экологически «правильная» конструкция была предложена Tae-jinKim&DesignTeam-IIDEA. Разработанный ими керамический умывальник **Ponding**(рис. 3) оснащен специальным ковшем, который находится непосредственно под самой раковиной. В него собирается использованная вода и очищается от грязи, мыла и всевозможных примесей с помощью фильтров. После этого она снова готова к применению, например, в стирке, мойке автомобилей или поливе растений.



рис.3. **Ponding**

рис. 4. Система **W+W**

Широко известная инновационная компания Roca, производящая оборудование для ванн с 1929 года, тоже не смогла остаться в стороне от набирающего обороты экологического «бума». Ее изобретение — это **система W+W**(рис. 4), которая фильтрует жидкость из умывальника. Затем она подается в специальную флеш-цистерну для повторного ее использования. Это позволяет уменьшить расход воды до 25% [3].

Инновации и технологии обеспечивают экологичный прогресс. Сбережение воды и оптимизация пространства вдохновили эту концепцию. Инновационная система фильтрует воду из раковины для ее последующего использования в унитазе. Уникальный, отличительный и оригинальный дизайн наполняет ванную комнату элегантностью и экологичностью.

Инженер-дизайнер из Южной Кореи JangWoo-Seok создал эко-умывальник (рис. 5) с основательно продуманным дизайном, который не только собирает «серую» воду в специальный бак для смыва в унитаз, но и подает световой сигнал, когда ее достаточно для вторичного применения. Также был предусмотрительно установлен дополнительный резервуар и для чистой воды, на тот случай, если поступающей из раковины будет недостаточно. Конструкция имеет две ручки, позволяющие выбрать, каким баком воспользоваться. Концепт этого нового эко туалета заключается в том, чтобы повторно использовать воду, которой вы умываетесь для того, чтобы сливать ее дальше в унитаз. Очень занятный дизайн, обладает светодиодом, который загорается, когда бак с водой уже полный и готов к использованию.



рис. 5. Эко-умывальни

рис. 6. ProfileSmart 305

Австралийская компания Roca тоже может гордиться своим изобретением в сфере водосберегающих инноваций. Унитаз **ProfileSmart 305** (рис. 6) вместо обычного бака имеет небольшую раковину для мытья рук, из которой вода поступает для смыва [4].

Расчет эффективности применения инновационных технологий в городе Нукус.

Население города Нукус составляет 305600 человек. Рассчитаем водопотребление населения, а также расходы в денежном эквиваленте. Норма водоотведения принимается равной норме водопотребления (согласно СНиП 2.04.03-97) «Канализация наружных сетей и сооружений в зависимости от степени благоустройства жилой застройки». I степень благоустройства – 95÷120 л/сут (без ванн), II степень благоустройства – 150÷200 л/сут (с ваннами и местными нагревателями), III степень благоустройства – 230÷290 л/сут (с централизованной системой горячего водоснабжения). В нашем примере мы рассмотрим III степень благоустройства – 230÷290 л/сут (с централизованной системой горячего водоснабжения). В квартирах с централизованной системой горячего водоснабжения оплата по счетчику за 1 м³ составляет 390 суммов. Исходя из вышеизложенных данных произведем расчет водопотребления населения Нукуса в настоящее время:

III степень благоустройства – 230 л/сут; 230 л/сут = 0,23 м³/сут

Население Нукуса составляет 305600 человек.

$V_{\text{воды}} = 0,23 * 305600 = 70288 \text{ м}^3/\text{сут}$; за 30 дней $V_{\text{воды}}(\text{мес}) = 70288 * 30 = 2108640 \text{ м}^3$

Затраты по счетчику: $K = 2108640 * 390 = 822369600 \text{ сум}$

С использованием инновационных технологий водопотребление воды уменьшится на 30%:

$V_{\text{T}} = 0,7 * V_{\text{воды}} = 0,7 * 70288 = 49201,6 \text{ м}^3/\text{сут}$; $V_{\text{T}}(\text{мес}) = 49201,6 * 30 = 1476048 \text{ м}^3$

$K_{\text{T}} = 1476048 * 390 = 575658720 \text{ сум}$

Эффективность = $K - K_{\text{T}} = 822369600 - 575658720 = 246710880 \text{ сум}$; $V_{\text{воды}}(\text{мес}) -$

$V_{\text{T}}(\text{мес}) = 2108640 - 1476048 = 632592 \text{ м}^3$

Как видно из расчетов, использование инновационных технологий гораздо уменьшит трату воды и сэкономит деньги.

Как известно, вода - источник жизни, и бережное отношение к ней определяет наше отношение к природе в целом. Представленные технологии, разработанные инженер-дизайнерами из разных стран мира, будут способствовать рациональному использованию природных ресурсов.

Использованные источники:

1. <http://yurbasik.org.ua/531/>
2. <http://www.ecobyт.ru/article/151011/42/>
3. <http://hvesty.ru/unikalnye-izobreteniya-v-sfere-vodosberezheniya/>
4. <http://www.ru.roca.com>

Научный руководитель:

проф. А.Арифжанов

ОҲАНГАРОН ДАРЁСИ СУВИДАГИ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ВА АЗОТ БИРИКМАЛАРИ МИҚДОРНИНГ ЎЗГАРИШЛАРИНИ ЎРГАНИШ

З.Р.Эргашева – ТИМИ магистранти

Аннотация

Бугунги кунда атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида ер усти сувлари сифатини назорат қилиш масаласи долзарб ҳисобланади. Оҳангарон дарёсининг суви қишлоқ хўжалиги ва маший хўжалик соҳаларида муҳим манбалардан бири бўлганлиги учун, дарё сув сифатини ўрганиш долзарб ҳисобланади. Ушбу мақолада Оҳангарон дарёси сувидаги минерализация ва азот бирикмаларининг ойлар бўйича ўзгариши ўрганилди.

Республикамизнинг ижтимоий иқтисодий ривожланиши, атроф-муҳитнинг барқарор кулай ҳолати сув ресурсларининг миқдори ва сифатига боғлиқ. Сувга бўлган муносабатларни тартибга солиш халқ хўжалиги, аҳоли эҳтиёжи учун зарур бўлган сувдан фойдаланишни таъминлаш, сувни ифлосланиш ва шўрланиш ҳолатларининг олдини олишга қаратилгандир [1].

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 — 2020 йилларда Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит мониторинги дастурини тасдиқлаш тўғрисидаги қарорида Атроф табиий муҳитни ифлослантирувчи, жумладан: атмосферага ташламалар чиқарувчи, сув ресурсларини, ерларни ифлослантирувчи манбалари бўлган объектларни қайтадан кўздан кечириш, Чирчиқ, Оҳангарон, Сирдарё, Норин, Зарафшон, Марғилонсой, Қашқадарё, Сурхондарё дарёлари хавзаларида ўзанларни тозалаш ишлари ўтказилаётган дарё ва сойлар сув оқимларининг ҳолати мониторингини ўрганиш муҳим вазифа қилиб қўйилган [2].

Қарорда кўрсатилган вазифаларни бажарилишини таъминлаш мақсадида Оҳангарон дарёсининг ифлосланиш ҳолатларини аниқлаш учун илмий тадқиқот ишлари олиб борилди. Илмий тадқиқот ишларини олиб бориш жараёнида Оҳангарон дарёсининг гидрохимёвий ҳолати 6 та пост бўйича ўрганилди (1-жадвал).

1-жадвал

Оҳангарон дарёсидаги пунктларнинг номланиши ва жойлашган жойи [3]

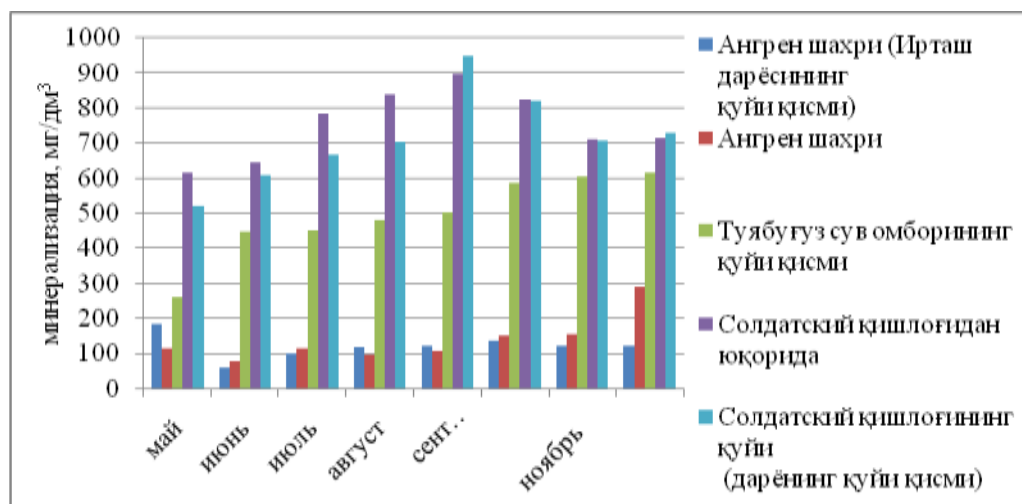
	Пунктларнинг номланиши	Пунктларнинг жойлашган жойи
1.	Ангрен шаҳри	Ангрен шаҳридан 20 км юқорида, Ирташ дарёсининг куйилиш қисмидан 0,4 км қуйида, Машикатут қишлоғидан 0,1 км юқорида
2.	Ангрен шаҳри	Ангрен шаҳри, Оҳангарон дамбасидан 5,5 км қуйида
3.	Тошканал дюкери	Тошканал дюкеридан 0,1 км қуйида, Туябуғуз сув омборидан 5 км юқорида
4.	Туябуғуз сув омборининг куйи қисми	Дамбадан 0,6 км пастда, Туябуғуз қишлоғидан 1,5 км жануби-ғарбда
5.	Солдатский қишлоғидан юқорида	Солдатский қишлоғидан 3 км юқорида, Солдатский лубзавод ташлайдиган оқова сувлардан 2 км юқорида
6.	Солдатский қишлоғи	Оҳангарон дарёси куйилиш қисмидан 0,5 км юқорида, Солдатский қишлоғидан 13 км қуйида

Дарё сувидан 2016 йилнинг май, июнь, июль, август, сентябрь, ноябрь, декабрь ойларида намуналар олинди. Фақатгина Тошканал дюкери пунктида мавсумий ноқулайликлар сабабли намуна олишнинг имкони бўлмаганлиги учун бу пунктида

дарёнинг гидрохимёвий ҳолати ўрганилмади. Сув намуналари дарё сувининг юзасидан 0,2-0,5 м чуқурликдан батометр асбоби ёрдамида олинди ва зич ёпиладиган полиэтилен идишга солинди.

Тадқиқот жараёнида олиб келинган сув намуналари таҳлилга тайёрланиб, уларда минерализация, азот бирикмаларидан аммоний, нитритлар, нитратлар миқдори ўрганилди.

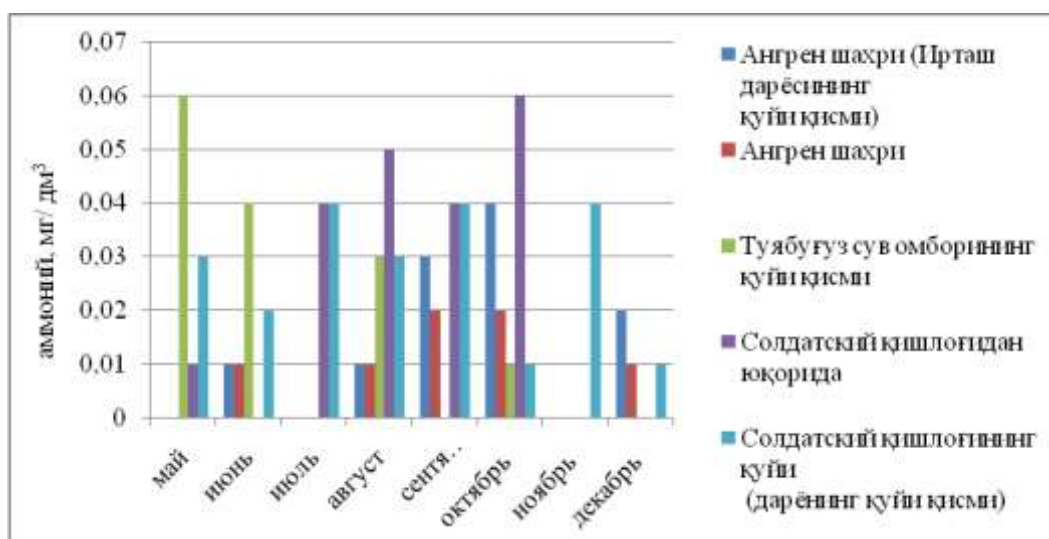
Қуйида Оҳангарон дарёсида минерализация миқдорининг ойлар бўйича ўзгариш графиги келтирилган (1-расм).



1-расм. Оҳангарон дарёсида минерализация миқдорининг ойлар бўйича ўзгариши

Оҳангарон дарёсидан олинган намуналарнинг таҳлил натижаларига кўра, дарё сувидаги минерализация миқдори $77,1 \text{ мг/дм}^3$ дан $947,2 \text{ мг/дм}^3$ гача ўзгарганлиги кузатилди. Минерализациянинг рухсат этилган меъёри (РЭМ) 1000 мг/дм^3 . Таҳлил натижалари Оҳангарон дарёсида минерализация миқдори РЭМдан ошмаганлигини кўрсатди. Юқорида келтирилган ойлар бўйича минерализациянинг энг юқори миқдори Солдатский қишлоғидан юқорида ва қуйида кузатилди.

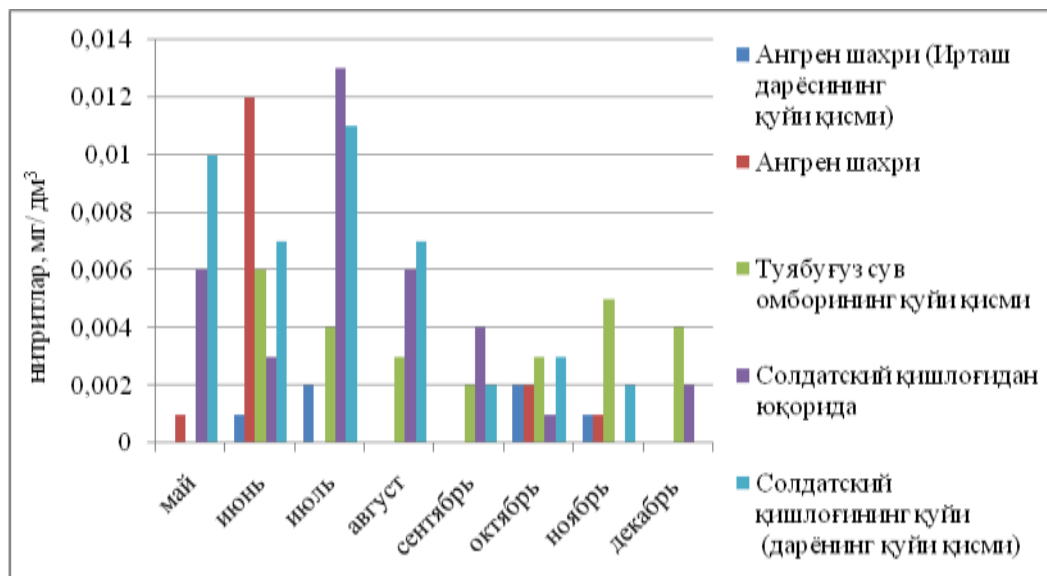
Олинган таҳлил натижаларига кўра Оҳангарон дарёсидаги аммоний миқдори 0 дан $0,06 \text{ мг/дм}^3$ гача ўзгариши кузатилди (2-расм).



2-расм. Оҳангарон дарёсида аммоний миқдорининг ойлар бўйича ўзгариши

Охангарон дарёси сувидаги аммонийнинг ($PЭМ 0,39 \text{ мг/дм}^3$) юқори миқдори Туябўғуз сув омборинининг қуйи қисмида май, июнь ойларида, Солдатский қишлоғидан юқорида июль, август, сентябрь, октябрь ойларида ва Солдатский қишлоғидан қуйи қисмида июль, август, сентябрь, октябрь ойларида кузатилди.

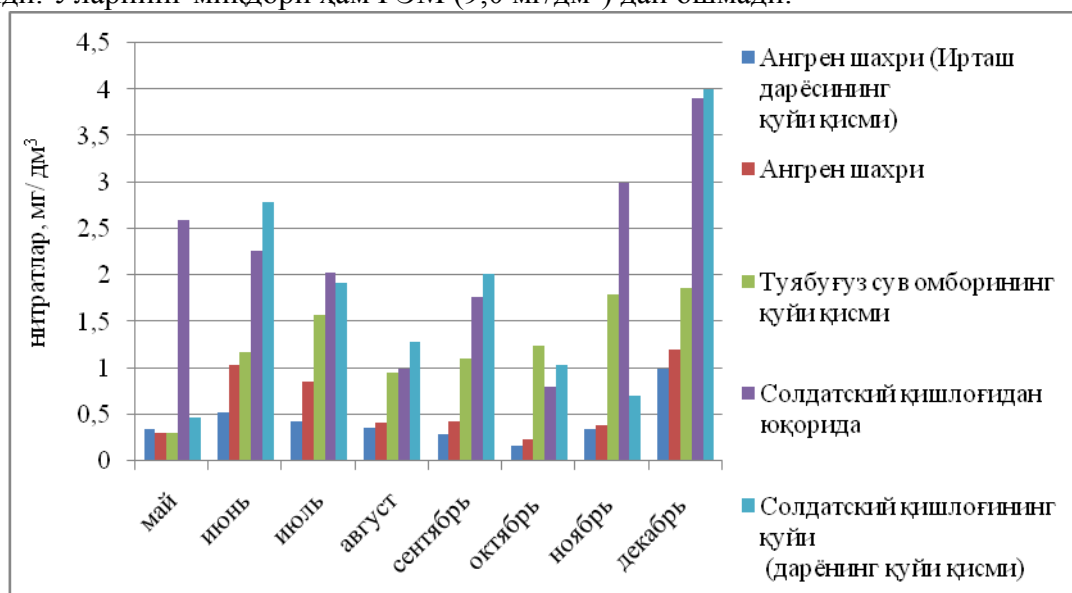
Охангарон дарёсида нитритлар миқдори 0 мг/дм^3 дан $0,013 \text{ мг/дм}^3$ ни ташкил қилди, уларнинг миқдори $PЭМ (0,02 \text{ мг/дм}^3)$ дан ошмаганлиги кузатилди (3-расм).



3-расм. Охангарон дарёсида нитритлар миқдорининг ойлар бўйича ўзгариши

Охангарон дарёси сувидаги нитритларнинг юқори миқдори Ангрэн шаҳрида июнь ойида, Солдатский қишлоғидан юқорида июль ойида ва Солдатский қишлоғидан қуйи қисмида май ва июль ойларида кузатилди.

Охангарон дарёсида нитратлар миқдори $0,17 \text{ мг/дм}^3$ дан 4 мг/дм^3 гача ўзгарганлиги кузатилди. Уларнинг миқдори ҳам $PЭМ (9,0 \text{ мг/дм}^3)$ дан ошмади.



4-расм. Охангарон дарёсида нитратлар миқдорининг ойлар бўйича ўзгариши

Нитратларнинг юқори миқдори Солдатский қишлоғидан юқори ва қуйи қисмларида декабрь ойида кузатилди. Бунга асосий сабаб қиш ойларида дарё сувининг кескин камайишидир.

Хулоса. Охангарон дарёси сув сифати ҳақидаги адабиётлар таҳлилига кўра, Охангарон дарёси сувининг таркибини ўзгаришининг асосий сабаблардан бири қишлоқ

хўжалик оқова сувларини дарёга ташланиши бўлиб, натижада унда минерализация ва азот бирикмаларининг миқдори ортганлиги кузатилган. Тадқиқот натижаларига кўра, Оҳангарон дарёси сувининг минерализацияси ва азот бирикмалари (аммоний, нитритлар, нитратлар)нинг миқдори РЭМ дан ошмаганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан/ Государственный комитет Республики Узбекистан по охране природы. -Ташкент: Chinor ENK, 2013.-260 с.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 — 2020 йилларда Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит мониторинги дастурини тасдиқлаш тўғрисидаги қарори. Т.:2016
3. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши. Узгидромет, Ташкент.

т.ф.н., катта илмий ходим: Б.Э.Нишонов

УДК 631.587:340.132.233(575.1)

O'ZBEKISTONDA YERLARNING MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASH UCHUN KO'RILAYOTGAN CHORA-TADBIRLAR

Yuldasheva Dildora TIMI 2-bosqich talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada yurtimizda yerlarning meliorativ holati bilan bo'g'liq ayrim muammolar va ularni yechish uchun qaratilgan bir qator chora-tadbirlar, qonun hujjatlari haqida so'z yuritilgan.

Mavzuning asosiy maqsadi: Yer sayyorasining har bir burchagida o'ziga xos ekologik muammolar mavjud. Shu jumladan jannatmakon o'lkamiz bo'lmish O'zbekiston ham bundan mustasno emas. Ekologik holatning asosiy ko'rsatkichlaridan biri esa yerlarning meliorativ holatidir. Respublikamizda yerlarning meliorativ holati bilan bog'liq muammolar yo'q emas, albatta. Muammo borki, uning yechimini topish bir qator olimlarni o'ylantirib kelgan. Quyida yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qarata yurtimizda ko'rilayotgan ayrim chora-tadbirlar bilan sizlarni tanishtirib o'taman.

O'zbekistonda 2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari ishlab chiqilgan edi. 2013 yilning 19-aprel kuni O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining «2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida» PQ – 1958 sonli qarori qabul qilindi.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Iqtisodiyot vazirligi, Moliya vazirligi, «Yergeodezkadastr» davlat qo'mitasi tomonidan Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi va viloyatlar hokimliklari bilan birgalikda ishlab chiqilgan “2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish” Davlat dasturi o'z oldiga quyidagi maqsadlarni qo'ygan edi:

- sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash;
- melioratsiya va irrigatsiya ob'ektlari tarmog'ini rivojlantirish;
- suv resurslaridan oqilona va tejamkorlik bilan foydalanish, buning asosida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqaror ishlashini ta'minlash;
- yerlarning unumdorligini oshirish hamda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini ko'paytirish.

Bundan tashqari, 2013 yilning 1 mayidan boshlab meva-sabzavotchilik, uzumchilik va poliz mahsulotlarini yetishtirish uchun yer uchastkalarini berish bo'yicha ijro etuvchi hokimiyat organlari bilan qishloq xo'jalik tovar ishlab chiqaruvchilari o'rtasida tuziladigan ijara

shartnomalarida, qoida tariqasida, qishloq xo'jaligi tovar ishlab chiqaruvchilari tomonidan tomchilatib sug'orish tizimini va suv tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalarini joriy etish bo'yicha investitsiya majburiyatlarini olishni nazarda tutuvchi tartib o'rnatiladi.

Mazkur qaror asosida O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida» 2007 yil 31 oktabrdagi PQ-718-sonli qaroriga o'zgartish va qo'shimchalar kiritildi.

Ma'lumki, mamlakatimizda qishloq xo'jaligi sohasini yanada barqaror rivojlantirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, ularning unumdorligini oshirish va shu tariqa qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini ko'paytirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish maqsadida, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 29-oktabrdagi "Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni qabul qilingan edi.

Unga ko'ra, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash uchun quyidagi eng muhim ustuvor vazifalar belgilab olindi:

-sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash dasturlarini shakllantirish va uni amalga oshirishga yondoshuvlarni tubdan o'zgartirish;

-sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha ishlarni moliyalashtirishning ishonchli mexanizmini ta'minlash;

-lizing operatsiyalarini keng joriy etish yo'li bilan suv xo'jaligi tashkilotlari va suv iste'molchilari uyushmalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, melioratsiya texnikasi saroyini yangilash.

Amalga oshirilgan tadbirlar natijasida 2008-2012 yillarda 1200 ming gektar sug'oriladigan yerlarning yer osti suvlari satxi pasayib optimal darajaga yetkazildi. Shuningdek, yer osti suv sathi 2 metrgacha bo'lgan sug'oriladigan yer maydonlari 364,6 ming gektarga qisqartirildi, 81,2 ming gektar yuqori va o'rta sho'rlangan maydonlarda yerlar past sho'rlangan va sho'rlanmagan darajagacha pasaytirildi. Kuzatuvlarga ko'ra, meliorativ holatini yaxshilash tadbirlari amalga oshirilgan sug'oriladigan yerlarda yetishtirilgan paxta hosildorligi 2-2,5 s/ga va g'alla esa 2,5-3 s/ga oshgan.

Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tadbirlarini davom ettirish maqsadida, 2013 yil 19-aprelda O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining PQ-1958-sonli qaroriga asosan "2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Davlat dasturi qabul qilindi.

Unga ko'ra, 2013-2017 yillarda melioratsiya ob'yektlari qurish va rekonstruksiya qilish, ta'mirlash va tiklash, tomchilatib sug'orish tizimini joriy qilish va suv xo'jaligi va xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlari moddiy-texnika bazasini mustahkamlash tadbirlarini amalga oshirish belgilandi.

O'zbekiston Milliy axborot agentligining 31.03.2017dagi xabariga ko'ra 2013-2017 yilga belgilangan Davlat dasturini amalga oshirilishi 1,1 mln. gektar sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, shuningdek, kuchli va o'rta sho'rlangan yer maydonlari 87 ming gektarga yoki 12 foizga qisqartirish va melioratsiya ob'yektlarining (82 ming km) texnik holatini yaxshilash va 255 ming gektar maydonda kollektor-drenaj suvlarining kafolatli oqimini ta'minlash imkonini berdi.

Umuman, yuqoridagilarni inobatga olib aytish mumkinki, respublikamiz iqtisodiyotining barcha sohaları kabi qishloq xo'jaligining tarmoq yo'nalishlarida ham islohotlar izchil olib borilmoqda. Ularning amaliy natijalari esa, qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmining oshishi, xalqimiz turmush tarzining yuksalishi, obod va farovon hayotimizda o'z aksini topmoqda.

Mutaxassislarning ta'kidlashicha, yerning sho'rlanishi hosildorlikni 80 foizgacha kamaytiradi. Binobarin, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, sug'oriladigan maydonlarning meliorativ holatini barqaror saqlash mo'l va sifatli hosil olishning muhim

omilidir. Bugungi kunda agrar sohada amalga oshirilayotgan izchil islohotlar samarasida xo'jalik yuritishning yangi yo'nalishlari shakllanib, yerga bo'lgan munosabat o'zgarmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining "2008-2012-yillar davrida Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash Davlat dasturi to'g'risida" 2008 yil 19 martdagi PQ-817-son qarori va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash dasturlarini shakllantirish va amalga oshirishni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2008 yil 28-noyabrdagi 261-son qarori Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi va uni boshqarish Departamenti faoliyatining huquqiy asosi hisoblanadi.

Quyidagilar qo'shma loyihani amalga oshirishning asosiy yo'nalishlari hisoblanadi:

1. Institutsional va tashkiliy rivojlantirish;
2. Loyiha takliflarini tayyorlash va baholash;
3. Qonunchilik yo'li bilan qo'llab-quvvatlash;
4. Namoyish qilinadigan tajriba uchastkalari.

Joriy yilda "Institutsional va tashkiliy rivojlantirish" deb nomlangan birinchi yo'nalish doirasida loyiha tomonidan xalqaro va mahalliy maslahatchilar ishtirokida Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasini boshqarish Departamenti, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, "O'zmashmeholizing" lizing kompaniyasi, "O'zdavyergeodeskadastr", "O'zsuvekspertiza", SANIIRI, HIIQ MKBK milliy axborot markazi, "O'zsuvloyiha", "O'zGIP" loyiha institutlari, shuningdek Sirdaryo va Farg'ona viloyatlari suv xo'jaligi tashkilotlari (BUIS, OGME, UNS, ODSP, loyiha institutlari va guruhlari, xususiy qurilish tashkilotlari va davlat unitar korxonasi, Suvdan foydalanuvchilar uyushmalari) xodimlari bilan tegishli uchrashuvlar, davra suhbatlari, munozaralar va seminarlar o'tkazildi. Ushbu ishlar natijalari bo'yicha yo'l qo'yilgan xatolarni va AQSH, Avstraliya kabi mamlakatlardagi xorijiy amaliyot yutuqlarini hamda mintaqamizdagi mavjud tajribani hisobga olgan holda Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi faoliyatini takomillashtirish va yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qo'yilayotgan mablag'lar samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Ushbu tavsiyalarni rivojlantirish maqsadida mahalliy maslahatchilar Bahodir Mirzayev va Rustam Murodov ishtirokida xalqaro maslahatchilar Terri Notin va Robi Leytos tomonidan yakuniy hisobotlar tayyorlandi. Bular: ko'rib chiqilgan va fikr-mulohazalar asosida tuzatilgan va so'ngra Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasini boshqarish Departamenti tomonidan ma'qullangan (Departament Direktori A.A.Yusupov huzuridagi texnik kengashning 2010-yil 2-sentabrdagi bayonnomasi) "Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi doirasida dasturiy baholash" hisobotlari.

Ushbu hisobotlarda AQSH, Avstraliya kabi mamlakatlardagi xorijiy amaliyot yutuq va kamchiliklarini, shuningdek mintaqamizdagi mavjud tajribani tahlil qilish hisobga olingan holda Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi faoliyatini takomillashtirish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qo'yilayotgan mablag'lar samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

Yuqoridagilardan shunday xulosaga kelish mumkinki, yurtimizda ko'rilayotgan shu kabi chora-tadbirlar besamar ketayotgani yo'q. Ijobiy natija bor ekan, iqtisodiyot sohasi gullab-yashnashda davom etaveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Tuproqshunoslik va dehqonchilik" darslik, O.Ramazonov, O. Yusufbekov;
2. "Tuproqshunoslik" Boboxo'jayev, Uzoqov;
3. "Ekologiya" P.Sultonov, B. Axmedov;
4. O'zbekiston Milliy axborot agentligi materiallari;
5. UzReport.uz;

Ilmiy rahbar:

Mahkamova Dildora Abduraxmanovna

OQOVA SUVLARNI BIOLOGIK USULDA TOZALASH

Abduqodirova M. – Ё ва СРБ - dotsenti., Yusupaliyeva M.– GM fakulteti _101-guruh talabasi.

Annotatsiya

Respublikamizda turli xil sanoat va ishlab chiqarish oqova suvlarini yuksak suv o'simliklari, suv o'tlari, Bacillus, Pseudomonas, Bacillus cereus, Bacterium megaterium va boshqa bakteriyalar vakillari, Pseudomonas fluorescens B-5040 yordamida (pestitsidlar, fenollar, sianidlar, og'irmetallar tuzlari va h.k.dan) tozalash usullari ishlab chiqilgan.

Suvning har tomchisini oltinga teng ko'rib asrab avaylashimiz tejab tergap foydalanishimiz zarur. FAO ma'lumotlariga ko'ra yana 30-yildan so'ng aholini boqish uchun oziq-ovqat mahsulotlari 60% ko'payishi kerak. Oziq-ovqatlarni yetishtirishga suv kerak. 2030-yilda yer sharidagi 25% aholi ichimlik suvi yetishmasligidan qiynaladi. Bugungi kunda dunyo aholisi, ayniqsa yosh bolalari chimlik suvi toza bo'lmagani uchun qator kasalliklarga chalinmoqda. BJSST ma'lumotlariga ko'ra 14 yoshgacha bo'lgan 13.5, ming bola har yili Yevropada sifatsiz suv ichishidan sanitariya-gigiena me'yorlariga rioya qilmaslik natijasida kasallanib hayotdan ko'z yummoqda.

Suv — hayot manbai, inson salomatligining garovi. Odam o'zini yaxshi his qilishi uchun faqat toza ichimlik suvidan foydalanishi kerak. Toza ichimlik suvi bu sodda qilib aytganda, odam salomatligiga zarar yetkazmaydigan, tarkibida aralashma bo'lmagan suv. Ayni vaqtda toza ichimlik suvi muammosi o'zining dolzarbligini yo'qotmagan. Ya'ni dunyoning AQSH, GRETSIYA, SHVETSARIYA, GERMANIYA, GOLLANDIYA va boshqa ko'plab mamlakatlarda ichimlik suvi bilan ta'minlash muhim masala hisoblanadi.

Mamlakatimizda ham suv resurslari bilan turli darajada ta'minlanganligi bilan ajralib turadi, jumladan, hozirda mamlakatimizda 77 ta chuchuk yer osti ichimlik suv manbaalari mavjud va ularning umumiy zaxirasi 57.6 mln. metr/kubni tashkil etadi.

Har doim odamlarni suv bilan ta'minlash masalasi muammo bo'lib kelgan. Ammo, shunday bo'lishiga qaramay, insonlar tomonidan suvga bo'lgan munosabat ham yaxshi emas. Afsuski, joylarda daryo, ko'l va suv havzalarini maishiy, sanoat va boshqa chiqindilar bilan ifloslantirish hollari davom etmoqda.

Hozirda, oqova suvlarini tozalashda kimyoviy usulidan keng qo'llanilmoqda. Kimyoviy usul orqali organik moddalardan suvni tozalashda oqova suv tarkibidagi organik moddalarni biokimyoviy oksidlash orqali amalga oshirishimiz mumkin. Bu usul mikroorganizmlarga (biotsenoz) kiruvchi har xil bakteriya va suv o'simliklarida kechadigan jarayonlar asosida o'tadi. Organik moddalar bakteriyalar bilan birlashib, ularni parchalaydi – mineralizatsiyalaydi. O(kislorod) miqdori yetarli bo'lganda, organik moddalar parchalanib, aerobik bakteriyalar uchun oziq bo'lgan N(azot), P(fosfor) va S(oltingugurt)larga ajraladi. Bu moddalarni bakteriyalar iste'mol qilish natijasida mineralizatsiyalanadi va shu tufayli oqova suv tarkibidagi organik moddalardan tozalanadi. Kislorod bo'lmaganda yoki yetarli bo'lmasa, aerobik bakteriyalarning hayotiy faoliyati tufayli organik moddalar achiy boshlaydi.

Biokimyoviy tozalash usullari maishiy-xo'jalik va sanoat oqova suvlarni erigan organik va anorganik moddalardan tozalashda qo'llaniladi. Tozalash jarayoni mikroorganizmlarning ushbu moddalarni o'z hayoti faoliyatida ozuqa sifatida foydalanishiga asoslangan, chunki organik moddalar mikroorganizmlar uchun uglerod manbai hisoblanadi. Mikroorganizmlar organik moddalar bilan ta'sirashib, ularni qisman parchalaydi, suv, ugleroddioksidi, nitrit, sulfationlar va boshqa moddalarga aylantiradi. Organik moddalarning qolgan qismi biomassa hosil qilishga sarflanadi. Organik moddalarning parchalanishi biokimyoviy oksidlanish deb ataladi. Biokimyoviy ko'rsatkichlar: biokimyoviy tozalashga berilayotgan oqva suvlar KBBE va KBKE kattaliklari bilan tavsiflanadi. KBBE-kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj, ya'ni ma'lum

vaqt davomida organik moddalarni biokimyoviy oksidlanishi uchun sarflangan kislarod miqdori. Masalan, KBBE5-5 sutka davomida kislarodga bo`lgan kimyoviy ehtiyoj, KBBE to`liq nitrolash jarayoni boshlagunga qadar kislarodga to`liq biokimyoviy ehtiyoj. KBBE- kislarodga bo`lgan kimyoviy ehtiyoj, ya`ni suv tarkibidagi barcha qaytaruvchilarning oksidlanishi uchun zarur bo`lgan oksidlovchining miqdori. Ushbu ko`rsatkichlar 1mg modda uchun O₂ ning mg miqdorlarida ifodalanadi. Mikroorganizmlarning faolligi deganda oqova suv tarkibidagi organik moddalarni parchalash bilan bog`liq bo`lgan biokimyoviy faoliyat tushuntiriladi. Biokimyoviy oksidlanish KBBE to`liq / KBKE bog`liqligidagi biokimyoviy ko`rsatkich bo`yicha ham tavsiflanishi mumkin. Uning miqdori turli gruppadagi oqova suvlar uchun ma`lum oraliqda o`zgarib turadi. Masalan: sanoat oqova suvlari quyi 0.05...0.3m, maishiy oqova suvlar esa 0.5 dan yuqori biokimyoviy ko`rsatkichga ega. Iflosliklar konsentratsiyasi va zaharliligi bo`yicha sanoat oqova suvlarning biokimyoviy ko`rsatkichi to`rt guruhga quyidagicha bo`linadi:

1. oqova suvlarning biokimyoviy ko`rsatkichi – 0.2 dan yuqori. Bu guruhga oziq-ovqat sanoati oqova suvlari kiradi. Bu guruh oqova suvlarining organik ifloslantiruvchilari mikroblar uchun zaharsiz;

2. bu guruh oqova suvlari 0.10-0.02 oralag`ida biokimyoviy ko`rsatkichga ega. Bu guruhga kokslash, koks-kimyoy, soda korxonalarida oqova suvlari kiradi. Ushbu guruh oqova suvlari mexanik tozalashdan so`ng biokimyoviy tozalashga beriladi;

3. uchinchi guruh oqova suvlarining biokimyoviy ko`rsatkichi 0,01-0,001. Guruhga sulfidlash, xlrlash, yog` va sirt faolmoddalar, sulfat kislotasi ishlab chiqarish, qorametllurgiya, og`irmashinasozlik korxonalarida oqova suvlar kiradi. Ular mexanik va fizik-kimyoviy tozalashdan so`ng biokimyoviy tozalashga beriladi;

4. so`ngi guruh oqova suvlari 0,001 dan kichik biokimyoviy ko`rsatkichga ega. Bu guruh oqovasuvlari asosan muallaq zarrachalar bilan ifloslanadi. Ularga ko`mir va rudalarni boyitish fabrikalari oqova suvlari kiradi. Bunday suvni tozalash uchun mexanik usuldan foydalaniladi.

1 va 2 – guruh oqova suvlarini tozalab, suv ta`minotining aylanma tizimida qayta ishlatish mumkin. 3-guruh oqova suvlari davriy hosil bo`ladi va undagi iflosliklarning konsentratsiyasi o`zgarib turadi. U suvda eruvchan moddalar bilan ifloslanadi. Bu guruh suvlarini suv ta`minotining aylanma harakatida qayta ishlatib bo`lmaydi. $KBBE/KBKE \cdot 100\% = 50\%$ nisbatda moddalar biokimyoviy oksidlanishga beriladi. Bunday holatda oqova suv tarkibida zaharli moddalar va og`ir metall tuzlarining aralashmalari bo`lmasligi lozim. Biokimyoviy ko`rsatkich oqova suvlarni tozalash uchun sanoat inshootlarini hisoblash va ekspulatsiya qilish uchun zarur.

Ifloslangan suvlarni tozalashda biotexnologik usullardan foydalanish imkoniyatlari

O`zbekistonning bir qator sanoatkorxonalarida ishlab chiqarishning ko`p miqdordagi turli xil chiqindilari, ayniqsa, oltinva boshqa turdagi metallar ajratish jarayonining oqova suvlari ishlatishga yaroqsiz bo`lib, maxsus havzalarda saqlanmoqda va ularning miqdori yildan-yilga ko`payib, katta maydonlarni egallab turibdi. Natijada atrofmuhitni muhofaza qilish, sanoat oqova suvlarini tozalashning ekologikxavfsiz texnologiyasini yaratish zamonaviy biotexnologiyaning eng dolzarbmummolaridan biri bo`lib qolmoqda. Shu bois qoldiq oqova suvlarni tozalashning samaraliva arzon usullarini ishlab chiqish zamonaviy biotexnologiyaning dolzarb masalalaridan biridir. Ayni paytda, ishlab chiqarish jarayonida hosil bo`ladigan oqova suvlar hamon tozalanmasdan, maxsus havzalarda saqlanmoqda. Bu esa oqova suvlarni ekologik xavfsiz bo`lgan uslublar yordamida tozalash texnologiyasini yaratishni taqozo etadi.

Rossiyada oltin saralash korxonalarida oqova suvlariga manbasi sifatida ammos fosfor qo`shib, *L. minor* yordamida tozalangan (Antoninova, 2007). Chiqindili oqova suvlarni yuksak suv o`simliklari– ryaska, azolla, pistiya va eyxorniya fizikaviy, kimyoviy, biologik, mikrobiologik jarayonlari, metabolizmi, o`simlik to`qimalaridagi akkumulyatsiyasi kabi jihatlari o`rganilgan.

Oqova suvlarni yuksak suv o`simliklari yordamida tozalash biotexnologiyasi bir qancha afzalliklarga ega bo`lib, **birinchidan**, sianidli va rodanidli oqova uchun ichimlik suvi o`rniga kommunal-xo`jalik oqova suvidan foydalaniladi, **ikkinchidan**, eyxorniya, **pistiya**, ryaska va

azollani o‘stirish uchun qo‘shimcha ozuqa muhiti talab qilinmaydi, **uchinchidan**, kommunal-xo‘jalik oqova suvlarini tozalashga amalda sarflanayotgan mablag‘ (ishchi kuchi, elektroenergiya, tozalash inshooti, dezinfeksiyalovchi vositalar va boshqalar) tejab qolinadi, **to‘rtinchidan**, tozalash inshootida yetishtirilgan yuksak suv o‘simliklari biomassasidan noan‘anaviy energiya manbai (biogaz, bioetanol, biodizel) olishda foydalanish mumkin va nihoyat, **beshinchidan** tozalash inshootida yuksak suv o‘simliklari yordamida tozalangan suvdan oqova suvlarni suyultirishda, korxonada texnologik maqsadlarda yoki tozalash inshooti atrofi ixota daraxtzorlarini sug‘orishda foydalanish mumkin.

Xulosa o‘rnida shu aytish mumkinki, oqava suvlarni yuksak suv o‘simliklari, suvo‘tlari, Bacillus, Pseudomonas, Bacillus cereus, Bacterium megaterium va boshqa bakteriyalar vakillari, Pseudomonas fluorescens B-5040 kabu suv o‘simliklarini o‘stirib tozalash natijasida suv tanqisligi sharoitida qishloq xo‘jaligi va sanoat korxonalarining is‘temol suvlariga bo‘lgan talabini qondirish bo‘yicha kelib chiqish mumkin bo‘lgan muammolarni hal qilish imkonini beradi, hamda daryo suvlarini iqtisod qilishga imkoniyat yaratiladi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asar bo‘sag‘asida; xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. -T: O‘zbekiston, 1997-B.110-137.
2. Abdullayev. S.I, Mamatov A, Toirov I. Qashqadaryo viloyati geografiyasi- Q: Qashqadaryo viloyat bosmaxonasi. 1994-147b.
3. Valiev X.I, Murodov .SH.O., Xolboyev. B.M, Suv resurslaridan mukammal foydalanish va muhofaza qilish. – T: “Fan va texnologiya”, 2010-168b;
4. Fedoseev. K.G. Ankaratura biologik faol moddalarning mikrobsintezidagi fizika asoslari.

Internet ma‘lumotlari:

1. www.ziyonet.uz
2. www.wrmc.uz

3-ШЎБА

Гидротехника ва гидроэнергетика муаммолари. Ресурстежамкор технологиялар

УДК:620.383

МАШИНАЛИ СУҒОРИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

А.Алиев ТИМИ, 3-курс талабаси

Аннотация

Мақолада насос станциялари ва қурилмалари ёрдамида суғориладиган ерларга сув қўтариб беришда қайта тикланувчи энергия мабаларидан бири-қуёш энергиясидан фойдаланиш тўғрисида маълумот берилган. Қуёш энергияси тўғрисида қисқача маълумот, қуёш энергиясидан ишлаб чиқариладиган энергия турлари, қуёш энергиясини ҳар хил энергия турларига айлантирувчи механик ва электр қурилмалари ҳақидаги маълумотлар мақоланинг асосини ташкил қилади.

1. Қуёш энергияси.

Қуёш энергиясидан иссиқлик ишлаб чиқаришда ҳам, электр энергия ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланиш мумкин. Биринчи ҳолатда ясси концентрациялашган қуёш коллекторлари қўлланилади. Улардан иссиқлик ташувчи сифатида сув, ҳаво ёки антифризлар ишлатиш мумкин. Иккинчи ҳолатда эса, ёруғлик оқими энергияси фотоэлектр ўзгартиргичларда бевосита электр энергиясига айланади ёки иссиқлик электр станцияларнинг анъанавий схемалар ишлатилади.

1.1. Қуёш энергияси ва ундан фойдаланиш асослари.

Инсоният пайдо бўлгандан буён қуёшга сиғиниб келган, уни худо ўрнида кўрганлар. Чунки у ҳақиқатдан ҳам ер юзида ҳаёт манбаидир. Қадимги Миср фираъвинларидан бири (Нефертитининг эри) Эхнатон исмини қабул қилган (Атонга – қуёшга сажда қилувчи), яъни Эхнатон - табиий термаядро реакторига сажда қилган. Ота-боболаримиз қуёш энергиясидан сувни иситишда, хонадонларни иситишда (қуёш чиқишига қараб қуриб) фойдаланганлар. Қуёшдаги энергияни ҳосил бўлиши – термаядро реакцияси туфайлидир. Қуёш нурлари – бу водороднинг 4 дона ва гелийнинг бир дона атомининг қўшилганидир [1].

Термаядро реакцияси қуёшнинг ичида температура $t^0 = 20$ млн. C^0 га етганда бошла-нади. Шунинг учун термаядро энергияси ер юзидаги барча энергетик ресурсларнинг манбаси ҳисобланади; кўмир, нефть, газ; гидроэнергия; шамол ва уммонлар энергияси.

Қуёш ер юзида барча энергия турларининг манбаи ҳисобланади. Қуёш ҳар секундда ўртача 88×10^{24} калория иссиқлик ёки 368×10^{12} ТВт энергия тарқатади. Аммо бу энергия микдорининг атиги $2 \times 10^{-6} \%$, яъни 180×10^6 ТВт микдоригина ер юзасига етиб келади. Шу микдор ҳам ер юзидаги барча доимий энергия ишлаб чиқарувчи қурилмаларнинг энергиясидан тахминан 5000 баробар кўпдир [4].

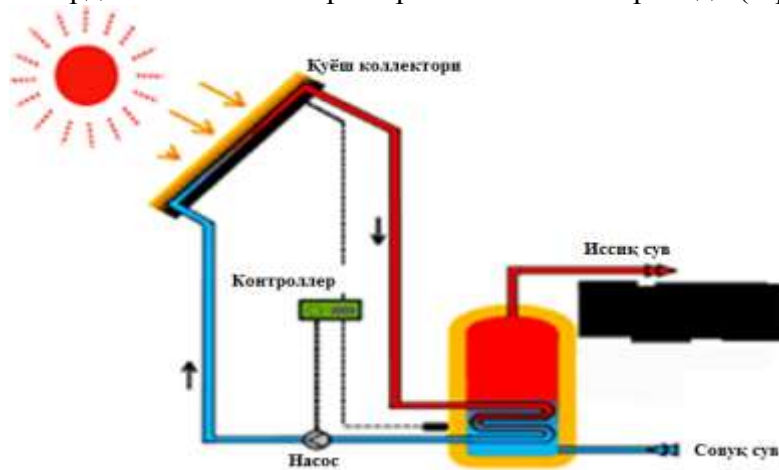
Қуёш энергиясидан фойдаланишни ҳисоблашда асосан, қуёш нурининг 1 м^2 майдонга бераётган энергия микдори ҳисобга олинади. Ер юзасига тушадиган қуёш нурларининг ўртача интенсивлиги: Европа мамлакатларида – 2 кВт соат/м^2 ; Тропик ва Осиё мамлакатларида – 6 кВт соат/м^2 га тенг [1].

Ўзбекистон Республикаси серқуёш мамлакатлардан ҳисобланади. Бир йилда ўртача:

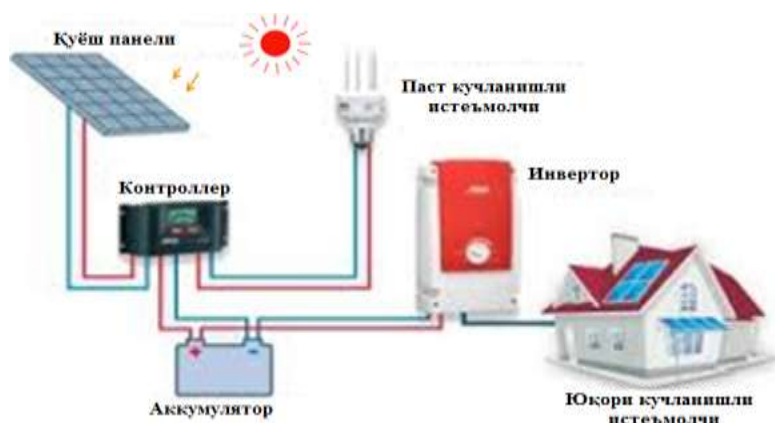
- 300 кун қуёшли кун ҳисобланади;
- $2980 \div 3130$ соат температуранинг ўртача микдори $+42^0 C$ ни, чўл районларида температура $+70^0 C$ гача кўтарилади, куннинг узунлиги 14-16 соатни ташкил қилади;

- ҳар бир m^2 майдонда 1 йилда 1900-2000 кВт гача қуёш радиацияси ҳосил бўлиши мумкин.

Қуёш энергиясидан иссиқлик ишлаб чиқаришда ҳам, электр энергия ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланиш мумкин. Биринчи ҳолатда ясси концентрациялашган қуёш коллекторлари қўлланилади. Улардан иссиқлик ташувчи сифатида сув, ҳаво ёки антифризлар ишлатиш мумкин (1-расм). Иккинчи ҳолатда эса, ёруғлик оқими энергияси фотоэлектр ўзгартиргичларда бевосита электр энергиясига айлантирилади (2-расм) [2,3].



1-расм. Қуёш энергиясидан иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш схемаси.



2-расм. Қуёш энергиясидан электр энергияси ишлаб чиқариш схемаси.

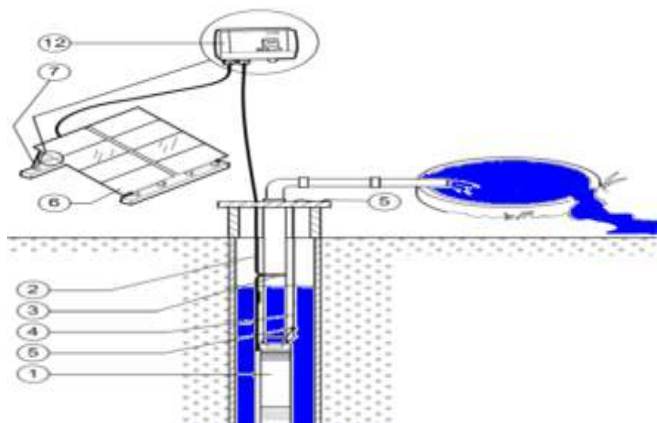
1.1.1 Қуёш энергиясидан фойдаланиб насос қурилмаларини ҳаракатга келтириш.

Ҳозирги кунда қуёш энергияси ёрдамида, насос станцияларини ўз эҳтиёжи учун истеъмол қиладиган энергия билан ҳамда асосий энергетик тармоқлардан узоқда жойлашган суғориладиган ерларни ер ости сувлари билан таъминлашда фойдаланилмоқда.

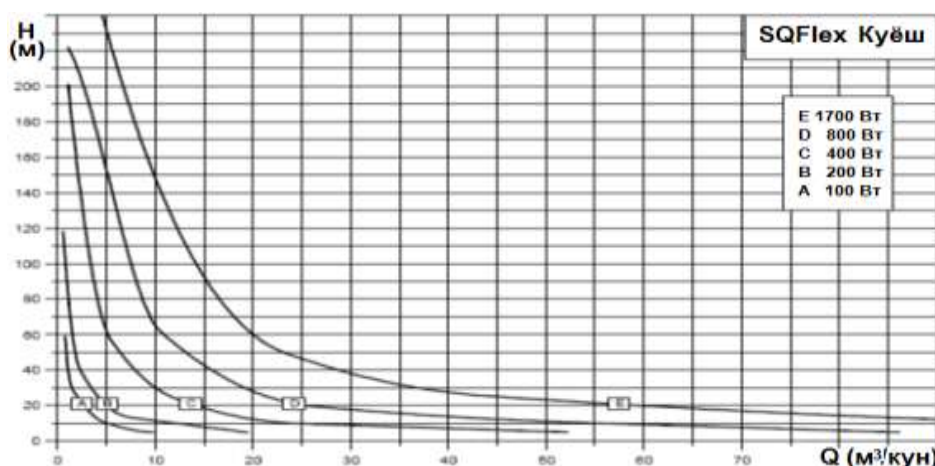
Тошкент вилояти «Насос станциялари, энергетика ва алоқа» бошқармасига қарашли «ТошГРЭС» насос станциясини ўз эҳтиёжлари учун зарур бўлган электр энергия билан таъминлашда, қуёш панелларининг қуввати истеъмолчининг қувватидан 1,5 баробар каттароқ танланди. Қуёш батареялари кун давомида ишлаб чиққан электр энергиясининг асосий қисмини аккумулятор батареяларига йиғади ва кечаси истеъмол қилинади [1].

Ер ости сувлари, вертикал қазилган қудуқларга ўрнатилган кичик истеъмол қувватли ва кичик сув сарфли насос қурилмалари билан кўтариб берилади. 3 - расмда «Grundfos» фирмасининг қудуққа ўрнатилиб сув кўтараётган насос агрегати кўрсатилган. 4-расмда ҳар хил қувватли қуёш батареяси энергиясида ҳаракатланадиган кичик сув

сарфли насос-ларда сув кўтариш баландлиги билан билан сув сарфи орасидаги боғланиш кўрсатилган.



3-расм. Қуёш энергиясида ишловчи SQFlex Solar насос тизими: SQF насоси; 2-чўктирилган кабель; 3-тиргакка кабелни маҳкамлагич ҳалқа; 4-пўлат трос; 5-тросни маҳкамлагич ҳалқа; 6-қуёш батареялари; 7-қуёш батареялари ўрнатиладиган каркас; 12- IO 50 маркали бошқарув блоки.



4-расм. Ҳар хил қувватли қуёш батареяси энергиясида ишлайдиган насосларда сув кўтариш баландлиги билан сув сарфи орасидаги боғланиш.

Хулосалар

1. Республикамизда: 300 кун қуёшли кун ҳисобланади; 2980÷3130 соат температуранинг ўртача миқдори +42⁰ С ни, чўл районларида температура + 70⁰ С гача кўтарилади, куннинг узунлиги 14-16 соатни ташкил қилади; ҳар бир м² майдонда 1 йилда 1900-2000 кВт гача қуёш радиацияси ҳосил бўлиши мумкин.

2. Қуёш нурларидан олинган электр энергияси билан, асосий электр тармоқларидан узокда жойлашган аҳолини электр энергияси ҳамда кудукли насос қурилмалари ёрдамида, ичимлик, суғориш ва бошқа мақсадларда фойдаланиш учун сув билан таъминлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Majidov T.SH. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Darslik, "Voris" nashriyoti, Toshkent, 2014. -168 b.

2. Грундфос. Каталог. Скважинные насосы SQ и SQE, 2003. -61 с.

3. Grundfos. Renewable –energy-based water supply systems 50/60 Hz - Грундфос. Системы водоснабжения, работающие на возобновляемых источниках энергии 50/60 Гц, 2014. - 51 с.

4. Renewable Energy Product. SQflex Submersible Pump, 2015. -34 slide

Илмий раҳбар:

доцент Т.Мажидов

РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОЭЛЕВАТОРА (ОДИН ИЗ ВИДОВ ВОДОСТРУЙНЫХ НАСОСОВ) ДЛЯ ГИДРОТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ОТЛОЖИВШИХСЯ НАНОСОВ В ВЕРХНЕМ БЬЕФЕ ТУПОЛАНГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.

Азамов Мирзохид магистрант 2 курса, Азамов Жахонгир студент 2 курса

Аннотация.

У всех водохранилищ, расположенных на территории нашей Республики существует проблема – заиливание чаши водохранилища. Анализ эксплуатации Туполангского гидроузла показал, что за время его работы в значительной степени произошло заиливание чаши водохранилища, а в особенности ее входной части акватории входного оголовка водовыпускного сооружения, благодаря чему водовыпускное сооружение работает в очень сложных режимных условиях.

Заиливание и отложение наносов в чаше водохранилищного гидроузла зависит преимущественно от наносного режима водоисточника и происходит в основном за счет транзита и аккумуляирования продуктов смыва почва – грунтов бассейна реки Туполанг.

Для очистки от заиливания и отложения наносов акватории входного оголовка первого яруса Туполангского водохранилища нами в качестве экспресс методов очистки предлагается установка с использованием гидроэлеваторов.



Гидроэлеватор

Гидроэлеваторы — один из видов водоструйных насосов. Они имеют низкий к. п. д. (0,10—0,25), поэтому область их применения ограничена. Гидроэлеваторы могут применяться при наличии естественного напора воды и при высоте подъема до 10—12 м; в исключительных условиях [при незначительной высоте подъема (5—7 м) и при наличии большой валунистости в россыпи] иногда бывает целесообразно даже при искусственном напоре применять гидроэлеваторы. Конструкции гидроэлеваторов бывают весьма разнообразными.

В лабораторных условиях предполагается смоделировать процесс очистки отложившихся наносов акватории входного оголовка водовыпускного сооружения первого яруса Туполангского водохранилища. Для целей создания физической модели по изучению гидравлических процессов, возникающих в процессе смыва отложившихся наносов, предлагаются несколько вариантов конструкций модельных установок.

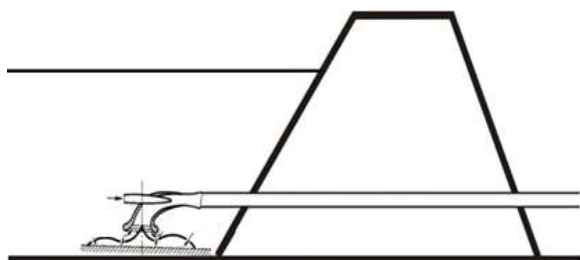


Рисунок 1. Общая схема удаления наносов на рассматриваемом объекте (1-й вариант)

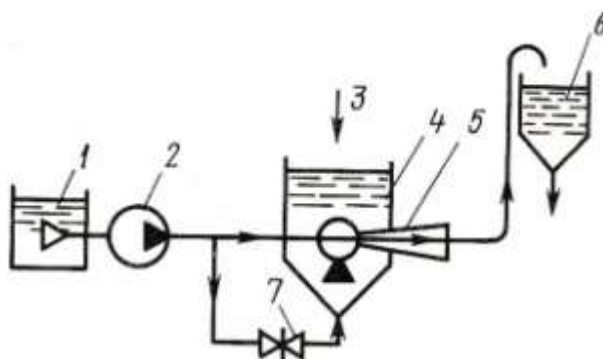


Рисунок 2. Схема гидротранспортной модельной установки с гидроструйным насосом в лабораторных условиях для 1-го варианта

1– резервуар с чистой водой; 2– центробежный насос; 3– твердые фракции; 4– приемный бункер; 5– гидроструйный насос; 6– сборный бункер; 7– задвижка.

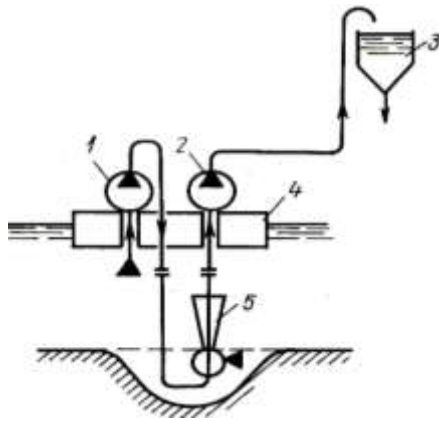


Рисунок 3. Общая схема удаления наносов на рассматриваемом объекте (2-й вариант)

1-центробежный насос для рабочей жидкости; 2-центробежный насос для перекачки пульпы; 3-бункер для накопления пульпы; 4- понтон; 5- гидроэлеватор

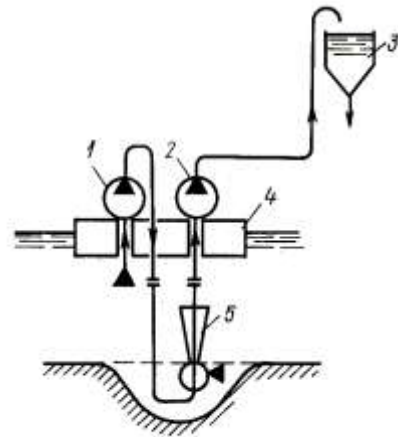


Рисунок 4. Схема модельной установки с гидроструйным насосом в лабораторных условиях для 2-го варианта

1- центробежный насос; 2- центробежный насос (землесос); 3- сборный бункер; 3- понтон; 4- гидроструйный насос;

Определение основных типоразмеров деталей и рабочих органов гидроэлеватора для гидротранспортирования отложившихся наносов в верхнем бьефе Туполангского водохранилища.

Расчет гидроэлеватора по методике С.М. Штина

1. Последовательность расчета:

а) Определение величины ε

$$\varepsilon = \frac{\gamma_{г.с.}}{\gamma_{в.}} = \frac{2,5}{1,0} = 2,5$$

Где: $\gamma_{г.с.} = 2,5 \text{ т/м}^3$ – удельный вес пульпы

$\gamma_{в.} = 1,0 \text{ т/м}^3$ – удельный вес воды

б)

$$q_{оп} = \frac{1 + \varepsilon}{(m - 1)s} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{3(m - 1)s}{(1 + s)^2}} \right]$$

где: $q = \frac{Q_1}{Q_c}$ $Q_1 = q_{оп} \times Q_c$

$$V_1 = \varphi \sqrt{2gH} = 0,85 \sqrt{2 \times 9,81 \times 100} = 44,3 \text{ м/с}$$

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt{1 + \xi}}$$

Принимаем $\varphi = 0,85$

Определяем коэффициент гидравлических сопротивлений ξ по нижеследующей формуле:

$$\xi = \left[\left(\frac{P}{d_0} \right)^2 - 1 \right]^2$$

$$m_{оп} = \frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{q} \right) \left(\varepsilon + \frac{1}{q} \right)$$

Расчет гидроэлеватора

Весовая подача твердой фазы: $Q_T = 50 \text{ т/ч}$

Удельный вес твердой фазы: $\gamma_T = 2,5 \text{ т/м}^3$

Объемная консистенция: $S = 1/5$

Давление на выходе из гидроэлеватора: $P_{т1} = 0,1 \text{ МПа}$

Скорость всасывания: $V_{вс} = 5,0 \text{ м/с}$

Максимальный диаметр твердой частицы: $d_k = 10$ мм

Скорость твердой фазы: $V_T = 4$ м/с

1) Определяем весовую производительность Q_c всасываемой гидросмеси:

$$Q_c = Q_T \left(1 + \frac{\gamma_B}{\gamma_T S} \right) = 50 \left(1 + \frac{1 \times 5}{2.5 \times 1} \right) = 150 \text{ т/ч}$$

2) Определяем удельный вес всасываемой гидросмеси:

$$\gamma_c = \frac{\gamma_T S \gamma_B}{1 + S} = \frac{2.5 \times 1 \times 5 + 1}{1 + 1/5} = 1.25 \text{ т/м}^3$$

3) Определяем ε :

$$\varepsilon = \frac{\gamma_{ГС}}{\gamma_B} = \frac{\gamma_c}{\gamma_B} = 1.25$$

4) Значение $q_{оп}$ и $m_{оп}$ определяем графическим способом:

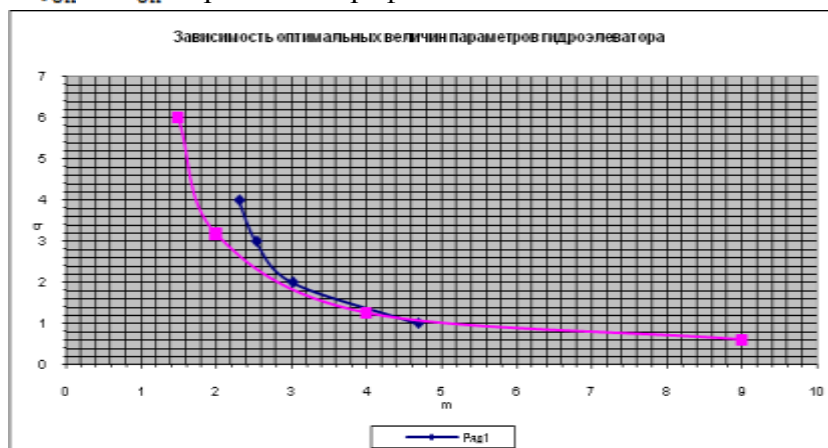


Рисунок 5. – Графическая зависимость по определению оптимальных значений $q_{оп}$ и $m_{оп}$

$$q_{оп} = 1.1 \text{ и } m_{оп} = 4.5$$

5) Определяем количество рабочей жидкости:

$$Q_1 = q_{оп} \times Q_c = 1.1 \times 150 = 165 \text{ т/ч}$$

6) Определяем давление рабочей жидкости перед насадкой:

$$P_1 = \varepsilon \times P_T \times m_{оп} = 1.25 \times 0.1 \times 4.5 = 0.56 \text{ МПа}$$

7) Определяем площадь поперечного сечения на выходе из насадки и ее диаметр:

$$f_H = \frac{q Q_c}{\sqrt{2g P_T m_{оп} \gamma_c}} = \frac{1.1 \times 150 \times 1000}{3600 \sqrt{2 \times 9.81 \times 10000 \times 4.5 \times 1250}} = 0.00138 \text{ м}^2 = 13.8 \text{ см}^2$$

$$d_H = \sqrt{\frac{13.8}{0.785}} = 42 \text{ мм}$$

8) Определяем площадь сечения камеры смещения и ее диаметр:

$$f_K = m_{оп} f_H = 4.6 \times 13.8 = 62.1 \text{ см}^2$$

$$d_K = \sqrt{\frac{62.1}{0.785}} = 8.89 \text{ см} = 88.9 \text{ мм}$$

9) Длина камеры смещения равна:

$$l_K = 6 \times d_K = 6 \times 88.9 = 533.4 \text{ мм}$$

10) Определяем расход жидкости подаваемый гидроэлеватором:

$$Q_{ГС} = Q_1 + Q_0 = (1 + q) Q_c = (1 + 1.1) \times 150 = 315 \text{ т/ч}$$

11) Диаметр напорного трубопровода равен:

$$d_T = \sqrt{\frac{315}{0.785 \times 4 \times 3600}} = 0.167 = 167 \text{ мм}$$

12) Определяем длину диффузора с углом раствора 10° :

$$l_d = \frac{d_T d_K}{2} \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = 445 \text{ мм}$$

13) Определяем расстояние насадки от входа в смесительную камеру:

$$z = 2d_K = 88.9 * 2 = 177.8 \text{ мм}$$

Эффективность работы гидроэлеватора определяется его к. п. д. (коэффициентом полезного действия) η .

Для гидроэлеватора:

$$\eta = \alpha \frac{h + h_{II}'' + h_{II}'''}{H_0} = \alpha \frac{H}{H_0}$$

Значения для η находятся в пределах от 0,10 до 0,25.

Для получения максимального значения η конструкция гидроэлеватора и режим его работы должны удовлетворять определенным условиям, базирующимся на опытных и исследовательских работах. Так отношение $\frac{d_z}{d_0} = m$ должно находиться в пределах от 2

до 2,25; значение для α — в пределах 1,0—1,20; отношение $\frac{h}{H_0 - h_s} = 0,12—0,25$.

Выводы

1. Для очистки от заилиения и отложения наносов акватории входного оголовка первого яруса Туполангского водохранилища в качестве экспресс методов очистки предлагается гидроустановка с использованием гидроэлеваторов.
2. Имеются два метода расчета гидроэлеваторов, опирающиеся на: теорию смешения двух потоков, движущихся с различными скоростями; теорию растекания свободной струи в массе покоящейся жидкости. В настоящее время рядом экспериментальных и теоретических работ доказано, что расчет гидроэлеватора по принципу смешения двух потоков более отвечает действительным условиям его работы, чем расчет по теории растекания.
3. Следует отметить, что рассчитывая гидроэлеватор по первой теории, нельзя определить расстояние от края насадка до начала горловины Z. Поэтому для определения этого размера рекомендуется воспользоваться данными из теории растекания, т. е. из второго метода расчета.
4. На основании этих данных могут быть с ориентировочной степенью точности определены основные конструктивные размеры гидроэлеватора, а именно: диаметр насадка d_0 ; диаметр горловины d_z ; расстояние от конца насадка до начала горловины z .
5. В лабораторных условиях предполагается смоделировать процесс очистки отложившихся наносов акватории входного оголовка водовыпускного сооружения первого яруса Туполангского водохранилища. Для целей создания физической модели по изучению гидравлических процессов, возникающих в процессе смыва отложившихся наносов, предлагаются несколько вариантов конструкций модельных установок;
6. По предлагаемой в литературе по методике (методика расчета гидроэлеватора по С.М.Штину) определены основные типоразмеры деталей и рабочих органов гидроэлеватора для очистки отложившихся наносов в верхнем бьефе Туполангского гидроузла.

Литературные материалы.

1. Лямаев Б.Ф. 1988 «Гидроструйные насосы и установки»
2. Соколов Е.Я., Зингер Н.М. «Струйные аппараты». – М., 1983, 352с.
3. Юфин А.П. «Гидромеханизация». – М., 1974, 223с.

Руководитель:

Шаазизов Ф. Ш.

НАСОСЛАР ИШИНИ ТАРТИБГА СОЛИШ – БОШҚАРИШ

Д.Азимова - ТИМИ 1-курс магистранти

Аннотация

Мақолада насос агрегати, экинларнинг сув истеъмол қилиши миқдорига мос равишда сув кўтариб бериши учун уларнинг ишини бошқариш усуллари келтирилган. Ушбу усулларни қўллаш натижасида, сув ва электроэнергия тежалишига эришилади.

Насос қурилмасининг сув сарфини ўзгартириш учун қувурлар системаси ёки насоснинг ишчи характеристикаларини сунъий равишда ўзгартириш керак.

Насос ва қувурлар конструкциясини ўзгартирмасдан уларнинг характеристикаларини ўзгартириш насос қурилмасининг ишини бошқариш дейилади.

Бошқаришнинг икки хил усули мавжуд:

- *сон жиҳатидан – $n = const$ бўлиб, суюқлик сарфи ўзгартирилади.*
- *сифат жиҳатидан – айланишлар сони ёки иш ғилдирагининг ташқи диаметри ўзгартирилади.*

Ҳозирги кунгача насос қурилмасининг ишини сон жиҳатидан бошқариш қуйидаги усулларда амалга оширилади [1, 3].

1. Задвижкани очиб-ёпиш орқали.
2. Сув сарфининг бир қисмини босимли қувурдан чиқариб юбориш билан.
3. Сўриш қувурига ҳаво юбориш орқали.

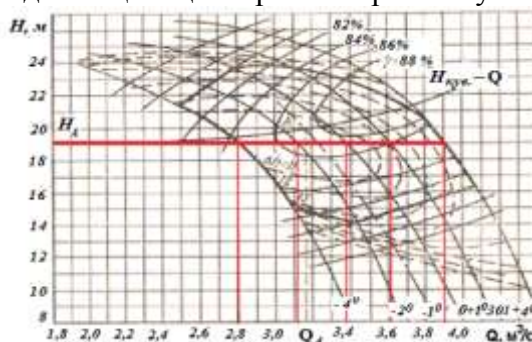
Задвижкани очиб-ёпиш орқали - бу усул жуда оддий, қўшимча асбоб-ускуналар талаб қилинмайди, аммо насоснинг Ф.И.К. жуда камайиб кетади. Бу усулни фақат марказдан қочма насослар учун қўллаш мумкин, чунки бу насосларда, қаршилиқлар кўпайиб сув сарфи камайган сари, қувват ҳам камайиб боради. Ўқий насосларда эса, қаршилиқ кўпайиб сув сарфи камайиши натижасида, қувват ошиб боради. Аммо задвижкани 40 % дан ортиқ ёпиб насосни узоқ вақт эксплуатация қилиниши натижасида, насосни ҳаракатга келтирувчи двигателнинг зўриқиши ва баъзи қисмларининг термик деформацияланишига олиб келиши мумкин. Бу усулда тартибга солиш, сўриш ёки босим қувурларига ўрнатилган задвижкalar орқали амалга оширилади.

Сув сарфининг бир қисмини босимли қувурдан чиқариб юбориш билан- бу усул қўлланганда насос кўтариб бераётган ортиқча сув, босим қувурга уланган қўшимча қувурлар ва ундаги кранлар орқали сўриш қувурига ўтказилади ёки сув манбасига қайта ташлаб юборилади. Сўриш қувурига келиб қўшилаётган сув, насосда юз берадиган кавитация жараёнини камайтириши мумкин. Аммо, қўшимча қувурлар системаси ва асбоб-ускуналар қўлланиши, насос кўтариб бераётган сувнинг фойдасиз айланиб туриши натижасида Ф.И.К. камайиб кетишига олиб келади.

Сўриш қувурига ҳаво юбориш орқали- бу усул юқоридаги усулларга қараганда анча қулайроқ ҳамда тежамлироқ. Ўтказилган тажрибаларга асосан, сўриш қувуридан юборилган 1 фоиз ҳаво, суюқлик миқдорини 10 фоизга камайтиради экан. Бироқ сўриш қувурига юборилаётган ҳаво насосда ҳосил бўладиган кавитация жараёнини тезлаштириб юбориши сабабли, хавфлироқдир. Шунинг учун, бу усулда эксплуатация қилинаётган насос қурулмалари доимо кузатиб турилиши керак. Ҳаво аралашган сувни, ичимлик суви билан таъминлаш системаларида қўллаш тавсия қилинмайди.

Юқоридаги усуллардан ташқари, сув сарфини бошқариш – катта ўқий насосларнинг иш ғилдираги паррақларини (1-расм) ва катта марказдан қочма насосларда эса, йўналтирувчи аппаратнинг паррақларини бураш орқали амалга оширилади. Масалан 1-расмда, сув кўтариш баландлиги- $H=19$ м бўлган ўқий насос иш ғилдираги паррақлари - 4^0 дан $+4^0$ га бурилганда сув сарфи- $Q=2,8$ м³/с дан $Q=3,9$ м³/с гача ўзгариши кўрсатилган.

Шундай қилиб, насослар ишини сон жиҳатдан тартибга солиш оддий бўлгани билан жуда зарарлидир, чунки бу усулларда бекорга босим ва қувват исрофи ҳамда, насослар қисмларининг ишдан чиқиш ҳоллари юз бериши мумкин.



1-расм. Паррақлари буралиб сув сарфи бошқариладиган ўқий насос характеристикаси (-4^0 , -2^0 , -1^0 , 0 , $+1^0$, $+2^0$, $+3^0$, $+4^0$ -бурилиш бурчаклари).

Насос қурилмасининг ишини сон жиҳатидан бошқариш қуйидаги усулларда амалга оширилади.

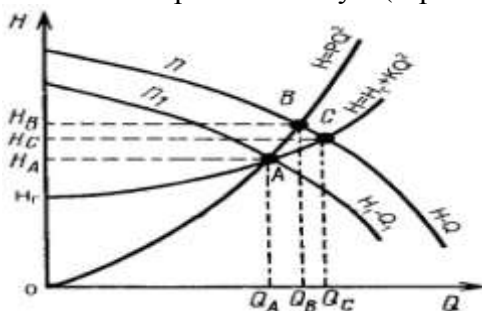
1. Иш ғилдирагининг айланишлар сонини ўзгартириш орқали.
2. Иш ғилдирагини кесиш йўли билан.

Иш ғилдирагининг айланишлар сонини ўзгартириш орқали- бу усул энг тежамли усул ҳисобланади. Иш ғилдираги айланишлар сонини қуйидаги усуллар бўйича ўзгартириш мумкин.

1. Айланишлар сони ўзгариб турувчи двигателга насосни улаш орқали.
2. Айланишлар сонини ўзгартириб берувчи гидромурфта ва электромагнит муфта билан насос ва двигателни улаш орқали.
3. Насосга уланган двигателнинг айланишлар сонини қўшимача қаршилик киритиш ва уни реостат билан ўзгартириб туриш орқали.

Айланишлар сони ўзгариши билан насоснинг сув сарфи ва босими, яъни характеристикалари ўзгариб кетади.

Масалан, n айланишлар сонида насоснинг ишчи нуқтаси “С” бўлади. Аммо бизга Q_A сув сарфи керак. Q_A сув сарфига мос нуқтани қувурлар системаси характеристикасидан топамиз. Q_A сув сарфига мос ишчи нуқта “А” да насоснинг айланишлар сони номаълум. “А” нуқтадаги янги айланишлар сонини топиш учун, ҳар бир нуқтада $H/Q^2 = \text{const}$ эканлигини ҳисобга олиб, координата боши ва “А” нуқтадан, $H = PQ^2$ парабола ўтказамиз. Парабола насос босим характеристикасини “В” нуқтада кесиш ўтади. “В” нуқтадаги айланишлар сони маълум (2-расм).



2-расм. Айланишлар сонини ўзгартириш орқали насослар ишини бошқариш графиги.

“В” нуқтадаги айланишлар сонига нисбатан “А” нуқтадаги янги айланишлар сонини қуйидаги формулалар ёрдамида топамиз (2-расм):

$$n_A = n_B \frac{Q_A}{Q_B} \quad \text{ёки} \quad n_A = n_B \sqrt{\frac{H_A}{H_B}} \quad (1)$$

Топилган янги айланишлар сонига мос насоснинг ишчи характеристикаларини, қуйидаги қайта ҳисоблаш формулалари орқали аниқлаймиз:

$$Q_A = Q_B \frac{n_A}{n_B} \quad (2); \quad H_A = H_B \left(\frac{n_A}{n_B} \right)^2 \quad (3); \quad N_A = N_B \left(\frac{n_A}{n_B} \right)^3 \quad (4); \quad \eta_A = \eta_B. \quad (5).$$

Янги иш нуқтаси “А” дан ўтадиган насоснинг янги айланишлар сони- n_1 га мос босим характеристикаси- $H_1 - Q_1$ ни чизамиз (2-расм).

Иш ғилдирагини кесиш йўли билан тартибга солиш. Айланишлар сонини ўзгартириш имкони бўлмаса насослар, иш ғилдираги ташқи диаметрини кесиш йўли билан бошқарилади. Насоснинг иш ғилдираги диаметри қирқилгандан сунг унинг барча характеристикалари ўзгариб (камайиб) кетади, сунгра уни тиклаш имкони бўлмайди.

Экинлар вегетация даврида ҳар хил сув миқдорларини истеъмол қилади. Экинларга сув кўтариб берувчи насослар эса бир хил сув сарфини узатиб туради. Баъзи даврларда экинларнинг сув истеъмол қилишига нисбатан насослар кўпроқ сув сарфини узатадилар (1а-расм). Натижада ҳам сув миқдори, ҳам электр энергияси исрофи кузатилади. Ушбу муаммога барҳам бериш учун насосларни экинларнинг истеъмол сув сарфига нисбатан сув узатишини мослаштириш зарур. Бунинг учун насослар айланишлар сонини, экинларга зарур бўлган сув миқдорини чиқаришга мослаб ўзгартириш лозим. Насосларнинг айланишлар сонини ўзгартириш, электр токи частотасини ўзгартириш мосламаси орқали амалга оширилди [1, 2, 4, 5, 6].

Насос станцияларида частота ўзгартириш мосламасини қўллаш орқали сув ва электр энергия миқдорлари тежалишидан ташқари яна қуйидаги комплекс ижобий натижаларга эришиш мумкин: жиҳозлар қисмларининг емирилишини камайиши; гидравлик зарбани олдини олиш ҳисобига фалокат бўлиш хавфини камайтириш; двигателни бир вақтни ўзида қиска туташув, ерга туташув, ток юкламасини ошиб кетиши, бир фазали режим ва рухсат этилмаган кучланишлардан ҳимоя қилиш; технологик жиҳозларнинг хизмат муддатини узайтириш; таъмирлаш ва режали бузилишни олдини олиш тадбирларига кетадиган харажатларни ҳам камайтиради (1б-расм) [5, 6].



3-расм. Экинларнинг сув истеъмол қилиш ва насосларнинг сув узатиш поғонали графиги(а) ҳамда насоснинг айланишлар сонини ўзгартириш технологияси(б).

Хулосалар

1. Машинали суғоришда ресурстежамкор технологияларни қўллаш бугунги куннинг энг долзарб масалаларидандир.
2. Машинали суғоришда ресурс тежашнинг асосий объектлари-электр энергияси ва сув миқдоридир.
3. Машинали суғоришда ресурстежамкор технологиялар, насос станциясини экинларнинг сув истеъмол қилиш режимига мос эксплуатация қилиш орқали амалга оширилади.
4. Юқорида келтирилган насослар ишини сон жиҳатидан ва сифат жиҳатидан бошқариш усуллари ишлаб чиқаришда қўлланилади, аммо улар қўлланилганда насос агрегатларида салбий оқибатлар келиб чиқиши мумкин.

5. Ўқий насослар ишини, иш ғилдираги паррақларини ўз ўқи атрофида буриш ва катта марказдан қочма насосларда эса, йўналтирувчи аппаратнинг паррақларини бураш орқали бошқарилади. Аммо охириги йилларда паррақларни бурувчи (электромеханик ва электрогидромеханик) мосламаларни ишдан чиқиши ва таъмир ишларини амалга ошириш қийинлиги (эхтиёт қисмларни экспорт қилиниши) сабабли улардан фойдаланмай қўйилган. Ушбу турдаги барча насосларнинг паррақлари энг самарали бурчакка (-2^0 га) ўрнатилиб пайвандлаб ташланган. Келажакда насослар ишини бошқаришнинг ушбу усулларидан фойдаланишни йўлга қўйиш зарур.

6. Ҳозирги вақтда насослар ишини бошқаришнинг энг самарадор усуллари-катта насосларда тиристорли, кичик насосларда эса электр токи частотасини ўзгартириш туфайли, насосларнинг айланишлар сонини ўзгартириш орқали амалга ошириш ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Сув хўжалиги ташкилотларининг насос станцияларида энергияни тежайдиган асбоб ускуналарни жорий этиш самарадорлигини баҳолаш методикасини ва электродвигателларни танлаш бўйича идоравий тартибни ишлаб чиқиш ва тасдиқлаш. 2.3/2014-сонли ИТИ, ТИМИ, 2015. - 80 бет

2. Булгаков А.А. Частотное управление асинхронными электроприводами. - М.: Энергоиздат . 1982. - 216 с.

3. Лысов К.И., Чаюк И.А., Мускевич Г.Е. Эксплуатация мелиоративных насосных станций. М.:«Агропромиздат», 1988.- 255 с.

4. Сахарнов Ю.В. Частотное регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей. Электротехническая энциклопедия № 27. Регулируемые электроприводы переменного тока.

5. <http://invz.kz/a10643-preobrazovately-chastoty-ispolzovanie.html>.

6. <http://en-res.ru/stati/chastotnyj-preobrazovatel-dlya-lektrodvigatelya.html>.

Илмий раҳбар

доцент Т.Мажидов

УДК 627.844

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЖИЗАКСКОЙ ГОЛОВНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

Аллабердиев С.З.- магистрант ТИИМ

Аннотация

В статье рассматриваются первоочередные рекомендуемые мероприятия по проведению реконструктивных работ, направленных на обеспечение надежности и безопасности Джизакской головной насосной станции. Рекомендовано внедрение комбинированных плавучих конструкций, реконструкции аварийно-ремонтных затворов.

Ирригационные насосные станции (НС) представляют собой комплекс сооружений и оборудования, обеспечивающий водоподачу или водоотведение в соответствии с нуждами потребителя. Состав сооружений при реконструкции, особенности основного и вспомогательного оборудования определяются исходя из принципов комплексного использования водных ресурсов и охраны природы с учетом назначения насосной станции и предъявляемых к ней технологических требований [1,2].

По характеру реконструкции основного оборудования НС могут быть:

- с центробежными горизонтальными или вертикальными насосами;
- с осевыми горизонтальными, наклонными или вертикальными насосами;
- с водоподъемниками различных типов.

Реконструкции в первую очередь подлежат НС I подъема, забирающих воду из открытого водоисточника, куда входят водозаборное сооружение, предназначенное для забора требуемого объема воды и очистки от взвешенных, плавающих загрязнений, наносов. Необходимость реконструкции Джизакской Головной насосной станции (ДГНС) подтвердилось при обследовании с участием авторов в 2016-17 гг.

Водозабор в подводящий канал ДГНС осуществляется из верхнего бьефа перегораживающего сооружения на ПК 400 ЮГК, благодаря чему перед НС должен был поддерживаться практически нормальный уровень воды на отметке 314,63 м (Табл.1). Фактически проектный горизонт в створе водозабора не обеспечивается. На протяжении последних трех лет отметки уровня воды перед ДГНС колебались в пределах 313,65÷312,75 м, т.е. были на 0,98...1,88 м ниже проектных (минимальный уровень воды нижнего бьефа (УВНБ) 312,75 м (Табл.1).

Отметка нормального уровня воды в напорном бассейне ДГНС – 337,55 в процессе эксплуатации также не обеспечивается. За последние 3 года фактические отметки горизонтов воды колебались в пределах 336,55÷337,10 м то есть были на 1,00...0,45 м ниже проектных. Причиной этого явилось принятое решение не строить ближайшее к ДГНС перегораживающее сооружение на канале ДМ-1 с целью экономии капиталовложений.

Критерии надежности и таким образом уровень безопасной работы ДГНС обеспечиваются при следующих условиях:

1. Отметки уровней воды в аванкамере НС не ниже 314,55 м для основных агрегатов (табл.).

2. Отметка уровня воды в напорном бассейне не выше 337,80 м и не ниже 336,90 м.

3. На станции работают не более 5 «основных» и 2 «разменных» агрегатов, один «основной» агрегат в резерве. Фактически резервирование повышено.

4. Оборудование НС работает в режимах, рекомендованных техническими условиями заводов-изготовителей, и подвергается плано-предупредительным систематическим ремонтам.

Таблица 1

Максимальные значения УВНБ для различных режимов.

№	Подводящий канал	Значение отметок, м
1.	Мах. допустимый УВНБ	314,68
2.	Нормальный УВНБ	314,63
3.	Min. допустимый:	
	а) 1600В-10/40	309,90
	б) 2400В-25/40	314,55
	Машинный канал	
1.	Мах. допустимый УВНБ	338,53
2.	Нормальный УВНБ (не ниже)	337,55
3.	Min. допустимый:	336,90

5. Оборудование НС работает в режимах, рекомендованных техническими условиями заводов-изготовителей, и подвергается плано-предупредительным систематическим ремонтам.

Кавитационное и вибрационное состояние насоса определяется только по характерному шуму и виброперемещению узлов. Контроль, за состоянием электродвигателей основных агрегатов, в основном, приборный.

В результате неполного ввода земель на ДГНС в настоящее время 2 и более резервных агрегатов, вместо 1 по проекту. Это позволяет даже в условиях изношенности части оборудования обеспечивать надежную водоподачу. При условии незамедлительного приведения в порядок аварийно-ремонтных затворов на

водовыпускном сооружении, а также упорядочения внешнего электроснабжения на ближайшие годы может быть обеспечен относительный уровень безопасности ДГНС.

Отметки уровней воды в напорном бассейне ниже проектных. Отрицательных последствий не вызывают, пока уровень воды не приблизится к верхней шельге выходного раструба.

Уменьшено подтопление рабочих колес насосов 2400В против проектного. Это вызывает кавитацию и снижение ресурса насосов.

Не внедрены направляющие аппараты на насосах 2400В-25/40-1. Это не снижает надежность ДГНС, но ухудшает ее технико-экономические показатели.

На ДГНС возможны следующие аварийные ситуации, имеющие серьезные последствия для надежности и безопасности:

Из-за ограничений электроэнергии происходит погашение в системе внешнего электроснабжения, работавшие на станции насосные агрегаты отключаются и переходят в режим обратного вращения. Если удастся закрыть аварийно-ремонтный затвор на водовыпуске, время вращения роторов насосных агрегатов ограничится одним часом и вероятным последствием будут: нарушение крепления лобовой части обмоток и оплавление сегментов подпятника двигателей.

Если закрыть аварийно-ремонтный затвор на водовыпуске не удастся, то вращение агрегатов в обратную сторону с угонными оборотами может продлиться до опорожнения канала ДМ-1 и вероятным последствием будет повреждение с последующим капитальным ремонтом всех работавших до погашения двигателей.

При этом, если не удастся закрыть аварийно-ремонтный затвор на водовыпуске, что вполне вероятно, то описанная аварийная ситуация будет продолжаться до опорожнения канала ДМ-1 и разрушения на станции окажутся достаточно серьезными.

Если в недоступной для осмотра подводной части напорного бассейна образовалась трещина или нарушение уплотнения деформационного шва в образовавшееся отверстие происходит интенсивная утечка воды, с вымывом грунта из-под сооружения. В месте размыва грунтового основания происходит обрушение донной плиты напорного бассейна и прорыв воды, требующий прекращения водоподачи по каскаду.

В зависимости от степени разрушений ликвидация последствий такой аварии может потребовать много времени и средств. На весь период аварийно-восстановительных работ ДГНС будет выведена из работы, и водоподача по каскаду прекратится. Поэтому необходимо произвести реконструкцию основных сооружений ДГНС.

Выводы:

1. Первоочередные рекомендуемые мероприятия по проведению реконструктивных работ, направленных на обеспечение надежности и безопасности НС состоят из монтажа плавучей запани вместо понтонов.

2. Необходимо обеспечить поддержание проектных отметок уровня воды на перегораживающем сооружении ПК400 ЮГК и проектной точке водозабора с внедрением комбинированных плавучих конструкций, реконструкции аварийно-ремонтных затворов на водоприёмнике и водовыпуске.

3. Эффективность капитальных вложений при эксплуатации и реконструкции НС целесообразно определять по полезно используемому в сельском хозяйстве объему воды и резерву насосов.

Литература:

1. Гловацкий О.Я., Эргашев Р.Р. Особенности расчётов реконструкции и модернизации объектов систем машинного водоподъёма // Экономический вестник Узбекистана № 6, 2009. 110-111 с.

2. Ведомственные строительные нормы реконструкция и ремонт ирригационных насосных станций. НИИИВП. Нормы проектирования. – Т. 2015.

Научный руководитель:

Гловацкий О.Я., д.т.н., профессор.

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЯВЛЕНИЯ ДЕЙГИША НА РЕКИ АМУДАРЬЯ

Артикбекова Ф. К. - ассистент кафедры ЭВ и ЭНС,
Аъзамов Ж. М.- студент ГТИНСФ Пкурс

Аннотация

В статье рассматриваются результаты натурных исследований по изучению интенсивной береговой деформации – дейгиша в реках и каналах русло, которых протекает на легкоразмываемых грунтах. Приводится конкретный характер образования дейгиша на примере крупного магистрального канала.

Во многих реках русло которых протекает на легкоразмываемых грунтах происходит интенсивные береговые и глубинные деформации. При этом наблюдается внезапное разрушение берегов сразу на больших расстояниях по длине реки в сотни метров и даже километров. Наодной из самой большой реки Центральной Азии р. Амударье это явление называется дейгишем.

Результаты многолетних исследований показали, что, на р. Амударье в районе с. Ходжайли при низких уровнях воды были зафиксированы случаи смещения бровки берега в плане около 1 м/сут, при высоких паводках эта скорость достигала 10-15 м/сут, а зимой при нескольких повышенных уровнях - 4,0 м/сут. Длина участков, на протяжении которых наблюдались столь значительные деформации, изменялась от 0,5-1,5 до 8- 10 км. На участке р. Турткуль за 110сут (с 4/У1 по 21/1Х 1936 г.) берег сместился вправо на 600 м. В 1937- 1938 гг. за 30-40 мин была смыта полоса берега шириной 15-30 м. Сравнение одновременных съемок этого участка р. Амударья (длиной 50 км) показало, что русло за 60 лет сместилось вправо на 6 км, а местами до 30 км. В среднем это соответствовало смещению бровки берега при его высоте в 6 м на 100 м/год[1].

О характере этого нежелательного явления –дейгиша можно судить по представленным рисункам русла реки Амударьяна участке между двумя водохранилищами Туямуюн-Тахиаташ(рис. 1) [2].



Рис. 1. Явление дейгиш на нижнем течении реки Амударья –участок между водохранилищами Туямуюн-Тахиаташ

Как видно из рисунков наблюдается беспорядочность проявления дейгиша, но на самом деле согласно мнению многих специалистов он подчиняется определенным закономерностям[3].

Это происходит в условиях резких изменений стока воды и наносов. На р.

Амударье удастся выявить следующую закономерность в стоке донных наносов. Река протекает по чередующимся сужениям и расширениям русла. В соответствии с этим постоянно происходят закономерные изменения знака деформаций русла. В тех случаях, когда в верхних участках расширения долины появляется преобладание размыва русловых образований, в нижнем участке этого расширения русловой процесс приобретает аккумулятивную направленность. Задержка наносов приводит к тому, что сужение русла, следующее вниз по течению за расширением, пропускает их меньше и возникает зона размыва в верхней части следующего расширения. По мере сработки накопившихся наносов в низовой части расширения их сток по сужению увеличивается вследствие размыва, в верховой части расширения появляются признаки аккумуляции. Они исчезают, как только в низовой части следующего расширения начинается опять накопление наносов. Удастся проследить, что смена знака деформаций на р. Амударье происходит 1 раз в 2 года.

Вопросами изучения характера, механизма явления дейгиша занимались, многие ученые экспериментаторы как С.Т.Алтунин, А.М.Мухамедов, С.Лапшенков, Д.С.Сарыев, Д.А.Аташев, А.В.Муратов и другие. Результаты натурных исследований А.В.Муратова на примере Каракумского канала и р. Амударьи показали, что интенсивные русловые переформирования его участков, пролегающих в легких грунтах песчаной зоны, как правило, сопровождались образованием дейгиша[4].

На многих участках «вспышки» образования дейгишей совпадались с периодом подъема уровней и увеличения расходов воды (с середины мая и до конца июня). Однако имелись участки канала, на которых дейгиши появились при спаде уровней воды. Имелись место случаи повторных образований дейгиша на одном и том же участке канала.

Процесс размыва при образовании дейгиша совершается интенсивно, доходя в некоторых случаях до 2 м/ч. В местах образования дейгиша в течение нескольких часов поток способен размыть тысячи кубометров грунта. Диаметр воронки размыва различен и изменяется в пределах 10-60 м и более, а глубина - 5-10 м[3].

Анализ результатов наблюдений, проводившихся в течение нескольких лет, позволил сделать вывод о том, что на Каракумском канале, в песчаных грунтах, достижение относительно стабильных поперечных форм русла и продольного уклона сопровождается образованием дейгиша. Причем в этом процессе прослеживается определенная последовательность. Вначале образуется один дейгиш, продукты размыва которого создают благоприятные условия для возникновения следующего дейгиша. Так цепь дейгишей «шагает» по берегу. Расстояние между дейгишами, т.е. «шаг», колеблется в больших пределах: от 3-7 до 15-40 м и более (рис. 2.28). Затем потоком размываются оставшиеся выступы между дейгишами, что приводит к общему расширению канала.

Этот процесс ускоряет достижение форм и размеров относительно стабильного русла. Так, например, 16 января 1962 г. площадь живого сечения русла на 211 км до образования дейгиша была 160 м², а в июне 1962 г. - после образования дейгиша - она составила 204 м². Проведенные расчеты автора позволили сделать вывод о том, что на этом участке для стабильного русла требуется площадь поперечного сечения, равная 192 м². Таким образом, фактическое русло оказалось на 12 м² больше расчетного[5].

Анализ результатов наблюдений автора исследования проводившей позволил ему сделать ему вывод многолетних натурных наблюдений за процессом образования и развития дейгишей на Каракумском канале позволил установить некоторые общие положения, характерные для этого процесса.

Дейгиш возникает и развивается как на прямолинейных, так и на искривленных участках канала. В последнем случае они образуются главным образом на вогнутом берегу, хотя имеются случаи их расположения и на выпуклом. Это значит, что для его образования как на прямолинейном, так и на криволинейном участках русла имеются соответствующие условия. Образование и интенсивное развитие дейгишей связаны с

интенсивной руслоформирующей деятельностью потока, проявляющейся как в процессе выработки форм русла канала, так и в активном транспорте наносов.

Локальные размывы (дейгиши) наблюдаются в различных грунтовых условиях (барханные однородные пески, супеси, суглинки). Это свидетельствует о том, что, помимо местных причин образования дейгишей (например, выходы неразмываемых или трудно- размываемых грунтов), существует также и причина, обусловленная природой общего процесса руслообразования.

Размеры дейгишей в различных грунтовых и гидравлических условиях существенно различны, но в настоящее время установить какую-либо закономерность не представляется возможным. По- видимому, наиболее важными являются условия, которые создаются в данном месте и определяют степень активного воздействия потока на берег канала.

Вне зависимости от причин образования дейгишей в ходе их развития вырабатывается определенная последовательность и взаимосвязь между звеньями этого процесса: размыв берега и дна русла, формирование прибрежных форм (гряды, побочни и др.), которые обеспечивают отвод продуктов размыва за пределы дейгиша. Таким образом, основным условием, определяющим возможность развития дейгиша, является установление единой гидравлической цепи от области размыва берега до выноса продуктов размыва в зону транзитного потока.

Литература

1. Базаров Д.Р., Хидиров С.К. и др. Проблемы эксплуатации защитных сооружений реки Амударья. Безопасность энергетических сооружений. Вып. 2(20) М.2015.с.37-43.
2. План мероприятий ремонтно-восстановительных работ защитно-регуляционных сооружений нижнего течения реки Амударья на 2011 г. г. Беруни., р. Узбекистан, 2010г.
3. Барышников Н.Б. Русловые процессы. Учебник. - СПб.: изд. РГГМУ, 2008. - 439 с.
4. Макавеев Н.И., Чалов Р.С. Русловые процессы, -М.изд.МГУ, 1986, 317с.
5. Алексеевский Н.Н., Чалов Р.С. Движение наносов и русловые процессы, - М.изд.МГУ, 1998, 290с.

Научный руководитель: д.т.н., проф.

Д.Базаров

УДК: 621.39(075)

МАШИНАЛИ СУҒОРИШДА ШАМОЛ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ.

Ф.Ахматов – ТИМИ, 2-курс талабаси, А.Наимхонов – ТИМИ, 2-курс талабаси, ТИМИ, А.Исмаилов – 1-курс талабаси

Аннотация

Мақолада насос станциялари ва қурилмалари ёрдамида суғориладиган ерларга сув кўтариб беришда қайта тикланувчи энергия мабаларидан бири-шамол энергиясидан фойдаланиш тўғрисида маълумот берилган. Шамол энергияси тўғрисида қисқача маълумот, шамол энергиясидан ишлаб чиқариладиган энергия турлари, шамол энергиясини ҳар хил энергия турларига айлантирувчи механик ва электр қурилмалари ҳақидаги маълумотлар мақоланинг асосини ташкил қилади.

Машинали сув кўтаришда шамол энергиясидан 2 хил усулда фойдаланиш мумкин.

1. Шамолнинг механик энергиясидан энергоқурилмалар ёрдамида электроэнергия ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқарилган электроэнергияни насосларни ҳаракатга келтирувчи электродвигателларга узатиш орқали.

2. Шамолнинг механик энергиясидан фойдаланиб насос қурилмаларини ҳаракатга келтириш орқали.

Инсоният сув энергияси ҳамда буғ двигателларидан анча олдин, шамол энергиясидан фойдаланиб келган. Англия, Германия, Франция, Дания, Голландия, АҚШ ва бошқа мамлакатларда, шамол энергияси жуда катта масштабда, саноат ва қишлоқ хўжалигида кўлланиб келинган. Шамол энергиясидан фойдаланиш бўйича олиб борилаётган ҳозирги ишлар, алоҳида катта қувватли шамол генераторларини яратиш ва уларнинг энергиясини ишлаб турган энергия тармоқларига улаш ва асосий тармоқ сифатида фойдаланишдан иборатдир.

Ҳаво массасининг ер атмосфераси атрофида айланиши экспертлар томонидан турлича баҳоланган. Шамолларнинг йиллик назарий захираси ер юзидаги барча энергия захиралардан 100 марта ортиқ бўлиб, $3300 \times 10^{12} \text{ кВт/соат}$ ни ташкил қилади. Аммо бу энергиянинг фақатгина 10-12 % фойдаланиш мумкин. Масалан, 1987 йилда ер юзидаги барча шамол қурилмалари томонидан $10 \times 10^{12} \text{ кВт/соат}$ энергия ишлаб чиқилган, яъни йиллик захиранинг атига 0,3% дан фойдаланилган.

Шамол -бу қуёш нурунинг интенсивлиги ҳисобига, босимнинг ўзгариб туриши натижасида ҳаво массасининг ҳаракатидир.

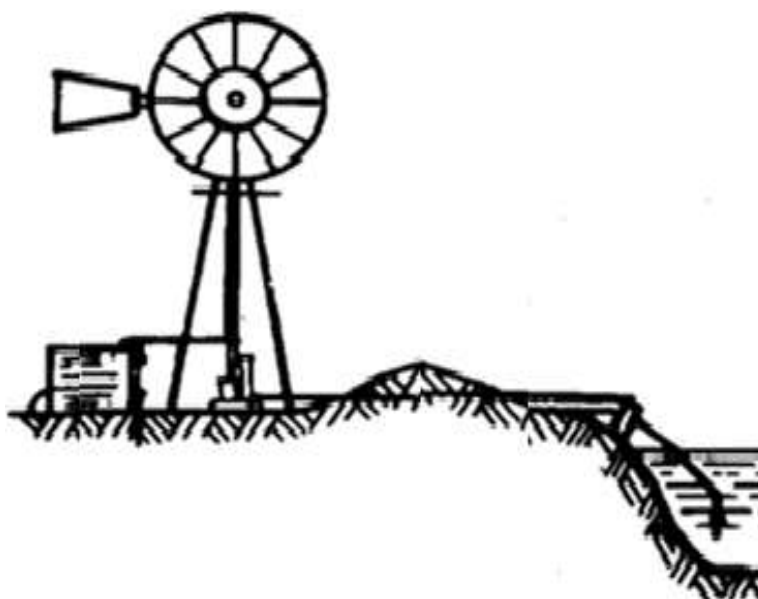
Иқтисодий жиҳатдан жойдаги шамолнинг тезлиги 5 м/с дан кам бўлмаса шамол генераторларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Шамол электрогенераторлари анъанавий генераторлардан 2 – 4 баробар қимматдир. Аммо шамол энергияси доимий бўлган баъзи бир регионларда у муҳим энергия манбаларидан ҳисобланади [1].

Шамол энергетикаси экологик тоза энергия манбаидир. Аммо шамол электростанциялари учун жуда катта ҳудудлар зарур (шамол энергетик қурилмаларининг бир – бирдан узокда жойлашиши ва улар орасидаги масофа иш ғилдираги диаметрининг 6-18 баробарига тенг бўлиши керак). Масалан, иш ғилдираги $D = 100 \text{ м}$ бўлган шамол энергетик қурилмаси учун $5-7 \text{ км}^2$ ҳудуд керак. Бутун бошли шамол электр станцияси учун эса ўнлаб км^2 ҳудуд зарур. Бошқа бир ноқулай тарафи, иш ғилдираги шовқин чиқариб ва ҳавони тебратиб ишлаши натижасида теле- ва радио эшиттиришларга халақит беради.

Шамол қурилмаси қувватини паррақлар сони эмас балки, иш ғилдираги диаметри белгилайди. Шунинг учун шамол агрегатининг қуввати, шамол тезлигига тўғри, иш ғилдираги паррақлари сонига тескари пропорционалдир.

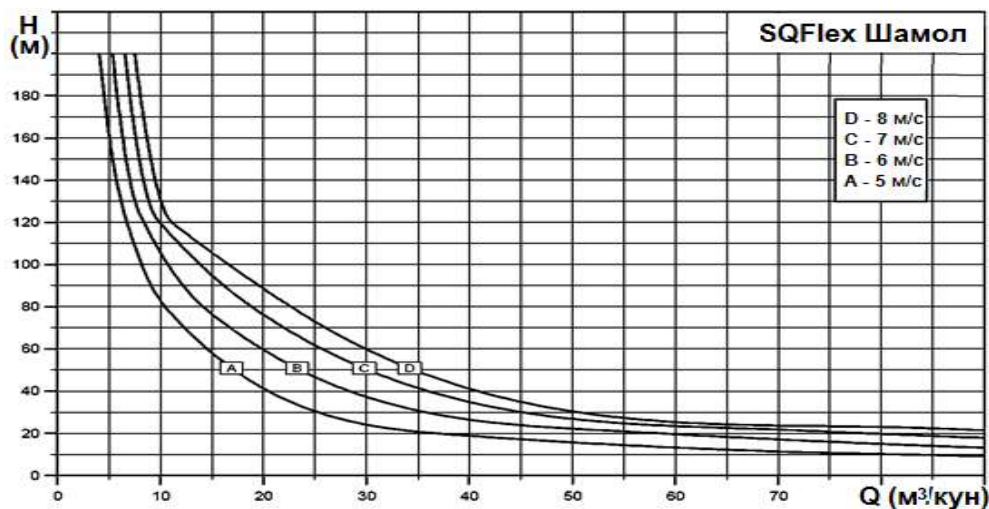
Шамолнинг механик энергиясидан фойдаланиб насос қурилмаларини ҳаракатга келтириш.

Бу усулда шамолнинг механик энергияси, ҳар хил мосламалар орқали насос агрегатларига узатилади. Бундай мосламалар ёрдамида кўп ҳолатларда поршенли насослар ҳаракатга келтирилади. 1-расмда ер ости қудуқлари ва ер усти сув манбасидан шамол мосламаси ёрдамида сув кўтариб бераётган поршенли насос қурилмалари кўрсатилган.



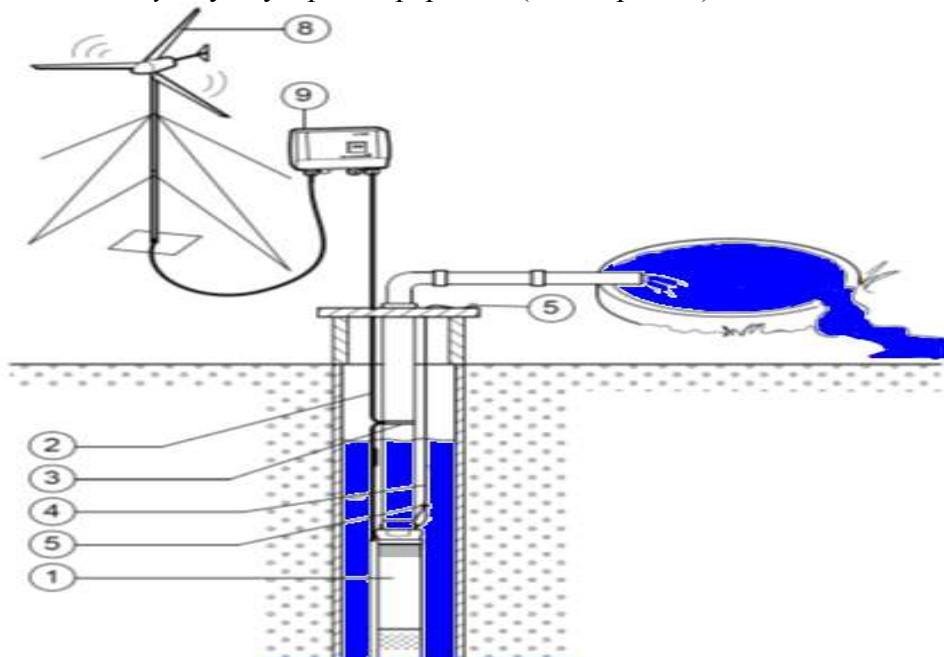
1 -расм. Ер ости қудуғидан сув кўтариб бераётган поршенли насосниҳаракатга келтирувчи шамол қурилмаси.

Бундан ташқари шамол энергиясини механик энергияга айлантириб берувчи қурилмалардан фойдаланиб электр энергияси ишлаб чиқиш ҳамда ишлаб чиқилган электр энергиядан, асосий электр тармоқларидан олисда жойлашган ҳудудларга насослар ёрдамида сув кўтариб бериш мумкин. Ушбу қурилмалар ёрдамида қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун ер ости сувлари кўтариб берилди [2].



1-диаграмма. Шамол тезлигига нисбатан сув кўтариш баландлиги билан сув сарфи орасидаги боғланиш.

1-диаграмма ер ости сувларини кўтариб берувчи “Грундфос” фирмаси (Дания мамлакати) ишлаб чиқарадиган SQF насоси қурилмасининг [2], шамол энергоқурилмаси ишлаб чиқарадиган қувватга нисбатан, график усулда берилган, сув кўтариш баландлиги ва сув сарфи орасидаги боғланишни кўрсатувчи $H = f(Q)$ ($m^3/кун$) характеристикалари келтирилган [3,4]. Ҳаттоки шамолнинг тезлиги 5 м/с бўлган ҳолатда ҳам насос қурилмаси тизими бир кунда $85 m^3/кун$ сув кўтариб бераётган (1-диаграмма).



2-расм. Шамол энергиясида ишловчи насос қурилмаси тизими:

1- SQF насоси; 2-чўктирилган кабель; 3-тирғакка кабелни маҳкамлагич ҳалқа; 4-пўлат трос; 5-тросни маҳкамлагич ҳалқа; 8-шамол генератори; 9- IO 102 маркали бошқарув блоки.

Механик энергияси электр энергиясига айлантилган шамол энергияси билан ер ости сувларини кудукли насос қурилмалари билан кўтариб бериш схемаси 2-расмда келтирилган. Ушбу насос қурилмалари билан ҳаттоки 180-200 м ер остидан пастда жойлашган сувларни кўтариб берса бўлади. (1-диаграмма). Келажакда, шамолнинг кичик тезлиги ($V_{\text{ўрт.}}=1-6\text{ м/с}$) ва шамол ғилдирагининг кичик айланишлар сонидан ($n=10-50$ айл/мин) ҳам энергқурилмаларни ҳаракатга келтиришорқали электр энергияси ишлаб чиқариш ҳамда асосий электр тармоқларидан узоқда жойлашган қишлоқлар аҳолисини энергияга бўлган талабини қондириш мумкин.

Юқори келтирилганлардан хулоса қиламизки:

1. Республикада шамолнинг ўртача тезлиги- $V_{\text{ўрт.}} = 6-8$ м/с ни ташкил қилади, ушбу тезликлар билан, сув кўтарувчи механик ҳамда электр қурилмаларини ҳаракатга келтириш мумкин.

2. Шамолнинг механик ҳамда механик энергиясини электр энергиясига айлантириш орқали кудукли насос қурилмалари ёрдамида, асосий электр тармоқларидан узоқда жойлашган аҳолини ичимлик, суғориш ва бошқа мақсадларда фойдаланиш учун сув билан таъминлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Majidov T.SH. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Darslik, "Voriz" nashriyoti, Toshkent-2014, 168 bet.

2. Грундфос. Каталог. Скважинные насосы SQ и SQE, 2003. 61 стр.

3. Grundfos. Renewable –energy-based water supply systems 50/60 Hz - Грундфос. Системы водоснабжения, работающие на возобновляемых источниках энергии 50/60 Гц, 2014. - 51 с.

4. Renewable EnergyProduct. SQflex Submersible Pump, 2015. -34 slide

Илмий раҳбар:

доцент Т.Ш.Мажидов

УДК: 686.814

АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ФИЛЬТРАЦИИ В ГРУНТОВЫХ ПЛОТИНАХ

Асс.ТИИМ Т.Апакхужаева, ТИИМ магистрант У.Эрназарова, ТАСИ магистрант К.Якимова

Аннотация

В статье рассматриваются методы расчета фильтрации в грунтовых плотинах при изменении режима водоподачи из водохранилища. Освещаются существующие методы расчета и их возможности при описании процесса фильтрации в грунтовых плотинах.

Развитие энергетического и водного хозяйства страны связано с комплексным строительством крупных гидротехнических сооружений энергетических и водохранилищных гидроузлов, магистральных каналов и водозаборных комплексов. Одновременно с этим предусматривается реконструкция эксплуатируемых гидросооружений, использование для целей орошения существующих водоемов [1,2 и др.].

На крупных реках Центральной Азии находящихся в различных природно-климатических и инженерно-геологических условиях построено и возводится ряд гидротехнических объектов с уникальными по высоте водонапорными сооружениями и значительными объемами водохранилищ, как например: Чарвакского, Тюмюнского, Заминского, Гиссаракского, Резаксайского, Тупалангского и др. В перспективе на реках

Сырдарья, Амударья и многочисленных их притоках – Нарын, Карадарья, Ахангаран, Чирчик, и др. Намечается создание большого количества крупных гидроузлов.

Основной тенденцией в строительстве водоподпорных гидросооружений в рассматриваемом регионе, так же как в отечественной и зарубежной практике, является преимущественное возведение плотин из грунтовых материалов. При этом, малопроницаемые грунтовые материалы получают достаточно широкое применение не только в противодиффузионных элементах (экранах и ядрах), но также в теле упорных призм плотины [1,2,3,4].

С точки зрения устойчивости плотин из малопроницаемых грунтов наибольшую опасность представляют обводненные откосы верховых упорных призм грунтовых плотин и берегов водохранилищ в случаях быстрого снижения (сработки) горизонта воды верхнего бьефа. В практике эксплуатации водохранилищных гидроузлов такие случаи нередки и, как правило, вызываются условиями неравномерной загрузки ГЭС, периодическим забором воды в деривационные системы, предупредительной сработкой водохранилища, различными аварийными ситуациями и т.п.

Указанные обстоятельства приводят в плотинах склонах рассматриваемого вида к существенному отставанию депрессионной поверхности фильтрационного потока от уровня воды верхнего бьефа и как следствие этого, к появлению опасных гидродинамических давлений воды, направленных в верховых упорных призмах и склонах в основном в сторону водохранилища, учет которого в расчете может привести к нарушению устойчивости откосов. Устойчивость откосов при этом устанавливается в зависимости от того, в какой мере скорость изменения уровня воды в верхнем бьефе отличается от скорости изменения положения кривой депрессии в теле сооружения. Устойчивость откосов плотин и береговых склонов должна быть обеспечена при различных положениях уровня воды в водохранилище.

Очевидно, что при размещении плотин в сейсмически активных зонах, условия устойчивости откосов в подобных случаях еще более усугубляются за счет дополнительного учета особых сочетаний нагрузок.

Указанные обстоятельства ограничивает скорости снижения уровня воды в водохранилищах. Допускаемая скорость снижения воды в водохранилище устанавливается с учетом обеспечения устойчивости верховых откосов плотин из грунтовых материалов.

Исследования выполненные в различных плотинах водохранилищных гидроузлов показывают, что допускаемая скорость сработки уровня воды в верхнем бьефе, особенно в верховых призмах возводимые из малопроницаемых грунтов, ограничивается и находится в среднем в пределах 1,0-2,0 м/сут. Это положение затрудняет в вегетационных периодах возможности подачи воды для орошения.

Вопросами фильтрационного расчета грунтовых плотин при снижении горизонта воды верхнего бьефа занимались многие исследователи [1,2,3,4 и др.]. Впервые общие уравнения неустановившейся фильтрации были предложены Н. Е. Жуковским но решение их чрезвычайно сложно и поэтому в общем виде они пока не нашли практического применения.

Упрощенный вывод уравнения неустановившейся фильтрации был предложен Й. Буссинеском [1,2]. Буссинеск рассматривал фильтрующий массив как канал, заполненный однородным пористым материалом, приняв горизонтальные скорости в каждом сечении постоянными и считая, что силы инерции пренебрежимо малы. Исследования показали, что хотя допущение о постоянстве горизонтальных скоростей по вертикали не строго соответствует действительности однако горизонтальная скорость на депрессионной поверхности равна (с точностью, получаемой в эксперименте) средней величине горизонтальных скоростей по вертикали. С учетом этого вывода движение воды в грунте достаточно правильно описывается уравнением Буссинеска.

Проблема вредного воздействия фильтрационного потока в плотинах из местных материалов на сегодняшнее время все еще остается актуальной. Особенно это относится к сооружениям, находящимся в условиях сезонной эксплуатации водохранилищ с большой амплитудой колебания уровня верхнего бьефа. Изменение уровней бьефов вызывает изменение положения депрессионной поверхности и параметров фильтрационного потока (фильтрационных градиентов, скоростей, расходов). Анализ работы верхнего клина плотины при быстром опорожнении водохранилища показал, что его устойчивость значительно снижается за счет действия гидродинамических сил, направленных в сторону верхнего бьефа.

Все решения задач неустановившейся фильтрации, решаемые аналитическими, гидравлическими и аналоговыми методами выполнены при определенных ограничениях: где рассматривают простейшие типы плотин, или ведут расчет, считая в каждом конкретном случае снижение уровня воды мгновенным или рассматривая неустановившийся поток, как последовательную смену установившихся состояний. Естественно, что эти методики не равноценны между собой. Каждый из них имеет свои границы применения и лишь в их пределах обеспечивают необходимую точность. Поэтому в общих случаях они служат лишь для оценок в первом приближении. Некоторые из них, дающие более точные решения, практически мало используются вследствие сложности получаемых зависимостей.

Анализ решения задач неустановившейся фильтрации, решаемые аналитическими, гидравлическими, и аналоговыми методами показали что они в большинстве случаев рассматривают простейшие типы плотин, или ведут расчет, считая в каждом конкретном случае снижение уровня воды мгновенным или рассматривая неустановившийся поток, как последовательную смену установившихся состояний. Естественно, что эти методики не равноценны между собой. Каждый из них имеет свои границы применения и лишь в их пределах обеспечивают необходимую точность. Поэтому в общих случаях они служат лишь для оценок в первом приближении. Некоторые из них, дающие более точные решения, практически мало используются вследствие сложности получаемых зависимостей.

На сегодняшний день качественно более высокий уровень решения подобных задач достигается с помощью численных методов и, прежде всего, с помощью метода конечных разностей (МКР).

Использованная литература

1. Файзиев Х., Бабакаев С., Хажиев И.О. Расчет неустановившейся фильтрации в однородных грунтовых плотинах с проницаемым основанием. Вестник ТИИЖТ. №1, 2014. с. 21-25
2. Рассказов Л.Н. и др. Гидротехнические сооружения (речные). Часть 1. - 584с., Часть 2. - 536с. М.: изд. АСВ, 2011.
3. Boussinesq J. Recherches theoriques sur l'écoulement des nappes d'eau infiltrées dans le sol et sur le débit des sources - journal math pures et appl. 1904, 10, №1, P. 5-78.
4. Можевитинов А.Л., Сулейманов И.А.-Г. Критерий необходимости учета неустановившейся фильтрации в грунтовых плотинах при оценке устойчивости откоса. – Известия ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 1979, вып. 135, с. 24-26.
5. Гольдин А.Л., Рассказов Л.Н., Проектирование грунтовых плотин. М. Изд. АСВ, 2001, 304с.

Научный руководитель

доц. Х.Файзиев

SXAM 2-kurs 10-guruh talabasi Bekchanov Azamat Shuxrat o'g'li.

Annotatsiya

Qayta tiklanadigan elektr energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirish ekologik toza energiya olish imkonini beradi. Bugungi kunda atmosferaning ifloslanib borayotganligi unga insoniyatning salbiy ta'sirini kamaytirishni talab qiladi. Hidroelektrostansiyalar tabiatga eng kam zarar yetkazadigan elektr energiya ishlab chiqarish inshooti hisoblanadi. Ushbu maqolada Hidroelektrostansiyalarning boshqacha konstruksiyasini taklif qilyapman. O'ylaymanki bu Hidroelektrostansiyadan foydalanib yanada samaraliroq elektr energiya olishimiz mumkin.

Bugungi kunda respublikamizning elektr energiyaga bo'lgan talabi kun sayin ortib bormoqda. Bunga O'zbekistonda rivojlanayotgan ishlab chiqarish sanoati va aholining soni o'sib borayotgani hamda energiya tizimining o'sishga nisbatan moslanmayotganligi sabablidir. Sanoatning yuqori darajada jadal rivojlanayotganligi hisobiga olgan mamlakatimizning elektr energiyasiga bo'lgan talabi 2030-yilda joriy yilga nisbatan 2 barobar oshadi va 105 milliarddan ziyod killovatt-soatni tashkil etadi.

Jahon bankinging ma'lumotiga ko'ra O'zbekistonda elektr quvvati istemoli 1990-yildn buyon muntazam pasayib kelmoqda. 1990-yilda yillik elektr energiyasining iste'moli aholi jon boshiga 2383 ming kilovatt/soatni tashkil etgan bo'lsa 2013-yili bu raqam 1637 kilovatt/soatni tashkil etgan. "O'zbekenergo" hisoboti bo'yicha yurtimizda har yili 55 milliard kvv/soat elektr energiyasi ishlab chiqarilayotgan. Bu ishlab chiqarilayotgan elektr energiyaning F.I.K stansiyaning va uzatish tuzilmalarining mexanik xolatlariga bog'liq.

Elektr energiyasini ishlab chiqarish salmog'ini oshirish maqsadida O'zbekistonda elektr stansiyalarini qurish ishlari boshlanib yuborildi. Masalan Tolimarjon issiqlik elektor stansiyasida quvvati 900 Mvatt bo'lgan bug'-gaz qurilmasi hamda Angren issiqlik elektor stansiyasida quvvati 150 M vat bo'lgan ko'mirni yoquvchi energiya bloki ishga tushirildidi. Navoiy IES ida quvvati 450 Mvt ga teng ikkinchi bug'-gaz qurilmasi qurish bilan kengaytirish va Namangan viloyatining To'raqo'rg'on tumanida umumiy quvvati 900 Mvt bo'lgan yangi issiqlik elektr stansiyasi qurish loyihalari bo'yicha tender g'olibi bo'lgan Yaponiyaning Yetakchi kompaniyalari bilan shartnoma imzolandi.

Shu o'rinda savol tug'uladi biz issiqlik elektr stansiyalarini quryapmiz-u ularning atrof muhitga yetazayotgan zararini o'ylayapmizmi? Biz qurayotgan issiqlik elektr stansiyalari atrof muhitga salbiy ta'sir etishi ayni haqiqat. Issiqlik elektr stansiyalaridan chiqayotgan gazlar havoda basseyinining 52% i yoqilg'i energetika resurslari va obyektlar ishlab chiqarish jarayoni maxsulotlari chiqindisidan kelib chiqadi. Xar yili IES lar atrof-muhitga 700000 tonna ifloslovchi moddalar chiqaradi, ular 40000 tonna qattiq va 660000 tonna gaz holidagi moddalar.

Quyidagi 1-rasmda atmosferani ifloslanishi moddalarning o'rtacha ko'rsatgichlari IES (gek/kvt.s) lar uchun keltirilgan



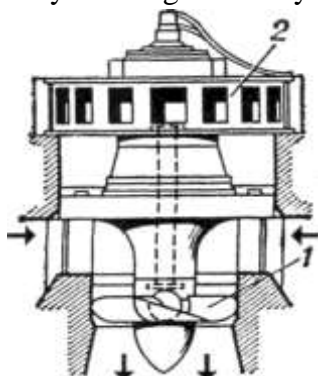
Elektrostansiyalar turiga qarab elektr energiyasi ishlab chiqarishdagi atrof muhitga zararini taqqoslash uchun o'lchov birligi sifatida ekologik jarima bali qabul qilingan. Bu ballar global temperatura oshishi, tuproqning ifloslanishi, sulfat, kislorod pasayishi, og'ir metallar bilan ifloslanishi, chiqindilar, energiya manbai resurslari kamayishi va x.k. larni misol qilib keltirishimiz mumkin.

Eng katta ball to'plagan elektr energiyasi ishlab chiqaradigan qurilma atrof-muhitga ko'p ta'sir ko'rsatadigan xisoblanadi. Xisoblash natijalari 2-rasmda keltirilgan. Elektr energiyasi ishlab chiqarish turlari bo'yicha ekalogik jarima ballari.

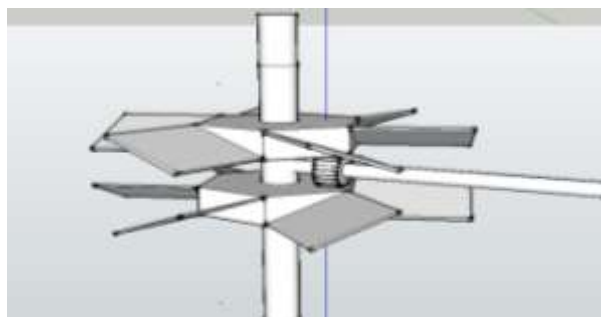


2-rasm. Ekalogik jarima ballari

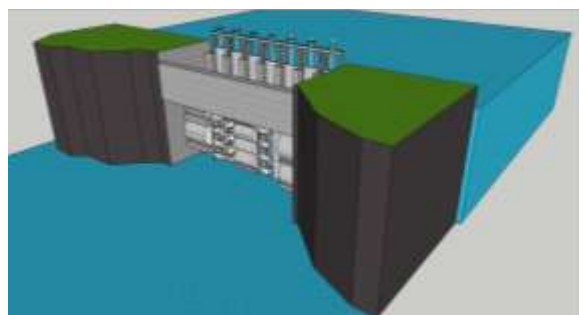
foydalanish va aholiga elektr energiyasini yetkazish bo'yicha chora tadbirlarni amalga oshirishimiz lozim. Bu masalani hal qilishda elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi elektr stansiyalarining ishchi holatini yaxshilash, ularni rekonstruksiya qilish, energiya uzatish linyalarining holatini yaxshilash kabi ishlarni amalga oshirishimiz kerak.



3-rasm. Hidroelektr turbina:
1-turbina 2-generator



6-rasm. Yangi gidroelektro turbina



5-rasm. Yangi gidroelektro stansiya

o'zgartirish kiritib suv energiyasidan samarali foydalanishimiz mumkin.(5-rasm)

Bugungi kunda suv energiyasidan foydalanishning turli konstruktiv usullari mavjud. Bu turdagi turbinalarda suv parraklardan o'tganidan keyin ham ma'lum bir energiyani o'zida saqlaydi. Turbina tuzulishini biroz o'zgartirib shu energiyadan ham foydalanish mumkin. Bu borada quyidagi takliflarimizni aytib o'tmoqchimiz. Gidroelektor turbina konstruksiyasiga

6-rasmda gidroelektr turbina qurilmasining parragi keltirilgan. Qurilma boshqa turbinalardan shaklan farq qiladi. Parraklar o'zaro parallel va shesterna bilan birlashtirilgan. Shesterna parrakning harakatini generatorga uzatib beradi. Parraklar bir-biriga teskari aylanadi va bu suv energiyasidan samarali foydalanishga yordam beradi. Suv yo'lga bu parraklar bir nechta qilib qo'yiladi va har ikki parrakka bittadan generator ulanadi. Bunday ulanish birinchi parrak olaolmagan energiyani ikkinchi parrak olishiga imkon beradi. Suvning og'irlik kuchi juda katta va shuning uchun ham ko'proq energiya olish imkonini beradi.

Buni nazariy jihatdan quyidagicha hisobladim:

Demak bitta parrak oladigan energiya F.I.K η bo'lsin birinchi parrak olgan energiya (η) bo'ladi, qolgan $(1-\eta)$ energiya esa keyingi parrak uchun 100% deb qaraladi va keying parrak

shu energiyani η % ini oladi. Demak bu cheksiz kamayuvchi geometrik progressiyaga o'xshaydi, yani suvning dastlabki energiyasi η % ga cheksiz kamayadi

$$F.I.K \sim (1 - \eta)^n$$

Lekin iqtisodiy samaradorlikni xisobga olsak, bu parraklar sonining chekli bo'lishiga olib keladi. Parraklar soniga qarab energiya η % ga kamayadi. Hozir gap qolgan energiya to'g'risida ketyapdi. Foydali energiyani topish uchun butun energiyadan qolgan energiyani olib tashlash kerak.

Yani; $F.I.K = 1 - (1 - \eta)^n$

Bu yerda; η - bitta parrakning f.i.k n - parraklar soni

Xulosa:

Shuni xulosa qilib aytish mumkinki hech bir soha bir maromda to'xtab qolgan emas, shu jumladan gidroenergetika ham. Bu sohani ham rivojlantirish lozim. Yangidan-yangi texnik ishlanmalarni ishlab chiqish va hayotga tadbiiq qilish, shu orqali insoniyat hayotini yaxshilash har bir soha vakilining maqsadi bo'lishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Latipov K.Sh., Arifjanov O.M. Gidravlika va gidravlik mashinalar (darslik)
2. M.Bakiyev, N.Kaveshinkov, T.Tursunov Gidrotexnika inshootlaridan foydalanish

Ilmiy raxbar

kat.o'qit. Xodjiev.A.K

УДК: 556.536.2:627.81(282.255.13)

ДИНАМИКА ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА АМУДАРЬИ В УСЛОВИЯХ ЗАРЕГУЛИРОВАННОСТИ ЕЕ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ

**Бердалиев М.К.-4 курс «ЭГТС и НС», Райимова И.-1 курс ГМ
Каттакулов Ф.-ст.преп. каф. Г и Г,**

Аннотация

В данной статье рассматривается влияние строительства Рогунского водохранилища на бассейновый режим реки Амударья, а так же анализируется процесс изменения гидравлического режима реки. Раскрываются причины дефицита водных ресурсов в периоды вегетации. Предложены варианты по предотвращению последствий.

Амударья является самой крупной рекой, протекающей в Центральной Азии, проходящий по территории северной части Афганистана, Таджикистана, в небольшой части Кыргызстана, Туркменистана и Узбекистана. Часть бассейна реки Амударья, лежащая в Гиндукуш-Гималайском регионе, полностью находится на территории Афганистана, покрывая площадь около 166 686 км² – четверть всей площади бассейна реки. Ее длина от истоков реки Пяндж составляет 2540 км, а водосборной участок составляет 309 тыс. км². Основной сток река Амударья образует на территории Таджикистана, после чего река протекает вдоль границ Афганистана с Узбекистаном, пересекает Туркменистан и вновь возвращается в Узбекистан и впадает в Аральское море. [1] Максимальные расходы наблюдаются летом, а наименьшие в зимний период.

В следствии увеличения забора воды, в том числе в Каракумский, Каршинский и Аму-Бухарский каналах расход воды уменьшается, особенно в нижнем течении в период межени. Вода в реке отличается большой мутностью (3.3 кг/м³), по стоку взвешенных наносов Амударья занимает одно из первых мест на земном шаре. Амударья имеет большое ирригационное значение для орошаемых земель Центральной Азии[2].

Динамика водопотребления по бассейну Амударьи за последнее 40 лет приведен в следующем графике, который показывает динамичный рост водопотребления в реках бассейна Аральского моря (рис. 1).

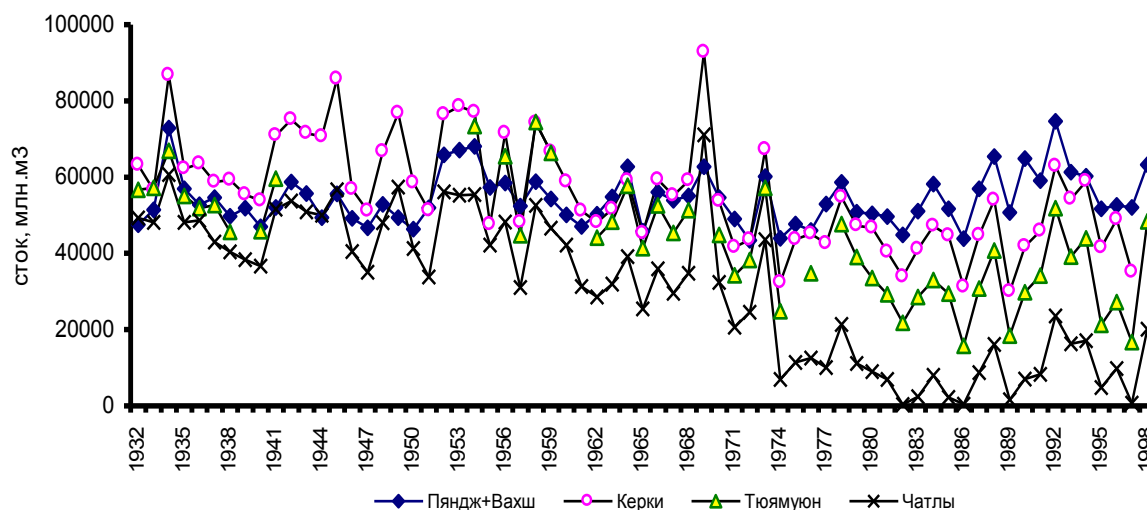


Рис. 1. Изменение среднемноголетнего стока реки Амударья за 1932-1998 гг.

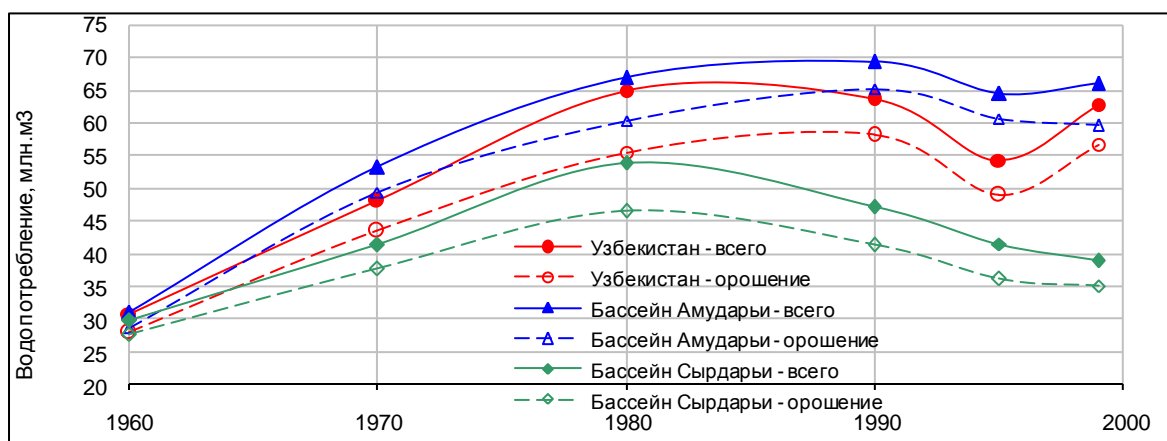


Рис. 2. Динамика водных ресурсов бассейна рек Аральского моря

Действующий водохозяйственный комплекс Амударьинского бассейна на региональном уровне представлен комплексом гидросооружений, целью которых является обеспечение транспортировкой водного ресурса, трансформации стока, подачи воды потребителям, выработкой электроэнергии, а так же контроль и учет водных ресурсов[3].

Водные ресурсы Амударьи согласно решению Научного и Технического Совета Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР в 1987 г. Распределялось следующим образом: - Узбекистан 48.2 %; Туркменистан 35.8 %; Таджикистан 15.4 %; Кыргызстан 0.6%;

На сегодняшний день в связи зарегулированности стока воды Амударьи в ее верхнем течении путем строительства Рогунской Гидроэлектростанции (ГЭС) – приходится внести существенный корректив к динамике и распределению водных ресурсов реки (рис. 3).



Рис. 3. Начало строительство Рогунской ГЭС (октябрь 2016 г.)

Появление очередной плотины на реке Вахш может привести к катастрофическим последствиям для стран, расположенных ниже по течению. Речь идет о сокращении стока реки Амударья, которая и без этого не доходит до своего бывшего русла в Каракалапакии (рис. 4)

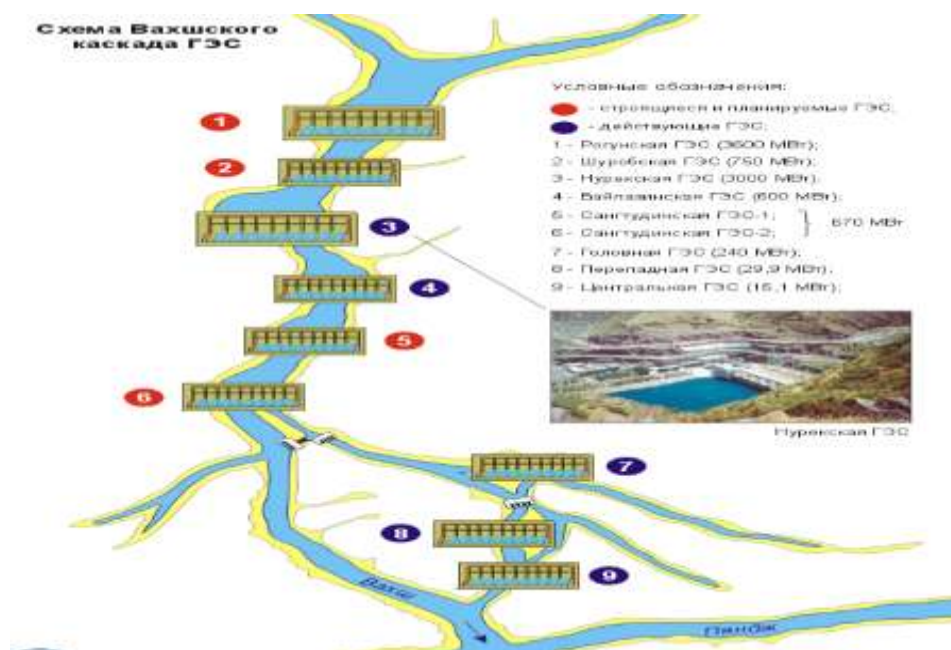


Рис. 4. Схема Вахшского каскада ГЭС

Учитывая имеющиеся проблему опустынивания Узбекистана, увеличение объема сокращения стока реки Амударья может создавать неблагоприятную ситуацию для Узбекистана обусловленная кризисом сельского хозяйства это в свою очередь может повлечь за собой нагрузку на почву и ухудшить экологию местного населения.

«Научно-информационным центром Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии» (НИЦ МКВК) было проведено исследования направленные на оценку влияния Рогунского водохранилища на водный режим реки Амударьи и разработаны разные сценарии в которых с помощью моделирования определялись условия эксплуатации водных ресурсов бассейна реки Амударья [3]. Анализ результатов исследования, показали что в периоды заметного маловодья, повторяющегося одного года, приблизительные потери в низовьях реки Амударья могут достигать 19...21%, а это в свою очередь превышает средних многолетних данных на 15%.

В последнее время водохозяйственные комплексы стран расположенные в бассейне Амударьи все чаще сталкиваются с проблемой дефицита водных ресурсов, например в 2000 году низовья реки Амударья столкнулись с проблемой дефицита водных ресурсов которые были необходимы для вегетации.

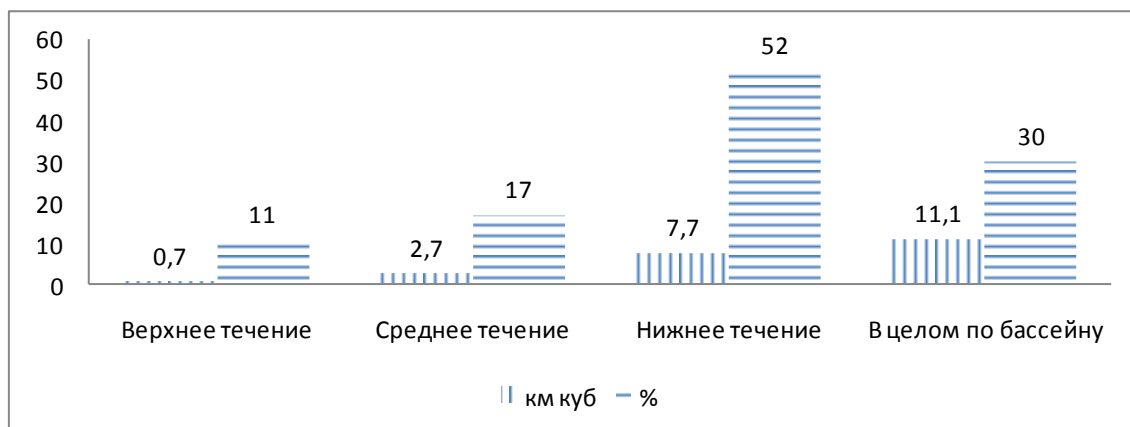


Рис. 5. Территориальная неравномерность дефицита воды в пределах бассейна Амударьи в 2000 году

Как видно дефицит водных ресурсов Амударьи распределено неравномерно между государствами. По видимому это можно объяснить тем, что наибольший водозабор в среднем течении реки (67 % от общего водозабора республики) осуществляет Туркменистан, а Узбекистан в нижнем течении (63 %), поэтому общий % дефицита водных ресурсов для Туркменистана несколько ниже, чем для Узбекистана.

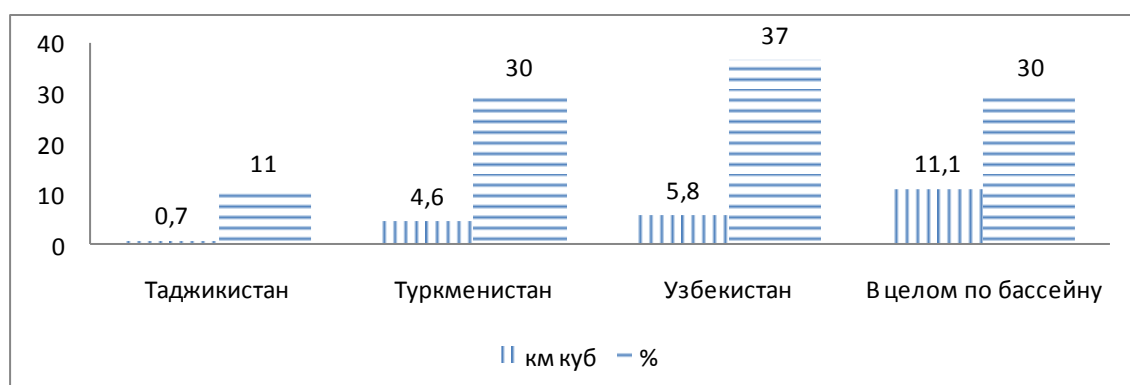


Рис. 6. Распределение дефицита воды между государствами в пределах бассейна Амударьи в 2000 году

Из представленных данных видно, что в самом критическом положении в вегетацию 2000 года оказались низовья реки Амударья, что периодически повторяется.

Результаты анализа проведенных исследований показали, что причиной этих изменений послужило эксплуатация Нурекского водохранилища построенного в ирригационном назначении и в настоящее время работает в энергетическом режиме. В последствии работа Нурекского водохранилища привела к снижению водообеспеченности орошаемых земель в зоне планирования Узбекистана и Туркменистана. Подобная обстановка усиливается из-за неравномерного распределения дефицита воды между зонами планирования средних и нижних течений реки Амударьи. Поводом этих обстоятельств является нерациональное использование русловых и внутрисистемных водохранилищ, которые в свою очередь работают ограниченно, без увязки их регулирующих функции в целом по бассейну.

Согласно результатам прогнозирования динамику изменения водных ресурсов и их распределения в регионе после ввода в эксплуатацию Рогунского водохранилища на реке Вахш величина ирригационного регулирования реки Амударья может достичь 0.87...0.92. Многолетние запасы водохранилищ смогут покрыть лишь ирригационные дефициты в маловодные годы, и это при том что если они будут работать в ирригационно-энергетическом режиме [3].

Но учитывая тот факт что Рогунский гидроузел будет работать в энергетическом режиме, велика вероятность того что это может поспособствовать к недопустимым дефицитам в ирригации в маловодные годы и снижению экологических попусков в южные регионы Приаралья.

Исходя из выше изложенных возникающих дополнительных проблем следует отметить что подобные обстоятельства будут неблагоприятным образом сказываться на сельскохозяйственные режимы в низовьях Амударьинского бассейна, а это в свою очередь может нанести серьезный экономический урон Узбекистану и Туркменистану [4].

По мнению авторов настоящей работы, для того чтобы избежать развития подобного нежелательного сценария, необходимо принять меры по урегулированию стока. Один из таких вариантов которое целесообразнее будет применить это проектирование и постройка гидроаккумулирующего сооружения с объемом около 2,0 млрд.м³ в южном регионе Узбекистана, которое способствует понижению дефицита водных ресурсов Амударьи во время вегетации. Построение такого сооружения экономически выгодно не только в использовании собравшейся воды для ирригации, но и выгодно в развитии энергетики. Кроме этого будет обеспечено безопасность эксплуатации водохранилищ бассейна Амударьи расположенных в нижнем течении (Туямуюн, Тахиаташ, Междуречинск) в не вегетационном периоде. Этот вариант больше всего подходит для продуктивного использования водных ресурсов бассейна реки Амударьи и снижает уровень несогласия между гидротехниками и гидроэнергетиками региона.

С теоретической точки зрения еще одним решением данной проблемы можно отметить совместное регулирование стока рек водохранилищными гидроузлами и ГЭС Вахшско-Амударьинского и Пянджского каскада. В этом варианте рассматривается схема распределения регулирующих функции между сооружениями, которые будут обеспечивать гарантированные попуски в осеннее-зимний и весеннее-летний период. Этим вариантом оканчивается поиск рационального решения, во-первых это уменьшает время поиска соглашения между энергетикой и ирригацией, а во-вторых это обеспечит интересы разных сторон.

Список использованной литературы

1. Ирригация Узбекистана: Современное состояние и перспективы развития ирригации в бассейне р.Амударьи, ТОМ II; Ташкент 1979.
2. Базаров Д. Р., диссертационная работа //Научное обоснование новых численных методов расчета деформации русел рек, сложенных легкоразмываемыми грунтами// М. 2000
3. Духовный В.А., Сорокин А.Г. «Оценка влияния Рогунского водохранилища на водный режим реки Амударьи». НИЦ МКВК. 2007 г.
4. Доклад Хамраева Ш.Р. – Зам. министра, Начальник Главного Управления Водного Хозяйства МСиВХ РУз. На тему «Узбекистан пути к переходу на Интегрированное Управление водными Ресурсами» Мехико, 2014.

Научный руководитель

проф. Базаров Д.Р.

ДИНАМИК КУЧЛАР ШАРОИТИДА ИНШООТЛАР ҚУРИШ.

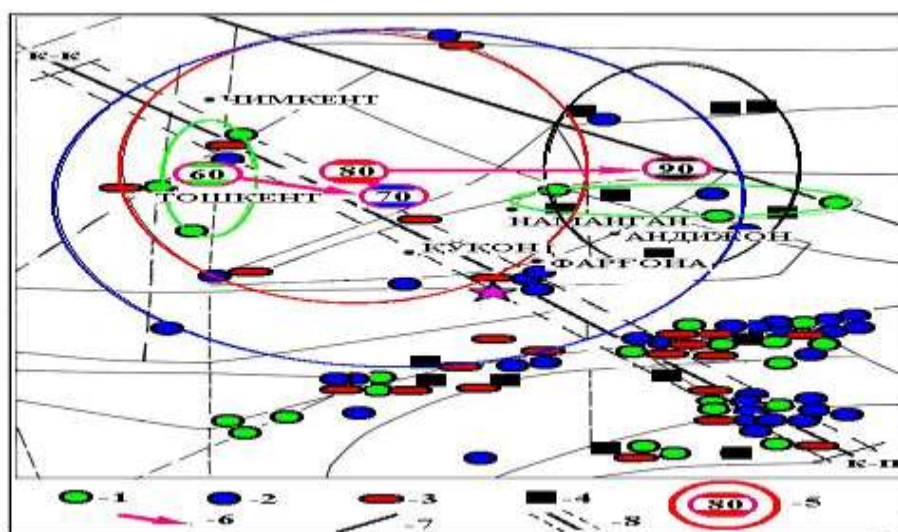
Бурханов Б.М. – ТИМИ ГМЗ-босқич талабаси

Аннотация

Зилзила – бу ўта аянчли фалокатларни келтириб чиқарувчи табиий офатлардан бири бўлиб, у жуда катта ҳудудлардаги бино ва иншоотларни ер билан яксон қиладиган, ўн ва юз минглаб инсонларни ҳаётдан олиб кетадиган офатдир. Хар қандай зилзила жуда қисқа вақт ичида маълум хажмни эгаллаб турган тоғ жинсларнинг узилиши натижасида ажраладиган катта энергиянинг натижасидир. Бекорга хажми жихатидан энг катта талофат келтирадиган табиий офатлардан бири ҳисобланмайди. Шундай экан уларга бардошли бинолар қуриши доим долзарб масалалигича қолади. Бунинг учун бир қанча ҳисоб ишлари олдимизда туради. Уларни қандай бажариши ҳақида бу мақолада атрофлича баён этишига ҳаракат қилинган

Ер қобиғининг шартли равишда нисбатан юпқа плита ёки платформалардан ташкил топган ва улар мантия сиртида “сузиб” юради, деб ҳисоблаш мумкин. Мантиянинг юқори қатлами доимий равишда ҳаракатда бўлади, бу ҳол плиталарнинг доимий силжишига олиб келади. Рельефнинг тектоник (грекча тектоника – қурилиш дегани) ўзгаришлари айнан плиталарнинг ҳаракати билан боғлиқ. Бу жараётлар геологик соатлар бўйича, яъни жуда секин содир бўлади. Мазкур жараёнларнинг вужудга келиши ҳақида қатор гипотезалар мавжуд, лекин уларнинг бирортаси ҳам бундай мураккаб ходисаларни тўла-тўқис изохлаб бера олмайди.

Тектоник назарияга кўра, ер сирти тахминан 20 та алоҳида бўлақлардан, яъни плиталардан иборат деб қаралади. Бу плиталарнинг қалинлиги тахминан 70 км атрофида бўлиб, литосферанинг қалинлигига тенгдир. Литосфера – ернинг қаттиқ ташқи қобиғи бўлиб, улар мантиянинг юмшоқ қатлами устида ҳаракатланади. Бу плиталарнинг ҳаракат тезлиги бир йилда 2-20 см ни ташкил қилиш мумкин. Мисол учун, Тинч океани плитаси йилда 5,5 см тезлик билан Шимолий Америка бўйича шимол томонга силжиб боради. Агарда бу плита шундай тезлик билан силжиб борадиган бўлса, 100 миллион йилдан кейин Лос-Анжелос шаҳри Сан-Франсиско шаҳрининг ўрнига бориб қолади



- * 1-расм. Шарқий Ўзбекистон ва қўшни сейсмофаол ҳудудларда 1960-2000 йилларда
* содир бўлган кучли ($M \geq 5,0$) зилзилалар ўн йилликлараро динамикаси[1].

Зилзила кучини ифодаловчи 12 баллик сейсмик шкала кўрсаткичи мавжуд бўлиб, 6 баллдан кичик таъсир иншоот қурилишида ҳисобга олинмайди, 9 баллдан юқори зилзила бўладиган жойларда қурилиш ишларини олиб борилиши ман этилади.

Зилзила кучлари инерция ҳолатида бўлиб, у юз берган вақтида ер устки қисмининг тебраниши натижасида вужудга келади. Зилзила ўчоғи ниҳоятда мураккаб шароитда ер қатламининг чуқур жойларида юз берадиган сурилишлар ва силжишлар маркази (гипоцентр) одатда, 20-50 км ва ундан ортиқ чуқурликда жойлашади.

Иншоотларни динамик ҳамда статик кучларга ҳисоблашда ҳақиқий объектнинг ўзидан эмас, балки унинг идеаллаштирилган (шартли) схемасидан фойдаланилади. Объект идеаллаштирилганда, биринчидан, унинг барча хусусиятларини тўлиқ ҳисобга олиш лозим бўлади, иккинчидан, ҳисоб ишларининг техник имкониятлари ҳам инobatга олинади. Иншоотлар динамикасида ҳам материаллар қаршилиги, қурилиш материаллари фанида кўлланиладиган гипотеза ва фаразларга амал қилинади, яъни материаллар яхлит, бир жинсли ва изотроп деб қаралади.

Зилзиланинг оқибатлари жуда аянчли бўлиши мумкин. Шунинг учун зилзилавий ҳудудларда жойлашган давлатларда бунёд этиладиган бино ва иншоотларни лойихалаш ва қуриш меъёрий ҳужжатларнинг талаблари асосида бажарилади. Ўз навбатида гидротехника иншоотларида ҳам зилзила кучлари таъсирида мудҳиш оқибатларга олиб келиши мумкин бўлган бузилишларнинг ёки жиддий шикастланишларнинг олдини олиш чоралари меъёрий ҳужжатларда белгиланган бўлади. Иншоотларнинг динамик кучларга бардошлилиги қуйидаги тадбирлар орқали таъминланади: 1) *сейсмик жихатдан мақбул бўлган қурилиш майдонини танлаш*; 2) *объектнинг самарали конструктив-режавий схемаси ва материалларни танлаш*; 3) *иншоотнинг зилзилабардошлилигини оширувчи махсус чора-тадбирлар қўллаш*; 4) *конструкцияларни сейсмик кучлар таъсирига мукамал ҳисоблаш*; 5) *қурилиш-монтаж ишларини сифатли бажариш*[2].

Иншоот лойихаси билан боғлиқ бўлган тадбирлар. Заминларнинг зилзилабардошлигини иншоот атрофини кўшимча юклаш ва бўш ғовак грунтлар қатламини қисқартириш йўли билан ҳам ошириш мумкин. Иншоот атрофини кўшимча юклаш усули заминларнинг юк таъсири остидаги қисмининг атроф қисмларига нисбатан мустаҳкамлик хоссасига асосланган. Маълумки пойдевор учун қазилган чуқур кўпинча шу жойдан олинган грунт билан тўлдирилади. Пойдевор атрофига тўкилган грунтларнинг устидан зилзилага кўпроқ чидамли ашёлар билан юклаш мақсадга мувофиқ. Бундай тадбир тўкилган грунтларнинг мувозанат тезланишини ошириб, уларнинг зилзилага мустаҳкамлигини ҳам оширади. Иншоот атрофини кўшимча юклаш мақсадида, кўпинча шу иншоотнинг атрофига жойлаштириладиган айрим бинолар ёки бу мақсадда йирик тошлар ва зичлаштирилган грунтлар ҳам фойда бўлиши мумкин. Бўш ва ғовак грунтлар қатламини камайтирувчи тадбирларга бинокорлик тажрибасида кенг қўлланиладиган пойдевор чуқурлигини ошириш ёки қозикли пойдевор қўллаш ва ҳоказолар киради. Чуқур жойлашган пойдеворлар ҳар қандай иншоот учун, саноат ва жамоат, кўприк устун, сув иншоотлари ва бошқалар учун ҳам жуда кўл келади. Бунда чуқур жойлашган пойдеворлар ёрдамида кўшимча ертўлалар ҳосил бўлиб, улар келтирадиган фойдани назарда тутганда мақсадга мувофиқ бўлиши мумкин. Шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, чуқур пойдеворлар қўлланилганда иншоотдан тушаётган босим заминнинг чуқур ва пишиқ, кўп юк кўтарувчи қатламларига узатилиб, бу билан иншоотнинг умумий мустаҳкамлиги таъминланиши шубҳасиз. Иншоотларни сейсмик таъсирларга ҳисоблаш, одатда, биринчи чегаравий ҳолат (юк кўтариш қобиляти) бўйича амалга оширилади ва

шу асосида иншоотларнинг мустахкамлиги ёки зилзилабардошлилиги аниқланади. Бунда биринчи навбатда, иншоотларнинг динамик характеристикалари (хусусий тебранишларнинг асосий частоталари ва шакллари), кўчишлар, иншоотдаги зўриқиш ва кучланишлар аниқланади, аниқланган кучланиш ҳолатларига қараб иншоот ёки унинг алоҳида элементлари мустахкамлигига баҳо берилади.

1988 йил 7- декабрда Арманистонда 8 балли ер силкиниши юз бериб, 25 минг киши табиий офат қурбони бўлди. 514 мингдан ортиқ киши турли даражада тан жароҳати олди. 8 млн.м³ уй-жой вайронага айлани. Вайроналар орасидан 15 мингдан ортиқ кишининг ҳаёти сақлаб қолинди, улар қутқарувчилар ёрдамида топиб олинди ва тиббий ёрдам кўрсатилди. Орадан икки йилдан ортиқроқ вақт ўтиб, Эронда юз берган Рихтер шкаласи бўйича 8 балли ер қимирлаши 50 минг одамнинг нобуд бўлишига, 1 миллион кишини эса, турли даражадаги жароҳатланишга олиб келган. Юқорида келтирилган икки мисол, табиий тусда юз берган фавқулотда вазиятларнинг нақадар дахшатли эканлигидан далолат беради. Мутахассисларнинг фикрига қараганда, табиий офатлар орасида энг хавфлиси ва инсониятга катта зарар келтирадиган, бу – ер қимирлаши, яъни зилзилалар ҳамда ер сурилишларидир. Чунки у бошқа турли фалокатларни келтириб чиқариши ва дахшатли оқибутларга олиб белиши мумкин. Жумладан, ер силкиниши туфайли ер сурилиши, сув тошқинлари, қор кўчкиси, турли хил авариялар ва бошқа офатларнинг ҳам юз беришига сабаб бўла олади. Маълумотлар шуни кўрсатадики ҳар йили сейсмик асбоблар билан қайд этиладиган 10 минг дан ортиқ зилзилалар юз бериб, шундан 100 таси жуда катта кучга эга бўлади ва фожиали ҳолатларга олиб келиши мумкин[3].

Хулоса ва таклифлар

Хулоса ўрнида шуни айтишим мумкинки, бизга зилзила ҳақидаги маълумотлар ўтиб кетганидан кейин етиб келади. Ўйлайманки ерда содир бўлаётган ҳар қандай жараёнларни ўрганишнинг иложиси бор. Бежизга бизга ҳар куни 24 соат берилаётгани йўқ. Шундай экан, зилзилани ҳосил қиладиган тектоник ҳаракатларнинг олдиндан башоратини узлуксиз равишда максимал аниқликда ташкил қилиш ҳар томонлама фойдали бўлар эди ва кўпчиликка кўрсатадиган салбий таъсирини қанчадир фоизга қисқартирилар эди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Нурматов У.А., Ибрагимов Р.Н. Динамика сейсмичности в сейсмогенных зонах Узбекистана. Проблемы оценки сейсмической опасности, сейсмического риска и прогноза землетрясений. Материалы международной научной конференции. Ташкент.2004.С.224-232
2. М.М.Мирсаидов., Т.З.Султонов Иншоотлар зилзилабардошлиги.Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси. Фан нашриёти, Тошкент 2012.
3. www.google.ru/Tektonik_harakatlar/monitoring/

Илмий раҳбар:

Қаххоров Ў.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОТОКА ПЕРЕД НАСОСОМ НА МОДЕЛЯХ ВСАСЫВАЮЩИХ ТРУБ

Д.О.Драпун - магистрант ТИИМ, Ш.М.Шарипов – ассистент ТашГТУ

Аннотация

В статье приводятся основные данные модельных исследований режимов насосов при изменении условий подхода потока к водоприемнику насосной станции. Изменение структуры потока в конечном сечении всасывающей трубы значительно влияет на работу насоса.

Annotation

The main given model studies mode pump happen to in article when change the conditions of the approach of the flow to water acceptance of the pumping station. Change the structure of the flow in final section soaking up pipes vastly influences the pump upon functioning (working).

Эксплуатация крупных насосных станций (НС), таких как Джизакская головная насосная станция (ДГНС) ставит ряд таких проблем, которые не удается решить без экспериментальных исследований. Эксплуатация насосных агрегатов на ирригационных системах требует совершенствования конструкции их отдельных узлов с учетом требований устойчивости и безопасности работы в региональных условиях Республики Узбекистан.

Особенно это относится к водоподводящим сооружениям многоагрегатных НС, таких как ДГНС. Аванкамеры существующих НС не обеспечивают равномерный прямой подвод воды к водоприемнику. Наибольший угол подхода обычно отмечается у крайних водоприемных камер. Несимметричный подвод воды приводит к деформации поля скоростей перед рабочим колесом насоса, что снижает подачу, моторесурс, ухудшает всасывающую способность, приводит к повышению уровня вибрации насоса [1,2].

Изучение изменения профиля скоростей потока во всасывающей трубе перед рабочим колесом насоса в зависимости от изменения гидродинамических условий при входе в водозаборное устройство производилось на экспериментальной установке, смонтированной в лаборатории “Насосные станции и электроэнергетика” Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем. Конструкция установки допускала исследования неустановившихся режимов работы НС, расход воды через модель носил колебательный характер, с периодом нескольких секунд. Это значительно увеличило время проведения эксперимента за счет возвращения относительной стабилизации режима.

Экспериментами было выявлено, что причиной колебаний расхода было образование воздушного пузыря в верхней части отводящего трубопровода модели за счет притока просочившегося через неплотности соединений атмосферного воздуха.

Для стабилизации режима работы установки была присоединена к верхней части отводящего трубопровода ближе к его ниспадающему участку дополнительная сифонная трубка диаметром 5 мм. Наличие ее позволило осуществить непрерывную эвакуацию воздуха из сифона. В этой трубке реализовывался “пробковый” или “эмульсионный” режим течения водовоздушной смеси. Она выполняла роль постоянно действующего вакуум-насоса нашей конструкции. Расход воды через дополнительную сифонную трубку составлял менее 0,1% от расхода воды через модель водозаборного устройства.

Все измерения проводились при расходе $Q = 7,3$ л/с и глубине наполнения водозаборной камеры $h = 182$ мм. Расход воды через модель принимался, исходя из условия автомодельности режима (числа Рейнольдса превышали 10^5).

Для измерения скоростей использовались восемь пар напорных трубок $D = 2$ мм,

половина из которых для замера полного давления, а другая половина - для статического. Измерения проводились в конце всасывающей трубы в восьми точках, расположенных равномерно по окружности, на расстоянии 3 мм от стенки конфузора (рис. 1) при различных углах подвода потока к водоприемнику.

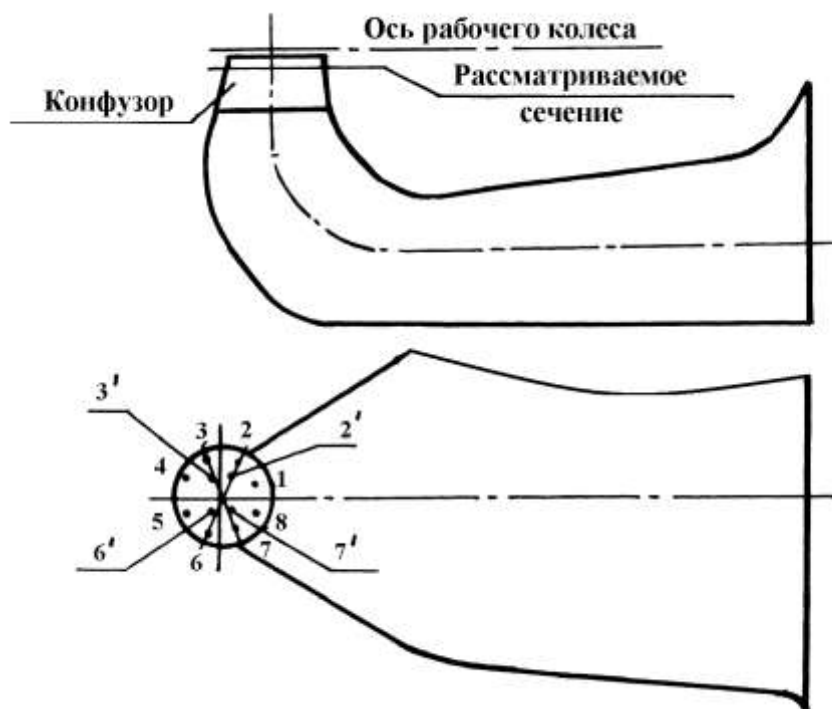


Рис. 1 - Точки измерения скоростей всасывающей трубы 2, 3, 6, 7; 2', 3', 6', 7'.

Результаты измерений (рис. 2) показывают, что скорости потока в конечном сечении по окружности отличаются на 3-5%.

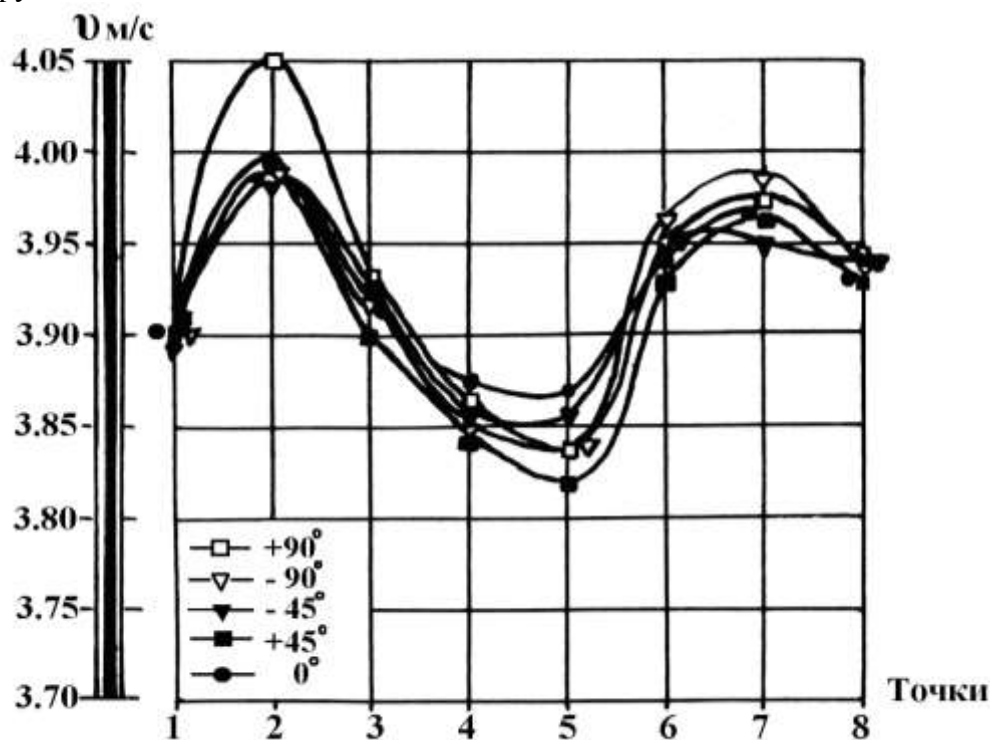
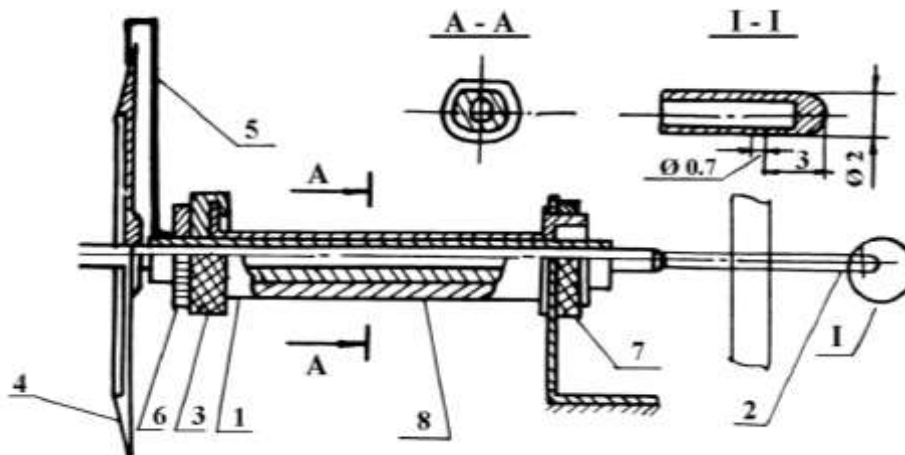


Рис. 2 - Кривые распределения скоростей в конфузоре при различных углах входа потока в водоприемник

Измерения направления потока проводились в восьми точках: 2, 3, 6, 7, 2', 7' (рис.1). Для этого была изготовлена специальная гидродинамическая трубка диаметром 2мм (рис. 3). Конструкция позволяет трубке вращаться вместе с диском, шкала которого проградуирована в градусах. Перемещение трубки отсчитывается по шкале на корпусе. К неподвижному корпусу прикреплена стрелка, с помощью которой по градусной шкале на диске определялся угол установки трубки - α .



1 - корпус координатника; 2 - гидродинамическая трубка; 3 - гайка продольной подачи; 4 - диск со шкалой; 5 - стрелка; 6 - контрогайка; 7 - гайка крепления; 8 - стержень
Рис. 3 - Гидродинамическая трубка

При определении углов отклонения потока в точках 2, 3, 6, 7 измерялся напор потока в трубке при различных известных углах установки ее относительно неподвижной стрелки и строился график $h = f(\alpha)$ (рис. 4). При $\alpha = 0$ направление потока примерно соответствовало осевому направлению конфузора всасывающей трубы. По известному статическому напору, измеренному у стенки $h_{ст.}$ и графику $h = f(\alpha)$, определялось направление потока. Для этого между двумя ветвями кривой $h = f(\alpha)$ проводился горизонтальный отрезок от расстояния соответствующем измеренному статическому напору у стенки $h_{ст.}$. Далее этот отрезок делился пополам, точка деления сносилась на ось абсцисс и таким образом находилось направление потока в точке замера, относительно неподвижной стрелки.

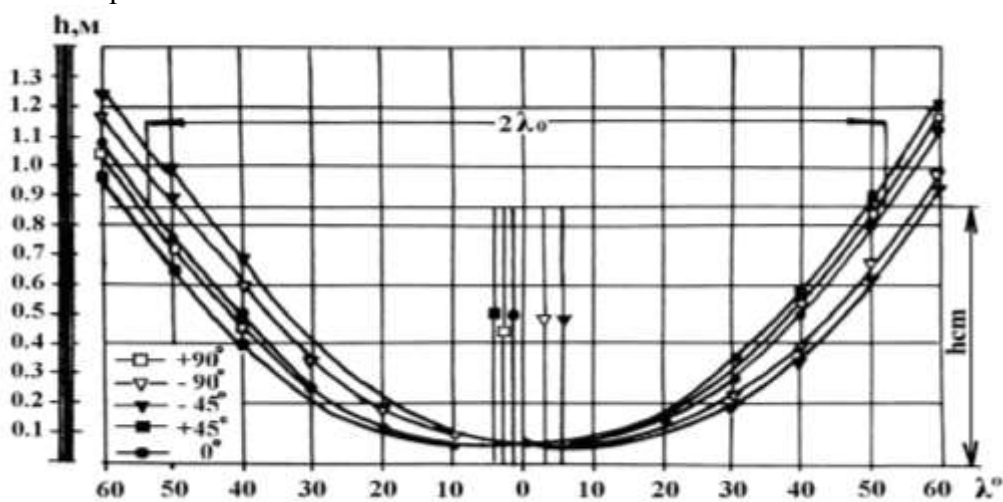


Рис. 4 - Кривые изменения напора во вращающейся трубке в зависимости от угла поворота ее при различных углах входа потока в водоприемник $h = 182$ м; $Q = 7,3$ л/с точка 3

Методика определения потока в точках 2', 7' отличается от методики определения этих величин в точках 2, 3, 6, 7. Разница заключается в том, что на графике $h = f(\alpha)$ откладывается горизонтальный отрезок длиной $2\alpha_0$, где α_0 - угол, при котором в гидродинамической трубке устанавливается давление, равное статическому давлению в потоке. Угол находится соответственно по результатам замеров в точках 2, 3, 6, 7. далее отрезок $2\alpha_0$ делится пополам, точка деления сносится на ось абсцисс и по оси абсцисс определяется направление потока. Приведенные выше методы определения скоростей потока, отличаются высокой точностью, так как они получаются в результате построения параболы по нескольким измеренным точкам при малых стеснениях поперечного сечения конфузора всасывающей трубы.

При изготовлении и установке гидродинамической трубки было выдержано условие, при котором угол α равнялся нулю градусов, а импульсное отверстие при этом было расположено строго перпендикулярно оси конфузора всасывающей трубы. Погрешность при этом могла составить 1-3°. Поэтому, за $\alpha = 0$ принимался угол, соответствующий прямому подходу потока к водоприемнику. Изменение направления потока в конечном сечении всасывающей трубы при различных углах подхода к водоприемнику определялась как разность углов $\alpha = \alpha_n - \alpha_0$, где α_n - угол, определяющий направление потока в точке при различных углах подхода потока, α_0 - угол, определяющий направление потока в точке при прямом подходе потока.

Результаты измерений, приведенные в табл. 1 позволяют заключить, что направление потока в конфузоре всасывающей трубы зависит от угла подхода потока.

Таблица 1- Отклонение скорости от осевого направления при различных углах входа потока в водоприемник

Q = 7,3 л/с;			h = 182м					
Точка	φ ,град.	α ,град.	Точка	φ ,град.	α ,град.	Точка	φ ,град.	α ,град.
2	0	0	6	0	0	2	0	0
	+45	+0,5		+45	-6		+45	+3,5
	-45	+1,5		-45	+1,5		-45	-3,5
	+90	-0,5		+90	-2		+90	+1
	-90	+45		-90	+1,5		-90	+6
3	0	0	7	0	0	7	0	0
	+45	-2,5		+45	-2		+45	+7
	-45	+7		-45	-1		-45	-2
	+90	-1,5		+90	-4,5		+90	-5
	-90	+4,5		-90	+1		-90	-1

Измерение полных напоров потока при выходе из всасывающей трубы и сравнение их с исходными уровнями воды позволяют сделать вывод о незначительности гидравлических потерь во всасывающей трубе (табл. 2).

Таблица 2 - Коэффициенты сопротивлений при различных углах входа потока в водозаборное устройство

α , град.	$\Delta H_{вм}$, м	ΔH_c , м	$h_{вм}$	h_c
0	0,0034	0,414	0,0042	0,40
+45	0,004	0,436	0,005	0,426
-45	0,008	0,434	0,01	0,424
+90	0,0048	0,396	0,00758	0,375
-90	0,006	0,395	0,0075	0,375

Коэффициент сопротивления ее подсчитывается по формуле

$$h_{\text{вм}} = \frac{\Delta H_{\text{вм}}}{g_{\text{ср}}^2 / 2g},$$

где $\Delta H_{\text{вм}}$ - разность полных напоров на входе в водоприемник и в выходном сечении всасывающей трубы;

$g_{\text{ср}}$ - средняя скорость потока в выходном сечении всасывающей трубы.

Падение напора определялось также на участке, включающем диффузор за конечным сечением всасывающей трубы. Коэффициент сопротивления этого участка, как это видно из табл. 2, зависит от гидродинамических условий подхода потока к водоприемнику и находится в пределах $h_{\text{вм}}=0,375-0,426$.

Анализ изменений коэффициентов $h_{\text{вм}}$ и $h_{\text{вм}}$ показал, что значительная часть потерь напора сосредоточена в диффузоре. Известно, что величина потерь напора в диффузоре существенно зависит от степени равномерности поля скоростей потока перед ним. Отсюда очевидно, что изменение гидродинамических условий подхода потока к водоприемнику изменяет структуру потока в конечном сечении всасывающей трубы и влияет на работу насоса.

Выводы

1. Измерения скоростей в конечном сечении всасывающей трубы позволило определить структуру потока и измерить относительно малые углы отклонений потока в точках измерения.

2. Потери напора в модели водоприемника незначительны ($h < 0012$), а изменение величины потерь в диффузоре может быть использовано в качестве “индикатора” по определению степени неравномерности поля скоростей потока в конечном сечении всасывающей трубы.

Литература

1. Кеберле С.И., Гловацкий О.Я. Работа аванкамер насосных станций и рекомендации по усовершенствованию их конструкций. - Гидротехника и мелиорация, 1977, № 7.

2. О.Я.Гловацкий, Н.Р.Насырова, А.Б.Сапаров Новые методы ослабления кавитационных режимов при эксплуатации насосного оборудования насосной станции «Бек- Яб» // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз., Нукус, 2016. -28-32 с.

Научный руководитель:

О.Я. Гловацкий

УДК 556.18:626.81(575.1)

СУВ ХЎЖАЛИГИ ВА СУВ ЭНЕРГЕТИКА МУАММОЛАРИ.

Жалолиддинова М.Қ.- ТИМИ ЕФ ва ЕК факультети 3- курс талабаси

Аннотация

Мақолада ҳозирги вақтда сув хўжалиги ва сув энергетика муаммолари кўриб чиқилган ҳамда сув ресурсларини муҳофаза қилишни, қонун доирасида амалга оширилиши ва сув манбаларининг ифлосланишидан муҳофаза қилиш ечимлари келтирилган.

Ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва хайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий захиралар умуммиллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муҳофазасидадир [1].

Ҳозирги вақтда сув хўжалиги тармоқларини ва комплекс гидроузелларини лойиҳалаш ҳамда қуриш халқ хўжалиги тармоқларини сув билан таъминлаш, суғориш, гидроэнергетика, сув транспорти, балиқчилик хўжалиги ва бошқа соҳалар талабларига биноан амалга оширилади. Ҳозирги вақтда халқ хўжалигининг асосий муаммоси – сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишдир. Саноат ва қишлоқ хўжалигининг ривожланиши, шаҳар ва ижтимоий аҳволнинг яхшиланиши кўпгина сув ресурсларидан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш талабларини келтириб чиқармоқда. 1961 йилдан 1980 йилгача МДХ сув истеъмоли ҳажми 2 баравардан ошди. Ҳар йили халқ хўжалиги 300 км³ ортиқ сувдан фойдаланади, бу умумий йиллик дарё сув миқдорининг 6% ини ташкил қилиб, 4,74 минг км³ ҳажмга тенгдир. Ҳозирги энг муҳим сув истеъмолчиси қишлоқ хўжалиги бўлиб, (суғориладиган ерлар) 60% гача, саноат эса 30% гача умумий сув миқдоридан фойдаланилади. Сувга кўп эҳтиёж сезадиган иссиқлик энергетикаси, металлургия, ёқилғи, нефть, кимё, саноатлари киради. Коммунал-хўжаликларига ишлатиладиган сув миқдори унчалик катта эмас. Сувдан фойдаланиш даражаси ошиши билан саноат, қишлоқ ҳамда коммунал хўжаликлар чиқиндилари дарё ва сув ҳавзаларига қуйилиши кузатилмоқда. Натижада кўпгина сув манбаларининг ифлосланиши ёки сув сифатининг ёмонлашуви кузатилмоқда. Бундан ташқари, маълум бўлишича мамлакатимизнинг кўпгина ҳудудларида сув миқдорининг чекланганлиги маълум, бу айниқса ривожланган саноат ва қишлоқ хўжалиги ҳудудларига тегишлидир [2].

1996—2010 йилларда суғориладиган ерлар майдонини 3,3 млн. га ердаги суғориш тармоқларининг техник ҳолатларини яхшилаш, суғоришга ишлатиладиган сув сарфини тежашга ўтиш, сув манбаларини ва ердан фойдаланишни эҳтиётлаш, сув ресурсларини қайта оқилона тақсимлаш муаммоларини ўрганишни янада ривожлантириш, табиатни муҳофаза қилиш соҳасида катта ишларни амалга оширилди. Қора денгизи, Азов денгизи, Болтиқ денгизи, Каспий ва Орол денгизи ва бошқа МДХнинг асосий саноат ҳудудларида сув муҳофазасини амалга ошириш, сув манбаларининг муҳофазасини яхшилаш, жумладан кичик дарё ва кўллари ифлосланиши ва қуриб қолишдан, катта табиий комплекслардан оқилона фойдаланиш ҳамда муҳофаза қилиш ишларини давом эттириш, ҳозирги шароитда асосий илмий ва муҳандислик изланишларнинг асосий масаласидир. Бу масалаларни ечишда асосий қидирув ишларига гидрометрик-гидрологик изланиш ва текшириш ишларини бажариш киради. Шуни айтиш керакки, ҳозирги изланишда ишлатиладиган асбоблар узининг техник сифати жиҳатидан геодезик, геологик, метеорологик текшириш ишларида ишлатиладиган асбоблардан орқада туради. Шунинг учун кундалик вазифа, замонавий ўлчаш асбобларини яратиш, изланиш ва текшириш экспедиция гуруҳларини шу асбоблар билан таъминлаб, гидрологик ва гидрометрик маълумотларнинг хатоликларини камайтириш зарур. Бундан ташқари, гидроэнергетик қурилмалар (ГЭҚ) асосий параметрларини сифатли назорат қилиш усули ва асбобларини яратиш ва текшириш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади [3].

Бундай долзарб масалаларни ечишда биринчи навбатда сув манбаларини ифлосланишидан муҳофаза қилиш муаммоларини ҳозирги вақтда уч йуналишда олиб борилмоқда:

1. Сувларни тозалаш ишлари кўлами кенгайтирилмоқда;
2. Оқова сувидан деҳқончиликда фойдаланиш кенгайтирилмоқда;
3. Саноат корхоналаридан сувдан ёпиқ цикл бўйича қайта-қайта

фойдаланишга қаратилган тадбирлар қўлланилмоқда.

Биринчидан, сувларни тозалаш ишлари кўламини кенгайтириш ишлари олиб борилмоқда. Бунинг учун тозалаш ва бошқа сув муҳофазаси иншоотларининг қуриш суръатларини тозаланмаган оқава сувлар ташлаб юборилиши ўсишининг суратларидан орқада қолишига барҳам бериши керак.

Иккинчидан, оқова сувлардан суғорма деҳқончиликда фойдаланиш кенгайтириб бормоқда. Шаҳарлар маиший оқава сувлардан фойдаланиш учун суғоришнинг деҳқончилик майдонлари деб аталган махсус суғориш тизимлари қурилмоқда, тупроқ ва ўстирилган экинлар ёрдамида оқова сувларнинг табиий биохимик тўла тазаланиши содир бўлади. Бундай далаларда санитария гигиена муҳофазаларига кўра асосан техник ва озуқа экинларни ўстирилади.

Учинчидан, саноат корхоналарида ёпиқ цикл бўйича қайта-қайта фойдаланишга қаратилган технологик жараёнлар муттасил такомиллаштирилмоқда. Ишлаб чиқаришда сув билан таминланиш ёпиқ тизимларини жорий қилишга саноатнинг химия, металлургия нефтни қайта ишлаш ва бошқа тармоқларида катта аҳамият берилмоқда. Сув таъминотининг ёпиқ жараёнларига ўтиш сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уларнинг муҳофаза қилиш муаммосини анча тўлиқ ҳал этиш имконини беради.

Ўзбекистон Республикасида сув энергетикасини ривожлантириш бўйича қилинаётган асосий ишлар ва тадбирларни амалга оширишда сув истеъмолчилари уюшмалари, бошқа нодавлат ноижорат ташкилотлари ўз уставларига мувофиқ ҳамда фуқоролар сувлардан ва сув объектларидан оқилона фойдаланиш, уларни муҳофаза қилиш бўйича тадбирларни амалга оширишда давлат органларига қўмаклашади. Давлат органлари бу тадбирларни ўтказишда сув истеъмолчилари уюшмалари, бошқа нодавлат ноижорат ташкилотларининг, шунингдек фуқороларнинг таклифларини ҳисобга олиши мумкин.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, сув захираларнинг, жумладан ер усти ва ер ости сувларининг кескин тақчиллиги ва ифлосланганлиги Ўзбекистон учун ҳам катта ташвиш туғдирмоқда. Кейинги пайтларда сувни кўп сарфлайдиган саноат тармоқлари жойлашишга ўрнашган цех ва заводларда чиқинди сувларни тозалайдиган ускуналар қурилмоқда. Саноат ва қишлоқ хўжаликларидан чиққан ифлос сувларини зарарсизлантириб яна қайтадан ишлатиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Конституция 55-модда.
2. Васильев Ю. С., Жакова Т. С., Саморуков И. С. Автоматизированное управление в гидроэнергетике. Санкт-Петербург, Изд-во Политехнического университета, 2009.
3. Холмўминов Ж.Т. Табиий ресурслардан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг экологик-ҳуқуқий муаммолари. – Тошкент: “Фалсафа ва ҳуқуқ”, 2009 й.

Илмий раҳбар:

Ғофиров А.

СУҒОРИШ НАСОС СТАНЦИЯЛАРИ БОСИМ ҚУВУРЛАРИ ВА СУВ ҚАБУЛ ҚИЛИШ ИНШОТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ

Жонқобилов С.У. – ТИМИ магистри.

Аннотация

Мақола суғориш насос станцияларининг авариясиз ва меъёрдаги иш режимларини таъминлашга бағишланган. Насосларни ҳаракатга келтирадиган электродвигателларга электр таъминотининг тусатдан узилиши натижасида насос станциялари босим қувурларида хавфли гидравлик зарба (ГЗ) жараёни юзага келади.

Мақолада ГЗ нинг олдини олиш ва насос станциясининг меъёрдаги иш режимини таъминлаш, уларнинг иш самарадорлигини ошириш ва ортиқча ҳаражатларни камайтириш мақсадида насос станцияси босим қувурининг бошланиш қисмида тескари клапандан кейин янги гидравлик зарба сўндиргич – букилувчан универсал гидравлик зарба сўндиргич (ЎЗР Патенти № 5924) ни ўрнатишни тавсия қилинди. Тажрибалардан маълумки, бу сўндиргич ГЗ нинг кучини 40-60 фоизгача камайтириш имконини беради.

Республикамиз ҳудудининг 2,5 млн.га дан ортиқ майдони насос станциялари (НС) ёрдамида сўғорилади. НС нинг сони ҳозирги кунда 1502 тадан ошиб кетди. Сўғориладиган ерларда барқарор тупроқ-сув ва меъёрдаги экологик муҳитни шакллантиришда НС нинг аҳамияти катта.

Ҳозирги кунда НС суғоришда, зах қочиришда, сув таъминотида, канализацияда, ёпиқ суғориш тармоқларида, техник сув таъминотида ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланилади. Шунинг учун НС нинг меъёрдаги ва авариясиз иш ҳолатини таъминлаш долзарб масала ҳисобланади.

НС дан фойдаланиш жараёнида насосни ҳаракатга келтирадиган электродвигателга тўсатдан электр таъминотининг узилиши натижасида нобарқарор гидравлик жараён, яъни гидравлик зарба (ГЗ) жараёни юзага келади. Бу жараённинг олдини олиш масаласи ҳозиргача тўлиқ ечилмаган. ГЗ жараёни НС нинг босим қувурларида ҳосил бўлиб, босим қувурларини, тескари клапанни, НС биносини ва насос агрегатларини издан чиқаради. Ёзнинг иссиқ кунларида (май, июнь, июль, август ойлари) НС нинг авария сабабли сўғориладиган майдонларга сувнинг бир неча кун берилмаслиги катта ҳосилнинг йўқолишига олиб келади.

Босим қувурларида ГЗ нинг олдини олишнинг восита ва усуллари мавжуд бўлиб, уларнинг иш диапазонлари чегараланган. ГЗ ни сўндиргичларнинг қўйидаги турлари мавжуд: демпферсиз, демпферли ва универсал ҳаволи гидравлик қолпоқлар (ХГҚ), букилувчан универсал ГЗ сўндиргич ва бошқалар.

ХГҚ бу цилиндр кўринишдаги пулатдан ясалган идиш бўлиб, босим қувури бошланиш жойига тескари клапандан кейин ўрнатилади. ХГҚ юқори қисми ҳаво билан тўлдирилади.

Букилувчан универсал ГЗ сўндиргич ҳам цилиндр кўринишдаги пулатдан ясалган идиш бўлиб, цилиндр ичи юқори пружина, поршен, пастки қисмида эса сув бўлади [4].

Босим қувурларини ва НС нинг асосий жиҳозларини ГЗ дан ҳимоя қилиш ҚМ ва Қ 2.04.02-84 да ҳам келтирилган.

ХГҚ нинг қулайликларига қўйидагилар киради: конструкцияси оддий, узлуксиз ишлаш имкониятига эга, сувни ташқарига чиқариб тукишнинг олди олинади, босим қувурида вакуум ҳосил бўлишига йўл қўйилмайди. Сўндиргич ўлчамлари тўғри аниқланган шароитда ГЗ нинг максимал напори юқори даражада сўндирилади [3].

ХГҚ нинг асосий камчилиги уни маълум вақт ишлагандан кейин ҳаво билан таъминлашдан иборат.

Демпферли ХГҚ ни биринчи марта гидравлик зарба сўндиргич сифатида қўллашни Спарру таклиф қилган [3], лекин унинг мукамал ҳисоблаш усулини келтирмаган.

ГЗ сўндиргич – ХГҚ нинг босим қузури уланиши қисқа қувурча билан амалга оширилади. Сўндиргич оптимал ҳажми қувургача маҳаллий қаршилиги ўзгартириладиган демпфер (жумрак, пробкали кран) ёрдамида аниқланади. Бу ГЗ сўндиргич ГЗ нинг максимал босимини 40-60 фоизгача сўндириши тажрибада аниқланган [3]. Бу сўндиргичлар жуда ишончли ишлаш имкониятига эга бўлиб, НС нинг иш самарадорлигини оширади. Букилувчан универсал гидравлик зарб сўндиргич НС босим қузури бошланиш қисмига, тескари клапандан кейин ГЗ учоғига ўрнатилади [4]. Бу сўндиргич мелиорация ва сув таъминотида, суғориш тизимларида, хўжалик-ичимлик ва саноат сув таъминотининг босимли қувурларида фойдаланилади. Ихтиро моҳияти қуйидагидан иборат: асосан босимли қувурларда ишлатиладиган ГЗ ни букилувчан универсал сўндиргич ичида поршен ҳамда поршен штогига мустаҳкамланган пружинали цилиндрга ва цилиндр тубига ишланган патрубккага эга. Цилиндрнинг ён деворига ишланган қўшимча патрубкка ва айланма қувур орқали босимли қувур билан туташтирилади, бунда айланма қувурнинг қуйи қисми ичида босимли қувурнинг ички қисми томон очилувчи тескари клапан жойлашган, сўндиргич патрубккасида эса цилиндрнинг ичига томон очилувчи иккинчи тескари клапан ўрнатилган.

Букилувчан универсал гидравлик зарб сўндиргич юқорида келтирилган универсал ХГҚ дан қулайлиги шундан иборатки, унга ҳаво берилмайди ва фойдаланиш диапозони кенг ҳисобланади. Бундан ташқари бу сўндиргич босимли қувурларда содир бўладиган “салбий” ва “ижобий” ГЗ кучини (максимал босимини) жуда самарали (40 - 65 фоизгача) сўндириб, суғориш НС нинг ва босим остида ишлаётган ҳар қандай қувурлар тизимининг фойдаланиш самарадорлигини ва мустаҳкамлигини таъминлайди.

НС сув қабул қилиш иншоотлари (аванкамера, насос камералари) асосий иншоотлар ҳисобланиб, вегетация даврида асосий насосларни сув билан таъминлаши зарур. Пастки бьефдаги (сув манбаидаги) сув сатҳи қийматлари минимал ва максимал ҳолатларда ҳам НСнинг оптимал иш режимларини (юқори фойдали иш коэффиценти) сув қабул қилиш иншоотлари таъминлаши лозим.

Республикамизда ишлаб турган суғориш НСнинг кўпчилиги бу талабга жавоб бермайди. Сабаби НС аванкамералари (сув қабул қилиш иншооти) ўзининг нормал иш режимида эксплуатация қилинмаяпти. Уларнинг 20-50 фоизини лойка босиб қолган. Бу ўз навбатида НС иш самарадорлигини камайишига ва беҳуда ортиқча электр энергияси сарф бўлишига олиб келмоқда. Бу муаммони ечиш учун қуйидаги техник ишланмани (**Ўзбекистон Республикаси Патенти № FAP00239**) қўллаш мумкин. Бу ишланмани қўллаш натижасида сув қабул қилиш иншоотидаги лойка ҳажми 60-80 фоизгача камаяди. Бу ишланманинг моҳияти қуйидагидан иборат: сув қабул қилиш иншооти тубига лойка йиғадиган кудукча қурилиб, бу кудукчага лойка насоси уланади. Кейин лойка насоси асосий босим қузурига қувурлар орқали туташтирилади. Лойка насос ишлаш жараёнида сув қабул қилиш иншоотида (аванкамерада) лойка йиғилиши олди олинади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мамажонов М. Насослар ва насос станциялари. –Т.: “Фан ва технология”, 2012, 372 бет.
2. Чебаевский В.Ф. Насосы и насосные станции, Москва, 1989. -415 с.
3. Альшев В.М., Масс Е.И. и др. Рекомендации по расчету неустановившегося движения многофазной жидкости в напорных системах. -М.:ЦНИИС МТС СССР, 1984.- 104 с.
4. Патент РУз, № 5929. Букилувчан универсал гидравлик зарбни сўндиргич.
5. Ўзбекистон Республикаси Патенти № FAP00239

Илмий раҳбар:

кат. ўқит. Шермухамедов Х.П.

СУҒОРИШ НАСОС СТАНЦИЯЛАРИ ИШ РЕЖИМЛАРИ ТАҲЛИЛИ ВА УЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИ

Жонқобилов С.У. – ТИМИ магистри

Аннотация

Ҳозирги вақтда Республикамизда 1502 тадан ортиқ насос станциялари 2,5 млн. га дан кўпроқ ерларни сув билан таъминлашга хизмат қилади ва қишлоқ хўжалигига ажратиладиган электр энергиясининг 70 фоиздан ортигини истеъмол қилади. Бунинг сабаби, насос станциялари нооптимал иш режимларида эксплуатация қилинади, шунинг учун уларнинг иш самарадорлиги паст, электр энергияси истеъмоли меъёрдан ортиқ.

Бу мақола шу долзарб масалага бағишланган бўлиб, насос станцияларининг меъёрдаги иш режимига тусқинлик қилаётган иншоотлар (аванкамера, насос камералари, ясси текис затвор, сўриш қувури, босим қувурлари, сув чиқариш иншооти) даги камчиликларни модернизация қилиш ва такомиллаштириш мақсадида янги инновацион техник ечимларни (Патент № 2625, ЎЗР) қўллаш натижасида уларнинг иш самарадорлигини ва мустаҳкамлигини ошириш ва эксплуатацион ҳаражатларини камайтиришдан иборат.

Ҳозирги вақтда Республикамизда 2,5 млн.га дан кўпроқ ерлар 1502 тадан ортиқ насос станциялари (НС) билан сўғорилади. Шунинг учун сўғориш НС иш самарадорлигини оширишга хизмат қиладиган ҳар қандай илмий ахборат долзарб ҳисобланади.

НС ҳам гидротехника иншоотлари ҳисобланиб, уларнинг таркибига қуйидаги иншоотлар киради: сув манбаи, сувни олиб келувчи канал, аванкамера, сув камераси, сўриш қувурлари, НС биноси, босим қувурлари, сув чиқариш иншооти, босимли ҳовуз, машина канали (сувни олиб кетувчи канал) ва бошқалар. Бу иншоотлар назорат-ўлчов асбоблари (НЎА) ва арматура (кулфак, тескари клапан) билан жиҳозланади. НЎА ва арматура НС дан тўғри ва узоқ муддат давомида фойдаланишга хизмат қилади.

Республикамиздаги сўғориш НС 30-40 йил давомида ишлаб истеъмолчиларга хизмат қилиб келмоқда. Уларнинг кўпчилиги таъмирталаб бўлиб, иншоотларини модернизациялаш ва такомиллаштиришни талаб этмоқда (масалан, Қашқадарё вилоятидаги ҚБК каскади насос станциялари, "Йўлдош", "Дўстлик-1", "Дўстлик-2", "Дўстлик-3", "Қорабоғ-2", "Қорабоғ-3" насос станцияларидир). Бу насос станциялари аванкамераларини лойқа босган, сўриш ва босим қувурлари эскирган бўлиб, тўсатдан содир бўладиган нобарқарор гидродинамик жараёнларга (авария ҳодисаларига) мустаҳкамлиги етишмайди. Мавжуд, ишлаб турган НС даги бундай камчиликлар уларнинг иш унумдорлиги, самарадорлиги ва ФИК нинг камайиб кетишига асосий сабаб бўлади. Мавжуд НС да юқорида келтирилган камчиликлар, яъни бартараф этиш, уларни иш режимларини меъёрга келтириш, янги замонавий техник ечимларини топиш асосий илмий муаммо бўлиб турибди. Шу муаммоларни ечиш мақсадида бу ишда баъзи илмий ишланмалар [1,2] ни куллашни асосий мақсад қилиб қўйдик.

Насос станцияси текис затвори. Мелиоратив НС дан фойдаланиш даврида жуда тез-тез авария ҳодисалари юз беради. Уларга қуйидагилар киради: сифонли сув чиқариш иншоотининг меъёрда ишламаслиги, босим қувуридаги кулфак ва тескари клапанларнинг ишдан чиқиши ва бошқалар. Авария натижасида сув босим қувурида тескари томонга, пастки бьефга томон ҳаракатланади. Бунда насос иш ғилдираги тескари томонга айланади. Насос айланиш тезлиги жуда ошиб кетади (угонный режим), жиҳозлар вибрацияси (титраш) ошиб кетади, натижада НС биноси мустаҳкамлиги камайишига сабаб бўлади.

Насос агрегати иш режимини оптимал бошқаришда мавжуд қуйидаги усуллардан фойдаланилади: насос вали айланишлар сонини ўзгартириш орқали, электродвигатель

кучланишини бошқариш, аванкамерада сув сатҳи пасайиб кетганда босим қузуридаги қулфакни қисман ёпиш орқали, сув камерасидаги текис затвор ёрдамида ва бошқалар. Бу усуллар ҳам НС да авария ҳолатлари олдини олиш имкониятлари чегараланган, бўлиб, ҳар доим амалиётда қуллаш қийинчилик туғдиради.

Авария ҳолатларида НС гидроагрегатлари мустаҳкамлигини ошириш текис затворнинг янги конструкцияси орқали амалга оширилади (патент РЎз № 2625).

Бу янги конструкцияда, яъни сўриш қузуридаги текис затворнинг марказий қисмида кичик тешик бўлиб, у шарнирга осилган қопқоқ пастки бьефга томон очилади.

Текис затвор қуйидаги тартибда ишлайди: авария ҳолатида сув юқори бьефдан аванкамерага қувурдан келган сув насос ва сўриш қузури орқали оқиб тушади. Бунда текис затвор қисқа вақт давомида ёпилади. Шарнирга осилган қопқоқ билан таъминланган кичик тешик пастки бьефга томон очилади. Бу ҳолат маълум ҳажмдаги сувнинг аванкамера томонга ўтишини таъминлайди. Текис затвордаги кичик тешик ўлчамлари насос вали айланиш частотасининг оптимал қиймати бўйича аниқланади. Натижада сув ўтказиш тракти элементларига ва электродвигателга гидродинамик юкланишнинг минимал қийматини таъминлаб, гидроагрегатнинг меъёрдаги иш режими ўрнатилади. Меъёрдаги насос агрегатини тўхтатишда текис затвор ёпилади, шарнирга осилган қопқоқ ёпиқ ҳолатни эгаллайди.

Таклиф қилинаётган текис затвор янги конструкцияси ТЗЯК қуйидаги қулайликларга эга:

- насос станциясидан фойдаланиш даврида авария ҳолатларида ТЗЯК насос агрегати (гидроагрегат) ни оптимал бошқаришни таъминлайди;

- ҳар қандай вертикал валли насос агрегати сўриш қузури текис затвор билан жиҳозланади ва затвор марказий қисмида кичик тешикни тайёрлаш катта меҳнат талаб қилмайди ва авария шароитларида унинг сув сарфи (иш унумдорлиги) ни насос вали айланиш частотаси оптимал қиймати бўйича аниқланади.

Горизонтал насос сўриш қузури. Ҳозирги вақтда горизонтал валли насос станциялари ва уларнинг сўриш қувурларини иш жараёнини таҳлил қилиш натижасида қуйидагилар маълум бўлди: насос станциясини нотўғри эксплуатация қилишда насоснинг сўриш қобилияти камаяди, баъзи ҳолатларда тўлиқ тўхтади, сабаби аванкамерани ва сўриш қувурининг кириш қисмини лойқа босиб қолади, натижада насослар зуриқиб ишлайди, сўриш қувурларини ва аванкамерани вегетация даврида ва ундан кейин лойқадан тозалашга катта маблағ сарфланади. Аванкамерани лойқа босгандан кейин унинг параметрлари ва ўлчамлари ўзгаради.

Насос станциялари ва қурилмаларини эксплуатация қилиш даврида лойқалиги юқори бўлган сувни узатишда уларнинг сўриш қобилитини ошириш учун сўриш қувурининг такомиллашган конструкциясини – сўриш қузури бурилиш қисми эгиловчан, кириш қисми узунлиги бўйича телескопик конструкция таклиф қилинади (патент РЎз № FAP 00239).

Насос станциясидан фойдаланиш даврида сўриш қувурини бошқаришни автоматлаштириш учун гидроцилиндрлар ва датчиклардан фойдаланилади. Улар насос электродвигателининг бошқарув пультага уланади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, юқорида келтирилган янги техник ечимлар (насос станцияси текис затвори ва горизонтал насос сўриш қузури) эксплуатация қилинаётган насос станциялари самарадорлигини оширади ва уларга сарфланадиган эксплуатацион харажатларни камайтиради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мамажонов М. Насослар ва насос станциялари. –Т.: “Фан ва технология”,2012, 372 бет.
2. Патент РЎз, № 2625. Насос станцияси текис затвори.
3. Патент РЎз, № FAP 00239. Сув қабул қилиш қурилмаси.

Илмий раҳбар:

доц. Туркменов Х.И.

СУҒОРИШ НАСОС СТАНЦИЯЛАРИНИ ГИДРАВЛИК ЗАРБДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ

С. Жонқобилов-ТИМИ, 1-курс магистранти.

Аннотация

Мақолада электр энергиясининг тўсатдан узилиб қолиши натижасида насос станцияси қувурларида ҳосил бўладиган гидравлик зарб, унинг салбий оқибатлари ҳамда уларни бартараф қилиш учун гидравлик зарбни сўндирувчи мосламалар ҳақида маълумот берилган. Гидравлик зарбни сўндириш учун ҳаволи гидравлик қалпоқлар таклиф қилинган. Ҳаволи гидравлик қалпоқларнинг конструкцияси, ишлаш принципи ҳамда унинг афзалликлари кўрсатиб ўтилган.

Насос станцияларидан(НС) фойдаланиш даврида, электр таъминотининг тўсатдан узилиб қолиши ва насосни тўхтаб қолиши натижасида гидравлик зарба (ГЗ) жараёни юзага келади. Бу жараённинг олдини олиш масаласи ҳозиргача тўлиқ ечилмаган. ГЗ жараёни НС нинг босим қувурларида ҳосил бўлиб, босим қувурларини, тескари клапанни, НС биносини ва насос агрегатларини издан чиқаради [1,2]. НС босим қувурларида ГЗ ни олдини олишнинг воситалари ва турлари бўлиб, уларнинг иш оралиқлари чегараланган. Ҳозирги вақтда ГЗни сўндиргичларнинг универсал ҳаволи гидравлик қалпоқлар(ХГҚ) ва букилувчан универсал ГЗ сўндиргич турлари мавжуд бўлиб, уларнинг самарали ишлаши тажрибалардан маълум.

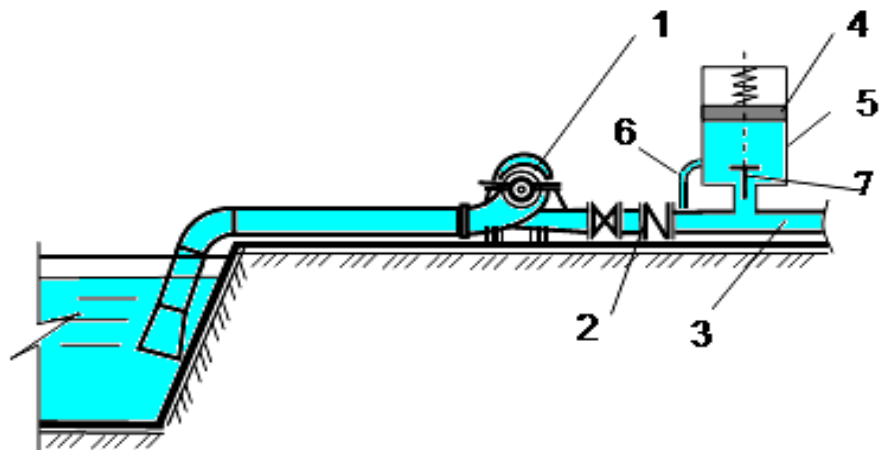
ХГҚ цилиндр кўринишдаги пўлатдан ясалган идиш бўлиб, босим қувури бошланиш жойига тескари клапандан кейин ўрнатилади. ХГҚ юқори қисми ҳаво билан тўлдирилади (1-расм).

Букилувчан универсал ГЗ сўндиргич ҳам цилиндр кўринишдаги пўлатдан ясалган идиш бўлиб, цилиндр ичи юқори қисмида пружина, поршень, пастки қисмида эса сув бўлади [3]. Босим қувурларини ва НСнинг асосий жиҳозларини ГЗдан ҳимоя қилиш 2.04.02-84-сонли “ҚМ ва Қ” да ҳам келтирилган. ХГҚ қуйидаги қулайликларига эга: конструкцияси оддий, узлуксиз ишлаш имкониятига эга, сувни ташқарига чиқариб тўкишнинг олди олинади, босим қувурида вакуум ҳосил бўлишига йўл қуйилмайди. Сўндиргич катталиклари аниқ ҳисобланганда ГЗнинг максимал босими юқори даражада сўндирилади.

ХГҚнинг асосий камчилиги, уни маълум вақт ишлагандан кейин ҳаво билан таъминлашдан иборат. ГЗ сўндиргич – ХГҚ нинг босим қувурига уланиши қисқа қувурча билан амалга оширилади. Сўндиргичнинг оптимал ҳажми, қувургача маҳаллий қаршилиги ўзгартириладиган демпфер (жумрак, пробкали кран) ёрдамида аниқланади. Бу сўндиргич ГЗнинг максимал босимини $40 \div 60$ фоизгача сўндириши тажрибаларда аниқланган. Сўндиргичлар жуда ишончли ишлаш имкониятига эга бўлиб, НСнинг иш самарадорлигини оширади. Букилувчан универсал ГЗ сўндиргич НС босим қувури бошланиш қисмига, тескари клапандан кейин ГЗ ўчоғига ўрнатилади [ЎзР Патенти № 5924]. Бу сўндиргич мелиорация ва сув таъминотида, суғориш тизимларида, хўжалик-ичимлик ва саноат сув таъминотининг босимли қувурларида фойдаланилади.

Ихтиро моҳияти қуйидагидан иборат: босимли қувурларда-3 ишлатиладиган букулувчан универсал сўндиргич, ичида поршень-4 ҳамда поршень штогига мустаҳкамланган пружинали цилиндр-5 ва цилиндр тубига ишланган патрубкага эга. Цилиндрнинг ён деворига ишланган қўшимча патрубка ва айланма қувур-6 орқали босимли қувур билан туташтирилади, бунда айланма қувурнинг қуйи қисми ичида босимли қувурнинг ички қисми томон очилувчи тескари клапан жойлашган, сўндиргич патрубкасида эса цилиндрнинг ичига томон очилувчи иккинчи тескари клапан ўрнатилган. Букилувчан универсал ГЗ зарб сўндиргичи, юқорида келтирилган универсал

ХГҚдан қулайлиги шундан иборатки, унга ҳаво берилмайди ва фойдаланиш диапазони кенг ҳисобланади. Бундан ташқари бу сўндиргич, босимли қувурларда содир бўладиган “салбий” ва “ижобий” ГЗ кучини (максимал босимини) жуда самарали (40 ÷ 65 фоизгача) сўндириб, суғориш НСнинг ва босим остида ишлаётган ҳар қандай қувурлар тизимининг фойдаланиш самарадорлигини ва мустаҳкамлигини таъминлайди (1-расм), ҳамда таъмирлаш ишларига сарф бўладиган ҳаражатлар ўртача 12 – 18 % гача камаяди.



1-расм. Универсал гидравлик зарба сўндиргичнинг схемаси:
 1-насос; 2-тескари клапан; 3-босим қувури; 4-поршен; 5-цилиндр; 6-айланма қувурча; 7-демпфер.

Универсал гидравлик зарба сўндиргич қуйидаги афзалликларга эга:

- конструкцияси оддий;
- янги универсал гидравлик зарба сўндиргичнинг эластик элементи мавжуд бўлиб, ушбу элемент насослар тўсатдан тўхта қолганда ижобий ва салбий гидравлик зарбаларни ўчиришга хизмат қилади;
- янги сўндиргични тайёрлаш учун пўлат листлар ва қувурлар талаб этилади, сўндиргични тайёрлаш учун маҳаллий хом-ашё етарли ҳисобланади;
- узун босим қувурларига эга бўлган насос қурилмалари ва станцияларида фойдаланиш мумкин.

Хулосалар

1. Насос станцияларининг бирдан тўхтаб қолиши натижасида, унинг қувурларида гидравлик зарб жараёни юз беради.
2. Гидравлик зарб жараёни насос станциясининг фақатгина босим қувурларини эмас, балки бинони, тескари клапанни ва насос агрегатлари ишини ҳам издан чиқаради.
3. Суғориш насос станцияларида ҳосил бўладиган гидравлик зарб босим кучини сундириш учун ҳаволи гидравлик колпоқлардан фойдаланиш юқори самара беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алышев В. М. Методика расчёта воздушно – гидравлических колпаков с демпфирующим сопротивлением. – В сб. научных трудов Московского ордена Трудового Красного Знамени гидромелиоративного института “Гидравлические исследования и расчёты гидромелиоративных сооружений”, М., 1982, с. 15 – 49.
2. Мажидов Т.Ш., Жонқобилов У.У. Расчёт размеров воздушно-гидравлического колпака с демпфирующим сопротивлением. «Agrar soha tarmoqlarida elektrenergiasidan foydalanish samaradorligini oshirish muammolari» mavzusidagi halqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari, 25-26 may, 2015. - 293-296
3. Ўзбекистон Республикаси Патенти № 5924.

Илмий раҳбар:

доцент Т.Мажидов

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НАДЕЖНОГО И БЕЗОПАСНОГО ВОДОЗАБОРА В АБМК ИЗ РЕКИ АМУДАРЬЯ

Бакиев М.Р. – профессор ТИИМ, Джаббарова Ш.А. – ассистент ТИИМ,
Ибрагимов Б. – магистрант ТИИМ,

Аннотация

В статье излагаются основные характеристики жидкого стока реки Амударья на участке водозабора в Аму-Бухарский машинный канал, факторы обуславливающие надежную и безопасную работу водозабора, а также последствия строительства Рогунского гидроузла по выявлению на уровенный режим и на внутригодовое распределения стока реки.

Цель. Анализ современного состояния водозабора Аму-Бухарский машинный канал с точки зрения обеспечения надежного и безопасного водозабора из реки Амударья.

Гидропост Атамурат (Керки) расположен 225 км выше створа водозабора в АБМК, а гидропост Дарган-Ата на 229 км ниже. Створ водозабора 840 км от устья реки.

Расположение других гидропостов показаны на рис. 1.

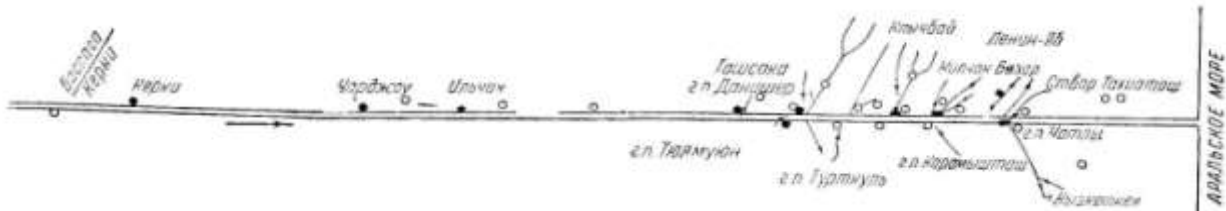


Рис. 1. Схема расположения гидрометрических станций в среднем и нижнем течении Амударьи.

В соответствии с гидрологическим ежегодником они расположены на следующих расстояниях от устья р. Амударья: Чатлы 230 км, Карамыштам 304 км, Туямуюн 458 км, Дарган-Ата 611 км, Ильчик 750 км, мост Чорджоу 820 км, Керки 1045 км, Келиф 1163 км; Термез 1276 км; Верхнеамударьинский 1489 км.

Длина реки 1440 км и впадает в Аральское море. Площадь бассейна 226800 км² основные притоки расположены на первых 180 км. А в нижней части до створа АБМК в основном идет забор воды, который в вегетационный период достигает 1500 м³/сек и более.

На рис. 2 показано изменение стока реки за 20 лет с 1991-2011 гг. по створам Керки и Дарган-Ата.

Как видно из диаграммы самым многоводным был 1998 год соответственно 64809 млн.м³ и 59522 млн.м³, самым маловодным 2008 год соответственно 21042 млн м³ и 14667 млн.м³.

График изменения среднегодовых расходов по гидропостам Керки и Дарган-Ата показан на рисунках 3, 4.

Средняя многолетняя величина расхода по гидропостам Керки 1417 м³/сек и Дарган-Ата 1198 м³/сек.

Амударья река с ледниково-снеговым питанием, март, апрель, май месяцы, гидрограф имеет дождевые пики гидрографа, июнь, июль, август период паводка. Гидрограф реки (водный период) практически совпадает с вегетационным периодом, что является идеальным для сельского хозяйства [1].

Между гидропостом Керки створом водозабора АБМК из реки суммарный водозабор составляет 2,8 млрд.м³, наибольший расход в июле 200 м³/сек.

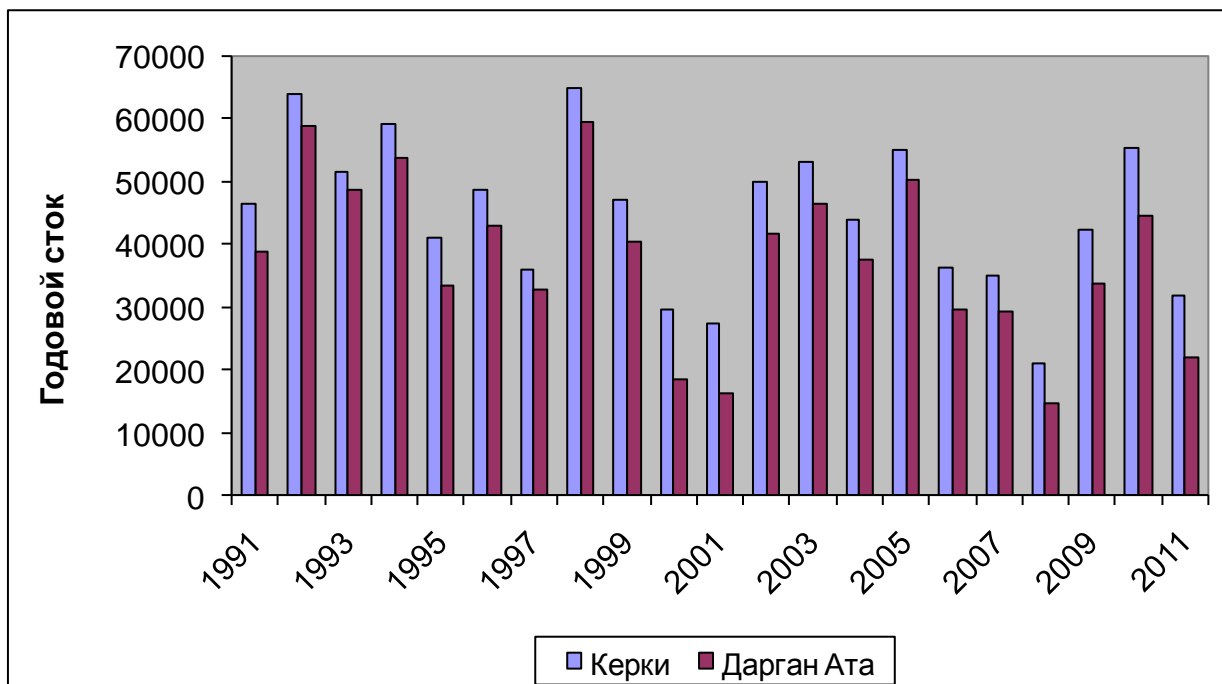


Рис. 2. Изменение стока реки Амударья (гидропост Керки и Дарган-Ата)

Выполнены гидрологические расчеты для гидропоста Керки.

Коэффициент вариации $C_v=0.27$, коэффициент асимметрии $C_s=0.6$.

Расход 75% обеспеченности (для ирригации) соответствует $1148 \text{ м}^3/\text{сек}$, что соответствует $1147 \text{ м}^3/\text{сек}$.

Необходимо иметь ввиду, что между Керки и створом АБМК существуют бесплотинные водозаборы с общим стоком $2,8 \text{ млрд. м}^3$.

Наибольший расход водозабора в июле составляет $200 \text{ м}^3/\text{сек}$ [2].

С учетом этого, основным фактором, определяющим работы водозабора АБМК является внутригодовое распределение стока и уровенный режим [3].

Максимальные расходы р.Амударья в июле абсолютный максимум 27.VII.1969 г. $9210 \text{ л}^3/\text{сек}$. Вероятность превышения максимальных расходов:

$Q_{0.5}=10200 \text{ м}^3/\text{с}$; $Q_{1\%}=0,9460 \text{ м}^3/\text{с}$; $Q_{3\%}=8640 \text{ м}^3/\text{с}$; $Q_{5\%}=8130 \text{ м}^3/\text{с}$; $Q_{10\%}=7350 \text{ м}^3/\text{с}$.

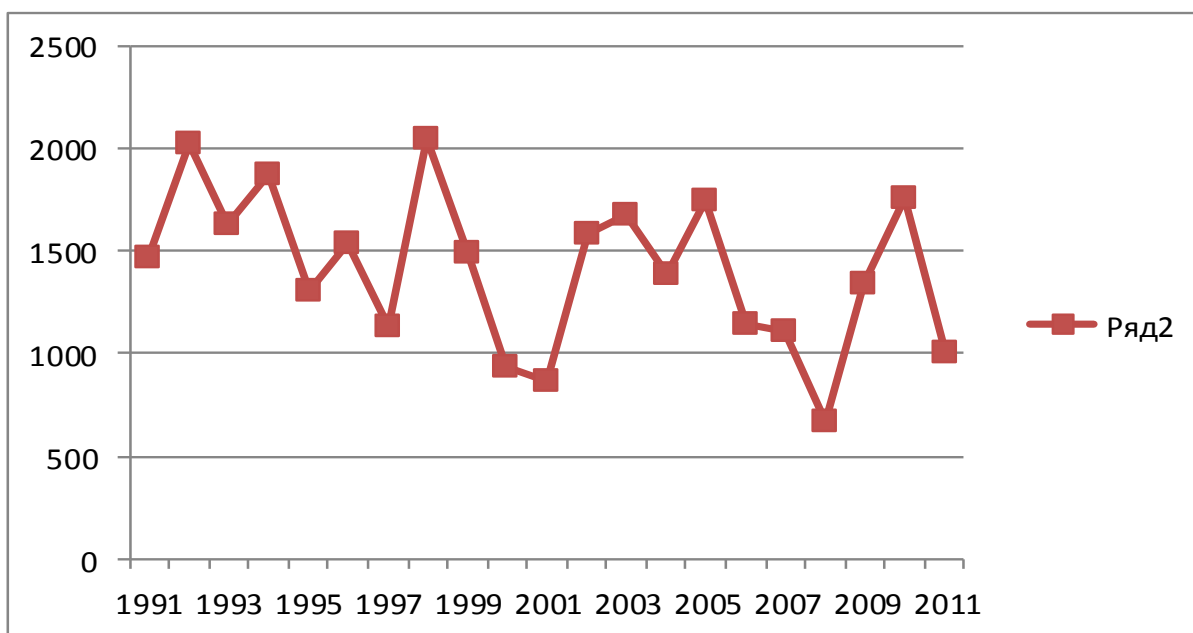


Рис. 3. График изменения среднегодовых расходов р. Амударья (г.п.Керки)

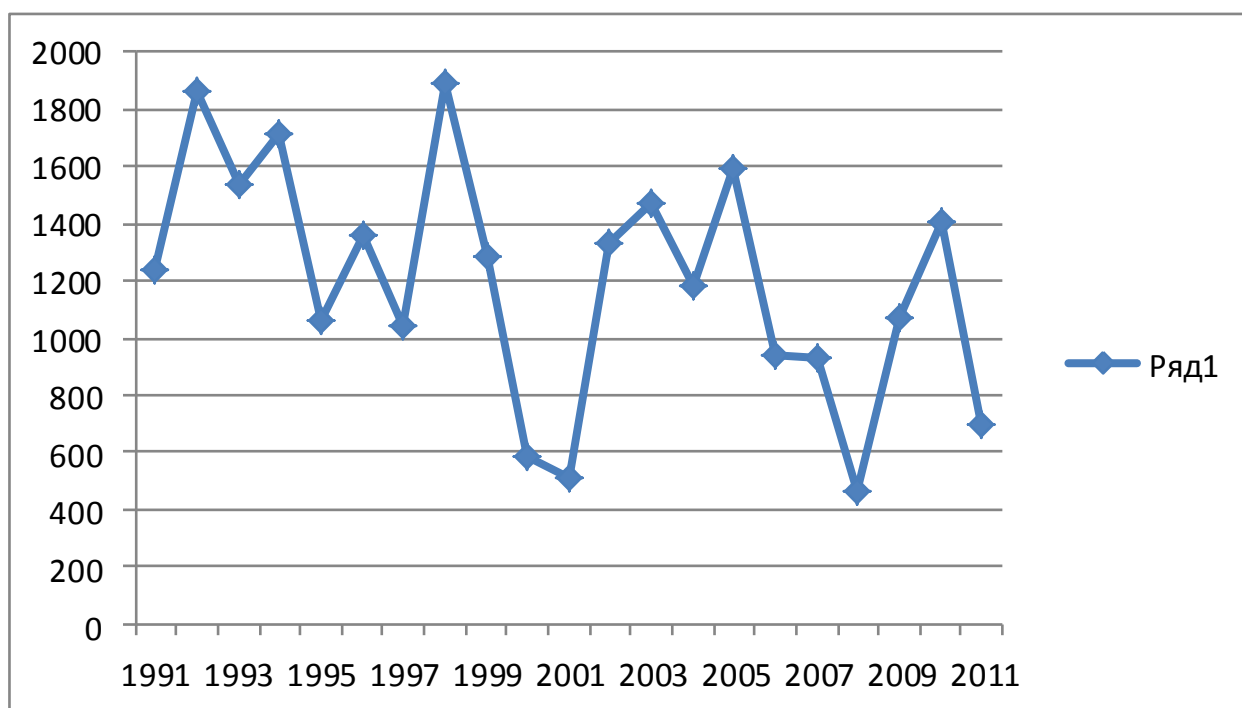


Рис. 4. График изменения среднегодовых расходов р. Амударья (г.п. Дарган-Ата)

Строительство Рогунского гидроузла на р.Вахш может привести к дальнейшему обострению дефицита водных ресурсов в Узбекистане. По данным американских ученых это может привести к уменьшению уровня воды в реке Амударья на 15% (вегетационный период) и увеличению на 54% зимой, что может иметь катастрофическое последствие засухи летом и наводнения (за счет зажора и заторов) зимой.

Под угрозой опустывания окажутся территории в Каракалпакии, Хорезма, Бухарской области.

Выводы и рекомендации

1. Гидрограф реки, характеризующий водность реки Амударья практически совпадает с вегетационным периодом, что создает идеальные условия для выращивания сельхозкультур.

2. Из анализа жидкого стока реки Амударья вытекает, что определяющим надежной и безопасной работы водозабора АБМК является внутригодовое распределение стока и уровенный режим.

3. Строительство Рогунского гидроузла на р. Вахш может привести к уменьшению уровня воды в реке Амударья на 15% в вегетационный период и увеличению на 54% зимой, что может иметь катастрофические последствия засухи летом и затопления площадей за счет зажора и заторов зимой.

Литература

1. КМК 2.06.03-97. Оросительные системы. Нормы проектирования. Ташкент, 1997.
2. Разработка правил эксплуатации головного участка АБМК. Уздавсувлойиха. Ташкент, 2004.
3. Бакиев М.Р., Павлова Е.И. Проектирование плотинных низконапорных водозаборных гидроузлов на предгорных участках рек. Ташкент, 1988, 138 с.

ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ АХАНГАРАНСКОГО ГИДРОУЗЛА МЕТОДОМ НАТУРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.

А.Ибраймов – Стр. переадаватель ТИИМ
О.Маткаримов – Асс. ТИИМ
Ч.Насиров – магистрант ТИИМ

Аннотация

Проведенный анализ по результатам исследования методом натурального наблюдения позволят своевременно выявить возможные отклонения от нормального режима эксплуатации того гидротехнического сооружения, которая приобретает особую актуальность.

В данной статье разработана методика определения достаточности контрольно-измерительной аппаратуры, дренажной системы и других систем контроля при оценке эксплуатационного состояния для каждой конструкций Ахангаранского гидроузла.

Данная статья может быть полезным для преподавателей вузов, преподавателей-экономистов, магистрантам и студентам, изыскателям и специалистам заинтересованных в организации эксплуатации водохранилищ.

Ахангаранское водохранилище расположено в 21 км на северо-восток от г. Ангрен.

В административном отношении водохранилище находится на территории Ташкентского вилоята Ахангаранского тумана.

Бассейн р.Ахангаран, площадью водосброса 7710км², расположен на территории республики Узбекистан и ограничен - на севере отрогами Чаткальского хребта, на юге - Кураминского хребта, соприкасающихся на северо-востоке между собой. Средневзвешенная высота бассейна к створу плотины Ахангаранского водохранилища равна 2370м.

В 1999 году правительством Республики Узбекистан принят закон “О безопасности гидротехнических сооружений”. Ахангаранское водохранилище представляет собой сложную гидротехническую систему, которая оказывает значительное влияние на формирование хозяйственного облика целых районов, преобразует их природные условия. Кроме того, его авария связана с материальными потерями и гибелью людей. Поэтому организация натуральных наблюдений за сооружениями позволят своевременно выявить возможные отклонения от нормального режима эксплуатации этого гидротехнического сооружения, приобретает особую актуальность.



Фото панорама Ахангаранского водохранилища.

Организация натуральных наблюдений за сооружениями Ахангаранского водохранилища составлены на основании обработки и анализа следующих данных:

- данных натуральных наблюдений за фильтрационным режимом;
- материалов натуральных наблюдений геодезическими методами за деформациями сооружений Ахангаранского водохранилища, выполненных с 1996 по 2006 годы ПО «Водпроект» и с 2000 по 2012 годы Диагностическим центром ГИ «Госводхознадзор»;
- материалов кадастров ГТС Ахангаранского водохранилища, выполненных Диагностическим центром ГИ «Госводхознадзор» в 2000 и 2007 годах;
- проектных материалов инженерно-геологических свойств грунтов тела и основания плотины, выполненных институтом «Средазгипроводхлопок» («Узгипромелиоводхоз») на стадии проектирования и строительства;
- данных многолетних метеорологических наблюдений;
 - технических отчетов Управления эксплуатации Ахангаранского водохранилища за 2000-2016 годы

Отражая развитие представлений о безопасности плотин, в рамках данных расчетов, выполнены следующие виды работ:

- анализ и уточнение:
 - класса гидротехнических сооружений;
 - достаточности контрольно-измерительной аппаратуры (КИА), дренажной системы и других систем контроля;
 - паводковых максимальных расчетных расходов воды по удлиненному ряду наблюдений по выполненным гидрологическим отчетам и условий пропуска паводка через водопропускные сооружения;
 - величины заиления верхнего бьефа по выполненным батиметрическим съемкам.
- уточнение и обоснование критериальных значений контролируемых параметров в интервале значений, соответствующих допустимому (предупреждающему) и предельному уровню безопасности эксплуатации водохранилища с учетом данных натуральных наблюдений и опыта эксплуатации водохранилища:
 - скоростей наполнения и сработки горизонтов воды верхнего бьефа;
 - пьезометрических напоров при разных уровнях воды в водохранилище;
 - кривых депрессий;
 - дренажных расходов;
 - градиентов напора фильтрационного потока;
 - деформаций сооружений;
 - пропускной способности водовыпускных сооружений;
 - недопущения перелива воды в результате образования волнового режима, возникающего вследствие сейсмических и ветровых воздействий;
 - обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений по уточненным параметрам.
- разработка плана действий службы эксплуатации в аварийных ситуациях;

Проверяем достаточности контрольно-измерительной аппаратуры, дренажной системы и других систем контроля Ахангаранского водохранилища:

На плотине по проекту предусмотрена установка 36 пьезометров в 14 створах. Количество и состояние пьезометров на 31.12.2012 года приведено в нижеследующей таблице1.

Таблица 1

№ п/п	№№ ПК	№№ пьез-ов	Глубины, п.м.		Состояние	Предложение	Год ввода	Примечания (год восстан.)
			проект	факт				
1	1+74	П-22	6,64	2,12	Уничтожен	Списать	1987	
2	3+30	П-23	23,0	23,0	Рабочий		1987	
3		П-15	8,04	0,0	Уничтожен	Перебурить	1987	
4	4+60	П-16	7,02	10,0	Рабочий		1982	2003г.
5	5+90	П-24	38,64	37,65	Рабочий		1987	2004г.
6		П-17	10,0	10,00	Рабочий		1982	2005г.
7	6+80	П-25	58,60	54,40	Рабочий		1987	2004г.
8		П-7	22,0	31,11	Рабочий		1980	
9		П-18	14,64	8,00	Рабочий		1982	2005г.
10	8+70	П-26	62,60	61,54	Рабочий		1987	2004г.
11		П-8	33,05	34,32	Рабочий		1980	
12		П-19	10,90	9,00	Нет чувств.	Промыть	1982	2005г.
13	10+20	П-27	77,33	75,45	Рабочий		1982	2004г.
14		П-9	41,0	41,23	Рабочий		1980	2004г.
15		П-1	12,62	11,50	Рабочий		1980	
16		П-20	13,66	5,40	Рабочий		1982	
17	11+51	ПК-28	60,61	59,37	Рабочий		1987	2004г.
18		ПК-10	62,00	53,48	Рабочий		1980	
19		ПК-2	25,00	20,97	Рабочий		1980	
20	11+90	ПК-29	88,40	84,06	Рабочий		1987	
21		ПК-11	46,00	42,69	Рабочий		1980	2004г.
22		ПК-3	33,00	26,64	Рабочий		1980	
23		ПК-21	10,35	6,30	Нет чувств.	Промыть	1982	2005г.
24	12+50	ПК-30	80,70	79,00	Рабочий		1987	2004г.
25		ПК-11	58,00	55,10	Рабочий		1980	
26		ПК-3'	35,50	0,00	Уничтожен	Перебурить	1980	
27	13+33,7	ПК-31	91,20	91,15	Рабочий		1987	2004г.
28		ПК-12	71,00	64,01	Рабочий		1980	
29		ПК-4	38,00	36,06	Рабочий		1980	
30		ПК-5	14,55	6,12	Забит	Перебурить	1980	
31	14+90	ПК-32	91,50	90,30	Рабочий		1987	
32		ПК-13	69,00	66,19	Рабочий		1980	2004г.
33		ПК-6	36,00	28,07	Рабочий		1980	
34	16+00	ПК-33	51,13	50,80	Рабочий		1987	2003г.
36		ПК-14	13,00	10,00	Нет чувств.	Промыть	1980	
36	17+36	ПК-34	34,30	48,90	Рабочий		1987	

В конце 2006 года, после выполнения в 2003-2005 годах восстановительных работ, наблюдения за положением кривой депрессии велись в 13 створах по 32 пьезометрам, из которых:

- 2 пьезометра (П19 и П14) не чувствительные к изменениям УВБ,
- 3 пьезометра - с очень слабой чувствительностью.

В настоящее время два створа имеют по 4 пьезометра, пять - по 3, три - по 2 и три - по одному (рис. 5).

Из 32 наблюдаемых пьезометров лишь шесть оборудованы дистанционными датчиками.

Для обеспечения надежного и качественного контроля пьезометрических напоров, на основании которых уточняется фактическое положение кривых депрессий и градиентов напоров фильтрационного потока, необходимо заново установить три пьезометра (П-15, П-3' и П-5) и восстановить чувствительность имеющихся пьезометров. Пьезометр П22 можно не восстанавливать.

Объем дренажного стока контролируется только по производительности насосной станции, откачивающей воду из водоема, устроенного на сохранившейся части русла реки в нижнем бьефе плотины. На левом примыкании плотины, в конце дренажной штольни, установлен мерный водослив, по которому фактический расход воды определить невозможно (можно определить только приблизительно тенденцию изменения расхода).

Для контроля осадок и плановых смещений плотины и сооружений в настоящее время имеется следующая контрольно-измерительная аппаратура:

- фундаментальные репера - 2 куста по 3 шт;
- пункты триангуляции – 5 шт;
- планово-высотные знаки – 27 шт;
- створные знаки – 19 шт;
- контрольные створные знаки – 4 шт;
- поверхностные бетонные марки – 92 шт, в т.ч.
 - на глубинном водоприемнике – 18 шт;
 - на концевом сооружении – 74 шт.

Количество установленных геодезических знаков достаточно для контроля осадок и плановых смещений плотины и сооружений

Контроль за кривой депрессии в теле плотины осуществляется пьезометрической сетью. На плотине имеется 12 створов наблюдений. На момент обследования работоспособными оказались 32 пьезометра. Анализ данных натурных наблюдений показывает, что во всех створах положение кривых депрессий не превышает расчетных значений.

Литература:

- 1.Бакиев М.Р., Кавешников Н., Турсунов Т. Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш. Тошкент, 2008 й.
- 2.Гидротехнические сооружения. Под. ред. Н.П.Розанова. М., “Агропромиздат”, 1985 г.
- 3.П.Г.Киселев. Справочник по гидравлическим расчетам. М, Ленинград, “Госэнергоиздат”, 1961 г.
- 4.Справочник проектировщика “Гидротехнические сооружения”. Под. общий ред. В.П.Недреги. М., “Стройиздат”, 1983 г.
- 5.З.Х.Хусанхўжаев. Сув омборидаги гидротехника иншоотлари. Тошкент, “Меҳнат”, 1986 й.

УДК 627.83

ОҲАНГАРОН СУВ ОМБОРИ ТАРКИБИДАГИ ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ ТЕХНИК ҲОЛАТИ

Икромова Х. – магистр ТИМИ

Аннотация

Мақолада Оҳангарон сув омбори таркибидаги гидротехника иншоотларинингбузунги кундаги техник ҳолати дала кузатувлари натижалари асосида таҳлил қилинган.

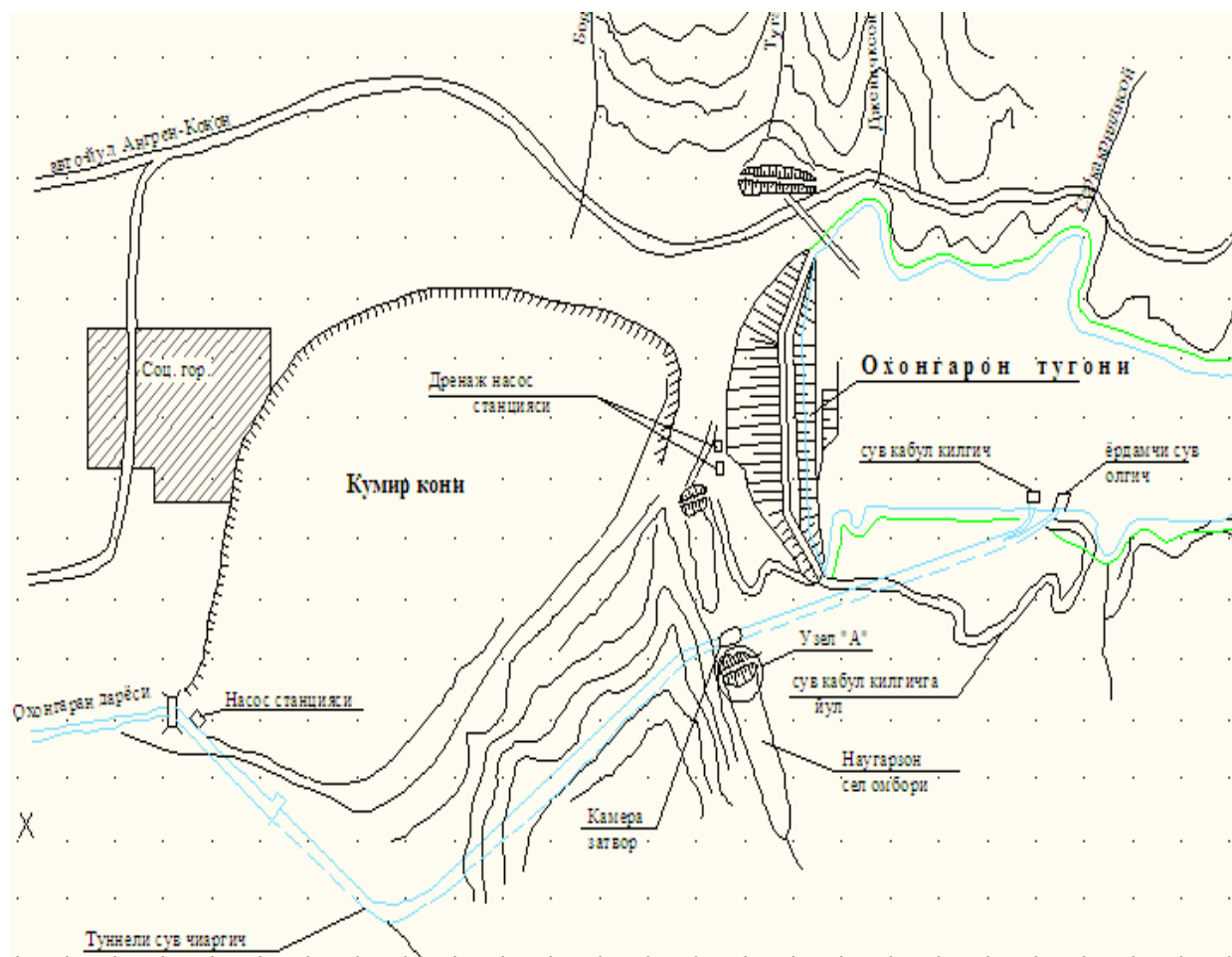
Калит сўзлар: *Сув омбори, дренаж, итольня сел омбори, сув чиқазии иншооти, босимли ва босимсиз туннель, дренаж насос станцияси.*

Оҳангарон сув омбори ўзан типидида қурилган иншоот бўлиб, сиғими 260 млн/м³, ўлик ҳажми 11,67 млн/м³, юзаси 1070,5 м баландликда 5,35 км² ни ташкил этади. Сув омбори тўғони дарё ўзанини тупроқ билан тўлдириш усулида қурилган бўлиб, Ангрэн кўмири конидан 1-1,5 км юқори Турк қишлоғи ўрнида жойлашган. Тўғон баландлиги – 100 м, узунлиги – 1700 м конус шаклида тоғ жинсларидан (қум, шағал, тупроқ аралаш) ҳосил қилинган, ўнг томони “тўғонбоши” сойга, чап қирғоғи кварц тоғ жинсли қояга уланган (1-расм) [1].

Тўғон танаси сизот сувларга қаршилигини мустаҳкамловчи тупроқлар билан маҳкамланган, табиий ҳолда сизот сувлари 1 суткада 28 м³ ни ташкил этган, сизот сувлар йўли цемент аралашмаси билан тўлдирилгандан сўнг сизот сувлар ҳажми бир кеча-кундузда 0,018 м³ гача камайган.

Сизот сувлари ҳажмини кузатиш учун 36 дона пьезометрлар ўрнатилган, бугунги кунда 32 дона пьезометр соҳ ҳолатда ишлаб турибди ва кузатув ишлари олиб борилмоқда[1,2].

Айланма канал Оҳангарон дарёсини тоғ кўчиш ҳудудидан олиб ўтиш учун 550 м³ /сек. сув ўтказишга мўлжалланган, узунлиги 5,9 км. Ер ости сизот сувлари ва тўғон пастки қисмида сизот сувлари штольня жойлашган.



1-Расм: Оҳангарон сув омбори бош плани.

Сизот сувлари штольняси тўғоннинг чап пастки қисмида жойлашган бўлиб, кесими 5,2×4,8 м, устида сизот сувлари қувури ўрнатилган бўлиб, ер ости сувлари сатҳини камайтириш учун хизмат қилади.

Штольня ичида сизот сувларини ўтказиш шахобчаси мавжуд ва чап қирғоқ сув ўлчаш мосламалари лойиҳалаштирилган.

Наугарзан сел омбориўзан намунасида қурилган бўлиб 1,5 млн/м³ хажмга эга. Наугарзан сув тушиш қудуғидан 100 м баландликда жойлашган. Тўғон баландлиги – 32,7 м, узунлиги – 311 м, тоғ жинсларидан ташкил топган, тескари фильтр хусусиятига эга бўлган катта кесимли қувурдан ясалган сув чиқариш ускунаси бор. Сув чиқариш ускунаси бошқарилмайди, тик ҳолда ўрнатилган темир бетон қувур атрофида сув тушиш туйнуклари орқали сув ўтади. Сув ўтказиш қобилияти 60 м³/сек, тўғон тагидан ўтган сув ўтиш йўли орқали Наугарзан сув тугуни иншоотида туташган.

Бош сув олиш бўғинитаркибига қуйидаги иншоотлар киради: чуқурликдан сув олиш иншооти, захира сув олиш иншооти билан, босимли туннель, затвор камераси, Наугарзан сув энергиясини сўндириш қудуғи, босимсиз туннель, тезоқар, трапеция шаклидаги олти кўзли кўприкли канал.

Чуқурликдан сув олиш иншооти баландлиги 48 м қуйма темир бетон иншоот, таъмирлаш майдони билан 1047 м ва 1058 м баландликда жойлашган. Бу ерда пўлатдан ясалган 2 дона таъмирлаш сув затворлари ўрнатилган бўлиб, бугунги кунда ишламайди, қайта тиклашга муҳтож, қайта тиклаш ишларини олиб борилиши лойиҳаси мавжуд.

1047 м баландликда ҳар бир гуруҳ затворлари учун 2 дона туйнук мавжуд бўлиб затворлар кўтаргичларни чиқариб олишга мўлжалланган мосламалар ўрнатилган.

1058 м баландликда пўлат минора 108 м – баландликда ишлаш майдончаси билан ўрнатилган бўлиб, ишчи затворларга хизмат кўрсатиш ускуналари мавжуд, минорада 3,2 тн юк кўтариш қобилиятига эга бўлган электр кўтаргич бор.

Босимли ва босимсиз туннель сув омбори чап томонидан тоғ тешиб ўтиш усулида қурилган 7,8 ва 7,6 м кенгликка эга бўлган қуйма темир бетон йўли қопланган ва иккита бўлиш девори мавжуд, сув кам пайтларида туннель ичини кўрикдан ўтказиш ва таъмирлаш даврида сув бир томонлама ўтказилиши мумкин.

Юқори Турк тоғ худудида 1974 – 1989 йиллар мобайнида тоғ кўчиш эҳтимоли тезлаши кутилганда 1043 м – баландликда тоғ кўчиш хавфи йўқ жойдан қўшимча сув ўтказиш йўли қурилган.

Босимли туннель охирида сув бўлувчи иншоот қурилган бўлиб, 2 дона сегмент затвор, таъмирлаш ишларини амалга оширишга мўлжалланган 2 дона ясси затвор ва сув ўтказиш аниқ меъёрлаштирувчи конус (300 мм) шаклидаги 1 дона 23 м³/сек. га мўлжалланган затворлар мажмуаси ўрнатилган иншоот бўғини билан жиҳозланган.

Бу иншоотдан сўнг сув ташиш кучини камайтирувчи сув урилма қудуғи қурилган. Сув тушиш қудуғи босимли ва босимсиз тунеллар учун ва Наугарзан сел омборларини бири-бири билан боғловчи иншоот ҳисобланади.

Босимсиз туннель охирида сув ташлаш иншооти Жигаристон сел омбори ва сув тушиш қудуғи каби бирлашган сув иншооти мажмуаси қурилган, давомида трапеция шаклда асоси 16 м кенгликда, чуқурлиги 8 м ли канал ва 8 кўзли кўприк каби иншоотлар лойиҳа асосида қуйма темир бетон конструкциялари билан қурилган.

Босимсиз туннель қурилиши даврида кўчки таъсирида 57 – 20 ПК (туннель охири қисми) ёриқлар пайдо бўлган ва таъмирланган. Ўтказилган кузатишлар ва бошқа тадбирлар натижасида иншоот бу қисмида кўчки кетиш хавфи тўлиқ тугатилган.

Кўчки хавфи жадаллашиши натижасида чуқурликдан сув олиш бош иншооти ўнг қисмига босим кучи кўпайиши жараёни содир бўлмоқда, босимли туннель орқали ўтаётган сув билан катта тош бўлақлари ўтиши кузатилмоқда ва туннель бош ички қисми кўрикдан ўтказилганда иншоот асосан бетон қисми синган жойлари кузатилган.

Чуқурликдан сув олиш бўғини жиҳозлари; пўлат затворлар ва кўтарма кранлар, 2 дона таъмирлаш затворлари, 320 тн куч кўтаргич ускуналари (гидропровод 320 тн), 2 дона 320 тн куч кўтаргичли ишчи затворлар, 3 тн юк кўтарувчи ускуна жиҳозлари затворлар мажмуаси, 2 дона 320 тн куч кўтаргич орқали ишлайдиган таъмирлаш затворлари, 2 дона 500 тн куч кўтаргич ускунаси орқали ишлайдиган (сегмент шаклидаги) затвор, кўприкли кран мослама (100/30 тн куч), 3,2 тн юк кўтариш қобилиятига эга бўлган

кўтарма мосламали иншоот пастки қисмидаги таъмирлаш затворлари, 1 дона 2 тн сув ўтказиш йўлига ўрнатилган 23 м³/сек гача сув ўтказадиган (конус шаклидаги) затвор.

Ҳамма турдаги затворлар, кўтарма мосламалари ва ёрдамчи жихозлар таъмирланган.

Сув бўлиш иншооти қуйидаги механик жихозлар билан жихозланган; Ангрен ИЭС га сув бериш иншооти чиқиндилар тўсиб қолувчи панжара, электр иситгичлар ускунаси билан жихозланган, чиқиндилардан тозаловчи мослама – РН 200 – 70 чиқинди ушлаб қолиш мосламаси иситгичлар билан жихозланмаган, сабаби трансформатор ускунаси паст қувватли бўлганлиги учун ўрнатиш имконияти бўлмаган. 40 х 2,0 мўлчамли 2 дона ишчи ва таъмирлаш затворлари 2 дона кўтаргич мосламалари билан кўтариб тушишга мослаштирилган. Кўтаргичлар қуввати – 8/п 2×10 тн, куч кўтаргичлар 2 дона юк кўтаргич қисмдан, редуктор ва бир-бирини боғловчи ўқдан иборат – 20 ЭВД – модель В – 73 .

Боғловчи ўқларни эгилишдан сақловчи химоя воситаси электр қуввати билан ишловчи восита бўлиб, химоялаш хусусиятига эга.

Затворлар ҳолатини аниқловчи ускуна диспетчерлик масканига ўрнатилган ва алмаштирилган.

Дренаж сувлари насос станцияси 1984 йил қурилган, таркибига қуйидаги ускуналар киради; темир бетон қудуқлари билан жихозланган бино, 12 НДК русумли 4 дона сув кўтаргич ускунаси, 2 дона ўзи сургичли насос ускунаси , 3,2 тн юк кўтаргич кўтарма ускунаси, асосий электр жихозлар ва ускуналари билан – 1000 кВт қувватли 2 дона трансформатор подстанцияси .

Оҳангарон сув омборида келиб тушган сув ўлчаш ускуналари (рейка) орқали ҳар куни 3 марта ўлчаш йўли билан аниқланади.

Тошкент – Ўш автомобил йўли қурилиши натижасида сув омбори ўнг қирғоғидаги сув ўлчаш масканларига бориш йўллари ва сув ўлчаш ускуналари бузилиб кетилган, бу иншоотлар мавсумий бўлиб, ёрдамчи ускуналар гуруҳига киради ва ўнг қирғоқ сойларидан келадиган сувларни ўлчаш учун мўлжалланган эди.

Хулоса

Оҳангарон гидроузелидан фойдаланишда гидротехника иншоотларини хавфсиз ишлашини таъминлаш мақсадида қуйидагиларни амалга ошириш керак [3]:

1. Сувни муҳофаза қилиш зоналари ҳудудидан ўтган “Ангрен – Поп” электрлашган темир йўли линияси қурилиши натижасида ҳавф остида турган дренаж сувлари насос станциясини хавфсиз ҳудудга кўчириш.

2. Сегмент затворларни, V тип русумли резина зичлагичларни тўла алмаштириш.

3. I – II қўриқлаш постлар периметриал оралиғини тиконли сим билан ўраш.

4. Чуқурликдан сув олиш иншоотида мавжуд барча гидромеханик жихозлар таъмирталаб, ҳар йили жорий таъмирлаш лозим.

5. Сизот сувлар штольняси иншоотининг ёритиш ва ҳаво алмаштириш тизимини таъмирлаш лозим.

6. Эски русумдаги сиреналарни замонавий электрон типига алмаштириш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Оҳангарон сув омборидан фойдаланиш бошқармасининг 2014 – 2015 йиллардаги ҳисоботлари. Оҳангарон -2014 й, 2015 й.

2. М.Бакиев, Н. Кавешников, Т. Турсунов “Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш”, Тошкент – 2008., 452 бет.

3. Турсунов Т.Н. “Положение о централизованном обследовании и оценке технического состояния гидротехнических сооружений в Республике Узбекистан”. Т.КМ РУз., 2001 г. – 23 с.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ АККУРГАНСКОГО ГИДРОУЗЛА С УЧЁТОМ ВОДО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

М.-Г.А.Кадирова, к.т.н., доцент ТИИМ, К. Ахмедходжаева, магистрант ТИИМ

Аннотация

В статье на основе рассмотрения конструкции Аккурганского гидроузла, условий его работы и недостатков эксплуатации доказана актуальность работы на тему: “Мероприятия по улучшению эксплуатации Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения”, разработаны и сформулированы основные задачи, поставленные в ней.

Целью работы является доказать актуальность работы на тему: “Мероприятия по улучшению эксплуатации Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения”, разработать и сформулировать основные задачи, поставленные в ней.

Дефицит водных и энергетических ресурсов в Средней Азии и в Республике Узбекистан ставит проблему их экономного использования. Наличие в нашей Республике большого количества гидроузлов, эксплуатационный срок работы которых уже превысил 35...40 – летний рубеж, а у части из них превысил нормативный срок их службы, ставит проблему их реконструкции с учётом водо- и энергосбережения, улучшения условий их эксплуатации, удлинения срока их службы, повышения их надёжности.

Аккурганский гидроузел находится в 5 км от Аккурганского районного городского центра. Гидроузел в 1967 году сдан в эксплуатацию. Основная задача гидроузла создание требуемой отметки нормального подпорного уровня воды с помощью плотины и обеспечение подачи требуемых расходов воды в правобережные каналы Кирова и Чакмак и левобережный канал Шамалек для ирригационных целей. Подвешенная к гидроузлу площадь орошаемых земель составляет 19,6 тысяч гектаров.

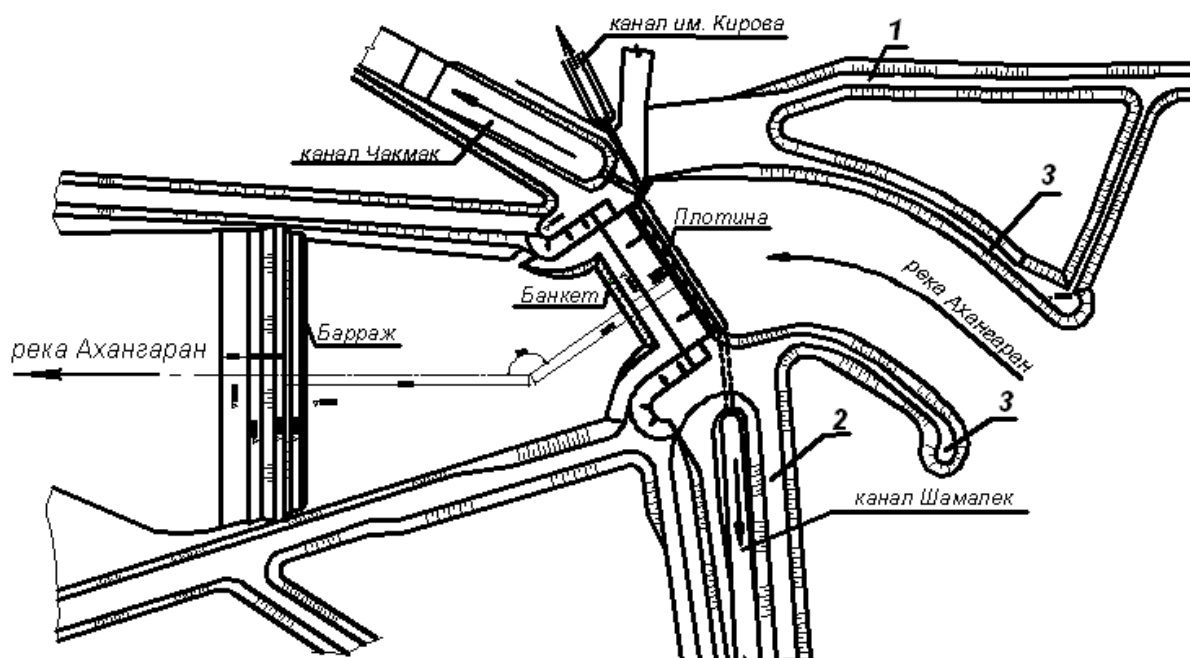


Рис. 1. Генплан Аккурганского гидроузла: 1 – правобережная дамба, 2 – левобережная дамба, 3 – водоподводящие струнаправляющие дамбы.

Аккурганский гидроузел по конструкции представляет собой ферганский водозаборный гидроузел. Он состоит из лево- и правобережных оградительных дамб,

верховых струенаправляющих дамб, щитовой железобетонной водосбросной низконапорной плотины, водозаборных сооружений в каналы Кирова, Чакмак и Шамалек, низовые струенаправляющие дамбы и барраж.

Проектная расчётная пропускная способность водосбросной плотины составляет $1020 \text{ м}^3/\text{с}$. Водосбросная плотина имеет 8 отверстий шириной по 8 м, каждое отверстие плотины оборудовано плоскими колёсными затворами, затворы оборудованы двухвинтовыми электроуправляемыми подъёмниками. Одно из отверстий водосбросной плотины, находящееся справа от направления течения реки и примыкающее к водозаборному сооружению регулятора Чакмак разделено бычком толщиной 1 м на два отверстия, промывное отверстие шириной 4 м и отверстие, совмещающее одновременно функцию как промывного, так и шугосбросного отверстия шириной 3 м, они оборудованы плоскими колёсными затворами с двухвинтовыми электроуправляемыми подъёмниками. При этом отверстие, совмещающее одновременно функцию как промывного, так и шугосбросного отверстия шириной 3 м, в зимнее время используется для сброса шуги, снега и плавающих тел, а в другое время как промывное отверстие. Перед промывным отверстием шириной 4 м с целью недопущения донных наносов в водозаборные сооружения устроена переменного поперечного сечения, расширяющаяся в плане с шириной от 3 до 4 м “Г”-образная галерея высотой 1,3 м. Донные наносы отложившиеся в “Г”-образной галерее периодически сбрасываются в нижний бьеф плотины. Водозаборные сооружения располагаются на вогнутом, правом берегу подводящего русла реки Ахангаран. Они регулируют подачу требуемого расхода воды в каналы Чакмак, Шамалек и канал им. Кирова. Конструкция водозаборного сооружения в канал Чакмак представляет собой монолитный железобетонный двухочковый трубчатый регулятор прямоугольного поперечного сечения с пропускной способностью $17 \text{ м}^3/\text{с}$. Водозаборное сооружение в канал Шамалек с самого края фронта водозаборных сооружений, граничащее с правым берегом реки Ахангаран представляет собой закрытое трубчатое напорное сооружение в виде двухочкового дюкера, с каждым очком круглого поперечного сечения с внутренним диаметром $D = 1,25 \text{ м}$. Его пропускную способность $6 \text{ м}^3/\text{с}$. Оно проводит воду от входной части под основанием входных оголовков водозаборных сооружений в каналы им. Кирова, Чакмак и понурной части водосбросной плотины в канал Шамалек, расположенный на левом берегу реки Ахангаран. Входная часть перед дюкером имеет два входных отверстия шириной по 1,25 м, высота отверстий 1,25 м, входные отверстия оборудованы плоскими скользящими затворами. Водозаборное сооружение в канал им. Кирова имеет пропускную способность $1 \text{ м}^3/\text{с}$, входную часть длиной по верху 2,1 м, по низу 4,0 м, которая входит в фронт водозаборных сооружений и располагается по ширине между входными оголовками водозаборных сооружений в каналы Чакмак и Шамалек на правом берегу реки Ахангаран, одноочковой трубы диаметром $D = 1,25 \text{ м}$ с общей длиной 32,1 м. Все три водозаборных сооружения оборудованы на входной части глубинными плоскими скользящими затворами с электроуправляемыми подъёмными устройствами.

Анализ результатов мониторинга технического состояния Аккурганского гидроузла, проведённого Диагностическим Центром “Узгосводхознадзор”, показал, что за 50 лет эксплуатации гидроузла морально и частично физически устарел. Обшивка затворов коррозирована и находится в неудовлетворительном состоянии. Плоские затворы водосбросной плотины гидроузла работают с 1967 года, они за 49 лет эксплуатации физически и морально устарели, требуют замены. Точность регулирования затворов 20...30%, это приводит к непроизводительным сбросам воды. Система управления затворами физически и морально устарела. Подъёмные механизмы затворов, электродвигатели и их оборудование выработали свой ресурс, со времени ввода в эксплуатацию они не заменялись и не отвечают современным требованиям. На гидроузле нет комплекса телемеханики ва средств автоматики, система дистанционного управления затворами вышла из строя, нет резервного электроснабжения, на 500 м длины линии

электропередачи (ЛЭП) провода демонтированы, основное энергоснабжение в неудовлетворительном состоянии, из-за выхода из строя дизель генератора автономная система электроснабжения не работает. На гидроузле нет проектной контрольно-измерительной аппаратуры, пьезометры, геодезические приспособления – реперы, марки, глубинные марки и водомерные устройства не установлены.

Таким образом, анализ результатов мониторинга технического состояния гидроузла, показал, что физическое состояние и эксплуатация Аккурганского гидроузла не отвечает современным требованиям, поэтому гидроузел требует проведения мероприятий по улучшению условий эксплуатации и физического состояния сооружений гидроузла в виде реконструкции. При реконструкции даже при восстановлении системы электроснабжения и электроуправления замены существующих затворов гидроузла на новые электроуправляемые, затраты электроэнергии на 1 затвор в день составят 25 квт.·час/день, при подключении системы телемеханики к каждому затвору для её работы потребуется 2,5 квт.час/день электроэнергии на 1 затвор. В то время как при оборудовании сооружений новыми затворами-автоматами, работающими полностью на гидравлической энергии водного потока, будет обеспечиваться экономия воды и электроэнергии, так как гидравлические затворы-автоматы требуют только 2,5 квт.·час/день электроэнергии в день только на работу телемеханики. На работу самого затвора-автомата электроэнергия не нужна. Точность регулирования уровня или расхода с помощью затвора-автомата составляет 5%, т.е. экономия воды за счёт точности регулирования затворами-автоматами по сравнению с электроуправляемыми затворами составит 5...15%.

Исходя из вышеизложенного, следует, что выбранная тема работы «Мероприятия по улучшению эксплуатации Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения» имеет актуальное значение.

В соответствии с темой работы объектом исследования является Аккурганского гидроузел, предметом исследования разработка мероприятий по улучшению его эксплуатации с учётом водо- и энергосбережения.

Целью работы является: разработать мероприятия для внедрения в виде варианта реконструкции Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения, путём перестройки Аккурганского гидроузла в современный автоматизированный гидроузел, обеспечивающий улучшение условий его эксплуатации и снижение затрат на его эксплуатацию.

Для достижения этой цели в работе поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть природные условия Аккурганского гидроузла, историю его строительства и реконструкции, его техническое состояние, недостатки, вопросы водо- и энергосбережения.
2. Рассмотреть теоретические основы автоматизации речных водозаборных гидроузлов, сформулировать основные технические условия и требования, предъявляемые к гидравлическим затворам – автоматам, выполнить обзор, анализ существующих конструкций гидравлических затворов-автоматов уровня и расхода воды и сделать выбор подходящих затворов-автоматов для сооружений Аккурганского гидроузла.
3. Разработать мероприятия по улучшению условий эксплуатации Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения, назначить варианты реконструкции, выполнить расчёты затворов-автоматов, фильтрационный и статический расчёты сооружений гидроузла, разработать чертежи сооружений по вариантам реконструкции, выполнить технико-экономический выбор варианта реконструкции Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения, определить технико-экономические показатели по выбранному варианту реконструкции.

Использованная литература

1. Бочкарёв Я.В. Гидроавтоматика в орошении. Москва: Колос. 1978. - 187 с.

УДК 627.813+627.8-52

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ВОДЫ НА КАНАЛАХ
ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ ТРАПЕЦЕИДАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ**

Кадилова М.- Г. А., к.т.н., доцент ТИИМ

Аннотация

В данной статье представлена разработанная автором экономичная конструкция авторегулятора уровня воды с гибкими рабочими органами, для каналов трапецеидального сечения, работающая полностью на гидравлической энергии водного потока, обеспечивающая автоматическое регулирование уровня воды в канале, подачу требуемого расхода воды в каналы (поливные оросители) младшего порядка, описаны принцип действия, условия применения и достоинства этой конструкции.

Целью работы является разработать и предложить экономичную конструкцию авторегулятора уровня воды с гибкими рабочими органами для каналов трапецеидального сечения, практически не сужающую рабочего сечения канала, работающую полностью на гидравлической энергии водного потока, обеспечивающую автоматическое регулирование уровня воды в канале, подачу требуемого расхода воды в каналы (поливные оросители) младшего порядка.

При подаче требуемого расхода воды из трапецеидального канала старшего порядка в каналы (поливные оросители) младшего порядка на канале строят обычно бетонное или железобетонное перегораживающее сооружение с отверстиями, оборудованными затворами. Регулирование уровня воды с помощью их осуществляют винтовыми подъёмниками, как правило, вручную. Это сооружение сужает поперечное сечение канала, что приводит к необходимости повышать отметку верха береговой дамбы канала. Существующие на сегодня гидравлические затворы-автоматы для автоматического регулирования уровня воды на этих сооружениях, устанавливаются вместо затворов, громоздки, металлоёмки, имеют большой вес и также значительно сужают рабочее сечение канала, имеют высокую стоимость, сложны в эксплуатации.

Для создания требуемого уровня (подпора) воды на каналах трапецеидального сечения постоянных, временных оросителей и выводных борозд, и обеспечения подачи требуемого расхода воды в поливные оросители для применения на внутрихозяйственной и хозяйственной оросительной сети ирригационных систем нами предлагается конструкция авторегулятора уровня воды (АРУ) с гибкими рабочими органами.

Она разработана на основании авторского свидетельства [1] и гидравлических исследований автора. Эта конструкция одновременно является перегораживающим сооружением. Она не требует строительства громоздкого бетонного или железобетонного перегораживающего сооружения с отверстиями и не сужает рабочего сечения канала, имеет невысокую стоимость.

Предлагаемая конструкция авторегулятора уровня воды (АРУ), показана на рис. 1, выполнена в виде водовмещающего затвора, ёмкость (1), которого образована дном (2), выполненным по форме дна канала, напорной (3) и водосливной (4) частями, выполненными из мелиоративной ткани. Регулирование уровня верхнего бьефа осуществляется с помощью датчика уровня воды (5), выполненного в виде вертикальной трубки с открытым верхом, устанавливаемой со стороны нижнего бьефа и сообщаемой с ёмкостью водовмещающего затвора трубой (7). Наполнение ёмкости водовмещающего затвора происходит через входное отверстие (6), через которое вода из верхнего бьефа постоянно поступает в ёмкость затвора. Для обеспечения нормальной работы АРУ площадь входного отверстия (6) должна быть в 3...4 раза меньше площади отверстия трубы (7).

Для обеспечения стабильной, без вибрации, устойчивой работы АРУ водосливная часть (4) водовмещающего затвора выполняется в виде безвакуумного профиля (10) с шириной, равной ширине дна водовмещающего затвора по верху, из мягкой мелиоративной ткани или полиэтиленовой пленки, переходящей в боковые мягкие элементы (9), являющиеся одновременно продолжением напорной части затвора.

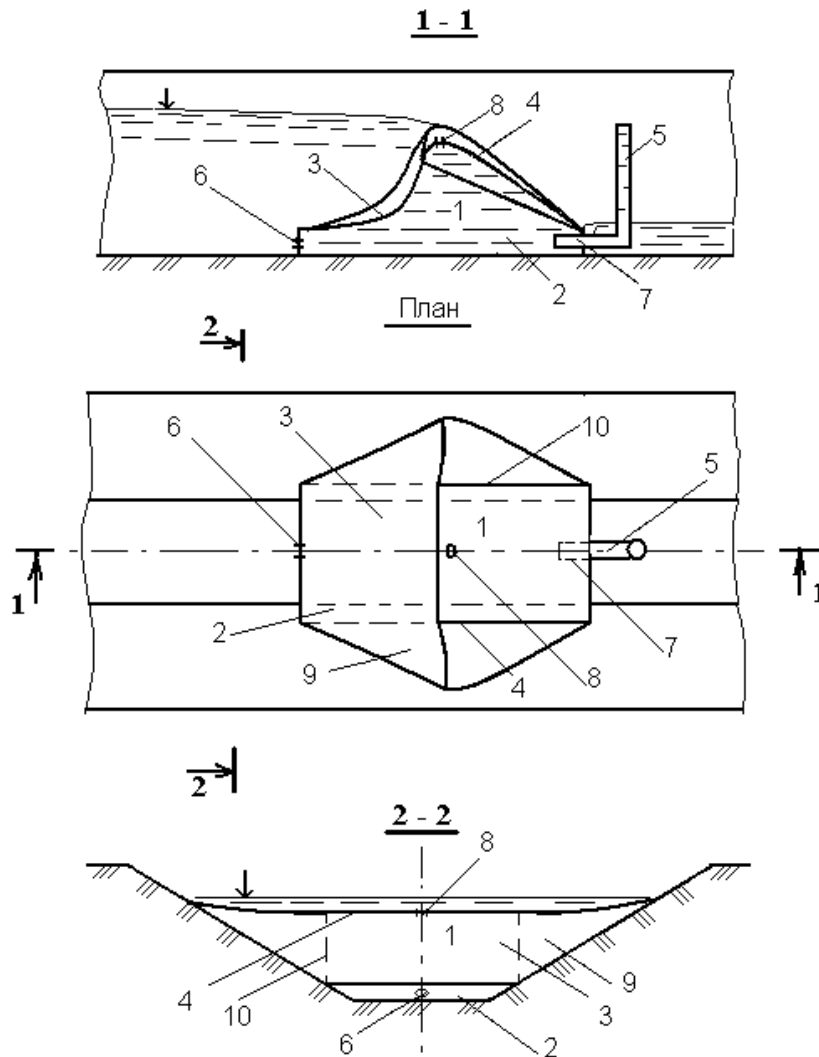


Рис. 1. Авторегулятор уровня воды с гибкими рабочими органами для каналов трапецидального сечения внутрихозяйственных постоянных и временных оросителей: 1- емкость водовмещающего затвора, 2 – дно затвора, 3 – напорная часть водовмещающего затвора, 4 – водосливная часть водовмещающего затвора, 5 – задатчик уровня воды, выполненный в виде трубки с открытым верхом, 6 – входное отверстие, 7 – труба, 8 – воздухоотводное отверстие, 9 – боковые элементы водовмещающего затвора, 10 – безвакуумный профиль водосливной части водовмещающего затвора.

При изменении положения водовмещающего затвора, открытии его, напорная часть (3) и боковые элементы (9) водосливной части (4) водовмещающего затвора складываются, благодаря тому, что выполнены из мягкой мелиоративной ткани и при своем полном открытии укладываются на дно водовмещающего затвора и откосы канала в зависимости от его формы. Этим обеспечивается пропуск воды поверх затвора, и сечение канала сужается до минимума. При закрытии водовмещающий затвор поднимается под воздействием гидростатического давления воды и наполнения его емкости водой, раскладываясь до максимальных своих размеров, полностью перекрывая поперечное сечение канала.

Положение авторегулятора, наполнение и опорожнение регулируются автоматически с помощью датчика уровня верхнего бьефа (5). При этом верх трубки датчика уровня (5) устанавливается на отметке, задаваемой глубины воды в верхнем бьефе так, чтобы вода при более высокой отметке уровня, чем задаваемая в верхнем бьефе, могла сливаться через верх трубки из емкости водовмещающего затвора АРУ, снижая уровень воды в ней, гидростатическое давление на внутренние части затвора. Это вызывает опускание, открытие затвора и увеличение пропускаемого расхода воды поверх затвора из верхнего бьефа в нижний, и, таким образом, снижение уровня воды в канале (в верхнем бьефе) до уровня, задаваемого в канале. Принцип действия предлагаемого авторегулятора уровня воды следующий: при отсутствии воды в канале емкость водовмещающего затвора (1) пуста, водосливная часть (4) находится на дне (2) затвора (1). По мере подачи воды в канал через постоянно открытое входное отверстие (6) емкость (1) водовмещающего затвора наполняется, затвор поднимается, создавая подпор на протяжении канала (в верхнем бьефе) до места установки АРУ.

При превышении заданного уровня в верхнем бьефе, уровень воды в емкости затвора (1), куда вода поступает через входное отверстие (6) из верхнего бьефа, повышается. Вода из емкости затвора (1), через трубу (7), поступает в датчик уровня воды (5), выполненный в виде трубки с открытым верхом, и вытекает через нее в нижний бьеф, поскольку ее верх установлен на заданной отметке уровня воды в верхнем бьефе. Вследствии того, что количество воды, втекаемой в емкость затвора, в 3...4 раза меньше, чем количество воды, вытекаемой из емкости затвора, емкость затвора (1) начинает опорожняться, водосливная часть (4) – опускаться, увеличивая расход воды, переливаемый поверх затвора, и понижая уровень воды в верхнем бьефе до заданного уровня. При понижении уровня воды в канале (в верхнем бьефе) ниже заданного вода через верх трубки датчика уровня воды (5) не сливается. Через входное отверстие вода в емкость водовмещающего затвора постоянно поступает, а из емкости не вытекает, затвор, наполняясь водой, начинает подниматься, перекрывая сечение канала до тех пор пока уровень воды в канале не поднимется до отметки, задаваемого уровня воды в канале и выше, после этого вода из емкости водовмещающего затвора через верх датчика уровня начинает сливаться. При превышении заданного уровня воды в верхнем бьефе процесс повторяется до тех пор, пока не установится такой уровень воды, при котором количество втекаемой воды в емкость затвора не будет равно количеству вытекаемой воды из емкости затвора, что соответствует задаваемому уровню воды в верхнем бьефе АРУ.

Предлагаемая конструкция АРУ работает полностью на гидравлической энергии водного потока, автоматически регулирует уровень воды по длине канала до места установки (в верхнем бьефе) АРУ. Применяется на каналах трапецеидального или любого другого сечения, которое можно подработать до трапецеидального сечения. АРУ может выполняться как переносной, хотя и стационарной конструкции, легок, транспортабелен, может переноситься по окончании полива с одного места поливного оросителя канала на другое и устанавливаться одним человеком, прост в эксплуатации, совмещает функции стабилизации необходимого уровня воды в верхнем бьефе, сброса излишков воды, плавника и мусора.

Предлагаемая конструкция АРУ рекомендуется для применения на каналах хозяйственной и внутривозвращенной оросительной сети.

Авторегулятор уровня воды (АРУ) неметаллоемок, выполнен из дешевых современных материалов, может изготавливаться собственными силами из подручных материалов по разработанным автором чертежам для четырех типоразмеров каналов трапецеидального сечения, в том числе для выводной борозды.

Использованная литература

1. М.-Г. А. Кадырова и Ф. А. Кадыров. Авторегулятор уровня воды в канале. А.с. № 1588838 /СССР/. Бюлл. Изобретений. Москва. 30.08.1990. № 32.

К ВОПРОСУ РЕКОНСТРУКЦИИ АККУРГАНСКОГО ГИДРОУЗЛА С УЧЁТОМ ВОДО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

М.-Г.А.Кадилова, к.т.н., доцент ТИИМ, К. Ахмедходжаева, магистрант ТИИМ

Аннотация

В статье на основе рассмотрения конструкции, условий эксплуатации и недостатков работы предложен экономичный вариант реконструкции Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения для улучшения условий его эксплуатации.

Целью работы является разработать и предложить экономичный вариант реконструкции Аккурганского гидроузла с учётом водо- и энергосбережения для улучшения условий его эксплуатации.

Сегодняшний дефицит водных и энергетических ресурсов в Республике Узбекистан ставит проблему их экономного использования, а наличие большого количества гидроузлов, эксплуатационный период работы которых превысил нормативный срок их службы, ставит проблему их реконструкции, удлинения срока службы этих гидроузлов, повышения их надёжности и улучшения условий эксплуатации.

Аккурганский гидроузел сдан в эксплуатацию в 1967 году. Эксплуатацию этого гидроузла сегодня осуществляет “Чирчик -Ахангаранское бассейновое управление ирригационных систем”.

В месте расположения гидроузла ширина русла реки составляет 400...500 м. Левый берег крутой, правый более пологий, высота берега реки составляет 7...8 м.

Основная задача гидроузла создание подпора воды в реке, то есть требуемой отметки нормального подпорного уровня воды с помощью плотины и обеспечение подачи требуемых расходов воды в правобережные каналы Кирова и Чақмак и левобережный канал Шамалек для ирригационных целей. Существующий гидроузел имеет большое значение для водного хозяйства. По классу капитальности гидроузел относится к III классу капитальности.

Аккурганский гидроузел по конструкции представляет собой ферганский водозаборный гидроузел, он состоит из следующих основных сооружений: лево- и правобережных оградительных дамб, верховых струенаправляющих дамб, щитовой железобетонной водосбросной низконапорной плотины, трёх водозаборных сооружений - в каналы Кирова, Чақмак и Шамалек и низовых струенаправляющих дамб и барража.

Проектная расчётная пропускная способность водосбросной плотины составляет 1020 м³/с. Водосбросная плотина имеет 8 отверстий шириной по 8 м, каждое отверстие плотины оборудовано плоскими колёсными затворами, затворы оборудованы двухвинтовыми электроуправляемыми подъёмниками. Водоприемники всех трёх водозаборных сооружений располагаются на вогнутом правом берегу подводящего русла реки Ахангаран. Водозаборные сооружения регулируют подачу требуемого расхода воды в каналы Чақмак, Шамалек и канал им. Кирова.

Конструкция водозаборного сооружения в канал Чақмак представляет собой монолитный железобетонный двухчочковый трубчатый регулятор прямоугольного поперечного сечения с пропускной способностью 17 м³/с. Водозаборное сооружение в канал Шамалек представляет собой закрытое трубчатое напорное сооружение в виде двухчочкового дюкера, имеющее пропускную способность 6 м³/с и проводящее воду от входной части под основанием входных оголовков водозаборных сооружений в каналы им. Кирова, Чақмак и понурной части водосбросной плотины в канал Шамалек, расположенный на левом берегу реки Ахангаран. Перед дюкером имеется входная часть, имеющая два входных отверстия шириной по 1,25 м, входные отверстия оборудованы плоскими скользящими затворами. Водозаборное сооружение в канал им. Кирова,

имеющее пропускную способность $1 \text{ м}^3/\text{с}$, имеет входную часть, которая входит в фронт водозаборных сооружений и располагается по ширине между входными оголовками водозаборных сооружений в каналы Чакмак и Шамалек на правом берегу реки Ахангаран. Все три водозаборных сооружения оборудованы на входной части глубинными плоскими скользящими затворами с электроуправляемыми подъёмными устройствами.

Анализ результатов мониторинга технического состояния Аккурганского гидроузла, проведённого Диагностическим Центром “Узгосводхознадзор”, показал, что за 49 лет эксплуатации гидроузла морально и частично физически устарел, поэтому требует реконструкции. Обшивка затворов корродирована и находится в неудовлетворительном состоянии. Плоские затворы водосбросной плотины гидроузла работают с 1967 года, они за 49 лет эксплуатации физически и морально устарели, требуют замены на новые. Точность регулирования затворами составляет всего 20...30%. Система управления затворами физически и морально устарела. Подъёмные устройства затворов не отвечают современным требованиям. Существующие затворы гидроузла электроуправляемые, затраты электроэнергии на 1 затвор в день составляют 25 квт.час/день, система телемеханики, подключённая к каждому затвору требует 2,5 квт.час/день электроэнергии на 1 затвор. Отсюда на 1 затвор гидроузла в день требуется 27,5 квт.час/день.

Для улучшения условий эксплуатации Аккурганского гидроузла нами предлагается реконструкция гидроузла, в которой перестраиваются пролёты водосбросной плотины с целью оборудования их новыми затворами-автоматами, работающими полностью на гидравлической энергии водного потока, это обеспечит экономию воды и электроэнергии, так как эти гидравлические затворы-автоматы требуют только 2,5 квт.час/день электроэнергии в день на работу телемеханики. На работу самого затвора-автомата электроэнергия не нужна. Точность регулирования уровня или расхода с помощью затвора-автомата составляет 5%, экономия воды за счёт точности регулирования затвора-автомата по сравнению с электроуправляемым плоским затвором составит 5...15%.

Нами были рассмотрены два варианта реконструкции гидроузла с целью гидравлической автоматизации процесса водораспределения:

1 - вариант – оборудование пролетов водосбросной плотины гидроузла новыми плоскими электроуправляемыми затворами, а входных отверстий водозаборных сооружений в каналы Чакмак, Кирова и Шамалек стабилизаторами расхода воды типа «телескопический секционный коробчатый щит» конструкции Я.В. Бочкарёва.

2 - вариант – перестройка пролётов водосбросной плотины гидроузла с оборудованием их гидравлическими затворами-автоматами уровня верхнего бьефа с противовесом, а входных отверстий водозаборных сооружений в каналы Чакмак, Шамалек и Кирова стабилизаторами расхода воды типа «телескопический секционный коробчатый щит» конструкции Я.В. Бочкарёва.

Технико-экономический расчёт по выбору одного из этих вариантов реконструкции, выполненный нами, показал, что 2 – вариант является наиболее экономичным и эффективным, поэтому он предлагается для внедрения при реконструкции Аккурганского гидроузла.

Предлагаемый вариант реконструкции (рис. 1, рис. 2, рис.3) гидроузла обеспечивает экономию электроэнергии и воды, является экологически чистым, не загрязняет окружающую среду, сокращает затраты на эксплуатацию за счёт обеспечения автоматического регулирования гидравлическими затворами-автоматами с противовесом уровня верхнего бьефа плотины и автоматического регулирования расходов воды, пропускаемых водозаборными сооружениями в каналы Чакмак, Шамалек и имени Кирова.

Подсчёт технико-экономических показателей по предлагаемому варианту реконструкции в ценах 1991 года показал, что срок окупаемости капитальных вложений составит 0,33 года.

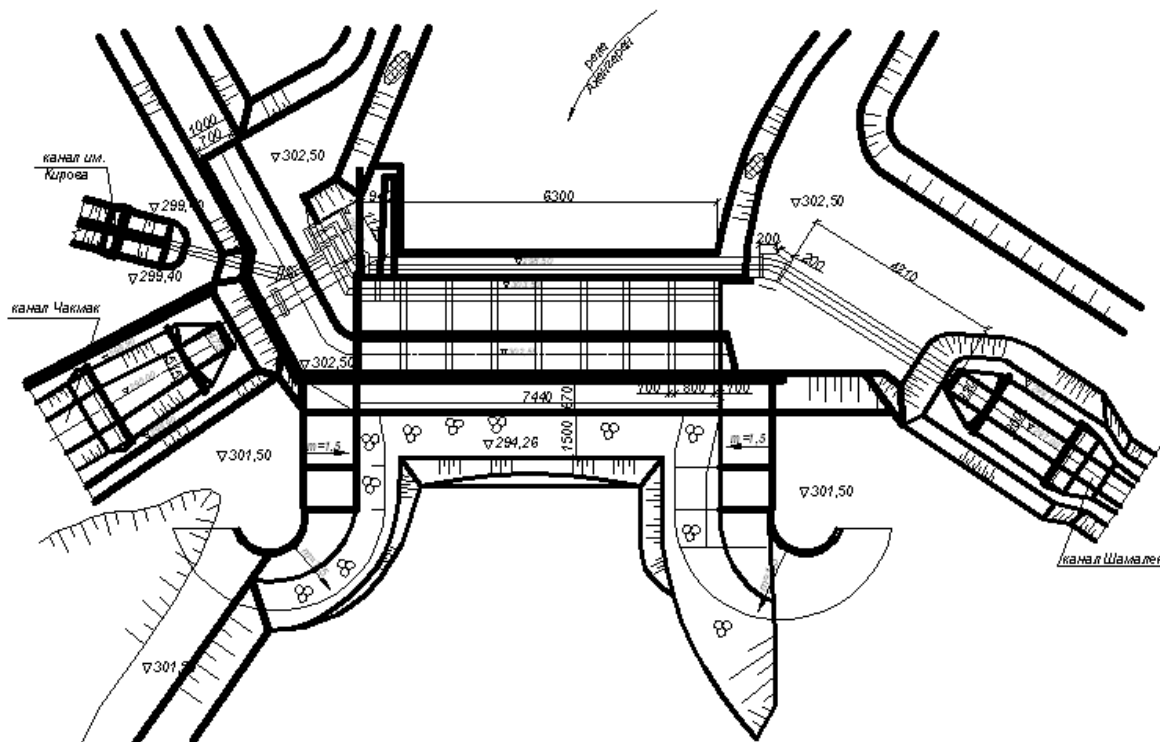


Рис. 1. Генплан Аккурганского гидроузла по предлагаемому варианту реконструкции.

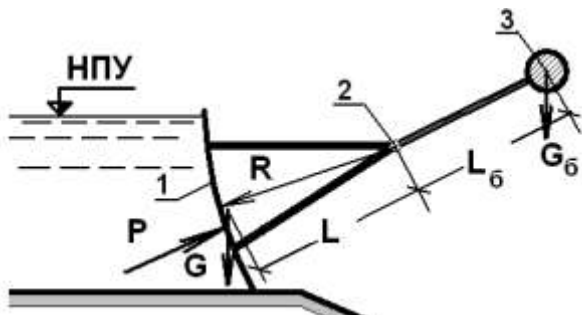


Рис. 2. Конструкция гидравлического затвора - автомата уровня верхнего бьефа с противовесом для оборудования отверстий водосбросной плотины. 1 – обшивка затвора– автомата, 2 – шарнир; 3 – балансир.

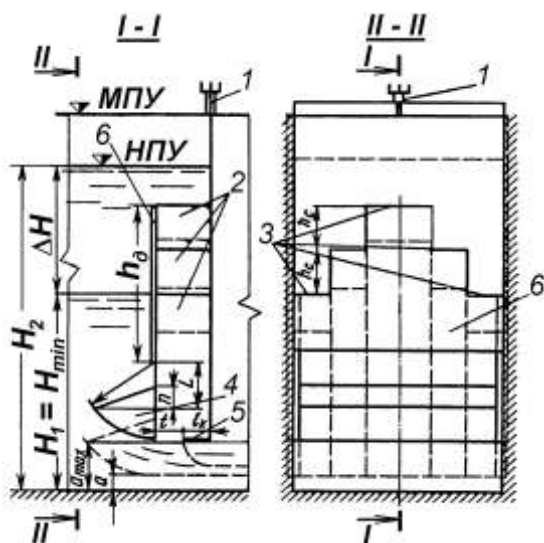


Рис. 3. Конструкция стабилизатора расхода воды типа «Телескопический ступенчатый секционный коробчатый щит»: 1 – винтовой подъемник; 2 – коробчатый секционный аавтор рамы; 3 – водосливная часть затвора; 4 – криволинейный козырек; 5 – горизонтальный козырек; 6 – секции.

Использованная литература

1. Бочкарёв Я.В. Гидроавтоматика в орошении. Москва: Колос. 1978. - 187 с.

УДК 627.813+627.8-52

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ВОДЫ НА ЛОТКОВЫХ
КАНАЛАХ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ**

М.-Г.А.Кадилова, к.т.н., доцент ТИИМ

Аннотация

В данной статье представлена разработанная автором экономичная конструкция авторегулятора уровня воды с гибкими рабочими органами для лотковых каналов параболического сечения, работающая полностью на гидравлической энергии водного потока, обеспечивающая автоматическое регулирование уровня воды в канале, подачу требуемого расхода воды в поливные оросители младшего порядка, описаны принцип действия, условия применения и достоинства этой конструкции.

Целью работы является разработать и предложить экономичную конструкцию авторегулятора уровня воды с гибкими рабочими органами для лотковых каналов параболического сечения, работающую полностью на гидравлической энергии водного потока, обеспечивающую автоматическое регулирование уровня воды в канале, подачу требуемого расхода воды в поливные оросители младшего порядка.

Для полного предупреждения потерь воды на фильтрацию вместо земляных распределительных каналов устанавливают бетонные или железобетонные лотки. Широкое распространение получили железобетонные лотки, собираемые из сборных конструкций, изготавливаемых на заводах строительных материалов. Применение железобетонных лотков значительно ускоряет и удешевляет строительство хозяйственной оросительной сети. Наиболее распространены лотковые каналы параболического сечения, так как они удобны для изготовления и монтажа.

При подаче требуемого расхода воды из лотка-оросителя в поливные оросители младшего порядка в лотковом канале устанавливают гидранты-водоотпуски и перегородивающее сооружение в виде металлических щитов. Регулирование уровня воды с помощью их осуществляют винтовыми регуляторами, как правило вручную. Существующие на сегодня гидравлические затворы-автоматы для автоматического регулирования уровня воды на лотковом канале громоздки, металлоёмки, имеют большой вес, значительно сужают рабочее сечение канала, имеют высокую стоимость, сложны в эксплуатации и поэтому не нашли применения на лотковой оросительной сети.

Для обеспечения требуемого уровня, подпора воды на лотковых каналах параболического сечения оросительной сети нами предлагается экономичная конструкция авторегулятора уровня воды (АРУ), разработанная на основании авторского свидетельства [1] и гидравлических исследований автора (рис.1).

Конструкция авторегулятора уровня воды (АРУ) выполнена в виде водовмещающего затвора, ёмкость (1), которого образована дном (2), выполненным по форме дна канала, напорной (3) и водосливной (4) частями, выполненными из мелиоративной ткани, регулирование уровня верхнего бьефа осуществляется с помощью задатчика уровня воды (5), выполненного в виде вертикальной трубки с открытым верхом, устанавливаемой со стороны нижнего бьефа и сообщаемой с ёмкостью водовмещающего затвора трубой (7), наполнение ёмкости водовмещающего затвора происходит через входное отверстие (6), через которое вода из верхнего бьефа постоянно поступает в ёмкость затвора. Для обеспечения нормальной работы АРУ площадь входного отверстия (6) должна быть в 3...4 раза меньше площади отверстия трубы (7).

Для обеспечения стабильной, без вибрации, устойчивой работы АРУ водосливная часть (4) водовмещающего затвора выполняется в виде безвакуумного профиля (10) с шириной, равной ширине дна водовмещающего затвора по верху, из мягкой мелиоративной ткани или полиэтиленовой пленки, переходящей в боковые мягкие элементы (9), являющиеся одновременно продолжением напорной части затвора.

При изменении положения водовмещающего затвора, например, открытии его, напорная часть (3) и боковые элементы (9) водосливной части (4) водовмещающего затвора складываются. Они складываются благодаря тому, что выполнены из мягкой мелиоративной ткани и при своем полном открытии укладываются на дно водовмещающего затвора и стенки лоткового канала в зависимости от его формы, обеспечивая пропуск воды поверх затвора, и сужая сечение канала до минимума, а при закрытии водовмещающий затвор поднимается под воздействием гидростатического давления воды и наполнения его емкости водой, раскладываясь до максимальных своих размеров, полностью перекрывая поперечное сечение канала.

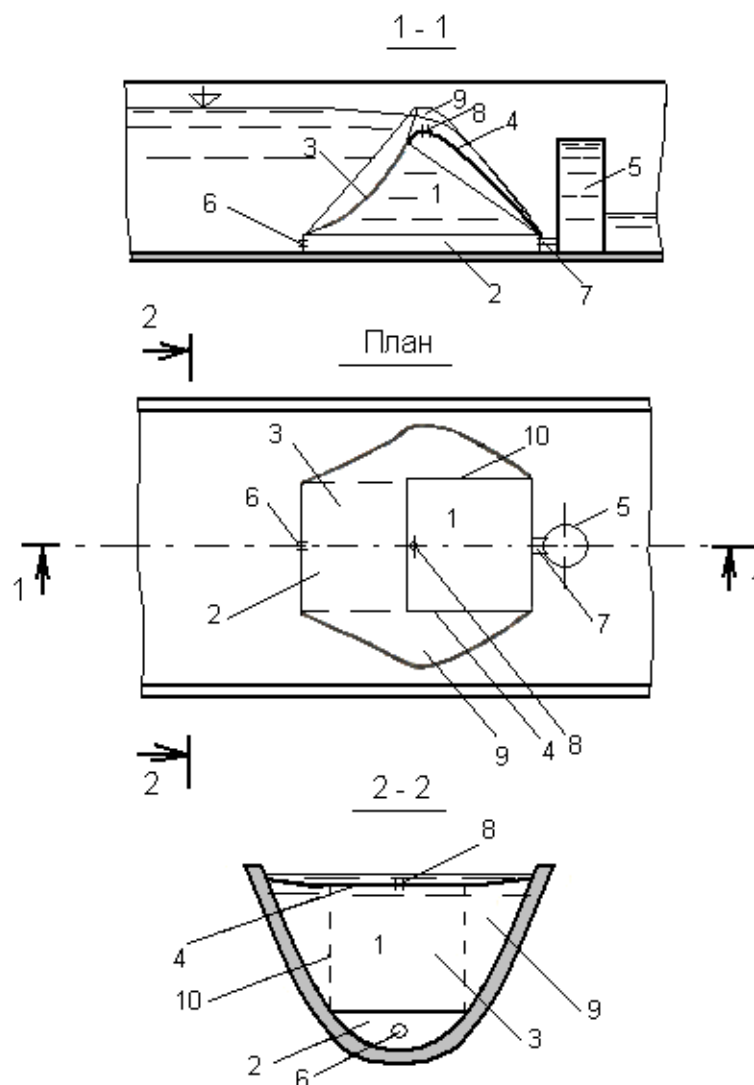


Рис. 1. Авторегулятор уровня воды с гибкими рабочими органами для лотковых каналов параболического сечения: 1- ёмкость водовмещающего затвора, 2 – дно затвора, 3 – напорная часть водовмещающего затвора, 4 – водосливная часть водовмещающего затвора, 5 – задатчик уровня воды в виде трубки с открытым верхом, 6 – входное отверстие, 7 – труба, 8 – воздухоотводное отверстие, 9 – боковые элементы водовмещающего затвора, 10 –безвакуумный профиль.

Положение авторегулятора, наполнение и опорожнение регулируются автоматически с помощью задатчика уровня верхнего бьефа (5). При этом верх трубки задатчика уровня (5) устанавливается на отметке, задаваемой глубины воды в верхнем бьефе. При большей отметке уровня, чем задаваемая в верхнем бьефе, вода, поступающая из верхнего бьефа через емкость водовмещающего затвора в трубку устанавливается по закону сообщающихся сосудов на уровне, равном уровню воды в верхнем бьефе и может

сливаться через верх трубки, снижая уровень воды в ней. Гидростатическое давление на внутренние части затвора снижается, вызывая, тем самым, опускание, открытие затвора, и, следовательно, увеличение пропускаемого расхода воды поверх затвора из верхнего бьефа в нижний, и, таким образом, снижение уровня воды в лотковом канале (в верхнем бьефе) до уровня, задаваемого в канале.

Принцип действия предлагаемого авторегулятора уровня воды следующий: при отсутствии воды в лотковом канале емкость водовмещающего затвора (1) пуста, водосливная часть (4) находится на дне (2) затвора (1). По мере подачи воды в лотковый канал через постоянно открытое входное отверстие (6) емкость (1) водовмещающего затвора наполняется, затвор поднимается, создавая подпор на протяжении канала (в верхнем бьефе) до места установки АРУ. При превышении заданного уровня в верхнем бьефе, уровень воды в емкости затвора (1), куда вода поступает через входное отверстие (6) из верхнего бьефа, повышается. Вода из емкости затвора (1), через трубу (7), поступает в задатчик уровня воды (5), выполненный в виде трубки с открытым верхом, и вытекает через нее в нижний бьеф, поскольку ее верх установлен на заданной отметке уровня воды в верхнем бьефе. Из-за того, что количество воды, вытекаемой в емкость затвора, в 3...4 раза меньше, чем количество воды, вытекаемой из емкости затвора, емкость затвора (1) начинает опорожняться, водосливная часть (4) – опускаться, увеличивая расход воды, переливаемый через верх затвора, и понижая уровень воды в верхнем бьефе до заданного уровня.

При понижении заданного уровня воды в лотковом канале (в верхнем бьефе) ниже заданного вода через верх трубки задатчика уровня воды (5) не сливается. Через входное отверстие вода в емкость водовмещающего затвора постоянно поступает, а из емкости не вытекает, гидростатическое давление внутри емкости затвора повышается и затвор, наполняясь водой, начинает подниматься, перекрывая сечение лоткового канала до тех пор пока уровень воды в лотковом канале не поднимется до отметки, задаваемого уровня воды в лотковом канале и выше, после этого вода из емкости водовмещающего затвора через верх задатчика уровня начинает сливаться. При превышении заданного уровня воды в верхнем бьефе процесс повторяется до тех пор, пока не установится такой уровень воды, при котором количество втекаемой воды в емкость затвора не будет равно количеству вытекаемой воды из емкости затвора, что соответствует задаваемому уровню воды в верхнем бьефе АРУ.

Предлагаемая конструкция АРУ практически не сужает рабочего сечения канала, работает полностью на гидравлической энергии водного потока, автоматически регулирует уровень воды по длине лоткового канала до места установки (в верхнем бьефе) АРУ и тем самым обеспечивает подачу требуемого расхода воды в поливные оросители младшего порядка.

Авторегулятор уровня воды (АРУ) неметаллоемок, выполнен из дешевых современных материалов, может изготавливаться собственными силами из подручных материалов по разработанным автором чертежам для трех типоразмеров лотковых каналов параболического сечения ЛР-40, ЛР-60 и ЛР-80. АРУ выполняется переносной конструкции, хотя может выполняться и стационарным, легок, транспортабелен, может переноситься по окончании полива с одного места лоткового канала на другое и устанавливаться одним человеком, прост в эксплуатации, работает на гидравлической энергии водного потока, совмещает функции стабилизации необходимого уровня воды в верхнем бьефе, сброса излишков воды, плавника и мусора.

Использованная литература

1. М.-Г. А. Кадырова и Ф. А. Кадыров. Авторегулятор уровня воды в канале. А.с. № 1588838 /СССР/. Бюлл. Изобретений. Москва. 30.08.1990. № 32.

НАСОС СТАНЦИЯЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИНИ СУВ ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИ БИЛАН ЖИҲОЗЛАШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН ДАЛА КУЗАТУВЛАРИ

И.Каипов ТИМИ, 2-курс магистранти

Аннотация

Мақолада насос станциялари ва қурилмаларини сув ўлчаш воситалари билан жиҳозлаш бўйича олиб борилган дала кузатувлари ҳақида маълумот берилган.

Дала кузатувлари, Қорақалпоғистон Республикаси Амударё тумани ерларига сув етказиб берадиган Қорақалпоғистон “Насос станциялари, энергетика ва алоқа” бошқармасига қарашли Манғит-Назархон бўлими эксплуатация қилаётган насос станциялари ва қурилмаларида олиб борилди.

Ҳаммаси бўлиб Манғит-Назархон бўлимига қарашли 60 дона насос станциялари ва қурилмалари бўлиб улардан: суғоришга сув узатадиган 35 дона насос станциялари ва 16 дона насос қурилмалари; зах қочириш учун фойдаланиладиган 5 дона насос станциялари ва 4 дона насос қурилмаларидир. Ушбу насос станциялари ҳамда қурилмаларининг 29 донаси стационар-доимий ва 31 донаси сузиб турувчидир. Насос станциялари ва қурилмаларидаги 105 дона насосларни 78 дона электродвигателлар ҳамда 27 дона дизель двигателлари ҳаракатга келтиради. Ҳозирги кунда дизель двигателларини электродвигателларга алмаштириш ишлари олиб борилмоқда.

Насос станциялари ва қурилмаларига қуйидаги маркадаги насослар ўрнатилган: СНПЭ-500/10-23 дона; СНП-500/10-8 дона; ОГ-5/ 87 А – 16 дона; 20НДн-27 дона; 24НДн-6 дона; НСК-10-15 дона.

Манғит-Назархон бўлимига қарашли 60 дона насос станциялари ва қурилмаларида дала кузатувлари қуйидаги тартибда олиб борилди: насос станцияси ёки қурилмаси куздан кечириб чиқилди; ундаги гидромеханик ва гидроэнергетик жиҳозлар ўрганилди; сув олиб келувчи ва машина канали ҳамда уларнинг гидравлик характеристикалари олинди; фойдаланилган, фойдаланилаётган ёки лойиҳаланиб қурилаётган сув ўлчаш воситалари, уларнинг конструкциялари ҳамда ишлаш принциплари ўрганилди; объектнинг фотосуръатлари олинди. Ўрганилган ва ўлчанган характеристикаларга асосан, насос станцияси ёки қурилмаси учун сув ўлчаш жиҳозлари-асбоблар, иншоотлар тавсия қилинди [3, 4, 5]. Қуйида ўрганилган баъзи объектлар учун мисол келтирамиз.

1.«Агроном» насос станциялари мажмуаси.

«Агроном» насос станциялари мажмуаси таркибига Амударёнинг чап қирғоғидаги сунъий қўлтиққа 1965 йилда ўрнатилган ва 2002 йилда қайта ўрнатилган «Агроном - 09» ҳамда «Агроном - 11» сузиб турувчи насос станциялари киради. Насос станциялари бири-биридан 40 м масофа оралиғида ёнма-ён ўрнатилган. «Агроном-09» ҳамда «Агроном -11» насос станцияларининг асосий вазифаси – Амударёда сув сатҳи тушиб кетганда Қипчоқ арна каналига қўшимча сув етказиб беришдан иборатдир. Иккала насос станциясининг ўртасидан ўз оқими билан Қипчоқ арна каналига сув узатувчи канал ўтказилган. Насос станцияларининг машина каналлари шу каналга бориб қўшилади. Бу канал, насос станциялари ишлаб турганда машина канали вазифасини, Амударёда сув сатҳи кўтарилганда эса, ўзи оқар ирригацион канал вазифасини бажаради.

Сузиб турувчи «Агроном-09» насос станцияси. «Агроном-09» насос станциясининг электродвигателли агрегатлари индивидуал сўришва босим қувурлари билан таъминланган. Босим линиясига диаметри 120 см ли пўлат қувурлар ўрнатилган. Насос станцияси тўғрисидаги умумий маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

Сузиб турувчи «Агроном - 11» насос станцияси. «Агроном - 11» насос станциясининг дизел двигателли агрегатлари индивидуал сўриш ва босим қувурлари билан таъминланган. Босим линиясига диаметри 120 см ли пўлат қувурлар ўрнатилган. Насос

станцияси тўғрисидаги умумий маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

«Агроном-09» ва «Агроном - 11» насос станцияларининг характеристикалари

Насос маркаси	Агрегатлар сони, дона	Насос станциясининг сарфи, $Q(\text{м}^3/\text{с})$	Насос агрегатининг сарфи, $Q(\text{м}^3/\text{с})$	Сув кўтариш баландлиги, Н(м)	Ишғилдирагидиаметри, $D_{\text{иг}}(\text{мм})$	Айла-нишлар сони, n (айл./мин.)	Двигателнинг қуввати, N (кВт/соат) * от кучи.
Сузибтурувчи «Агроном-09» насос станцияси.							
НСК-10	3	7,5	2,5	10,0	1100	375	$N_{1,2,3} = 400,0$
Сузибтурувчи «Агроном - 11» насос станцияси.							
НСК-10	3	7,5	2,5	10,0	1100	375	* $N_{2,3} = 550,0$

*электродвигатель қувватига нисбатан ҳисобланган от кучи

Тавсия қилинаётган сув ўлчаш воситалари. «Агроном-09» ҳамда «Агроном - 11» насос станциялари кўтариб бераётган сув сарфини ёки сувининг тезлигини ўлчаш учун сўриш қувурларига ҳам, агрегатларга ҳам, босим қувурларига ҳам, машина каналларига ҳам ҳеч қандай сув ўлчаш воситалари ўрнатилмаган. Узатилаётган сув сарфи (насоснинг паспортида кўрсатилган сув сарфи) ва истеъмол қилинаётган қувват – $Q = f(N_c)$ ёки кўтариб берилаётган сув ҳажми (насоснинг паспортида кўрсатилган сув сарфига нисбатан маълум вақтда ҳисобланган сув ҳажми) билан истеъмол қилинаётган электроэнергия – $W_c = f(\sum N_c, t)$ орасидаги боғланишлар орқали аниқланади [1,2,6].

«Агроном-09» насос станцияси кўтариб бераётган сув, босимли бассейнга ташланади. Босимли бассейнга нисбатан (дарё оқимида қарши) 30^0 бурчак остида бошланиб ёй шаклида жойлашган олиб кетиш канали, 176 м (босимли бассейндан) масофадан сунг, иккала насос станцияси ўртасидан ўтган ўзи оқар машина каналига келиб қўшилади. Канал ёй шаклида бўлганлиги учун унинг бирорта участкасига сув ўлчаш воситаси ўрнатишнинг имкони йўқ. «Агроном-09» насос станцияси кўтариб бераётган сув сарфини ўлчаш учун, ўзи оқар канал билан қўшилган нуқтадан 40 м пастдаги ўзи оқар каналининг ўзанига «Белгиланган ўзан» сув ўлчаш комплекси (гидрометрик кўприк ва рейка ҳамда тавсияномаларда келтирилган қоидаларга асосан бетон билан қопланган маълум узунликдаги ўзан)ни ўрнатишни тавсия қилиш мумкин.

«Агроном - 11» насос станцияси кўтариб бераётган сув, босимли бассейнга нисбатан (дарё оқимида бўйлаб) 30^0 бурчак остида жойлашган ёй шаклидаги олиб кетиш канали орқали 35-40 м масофадан сунг, ўзи оқар ирригацион каналга келиб қўшилади. Насос станцияси кўтариб бераётган сув сарфини ўлчаш учун, машина каналининг «Агроном - 11» насос станцияси босимли бассейнидан 53 м пастда жойлашган ўзанига «Белгиланган ўзан» сув ўлчаш комплексини ўрнатишни тавсия қилиш мумкин.

«Агроном-09» ва «Агроном-11» насос станцияларига хизмат кўрсатадиган машина каналларининг характеристикалари ҳамда уларга ўрнатиладиган сув ўлчаш воситалари тўғрисидаги маълумотлар 2-жадвалда, умумий кўриниши эса 1-расмда кўрсатилган.

Амударё туманидаги Манғит-Назархон бўлими эксплуатация қилаётган насос станциялари ва қурилмалари дала кузатувларидан ўтказилганда қуйидагилар аниқланди.

1. Бундан бир неча ўн йил аввал туманлардаги машина каналларига ўрнатилган сув ўлчаш воситаларининг бирортаси ҳам ишламайди.

2. Насос станцияси ёки қурилмаларининг насос агрегатлари, сўриш ва босим қувурлари ёки умумий босим қувурларининг бирортасига ҳам тўғридан-тўғри сув ўлчаш воситаси ўрнатилган эмас.

3. Машина каналидаги сув сатҳига нисбатан сув сарфини аниқлаш имконини берадиган сатҳ ўлчагич рейкалар, ўзан деворидаги махсус чуқурчага ўрнатилмасдан ўзанининг ўртасига ўрнатилгани учун хас-хашақлар илиниб қолиб улардан тўғри санок олишнинг иложи бўлмай қолган.

3. Сув сарфини гидрометрик вертушкаларда ўлчаш учун, баъзи катта машина каналларига «Белгиланган ўзан» ва гидрометрик кўприклар ўрнатилган, аммо улар ўрнатиш тўғрисидаги тавсияномаларга амал қилмасдан қурилган.

2-жадвал.

Машина каналларининг характеристикалари ва уларга ўрнатилиши тавсия қилинаётган сув ўлчаш воситалари

Машина каналларининг:						
номи	максимал сувсарфи, $Q(m^3/c)$	тубининг эни, $b(m)$	тупроғи	ғадир-будурликко эффициенти, η	ён томонларининг қиялиги, m_k	тавсия қилинаётган сув ўлчаш воситаси
Сузибтурувчи «Агроном-09» насос станцияси.						
Машина канали М-1	18,0	8,0	қумоқ	0,025	1,5	Белгиланган ўзан
Сузибтурувчи «Агроном - 11» насос станцияси.						
Машина канали М-2	9,0	5,0	қумоқ	0,025	1,5	Белгиланган ўзан

а)



б)



1-расм. «Агроном-09»(а) ва «Агроном-11» (б)насос станцияларининг умумий кўриниши.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алтунин В.С. и др. Приборы и устройства в гидромелиорации. Москва, ВО Агропромиздат, 1989. - 297 с.
2. Карасев И. Шумков И. Гидрометрия Ленинград, Гидрометеиздат, 1985.- 286 с.
3. Насос станциялари ва қурилмаларини сув ўлчаш воситалари билан жиҳозлаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш. 15/2010-сонли ИТИ, ТИМИ, 2010. - 143 бет -
4. Ахмеджанов Г., Соболюк О. Расходомер с учётом турбулентности потока воды в трубопроводах. «Ўзбекистон Республикаси мелиорация ва сув хўжалиги техник ривожланишининг замонавий муаммолари» мавзусидаги Халқаро илмий-анжуманнинг материаллари, Тошкент, 2008. – с. 7-8
5. Ташматов Х.К. ва бошқ. Очиқ каналлардаги сув сатҳини иссиқлик сатҳ ўлчаш асбоблари ёрдамида назорат қилиш ва унинг афзалликлари. «Ўзбекистон Республикаси мелиорация ва сув хўжалиги техник ривожланишининг замонавий муаммолари» мавзусидаги Халқаро илмий-анжуманнинг материаллари, Тошкент, 2008. - 170-171 б.
6. Хамадов И.Б., Бутырин М.В. Эксплуатационная гидрометрия в ирригации. Москва, Колос, 1975. - 208 с.

Илмий раҳбар, доцент Т.Мажидов

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГАСИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СРЕДНЕ- И НИЗКОНАПОРНЫХ ГИДРОУЗЛОВ.

Краснолобова Д. ГТС 4курс, Меликсетян О. ГТС 4 курс, Хидиров С.К. с.н.с. каф. «Гидравлика»,

Аннотация.

Статья посвящена исследованию методов сопряжения верхнего и нижнего бьефов средненапорных и низконапорных гидроузлов, изучению предложенных конструкций гасителей, поскольку их совершенствование способствует увеличению гашения кинетической энергии водного потока, что уменьшает эксплуатационные расходы и даёт ощутимую экономию материальных средств, всё это и определяется актуальность изучения данной темы.

Цель.

Изучить и рассмотреть методологию объективного анализа технических решений при проектировании водопропускных сооружений, исследовать предложенные конструктивные решения гасителей энергии потока в нижнем бьефе и определить наиболее эффективные.

Как известно из-за больших перепадов уровней воды верхнего и нижнего бьефов гидротехнических сооружений поток резко приобретает излишнюю кинетическую энергию с большой разрушительной способностью. В практике Гидротехнического строительства для гашения этой кинетической энергии потока при сопряжении бьефов используется гасители различной конструкции. Самый простой гаситель из них — это гидравлический прыжок. Но очень часто степень гашения при помощи гидравлического прыжка оказывается недостаточной для полного удовлетворения требованиям эксплуатации сооружения. По этой причине предусматривается установка дополнительных гасителей. Для повышения эффективности процессов гашения энергии, улучшения гидравлических условий в нижнем бьефе, уменьшения местных размывов, преобразования донного режима на водобое в поверхностныйна рисберме, предотвращения или уменьшения сбойности потока на водобое устанавливаются специальные гасители энергии: водобойные стенки или пороги; отдельные выступы в виде пирсов или шашек; разрезные или зубчатые пороги; растекатели; струенаправляющие стенки и т.п.[1,2].

Совершенствование конструкций гасителей водосбросов и водовыпускных сооружений, снижение их стоимости и капиталовложений, а также уменьшение эксплуатационных расходов дает ощутимую экономию материальных и денежных средств, и поэтому проблема гашения энергии в нижних бьефах средненапорных и высоконапорных гидроузлов остается актуальной.

Известные сегодня конструкций для гашения избыточной энергии потока обладают как достоинствами, так и недостатками. В связи с этим они не являются универсальными и могут быть использованы только для определенного диапазона параметров участка сопряжения.

Для проектирования водосбросных сооружений, в состав которых входят быстротки, перепады, малопролетные водопропускные сооружения открытого типа, трубчатые сооружения имеет большое значение изучение вопросов движения водных потоков в их нижних бьефах. Наблюдаемые здесь сложные гидравлические явления не могут не оказывать существенного влияния на выбор типов и размеров строящихся гидротехнических сооружений.

М.М. Гришин результатами экспериментальных исследований установил, чтобы уменьшить разрушительную силу потока, необходимо погасить в пределах водобоя 60...70% избыточной энергии потока[1]

Гасители энергии должны обеспечивать:затопление гидравлического прыжка, благодаря созданному гасителями подпору, изменение эпюры осредненных скоростей по вертикали, путем перевода большей части расхода потока в верхние слои и снижение донных скоростей течения; понижение размывающей способности потока путем ускорения процесса диссипации энергии на укрепленном участке; растекание потока в плане; понижение бытовой глубины потока, в спокойном состоянии по сравнению с аналогичной глубиной на гладком водобое, что позволяет поднять отметку водобоя при сохранении спокойного состояния потока в отводящем канале;сокращение длины прыжка, что уменьшает длину необходимого крепления;снижение пульсаций скорости и давления, что облегчает режим работы плит крепления.

Все перечисленные воздействия гасителей на поток обеспечивают уменьшению сложности сооружения, улучшению гидравлических условий сброса потока в нижний бьеф и обеспечению надежной эксплуатации сооружений[3].

Всех применяющихся гасителей различают на три типа воздействия на поток: реактивное, диссипационное, распределительное.

Гаситель энергии при натекании на него потока создает реакцию, направленную против течения. Величина этой реакции складывается с гидростатическим давлением нижнего бьефа, и затопление прыжка наступает при глубинах нижнего бьефа меньших, чем это требуется из известных уравнений сопряженных глубин гидравлического прыжка на гладком дне. В этом состоит реактивный эффект гасителя, который позволяет получить затопленный прыжок при более высоком размещении водобоя. За счет реактивного действия гасителей происходит уменьшение второй сопряженной глубины и длины прыжка, которая является определяющим фактором при назначении длины водобоя.

Под диссипационным воздействием гасителей подразумевается влияние, которое они оказывают на интенсификацию процесса рассеивания (диссипацию) энергии. Установка гасителей ведет к образованию в потоке дополнительных вальцевых областей и зон раздела с большими градиентами скоростей. Это обуславливает повышение турбулентного перемешивания жидкости и увеличение пульсационных напряжений вязкости между трущимися слоями, что в результате ведет к более интенсивному рассеиванию избыточной кинетической энергии. Происходит распад крупномасштабных вихрей и более интенсивное затухание турбулентности. Это позволяет уменьшить длину послепрыжкового участка крепления и величину местного размыва. Наиболее эффективным диссипационное воздействие будут оказывать шашечные гасители, зубчатые и прорезные пороги, которые дополнительно расщепляют поток на большое количество струй и этим увеличивают площадь поверхностей раздела [4,5].

Следует отметить, что диссипационное и реактивное воздействие в некоторых случаях связаны друг с другом.

При маневрировании затворами на водопропускных и регулирующих сооружениях особую важность приобретает распределительное воздействие гасителей. Оно заключается в том, что гаситель, отклоняя набегающую на него транзитную струю к свободной поверхности, переводит поток с донного в поверхностный режим течения с резким уменьшением придонной скорости, происходит также изменение направления движения потока в плане. Вследствие этого заметно уменьшается размывающее воздействие потока на дно за гасителями.

Осуществляя маневрирование за затворами, в нижнем бьефе возникают сбойные течения, характеризующиеся большой неравномерностью распределения скоростей в плане. Установка гасителей энергии заставляет поток расширяться в поперечном направлении, что приводит к более равномерному распределению скоростей в плане;увеличивается шероховатость водобоя, из-за чего возрастает устойчивость транзитной струи и уменьшается сбойность[6] (рис. 1. и 2) .

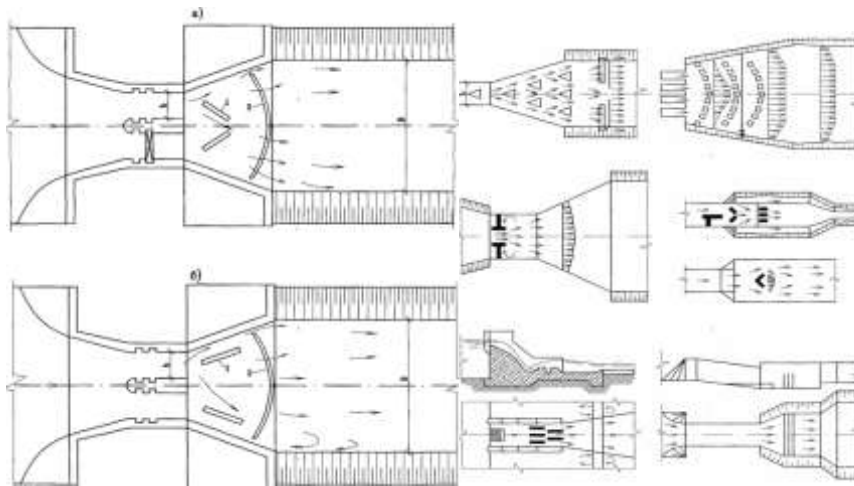


Рисунок1.
 Схема противо-сбойных устройств
 нижнего бьефа двух пролетного
 водопропускного сооружения,
 обеспечивающего отсутствие сбоя:
 а) как природном, так и при 2-х
 открытых отверстиях;
 б) только при 2-х открытых отверстиях;
 1-растекатели,
 2-криволинейная стенка.

Рисунок2.
 Конструктивные мероприятия по
 борьбе со сбойностью в нижнем
 бьефе сетевых водопропускных
 сооружений.

В настоящее время к числу наиболее распространенных типов гасителей, отвечающих многоцелевому назначению, позволяющих успешно бороться со сбоем, можно отнести шашечные гасители, сплошные и разрезные стенки. В большинстве случаев гасители разных форм устанавливаются на водобое одновременно, в виде шашек и пирсов.

По мнению Н.П.Розанова, одним из основных мероприятий в борьбе со сбойным течением является устройство водобойной стенки или систем стенок и порогов, размещаемых за гасителями или расщепителями, находящимися непосредственно за сжатым сечением и в зоне первого гидравлического прыжка. Глубина размыва за криволинейной водобойной стенкой, выпуклость которая обращена в сторону нижнего бьефа, и глубина размыва за ломаной водобойной стенкой соответственно в 1,12 и 1,06 раза больше, чем за прямолинейной водобойной стенкой, а неравномерность распределения скоростей потока при прямолинейной водобойной стенке в 1,3... 1,4 раза больше, чем у двух видов водобойной стенки[7].

Н.Н.Пашков разработал конструкцию с расширяющимся руслом с углом расширения $\varphi = 20^\circ, 40^\circ, 60^\circ$ и с заложением откоса $m = 0,5, 1$ и $1,5$; применял в качестве гасителей энергии трапецеидальную водобойную стенку, шашечные гасители- и растекатели клиновидной формы[8].

Н.Т. Кавешниковым разработана конструкция нижнего бьефа одноочкового и двухочкового трубчатого сооружения. Работа предлагаемых конструкций гасителей энергии проверялась на размываемой модели. Воронки размыва получались незначительные и располагались в плане симметрично относительно оси сооружения. Однако гидравлический расчет такой конструкции затруднен, особенно расчет водобойной стенки, которая расположена на наклонном участке. Данная конструкция, допускающая второй гидравлический прыжок и работающая за трубчатыми водосбросами, может быть неэффективной для открытых водосбросов[9,10].

Анализ рассмотренных конструкции дает основание сделать заключение о том, что применение гасителей и растекателей шашечного типа клиновидной формы и

трапецеидального порога может решить вопрос обеспечения прыжкового сопряжения потоков в нижнем бьефе средненапорных и низконапорных гидроузлов без образования сбойных течений. Но вместе с этим рассмотренные выше конструкции энергогасящих устройств не обладают универсальностью и в каждом конкретном случае для обеспечения их надежной работы требуют соответствующих модельных гидравлических исследований. Поэтому основной конструкцией для гашения энергии потока на средне- и низконапорных гидроузлах остаются водобойные колодцы.

Список использованной литературы

1. Гришин М.М. «Гидротехнические сооружения». М. Высшая школа, 1979, ч.1, 615с.
2. Крупнов Н.В. «Гидродинамические воздействия потока на гасители энергии и борьба сбойными течениями в нижнем бьефе плотин низкого и среднего напора». Дисс. канд. техн. наук. М., 1984.
3. Саваренский А.Д. «Гасители энергии и крепление русел за плотинами». М., 1938 г.
4. Маслова А.Б. «Гидродинамическое воздействие потока на гасители». Дисс. канд. техн. наук. М., 1982.
5. Машкович Л.А. «Гашение энергии и регулирование форм потока при сопряжении бьефов гидравлическим прыжком. Автореф. дисс. канд. техн. наук. Ташкент, 1957г.
6. Черных О.Н. Исследование устойчивости элементов крепления нижнего бьефа трубчатых водопропускных сооружений. Дисс. канд. техн. наук, М., 1979 г., 217с.
7. Розанов Н.Н. «Устройство нижнего бьефа водосбросов». М.: «Колос», 1984.
8. Пашков Н.Н. «Расчет гасителей шашечного типа за трубчатыми водосбросами». Труды МИСН им. Куйбышева. М., 1958, сб. 24, С. 65...90.
9. Кавешников Н.Т. «Исследование устройств нижнего бьефа трубчатых сооружений и местных размывов за ними». Автореф. дисс. канд. техн. наук. М., 1974.
10. Николаенко Ю.М. «Обоснование технических решений водопропускных сооружений с учетом особенностей гидравлических режимов в эксплуатационных условиях». Дисс. на соискание ученой степени доктора технических наук. По специальности Гидротехническое и мелиоративное строительство. Санкт Петербург, 2000, стр 386.

Научный руководитель:

проф. Базаров Д.Р.

УДК:627.8:504.4(575.111)

НАТУРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СООРУЖЕНИЯМИ ТАШКЕНТСКОГО (ТЮЯБУГУЗСКОГО) ВОДОХРАНИЛИЩА.

Кутимов Д. С., магистрант 1-го курса; Ирисбаев З. глав. специалист
«Госводхознадзор».

Аннотация.

На основании договора №1/06 от 10.02.2006 г. с Госинспекцией «Госводхознадзор» Диагностическим центром «Госводхознадзор» выполнен очередной (16 цикл) натурных наблюдений геодезическими методами за деформациями сооружений Ташкентского водохранилища.

Ташкентское (Тюябугузское) водохранилище расположено в пойме реки Ангрэн на территории Среднечирчикского района Ташкентской области.

В состав сооружений водохранилища входят: плотина, правобережный водовыпуск, левобережный водовыпуск, катастрофический водосброс, дренаж и два отводящих канала.

Плотина земляная, насыпная, длиной по гребню 2,9 км. Концевыми участками плотины служат дамбы обвалования общей длиной 1,9 км. Центральная часть плотины,

занимающая пойму долины Ахангаран, имеет суглинистое ядро, пригруженное с верховой и низовой сторон галечниковыми призмами. Дамбы обволочения выполнены полностью из суглинка. Верховой откос плотины закреплен сборным и монолитным железобетоном. По гребню плотины проходит автодорога Ташкент-Бекабад. Абсолютная отметка гребня плотины 396.5 м. Наибольшая высота плотины 36.5 м., общая длина по гребню - 2810 м., ширина - 13 м. Заложение откосов: верхового 3,0-5,0; низового 2,5-3,0.

Правобережный водовыпуск расположен на пк 23+10. Состоит из входного оголовка, напорной двухчочковой трубы (2,5x2,0x45,0 м), камеры управления затворами, безнапорной двухчочковой трубы (2,9x2,0x210,0 м.) с галереей, входным оголовком (54,0 м.), водобойным колодцем (19,0 м.), переходным участком (15,5 м) и рисбермой (20,0 м).

Левобережный водовыпуск имеет такие же поперечные сечения двухчочковых труб и затворов, как и у правобережного водовыпуска, но только короче общая длина и камера затворов башенного типа.

Катастрофический водосброс выполнен в виде быстротока с падением 34 м. Входная часть выполнена в виде полой водосливной стенки высотой 16 м. На гребне водослива установлено 3 сегментных затвора. За водосливной стенкой расположен быстроток трубчатого типа в пределах тела земляной плотины и открытый лоток за пределами плотины. Пропускная способность водосброса 760 м³/сек. Общая длина 440,0 м. Отметка порога 386,2 м.

Дренаж трубчатый приплотинный, длиной 1400 м., асбоцементные трубы диаметром 400 мм.

Отводящие каналы: - правобережный протяженностью 5 км. Пропускная способность 55 м³/сек.;- левобережный протяженностью 2 км. Пропускная способность 25 м³/сек.

Диагностическим центром «Госводхознадзор», в период с 3 по 20 апреля 2006г. при уровне воды в водохранилище 392.16 – 392.64, выполнен очередной (16-ый цикл) натуральных наблюдений за вертикальными осадками и горизонтальными смещениями плотины и сооружений.

Опорная высотная основа.

Для определения состояния опорной высотной основы, выполнено высокоточное нивелирование двух кустов фундаментальных реперов: правобережного - репера 1-80, Рп.2 и Рп."Болт"; левобережного - Рп.01, Рп.02, Рп.03.

Из высокоточного нивелирования куста реперов, следует: за период 1991-2003 гг рп.2 дал осадку 6.2 мм., с 1998 по 2006 годы стабилизировался. Рп."Болт" между последними циклами дал осадку до 8 мм. Репер 1-80 не изменил положения.

За исходную основу при нивелировании II разряда приняты отметки реперов 1-80 (правый берег) Н=392,504 м. и 03 (левый берег) Н=393.747 м.

Из приведенных материалов можно сделать следующие выводы:

Здание управления.

За период наблюдений (1990-2006гг.) здание имеет наибольшую осадку 63 мм и при этом, осадка неравномерная. Стенные марки № 3 и 4 имеют большую осадку, чем марка № 1 и 2 на величину до 30 мм. Скорость осадки составляет 2 мм в год. Между последними циклами произошел подъем до 2 мм у марок №1,2.

Катастрофический водосброс.

В здании над водосбросом заложено четыре высотных марки. Наибольшая осадка за 40-летний период составила марка № 103-151 мм. Интенсивная просадка здания происходила до 1990 г. и скорость осадки составила 6 мм в год. В период 1997-2006 гг. осадка незначительная, а деформации носят колебательный характер в пределах 3 мм, который можно отнести к наполнению или опорожнению водохранилища и за счет сезонного изменения температуры.

Оголовок водосброса по величине осадок делится на две части: одна – от гребня плотины до средней части водосброса (высотные марки: 1-8, 26-32) и вторая - от средней части и до водоприемника в сторону верхнего бьефа (высотные марки: 9-25,33-38).

Гребень плотины.

За 30-летний период наблюдений (1967-97гг.) отмечается закономерный процесс осадки земляной плотины. Наибольшая величина осадки составляет 140 мм в районе пикета 23, наименьшая осадка - 7 мм, в начале плотины пикеты 1-5.

Максимальная интенсивность осадки составляет - 10 мм в год, минимальная - 2 мм в год.

Общая картина осадки плотины по этапам характеризуется следующим образом:

- 1-ый этап (1967-1974гг.) средняя скорость осадки в год составляет 5 мм,
- 2-ой этап (1974-1990гг.) средняя скорость осадки в год составляет 2 мм.
- 3-ий этап (1990-1996гг.) - стабилизация осадок.
- 4-ый этап (1996-1997гг.) - увеличение осадки, средняя скорость осадки составляет 10мм в год, причем правобережная часть плотины имеет большую осадку, чем левобережная.
- 5-ый этап (1997-2003 гг.) - стабилизация осадок от 0 до 2 мм.
- между последними циклами наблюдается осадка переменного характера (подъем или осадка) с величиной до 2 мм.
-

Средняя часть откоса плотины.

Оседание плотины в этой части в два раза меньше чем на гребне и составляет за период 1967-1998 гг. наибольшую величину - 72 мм (марка 19-2), наименьшую - 40 мм (марка 7-2). Интенсивная осадка марок происходила в период 1967-1990гг. и средняя интенсивность осадки составила 2 мм в год. Период 1990-2000 гг. - стабилизация. Между последними циклами осадка составляет в среднем 4 мм.

Нижняя часть откоса плотины наблюдалась в основном только в период 1990-2003 гг. За этот период наблюдается осадка переменного характера с амплитудой 8 мм. Между последними циклами наблюдается осадка с величиной до 2 мм.

Марки 13-3 и 7-3 наблюдаются с 1967 г. по которым можно сделать вывод, что в этой части осадка незначительная и составляет за 35-летний период 25 мм. Между последними циклами осадка в среднем составляет 1мм.

Трубы водовыпусков и водосброса имеют незначительные осадки, которые находятся в пределах точности измерений.

Заключение.

Натурные наблюдения геодезическими методами выполнены с необходимой точностью. На основании полученных данных наблюдений следует:

- произошедшие осадки и горизонтальные смещения не превышают допустимые величины деформаций. Изменения деформаций относительно предыдущего цикла наблюдений находятся в пределах точности измерений и не имеют аномальных отклонений;
- измеренные осадки водосброса имеют деформации в пределах температурного влияния и точности измерений.
- продолжается осадка здания управления эксплуатации водохранилища.
- Трубы водовыпусков и водосброса имеют незначительные осадки, которые находятся в пределах точности измерений.

Использованная литература:

1. Натурные наблюдения диагностического центра «Госводхознадзор» Ташкент 2006.

Научный руководитель:

доц. Абдураупов Р.Р.

АНАЛИЗ ДВУХ ПАТЕНТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ БОРЬБЫ С ФИЛЬТРАЦИЕЙ.

Кутимов Д. С., магистр 1-го курса.

Аннотация.

Потери воды в каналах, питая грунтовые воды, способствуют заболачиванию и засолению ценных орошаемых земель, снижают КПД системы, следовательно, увеличивают водозабор, размеры головного сооружения, каналов и сооружений на них, а при машинном орошении — и затраты энергии; увеличивают строительные и эксплуатационные затраты. Поэтому с потерями воды из каналов ведут систематическую борьбу. При устройстве экранов из полимерных пленок целесообразно в качестве защитного слоя использовать грунт или железобетонные плиты, которые укладывают по водонепроницаемой пленке. Многослойные одежды с гидроизоляционным слоем применяют на ответственных участках канала, где не допускается увлажнение грунтов и одновременно требуются повышенные запасы прочности и устойчивости. В статье приведены сравнение патентов как преимущества, так и недостатки.

Геосинтетический композитный материал. Что он из себя представляет? Геосинтетический композитный материал состоит из следующих компонентов:

1. покровной слой выполненные из синтетического нетканого материала;
2. промежуточный слой (качестве промежуточного слоя использована пленка из полипропилена или полиэтилена, при этом указанные слои соединены между собой посредством клея);
3. подстилающий слой также выполненные из синтетического нетканого материала[1].

На Рис.1 схематично представлен геосинтетический композитный материал для противofильтрационной защиты и армирования в разрезе.



Рис.1 Геосинтетический композитный материал в разрезе.

Задача, направленная на геосинтетический композитный материал, является расширение ассортимента слоистых материалов, соответствующих гидроизоляционным требованиям в гидротехническом строительстве с одновременным обеспечением экологической безопасности.

В качестве синтетического материала может использовано штапельное волокно или мононити, выполненное с использованием иглопробивного способа, сырьем для изготовления которого служит полиэфир, полипропилен, полиакрил.

В качестве промежуточного слоя можно использовать пленку из полипропилена (PP) либо полиэтилена (PE) высокой плотности или полиэтилена низкой плотности. Пленка может быть прозрачная или черная. Толщина промежуточного слоя 3 может составлять от 0,2 до 0,6 мм[1].

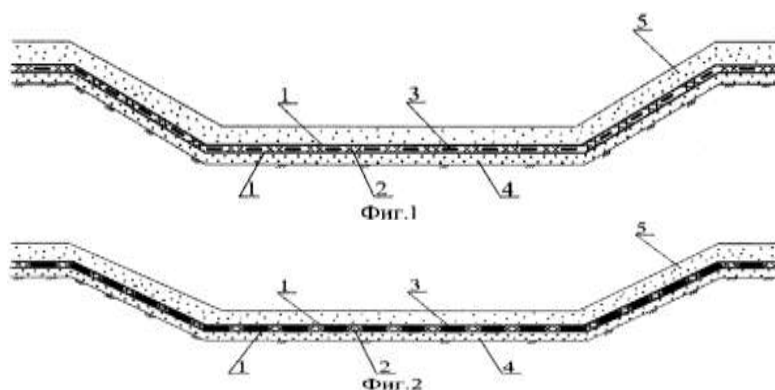
Геосинтетический композитный материал имеет поверхностную плотность покровного подстилающего слоя составляет от 100 до 400 г/м², а толщина промежуточного слоя составляет от 0,2 мм до 0,6 мм.[1]

Материал можно использовать также в качестве тепло- гидро- шумоизоляции при устройстве кровель задний. [1] Геосинтетический композитный материал легок в

обращение, обладает хорошими гидроизоляционными свойствами, при не очень высокой стоимости, надежен при эксплуатации, но есть существенный недостаток при повреждении механическим способом данный материал теряет свои свойства и должен будет заменен куском побольше для того чтобы перекрыть площадь повреждения.

Покрытие с бентонитовым жгутом относится к области гидротехнического строительства и может быть использовано при создании противофильтрационных устройств на оросительных каналах, водоемах и прудах-накопителях отходов. Противофильтрационное покрытие с бентонитовым жгутом включает уложенное по периметру канала двухслойное покрытие. Покрытие образовано из двух полотнищ геомембраны. Полотнища соединены между собой продольными швами. В полость между слоями покрытия помещен бентонитовый жгут. Под геомембрану и поверх неё отсыпан защитный слой грунта, который обеспечивает эксплуатационную надежность и долговечность покрытия. Исключаются потери воды на фильтрацию при повреждениях как нижнего, так и верхнего слоев.

Противофильтрационное покрытие с бентонитовым жгутом (фиг. 1, 2) включает: двухслойное покрытие, выполненное из двух слоев геомембраны **1**, соединенных между собой продольными швами **2**, и помещенным в полость между слоями покрытия (геомембраны) бентонитовым жгутом **3**. При этом данное покрытие уложено на подстилающий слой грунта **4** с отсыпанным поверх геомембраны защитным слоем из грунта **5**[2].



Наиболее близким техническим решением является способ и устройство создания противофильтрационного покрытия оросительных каналов (патент RU № 2408761, МПК E02B 3/16, E02B 5/02, заявка № 2009112150/21 от 01.04.2009 г.), в котором по периметру канала укладывают двухслойное покрытие, в полость между слоями которого через горловину закачивают бетон.

Недостатком данного способа является то, что бетон трудно закачивать через горловины и при закачивании само покрытие будет сползать и смещаться по откосу. Также возможны прорывы в покрытии и неполное или неравномерное заполнение полости бетоном по длине.

Преимущество бентонитового жгута перед другими изобретениями является эксплуатационная надежность и долговечность противофильтрационного покрытия с бентонитовым жгутом обеспечиваемая за счет применения бентонитового жгута, который увеличивается в размерах при попадании воды внутрь двухслойного геомембранного покрытия (например, при повреждении одного из слоев геомембраны). Увеличившийся в размерах бентонитовый жгут заполняет всю полость между слоями геомембраны и тем самым исключает утечки воды из сооружения.

Недостатком данного способа является то, что двухслойное покрытие не имеет продольных локальных швов, которые обеспечили бы равномерное заполнение бетоном все противофильтрационное покрытие[2].

Сравним их преимущества и недостатки опираясь на таблицу сравнения:

Материал	Преимущества	Недостатки
Геосинтетический композитный материал	Легок в обращение	При механическом повреждении нужен большой кусок перекрывающий площадь повреждения
	Обладает хорошими гидроизоляционными свойствами	
	Имеет не очень высокую стоимость	
	Надежен при эксплуатации	
Противофильтрационное покрытие с бентонитовым жгутом	Эксплуатационная надежность	Отсутствия продольных локальных швов для замены на определенном участке
		Тяжелые условия бетонирования покрытия
	Долговечность противофильтрационного покрытия	Высокая стоимость данного материала

Итоги по статье.

В статье были рассмотрены, проанализированы и приведены преимущества и недостатки двух патентов. Было установлено что геосинтетический композитный материал имеет хорошие качества при не очень высокой цене и обширное применение разнообразных строительствах, а бентонитовый жгут который имеет большую долговечность по сравнению с аналогами также он имеет свои недостатки в качестве того что возможность замены материала локально не возможно в виду его формы расположенным вдоль канал и двухслойное покрытие не имеет продольных локальных швов, которые обеспечили бы равномерное заполнение бетоном всего противофильтрационного покрытия.

Сопоставив два патент в табличной форме, мы видим все плюсы и минусы данных изобретений. По данным таблицы можно сделать вывод что геосинтетический композитный материал надежен и лёгок в эксплуатации имея при этом не очень высокую стоимость по сравнению с бентонитовым жгутом.

Использованная литература:

- Утешев Р.С., Геосинтетический композитный материал для противофильтрационной защиты и армирования - ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ, Дата начала отсчета срока действия патента: 13.11.2013, Опубликовано: 20.03.2014 Бюл. № 8
- Ищенко А.В., Косиченко Ю.М., Скляренко Е.О., Баев О.А., Противофильтрационное покрытие с бентонитовым жгутом - ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ, Дата начала отсчета срока действия патента: 19.03.2013, Дата публикации заявки: 27.09.2014 Бюл. № 27
Опубликовано: 27.02.2015 Бюл. № 6

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

доц. Туркменов Х. И.

УРОВНИ И МУТНОСТЬ ВОДЫ ПЕРЕД ВОДОЗАБОРОМ В АБМК ИЗ РЕКИ АМУДАРЬЯ

Латипов О. – студент, Ибрагимов Б. – магистрант, Джаббарова Ш.А. – ассистент,
Бакиев М.Р. – профессор ТИИМ

Аннотация

В статье излагаются основные характеристики уровня и мутности воды на участке водозабора в Аму-Бухарский машинный канал (АБМК), от которых зависят расходы воды по графику водопотребления и объемы очистки отстойника перед водозабором.

Цель. Анализ современного состояния уровней и мутности воды перед водозабором в Аму-Бухарский машинный канал.

Для определения уровней воды в точке водозабора, обычно используются график зависимость расхода воды и уровней в реке [1].

Для условий реки Амударья, когда русло реки постоянно меняет свое положение из-за множественных русловых процессов, трудно строить однозначную зависимость $Q=f(H)$ [2].

Ближайший гидропост, где ведутся наблюдения за уровнем, гидропост мост Чарджоу на 18 км выше головы АБМК. Голова канала из-за недостаточности уровня не раз переносилась вверх по течению. Изменение уровня воды перед водозабором при различных процентах обеспеченности, показан в таблице 1 и на рис. 1, 10% обеспеченность соответствует максимальным, а 90% минимальным значениям воды.

Таблица 1

Изменение УВ у водозабора АБМК в течение года

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10%	191,2	190,9	190,93	191,5	192,5	192,7	192,9	192,4	191,6	191,1	191	191
50%	190,6	190	190,8	191,3	191,7	192,3	192,25	191,85	191,55	191,28	191,1	190,5
90%	190,8	190,8	190,45	190,3	191,05	191,8	191,6	191,45	191,1	189,7	189,75	190,6
дк	186,6											

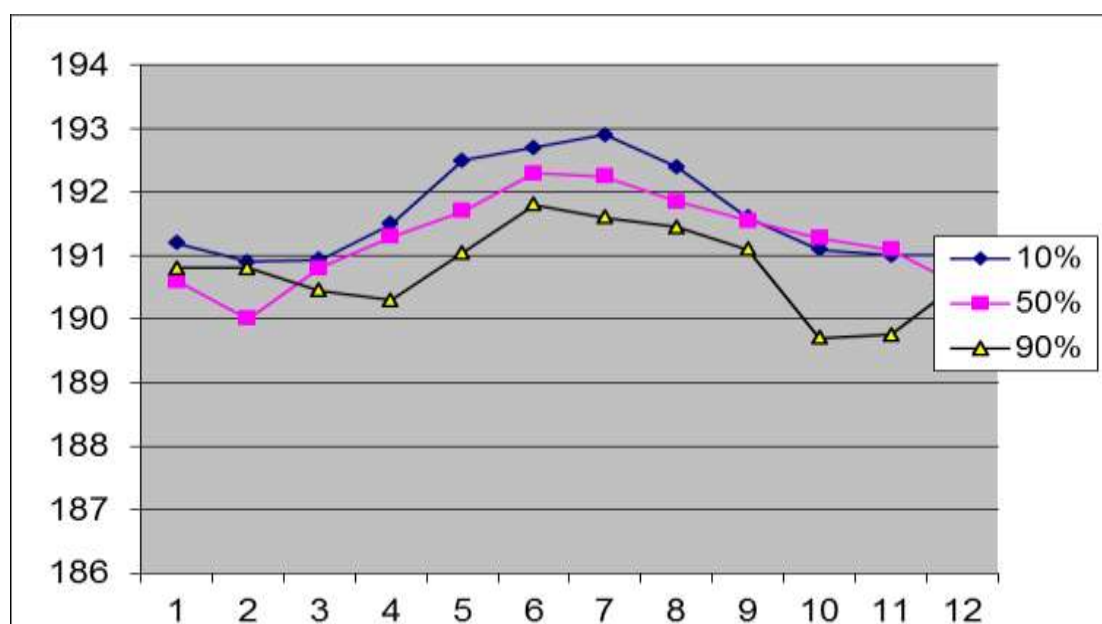


Рисунок 1. Изменение УВ у водозабора АБМК в течение года.

Отметки уровня воды в голове водозабора в таблице 1 и на рис. 1 вычислены на базе данных уровней воды гидропоста Чарджоу с учетом уклона водной поверхности на рассматриваемом участке реки Амударья.

Как видно из таблицы 1 и рис. 1 максимальные уровни воды наблюдаются в июне, июле, августе месяцах при всех расчетных процентах обеспеченности и совпадает с вегетационным периодом [3].

Явной зависимостью между расходом воды и мутностью не существует. Максимальные расходы воды июнь-июль месяцы, а максимальные мутности апрель-май, т.е. в период весенних паводков.

Наименьшим расходом соответствуют наименьшие расходы (октябрь-февраль). Обработка «Гидрологических ежегодников» за весь период наблюдений до 1960 года по гидропостам, среднемесячные мутности приведены в таблице 2, рис. 2.

Наибольшая мутность на гидропосту Керки 15,60 кг/м³ (апрель 1934 г.), Ильчик (апрель) 10,98 кг/м³, Чатлы (май) 8,1 кг/м³, Туямуюн (май) 11,95 кг/м³, наименьшие соответственно 0,45 кг/м³, 0,56 кг/м³, 0,29 кг/м³, 0,15 кг/м³. В той же таблице приведены проектные данные Уздавсувлыйиха. Максимальная мутность 20 кг/м³ (май).

Таблица 2

Изменение мутности воды при различных процентах обеспеченности

№	P=50%		P=10%		P=90%	
	Мутность реки кг/м ³	Мутность при входе в канал	Мутность реки	Мутность при входе в канал	Мутность реки	Мутность при входе в канал
I	2.3	1.02	2.3	1.03	1.1	0.09
II	2	0.87	2.2	0.97	1	0.08
III	3.19	1.37	4	1.69	2.7	0.2
IV	4.6	2.03	5.7	2.57	2	0.17
V	4.85	0.96	4.2	1.16	3	0.13
VI	4.55	0.96	4.7	0.99	4	0.18
VII	4.25	0.9	4.9	1.06	2.7	0.12
VIII	3.44	0.73	4.2	0.88	3.54	0.15
IX	2.35	1.11	2.8	1.28	1.5	0.11
X	2	0.52	4.3	1.87	1	0.08
XI	1.9	0.76	1.9	0.79	1	0.68
XII	2.2	0.87	2.2	0.84	1.3	0.09

Как видно из таблицы среднегодовые мутности в створе Керки за последние годы значительно (на 33%) возросли. Несмотря на это среднегодовой сток наносов по створу Керки составляет с 1911- 1959 г.г. 246510 тыс. т., по Ильчик 210932 тыс. т., Чатлы 133541 тыс. т.

За 1984 – 1995 годы несмотря на увеличение среднегодовой мутности до 3,56 кг/м³, среднегодовой сток наносов составляет 158708 тыс.т. при общем стоке воды 44581 млн. м³, среднегодовая 2622 млн.м³.

Уменьшение среднегодового стока наносов в основном происходит из-за уменьшения стока воды реки Амударья за счет строительства водохранилищ и увеличения водозабора из реки.

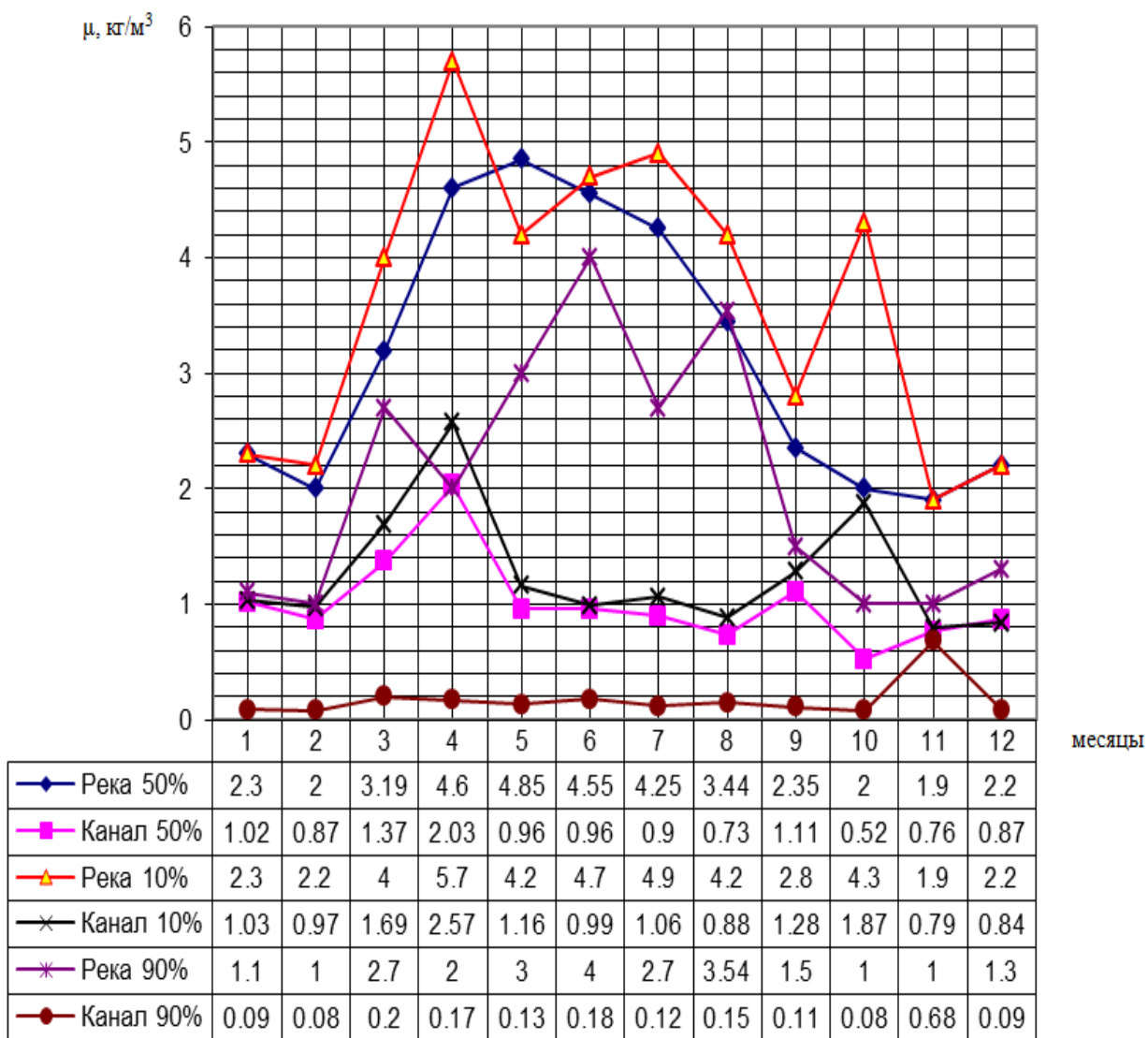


Рисунок 2. Изменение мутности воды при различных процентах обеспеченности.

Выводы

1. Из-за недостаточности уровня воды перед водозабором, створ водозабора переносились в несколько раз и в настоящее время длина этого участка составляет более 11 км.
2. Среднегодовые мутности в створе Керки за последние годы значительно (на 33%) возросли, и составляет $3,56 \text{ кг/м}^3$.
3. Уменьшение среднегодового стока наносов в основном происходит из-за уменьшения стока воды реки Амударья за счет строительства водохранилищ и увеличения водозабора из реки.

Литература

1. Бакиев М.Р., Павлова Е.И. Проектирование плотинных низконапорных водозаборных гидроузлов на предгорных участках рек. Ташкент, 1988, 138 с.
2. Разработка правил эксплуатации головного участка АБМК. Уздавсувлойиха. Ташкент, 2004.
3. КМК 2.06.03-97. Оросительные системы. Нормы проектирования. Ташкент, 1997.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА И GSM ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТВОРОМ ЧЕРЕЗ СМАРТФОН

ТИИМ, студенты гр. 412, ф-та СХАМ Мадаипов А., Муродов Ш.

Аннотация

Работа посвящена инновационным решениям по применению программно-аппаратных средств и ИКТ при автоматизации водовыпусков внутрихозяйственной оросительной сети, в целях создания дистанционного контроля и управления затвором через персональный ANDROID фермера.

Ключевые слова: автоматизация, АСУТП, GSM-технологии, программируемый логический контроллер, программные и аппаратные средства, управление затвором, контроль.

Annotatsiya

Ушбу иш ички хўжалик сугориш каналларининг сув чиқаришини автоматлаштиришида дастурий-ускунавий воситалар ва АКТни қўллаида инновацион ёндошишига, фермернинг шахсий ANDROID қурилмаси ёрдамида затворни масофадан назорат қилиш ва бошқаришига бағишланган.

Калит сўзлар: автоматлаштириши, АСУТП, GSM-технологиялар, дастурий-мантиқий контроллер, дастурий ва аппарат воситалари, затворни бошқариш, назорат.

Современные средства программно-аппаратного обеспечения автоматизации и информационно - коммуникационных технологий должны широко применяться в технологических процессах контроля и управления на водовыпусках фермерских хозяйств. К таким средствам относятся программируемые логические контроллеры (ПЛК) и коммуникационные модули GSM.

Типичная структура ПЛК показана на рисунке 1. Конструктивно ПЛК обычно оформлен в виде двух или трех блоков. Обязательными являются блок управляющих модулей ПЛК (блок ПЛК) и блок программатора. Для разработки и ввода управляющей команды (УК) может быть использован компьютер, оснащенный специализированным программным обеспечением. После ввода и отладки УП контроллер реализует заданные управляющие функции, работая в автономном автоматическом режиме [1].

Процессорный блок ПЛК имеет модульную структуру, что позволяет формировать “корзину” ПЛК с большим или меньшим количеством модулей различного назначения в зависимости от сложности и характера решаемых задач управления. Обязательным модулем ПЛК, наряду с модулем питания, является модуль процессора МПМ. В этом модуле находится микропроцессорное устройство, осуществляющее переработку поступающей информации в соответствии с заданной УП и формирование управляющих сигналов. В нем же находится устройство памяти ПЛК, включая ПЗУ и ОЗУ.

Для ввода информации, поступающей от управляемого объекта, и вывода сигналов управления служат модули ввода-вывода МВВ. Обычно в составе ПЛК имеется несколько модулей ввода дискретных сигналов и несколько модулей вывода дискретных сигналов. Каждый дискретный модуль ввода или вывода обычно рассчитан на 8, 12, 16 и до 32 дискретных сигналов.

Помимо модулей, обеспечивающих обработку дискретных сигналов, в блоке ПЛК могут быть установлены модули для ввода или вывода аналоговых сигналов. Модули ввода аналоговых сигналов – это аналого-цифровые преобразователи (АЦП), преобразующие непрерывные аналоговые сигналы в цифровые (числовые). Напряжению или току на входе АЦП соответствует число на выходе АЦП, пропорциональное данному

напряжению или току. Модули вывода аналоговых сигналов – это цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП), преобразующие заданное процессором число, поданное на данный выход, в пропорциональное ему напряжение или ток, формируемые на данном выходе. При необходимости в блоке ПЛК устанавливаются различные специализированные МВВ. Среди них отметим модули для приема импульсных сигналов датчиков перемещений, а также модули, предназначенные для управления электроприводами.

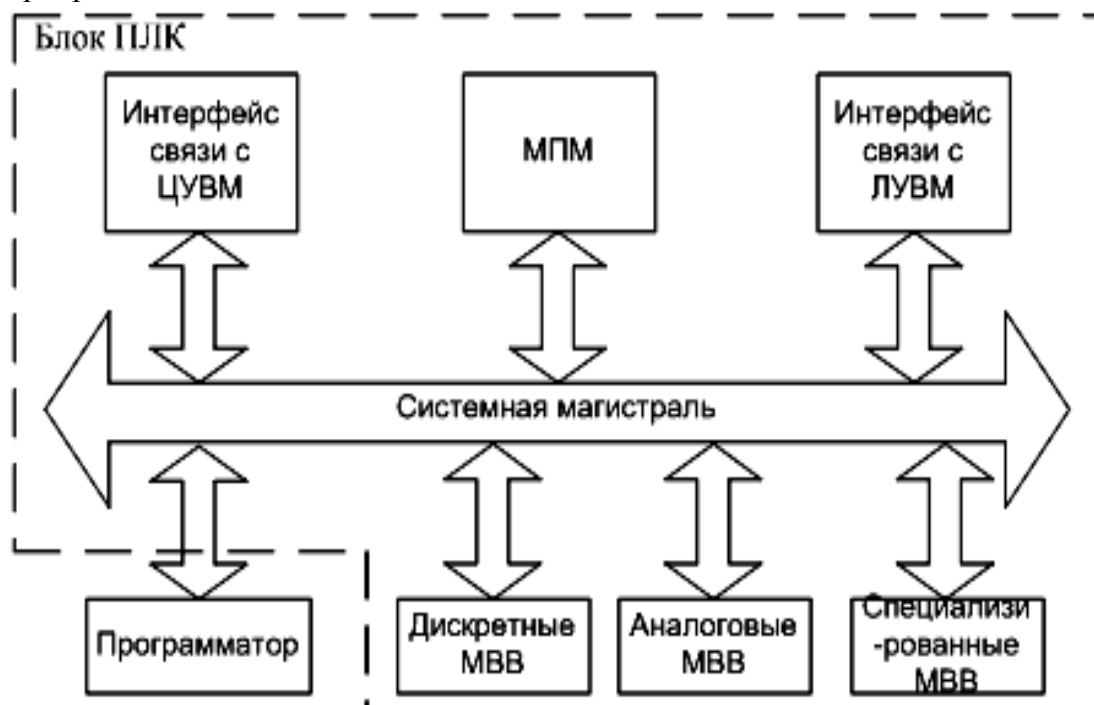


Рис. 1 Структура программируемого логического контроллера

Часть выше изложенных материалов нашла свое воплощение на примере практического пробного решения на водовыпуске в ВОС, для реализации суточного графика водопользования с помощью единичного затвора. Эти решения связывались с алгоритмизацией процесса управления на основании суточного графика водопользования, программного обеспечения управления, привлечения программно-аппаратных средств, а так же методов и средств информационно-коммуникационных технологий, позволяющих (фермеру) как управлять подачей воды, так и вести учет её, пользуясь, например личным смартфоном

Блок-схема передачи информации для управления и учета имеет вид рис.2. На базе суточного графика водопотребления формируется алгоритм управления и программа, которая устанавливается на ИС контроллера (ATmega 8). Программа реализуется на затворе водовыпуска конкретного фермера. Затвор снабжен датчиком положения, через который может осуществляться учет воды на ряду с датчиком уровня. Мониторинг и управление осуществляется в условиях автоматизированного комплекса для управления и контроля на водовыпуске в фермерское хозяйство: «АСУТП-mini», по сигналам личного смартфона фермера, либо на месте. Создан экспериментальный лабораторный стенд и проведены предварительные испытания. Экспериментальный стенд, включающий программатор, компьютер с материалами программирования в сфере C++ на основе Co-de-Vision AVR, программируемый контроллер ATMEGA, моделирующие схемы в сфере PROTEUS, выходные аппаратные средства для управления затвором, модель затвора с системой управления через ANDROID с помощью GSM – модуля. Данная схема проверена в производственных условиях на БФК участка № 7 с водовыпуском в ВОС, и показала свою работоспособность.

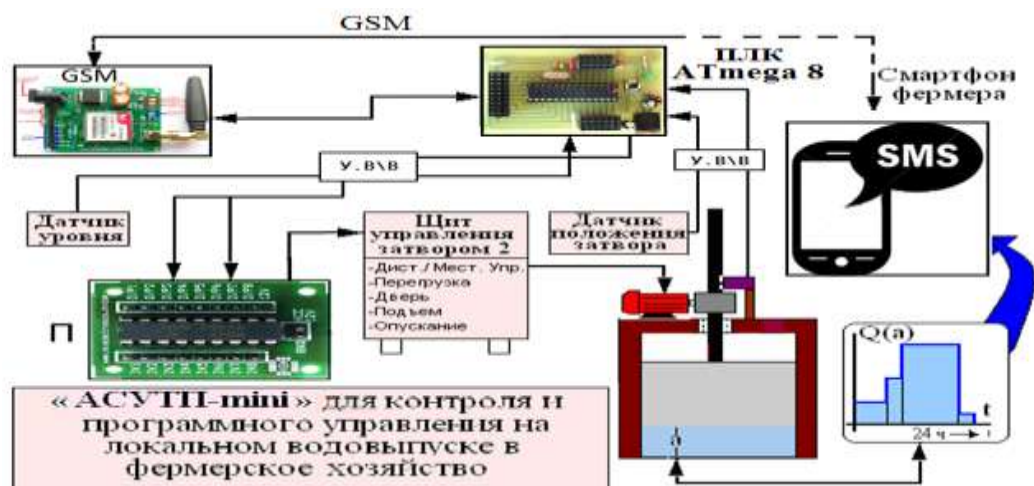


Рис. 2. Блок-схема контроля и управления затвором

Выводы

В заключении следует отметить экономические и социальные эффекты, а именно экономия водных запасов на границе (границах) межхозяйственной, внутрихозяйственной, фермерской частей оросительной системы с соответствующей регистрацией и отчетностью, экономится вода внутри ВОС, создаются и могут реализовываться «документированные» отношения между водопотребителем и вододавателем.

Работа выполнена в соответствии с планом проведения НИР кафедры «Автоматизации и управления технологических процессов и производств» под руководством доц. Усманова А.М.

Литература

1. Тюрин В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами СГЛА. С-Петербург 2006
2. Совершенствование средств и методов автоматизации и учета воды для внутрихозяйственной оросительной сети. Отчет НИР/ ТИИМ, отв. исполнитель Усманов А.М. – ТИИМ. 2016 г.

Научный руководитель:

доц. Усманов А.М.

УДК 627.5

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ БЕРЕГОЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Максудов Ильхомжон Хуснитдин угли – Студент 4 курса факультета «С и ЭГТС»

Шукурова Севара Эгамкуловна – ТИИМ, ассистент кафедры «ГТС и ИК»

Аннотация

Рассмотрены наиболее распространенные типы береговых укреплений. Приведена сравнительная оценка стоимости их строительства и эксплуатации в течение 50 лет. Дана характеристика рассмотренных вариантов по безопасности эксплуатации защищаемого сооружения (железнодороги).

Abstract

Considered the most common types of coastal protection structures. Comparative evaluation of the cost of their construction and operation for 50 years. The characteristics of the options considered for operational safety protected facilities (railroad).

Ключевые слова: безопасность, берегозащитные сооружения, железнодорожное полотно, надежность, стоимость строительства, эксплуатационные расходы.

Keywords: safety, coastal protection structures, railroad tracks, reliability, construction costs, operating costs.

Цель: В статье рассмотрены показатели различных типов берегозащитных сооружений

Интенсивное освоение морских побережий неразрывно связано с решением проблем защиты территорий, инженерных сооружений и коммуникаций от волнового воздействия. В связи с большими затратами, связанными с проведением берегоукрепительных работ при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений, выбор наиболее экономичного и обеспечивающего большую надежность варианта - главная задача при проектировании. Вопрос экономичности, надежности и безопасности берегоукрепительных сооружений стоит особенно остро в случае, когда значительная часть сооружения находится в зоне волнового воздействия.

Железная дорога на участке Туапсе-Адлер на 70% своего протяжения (70 км) пролегает по береговому уступу Черного моря. Некоторые участки второго, проектируемого железнодорожного пути, проходят по морской стороне, что неизбежно влечет за собой увеличение затрат по берегоукреплению и специальных работ по сохранению пляжей для отдыха.

Береговой уступ подвержен воздействию целого ряда неблагоприятных геологических процессов:

- со стороны материка – обвалам, осыпям, оползням, эрозии, связанной с особенностями геологического строения грунтов;

- со стороны моря – абразии берега, вызванной агрессивным волновым воздействием моря.

В период строительства и в первые годы эксплуатации железной дороги на всем ее протяжении были широкие (до 100 м) пляжные полосы, подпитываемые твердым стоком рек, который далее естественным образом распределялся вдоль побережья. В последующие, особенно в послевоенные, годы в результате массового изъятия галечника и песка из рек, питающих пляжную полосу Черного моря, а также из-за строительства разного рода морских сооружений (причалов, молов и т.д.) резко сократилось поступление пляжеобразующего материала и, как следствие, началась резкая деградация пляжей. Из-за усиления разрушительных абразионных процессов появились аварийные участки железнодорожного полотна, создававшие угрозу безопасности движения поездов. На современном этапе морского берегоукрепления требуется выполнение крупномасштабных искусственных отсыпок гравийно-галечникового материала в приустьевую зону для создания широких пляжей, способных погасить штормовые воздействия. На протяжении всего периода эксплуатации Министерство путей сообщения СССР и ОАО «РЖД» являлись единственным ведомством, которое занималось вопросами берегоукрепления.

В настоящей работе проведено технико-экономическое сравнение шести вариантов берегоукрепления на 100 п.м. железнодорожного полотна:

1. Строительство подпорно-волноотбойной стены без защитной волногасящей полосы или бермы и пляжеудерживающих сооружений;
2. Строительство подпорно-волноотбойной стены с устройством свободной защитной волногасящей полосы без пляжеудерживающих бун;
3. Строительство подпорно-волноотбойной стены с устройством защитной волногасящей полосы с каменно-набросной бунной;
4. Строительство подпорно-волноотбойной стены с устройством защитной волногасящей полосы с бетонной бунной;
5. Строительство подпорно-волноотбойной стены с устройством защитной бермы из камня;

6. Строительство подпорно-волноотбойной стены с устройством защитной бермы из тетраподов.

Параметры сооружений – высота подпорно-волноотбойных стен, ширина волногасящей полосы, длины и шаг бун являются расчетными величинами.

Параметры волногасящей полосы, бун и бермы определены по нормам СП 32-103-97 «Проектирование морских берегозащитных сооружений» [1]. Технико-экономическое сравнение проводилось по следующим параметрам:

- нормативный срок эксплуатации согласно СНиП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» [2] и прогнозируемый срок эксплуатации без реконструкции, определенный на основании имеющегося опыта эксплуатации аналогичных сооружений на рассматриваемом участке берега [3,4];
- стоимость строительства сооружения, а также ориентировочные затраты на содержание и восстановление (рис. 1) в течение 50 лет, приведенные в ценах 2015 г. [5];
- безопасность эксплуатации железной дороги;
- возможность использования участка берега в рекреационных целях.

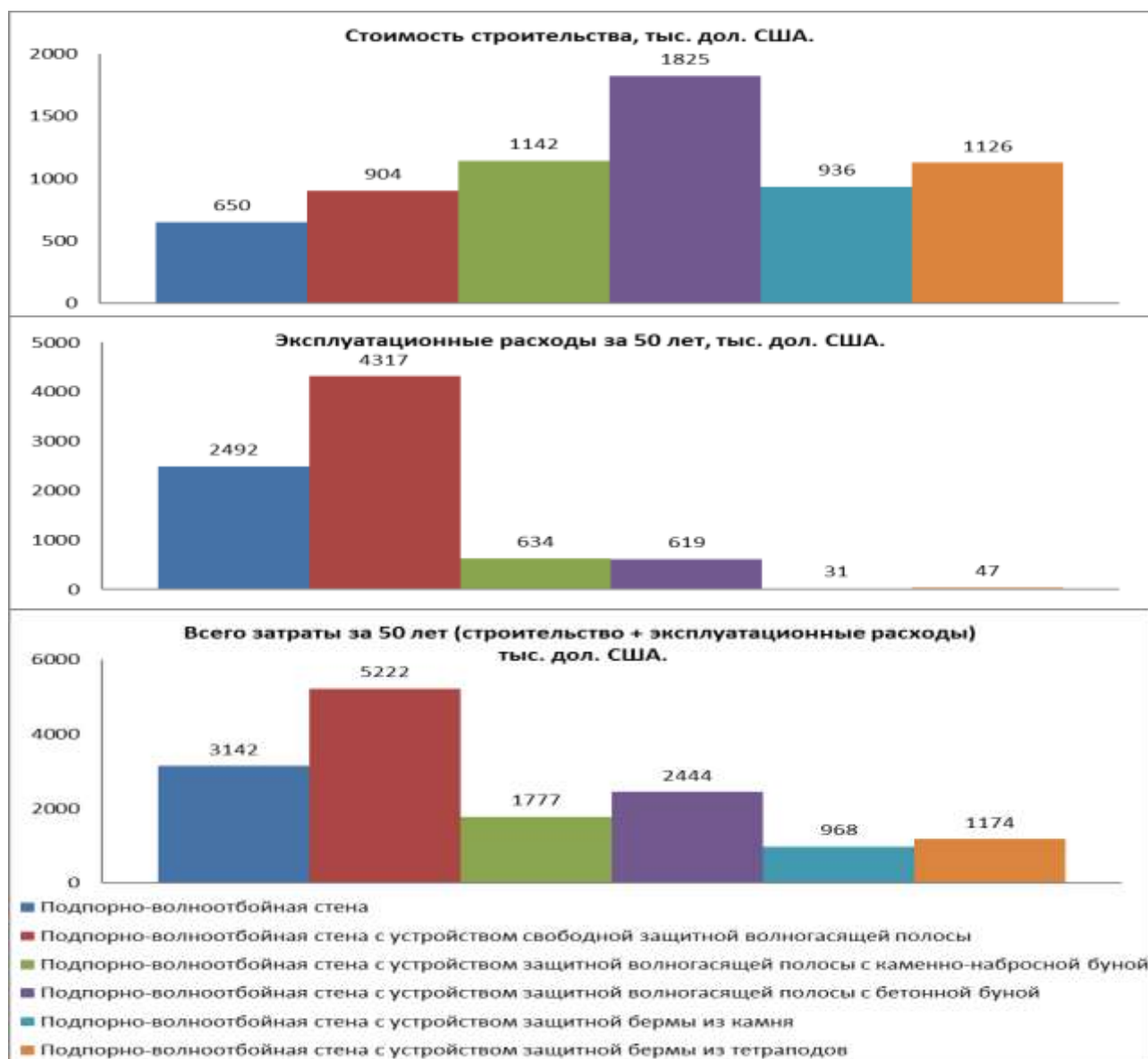


Рис. 1. Сравнительная стоимость различных вариантов берегоукрепления (приведенная в ценах 2015 г.)

Анализ результатов технико-экономического сравнения вариантов берегоукрепления показал следующее:

1. Наиболее дорогим вариантом 100 м берегоукрепления оказался вариант 2 – строительство подпорно-волноотбойной стены под защитой волногасящей полосы, без пляжеудерживающих сооружений. Это связано с необходимостью ежегодной подсыпки пляжеобразующего материала.

2. Следующим по стоимости 100 м берегоукрепительных сооружений является вариант 1 – строительство подпорно-волноотбойной стены без защитной полосы. По опыту эксплуатации волноотбойная стена без защитной полосы способна сопротивляться воздействию моря не более 10 лет. Поэтому за 50 лет эксплуатации стены без защитной полосы ее придется восстанавливать 5 раз. Следует оговориться, что нормами проектирования морских берегозащитных сооружений СП 32-103-97 [1] строительство волноотбойных стен без прикрытия волногасящей полосы запрещено. Этот вариант является наименее безопасным для эксплуатации железной дороги: в случае разрушения стены произойдет подмыв и обрушение земполотна.

3. Наиболее экономичными вариантами берегоукрепления являются варианты 5 и 6 – строительство волноотбойных стен с защитной бермой из крупного камня и из тетраподов. Недостатком этого способа берегоукрепления является неприемлемость его применения в зонах отдыха. Поэтому, применение бермы из камня или тетраподов в каждом конкретном случае следует согласовывать с администрациями курортов.

4. Промежуточное положение по стоимости занимают традиционные способы берегоукрепления – варианты 3 и 4 – строительство подпорно-волноотбойной стены под защитой волногасящей полосы и пляжеудерживающих бун.

5. Наиболее экономичным и надежным для нормальной эксплуатации железнодорожного полотна, отвечающим нормам проектирования морских берегозащитных сооружений является вариант, сочетающий три основных типа сооружений:

- подпорно-волноотбойная стена;
- защитная волногасящая полоса;
- пляжеудерживающие сооружения (каменно-набросные буны).

Список использованной литературы:

1. СП 32-103-97. «Проектирование морских берегозащитных сооружений».
2. СНиП 33-01-2003. «Гидротехнические сооружения. Основные положения».
3. Результаты натурных исследований и моделирования береговых процессов побережья Черного моря в пределах Краснодарского края РСФСР с заданием на разработку генеральной схемы берегозащитных мероприятий. Отчет о НИР, ЦНИИС, 1985 г.
4. Разработка рекомендаций по защите земляного полотна на перегоне Туапсе-Адлер (Проект «Усиление линии Туапсе-Адлер»). Отчет о НИР, ЦНИИС, 1999г.
5. Проектная документация на объект «Строительство второго сплошного пути на участке Сочи - Адлер Сев.Кав.ж.д. Перегон Мацеста-Хоста», ЗАО «Кавгипротранс», 2010г.

ОЦЕНКА ФИЛЬТРАЦИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТОВ В ОСНОВАНИИ УЧКУРГАНСКОГО ВОДОЗАБОРНОГО ГИДРОУЗЛА

Машарифов У. – студент ТИИМ, Джаббарова Ш.А. – ассистент,
Бакиев М.Р. – профессор ТИИМ

Аннотация

В статье с использованием нормативных документов и результаты натурных исследований определены критерии безопасности по фильтрационной прочности грунта плотины и основания.

Цель. Установление критериев фильтрационной прочности грунта тела плотины и основания Учкурганского гидроузла.

Контроль безопасности (технической исправности) гидротехнических сооружений осуществляется путем организации натурных измерений и наблюдений. Техническое обеспечение натурных измерений составляют: контрольно-измерительная аппаратура (КИА), устанавливаемая на сооружениях, а также средства автоматизированного сбора показаний КИА.

По измеренным показателям вычисляются градиенты температур и пьезометрических напоров, интенсивность изменения фильтрационных расходов, величина противодействия, напряжения и т.п.

Контролируемые показатели - совокупность всех наблюдаемых, а также измеренных с помощью технических средств и вычисленных по ним количественных показателей состояния гидротехнических сооружений, а также качественных показателей, полученных наблюдениями на сооружениях [1].

Диагностические показатели - наиболее значимые для диагностики и оценки безопасности состояния гидротехнических сооружений, контролируемые показатели, позволяющие дать оценку безопасности и состояния системы «сооружение - основание - водохранилище» в целом или отдельных ее элементов.

Диагностические показатели выбираются из совокупности контролируемых показателей. Для диагностических показателей определяются критериальные значения. Анализ остальных контролируемых показателей производится при обнаружении отклонений от нормальной работы, зафиксированных с помощью диагностических показателей.

Критерии состояния гидротехнических сооружений [2]:

К1 - первый (предупреждающий) уровень значений диагностических показателей, при достижении которого устойчивость, механическая и фильтрационная прочность гидротехнических сооружений и его основания, а также пропускная способность водосбросных и водопропускных сооружений еще соответствуют условиям нормальной эксплуатации.

В условиях нормальной эксплуатации выполняются все основные требования нормативных документов и правил технической эксплуатации в течение длительного времени, сопоставимого со сроком службы сооружения.

К2 - второй (предельный) уровень значений диагностических показателей, при превышении которых эксплуатация гидротехнических сооружений в проектных режимах недопустима.

Величины К1 и К2 должны контролироваться в соответствии с условиями эксплуатации сооружения и действующими нагрузками, при которых они были назначены.

Учкурганский гидроузел, построенный в 1964-1966 гг., расположен на реке Нарын в северо-восточной части Ферганской котловины у южной окраины селения Учкурган (фото 1).



Фото 1. Водосбросная плотина Учкурганского гидроузла (вид с нижнего бьефа).

Гидроузел предназначен для гарантийного водозабора в каналы Северный Ферганский (правобережный) и подводящий к водodelителю Хакулабадского объединителя и Большого Андижанского канала (левобережный), а также для борьбы с поступлением шуги и донных наносов в головные регуляторы каналов. В состав гидроузла входят плотина, левобережный регулятор, построенный в 1959 г., и правобережный, построенный ранее. Щитовая плотина состоит из 12 пролетов с шириной в свету между бычками по 10 м, перекрываемых двухъярусными колесными металлическими затворами. Для поддержания перед плотиной напора глубиной 5,0 м в случае выхода затворов из строя, перед их линией предусмотрены шандорные пазы, с комплектами шандор на два пролета. Высота каждой шандоры 1,0 м. максимальный расчетный напор перед плотиной 5,35, рабочий – 3,10 м.

Для нормальных условий эксплуатации сооружения расчетная вероятность превышения максимального расхода воды равна 3%, что соответствует 2350 м³/сек; для чрезвычайных условий – 0,5%, что соответствует 2720 м³/сек.

Пропускная способность плотины 2490 м³/сек; с напряжением она может пропустить 3000 м³/сек.

В соответствии КМК 2.02.02-97 фильтрационная прочность основания оценивается по действующим средним градиентам напора в контролируемых областях фильтрации. Критерием обеспечения местной фильтрационной прочности является условие [3]:

$$I_{\text{ср.нат}} \leq I_{\text{дон}} = \frac{1}{\gamma_n} I_{\text{ер.м}} = K1$$

где $I_{\text{ср.нат}}$, $I_{\text{дон}}$, $I_{\text{ер.м}}$ – соответственно, натуральный, допустимый и критический градиенты напора в контролируемой области фильтрации;

γ_n – коэффициент надежности по ответственности сооружения.

За критерии K1 фильтрационной прочности грунтов плотины и основания принимаются значения нормативных допустимых для этих грунтов градиентов напора:

$$\frac{1}{\gamma_n} I_{\text{ер.м}} = I_{\text{дон}} = K1$$

По условию исключения достижения действующих в сооружении градиентов напора их критических значений в качестве критерия K_2 с некоторым допущением рекомендуется принимать величины, равные $0,9I_{er.m}$, т.е.:

$$K_2 = 0,9I_{er.m}$$

Критериальные неравенства характеризующие состояние сооружения по показателям фильтрационной прочности имеют вид:

Нормальное состояние

$$I_{er.m} \leq I_{дон} = K_1$$

Потенциально опасное состояние

$$K_1 = I_{дон} < I_{ср.нат} < 0,9I_{er.m} = K_2$$

Предавариийное состояние

$$I_{ср.нат} > 0,9I_{er.m} = K_2$$

Натурные значения средних градиентов напора $I_{ср.нат}$ во всех контролируемых областях основания плотины вычисляются по показаниям парных пьезометров, расположенных в этих областях последовательно на линиях тока или по гидродинамическим сеткам фильтрации, построенным по пьезометрическим наблюдениям в условиях действия на плотину максимального напора.

В основании водосбросной плотины Учкурганского гидроузла залегают конгломераты, имеющие падение поверхности пласта на юго-восток. Конгломерат состоит из галек с включением валунов. Цемент конгломератов известково-песчаный. Коэффициент фильтрации конгломератов в среднем 1 м/сутки.

Натурные наблюдения за фильтрационным режимом в основании водосбросной плотины Учкурганского гидроузла не ведутся. Это связано с тем, что в период строительства гидроузла не была выполнена закладка парных пьезометров для контроля фильтрации в основании водосбросной плотины. Также затруднительно визуально определить происходит - ли химическая суффозия цемента конгломератов, который состоит из известняка, из-за того, что в нижнем бьефе постоянно находится толща воды повышенной мутности и наблюдать мутность выхода фильтрационного потока из фильтрационных стаканов невозможно.

Выполнить фильтрационный расчет в основании водосбросной плотины тоже затруднительно в связи с тем, что конгломераты прочные и имеют сложную конфигурацию отдельных массивных блоков.

Выводы и рекомендации

1. Учкурганский гидроузел обеспечивает подачу воды каналам СФК И БАК и после реконструкции увеличился класс капитальности.
2. Натурные исследования показали отсутствие мутности в фильтрационных водах, тем не менее, необходимо закладка парных пьезометров.
3. Критериями обеспечения местной фильтрационной прочности грунтов плотины и основания приняты нормативно допустимые градиенты, что соответствует $K_2 = I_{дон}$, а в качестве критерия $K_2 = 0,9I_{er.m} = \gamma_n \cdot I_{дон}$.

Литература

1. Закон Республики Узбекистан «О безопасности ГТИ». Т., 1999 г.
2. Векслер А.Б., Ивашинцов Д.А., Стефанишин Д.В. Надежность, социальная и экологическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений. Санкт-Петербург, 2002 г.
3. Кулешов Г.Н. «Рекомендации по оценке и обеспечению безопасности гидротехнических сооружений» Агентство Международного Фонда спасения Арала. Т., 2009 г.

АНАЛИЗ ФОРМУЛ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ КРЕПЛЕНИЯ ОТВОДЯЩИХ КАНАЛОВ НИЖНЕГО БЬЕФА СРЕДНЕ- И НИЗКОНАПОРНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ

Меликсетян О. ГТС 4 курс, Краснолобова Д. ГТС 4 курс, Хидиров С.К. с.н.с.
каф «Гидравлика»,

Аннотация

В статье проведен анализ существующих экспериментальных формул для определения длины крепления отводящих каналов нижнего бьефа средне- и низконапорных водохранилищ. Результаты расчетов и сравнение предложенных методов с учетом различных гидравлических показателей, в частности вертикальными параметрами – сопряженных глубин гидравлического прыжка, производился на основе исходных данных, полученных экспериментальным путем.

Опыт строительства и эксплуатации массовых гидросооружений с развитой конструкцией крепления нижнего бьефа, наиболее отвечающие требованиям современной индустриализации и унификации водохозяйственного строительства, показывает, что в данных сооружениях конструкции нижнего бьефа бывают недостаточно надежны [1].

В результате этого еще очень часты случаи чрезмерного размыва и разрушения облицовок в пределах водобоя и рисбермы, что влечет за собой аварии самих сооружений и размывы в руслах рек на больших расстояниях (рисунок 1).



Рисунок 1. Деформационные процессы в нижнем бьефе водопропускного сооружения [2].

Поэтому дальнейшее совершенствование методов расчета и проектирования конструкций нижних бьефов этих сооружений весьма актуально и имеет большое народнохозяйственное значение.

Аварийное состояние нижнего бьефа объясняется непостоянством гидравлических режимов работы. Сооружения часто работают при отсутствии подтопления со стороны нижнего бьефа, что вызывает нежелательные гидравлические явления, формы сопряжения – отогнанный прыжок и прыжок волну, с неравномерным распределением скоростей и значительной пульсацией давлений, особенно в пусковой период, недостатками проектных решений и отступлениями от проекта при привязке и строительстве, с учетом сложных инженерно-геологических условий, некачественным

выполнением строительных работ или неудовлетворительной работой службы эксплуатации.

В конструктивном отношении основными недостатками обследованных сооружений являются: недостаточная прочность и пространственная жесткость конструкций креплений нижнего бьефа; мелкогабаритность сборных элементов для сетевых сооружений; ненадежное устройство стыков и швов между элементами; отсутствие подготовки под плитами и отсутствие связей между ними; отсутствие или неправильная установка рассекателей потока и гасителей энергии, предотвращающих образование опасных сбойных течений; недостаточная длина креплений, а иногда и толщина рисбермы.

Нам представляется, что упомянутые выше причины деформаций креплений нижних бьефов являются решающими на первой стадии разрушения конструкции, когда происходит раскрытие швов между сборными элементами. Вынос грунта из швов и из-под плит, что приводит к неравномерным осадкам плит и к потере устойчивого горизонтального положения последней приподнятия одного края, опусканию противоположного и т.п. В результате этого плиты выходят из состояния расчетного равновесия. Появления дополнительных горизонтальных сил и опрокидывающих моментов в совокупности с пульсацией скоростей и давлений как над плитой, так и в подплитной области приводит к отрыву плиты и смещению ее вниз по течению. То есть к полному разрушению крепления и откосов рисбермы. При этом на откосах может наблюдаться более сложная картина, так как на них часто происходит обрушение грунта под плитой приводящее к сползанию плит вниз по откосу. Все это указывает на необходимость усовершенствования расчетных методов для определения оптимальных размеров крепления с учетом пульсационных нагрузок.

Допускаемые неточности в определении кинематических и динамических характеристик потока на участке сопряжения бьефов водопропускных сооружений на водобое и рисберме могут привести к деформациям и разрушениям не только нижнем бьефе, но и всего сооружения в целом (рисунки 2).



Рисунок 2. Разрушение нижнего бьефа водосбросного сооружения Оровилла.

Знание всех характеристик потока в первую очередь необходимо для правильного назначения общей длины крепления в нижнем бьефе сооружения, которая равна сумме длин водобоя и рисбермы.

Существуют разные методики определения общей длины крепления, и в частности длины рисбермы: по осредненным значениям характеристик потока по размывающей способности потока; с использованием турбулентных характеристик потока. Они

довольно полно рассматриваются в работах А.Ф.Антонникова, И.И.Тараймовича, А.И.Тищенко, Б.В.Орлова, М.Ш.Марголина, О.Н.Черных [3].

Авторами настоящей работы был проведен тщательный подробный анализ и сопоставление существующих формул ряда этих авторов.

Для сопоставления существующих формул было проведено экспериментальное исследование сопряжения бьефов на опытной установке лаборатории Гидравлика Ташкентского Института Ирригации и Мелиорации, в результате которого были получены следующие исходные данные:

1) $h_1 = 0,7 \text{ см}, h_2 = 2,9 \text{ см}, Q = 158,515 \text{ см}^3/\text{сек}$

№	Автор	Формула	Полученный результат
1	Д.И. Кумин	$l_{\text{кр}} = 6 \cdot (h_2 - h_1) + 8h_{\text{кр}}$ $l_{\text{кр}} = 9 \cdot (h_2 - h_1)$	22 см 19,8 см
2	М.М. Гришин	$l_{\text{п}} = 5 \cdot (h_2 - h_1)$	11 см
3	И.И. Тайрамович	$l_{\text{в}} = 4h_2 - 2,1h_1$ $l_{\text{кр}} = 10h_2 - 5,3h_1$	10,13 см 25,29 см
4	Б.Ф. Караулов, К.И. Россинский, И.А. Кузьмин	$l_{\text{п}} = 6 \cdot (h_2 - h_1)$ $l_{\text{в}} = (0,8 \div 0,75)l_{\text{п}}$	13,2 см 10,23 см
5	И.И. Леви	$l_{\text{кр}} = \frac{15q^{\frac{2}{3}}}{z} (1,2 - \frac{q^{\frac{2}{3}}}{z}) h_1 (\sqrt{1 + \frac{16z}{h}}$	9,747 см

2) $h_1 = 0,4 \text{ см}, h_2 = 1,0 \text{ см}, Q = 70,34 \text{ см}^3/\text{сек}$

№	Автор	Формула	Полученный результат
1	Д.И. Кумин	$l_{\text{кр}} = 9 \cdot (h_2 - h_1)$	5,4 см
2	М.М. Гришин	$l_{\text{п}} = 5 \cdot (h_2 - h_1)$	3 см
3	И.И. Тайрамович	$l_{\text{в}} = 4h_2 - 2,1h_1$ $l_{\text{кр}} = 10h_2 - 5,3h_1$	3,16 см 7,88 см
4	Б.Ф. Караулов, К.И. Россинский, И.А. Кузьмин	$l_{\text{п}} = 6 \cdot (h_2 - h_1)$ $l_{\text{в}} = (0,8 \div 0,75)l_{\text{п}}$	3,6 см 2,8 см

3) $h_1 = 0,6 \text{ см}, h_2 = 2,6 \text{ см}, Q = 111,474 \text{ см}^3/\text{сек}$

№	Автор	Формула	Полученный результат
1	Д.И. Кумин	$l_{\text{кр}} = 9 \cdot (h_2 - h_1)$	18 см
2	М.М. Гришин	$l_{\text{п}} = 5 \cdot (h_2 - h_1)$	10 см
3	И.И. Тайрамович	$l_{\text{в}} = 4h_2 - 2,1h_1$ $l_{\text{кр}} = 10h_2 - 5,3h_1$	9,14 см 22,82 см
4	Б.Ф. Караулов, К.И. Россинский, И.А. Кузьмин	$l_{\text{п}} = 6 \cdot (h_2 - h_1)$ $l_{\text{в}} = (0,8 \div 0,75)l_{\text{п}}$	12 см 9,3 см

Из обзора работ, следует, что расчеты по этим формулам дают довольно разноречивые результаты. Большинство методов расчета не учитывают пространственного режима работы сооружений, не редко используются только осредненные характеристики потока, что приводит к завышению или занижению длины крепления. Наиболее перспективной на наш взгляд, являются схема расчета длины крепления, основанной на использовании турбулентных характеристик потока [4].

Для практического использования методики, разработанной некоторыми экспериментаторами[5], необходимо достаточно достоверные данные о распределении актуальных придонных скоростей и давлений на всем участке сопряжения. В связи со сложностью их получения для конкретных условий применение их методики затруднительно.

В заключении следует отметить, при принятии длины крепления конкретного проектируемого объекта остается перспективным и более гарантированным результаты экспериментальных исследований с уточнением их численными исследованиями.

Список использованной литературы

1. Николаенко Ю.М. Обоснование технических решений водопропускных сооружений с учетом особенностей гидравлических режимов в эксплуатационных условиях. Дисс. на соискание ученой степени доктора технических наук. По специальности Гидротехническое и мелиоративное строительство. Санкт Петербург. 2000. стр 386.
2. Отчет о прохождении преддипломной практики.
3. Черных О.Н. Исследование устойчивости элементов крепления нижнего бьефа трубчатых водопропускных сооружений. Дисс. канд. техн. наук. По специальности 05-23-07 Гидротехнические сооружения М.1979.с 217 с.
4. Кавешников Н.Т. Исследование устройств нижнего бьефа трубчатых Сооружений и местных размывов за ними. Автореф. дисс. канд. техн. наук. М., 1974
5. Беляшевский Н.Н., Пивовар Н.Г., Калантыренко Н.И. Расчеты нижнего бьефа за водосбросными сооружениями на нескальных основаниях. Киев: Нукова Думка, 1973, 292 с.

Научный руководитель

проф. Базаров Д.Р.

УДК:627.8.034 (575.121)

КАРКИДОН СУВ ОМБОРИНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИ ЯХШИЛАШНИНГ ЧОРА - ТАДБИРЛАРИ

ГТИФУИХ мутахасислиги магистрант Муртазаева Г.Р.

ГТИҚ ваНСФ талабаси Мўминов А.А.

Аннотация

Ўзбекистоннинг иқлими, географик шароитлари, инсоният вужудга келгандан буён сув хўжалигини, гидротехника ва гидро-энергетикани ривожлантиришни тақозо қилган. Ўзбекистонда, эрамиздан 6 минг йиллар аввал ёмғир сувларини тўплаб суғоришига ишлатиш, мавжуд сув ресурсларини тартибга солиш ва тўғри тақсимлаш учун сунъий ҳовузлар қуриш орқали кичик - кичик ер майдонларини сув билан таъминлаш иншоотлари қурилган. Бир ҳудуддан бошқа ҳудудларга сув ташлаб сув таъминотини яхшилаш тажрибасини эгаллаб олишган.

Ҳозирги кунда Республикамиздаги сув омборлар қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришни 80 % ни, электроэнергия ишлаб чиқаришни 20 % ни сув билан таъминлайди,

асосийси ўша худудларда яшовчи 50 % ахолининг хавфсизлиги ушбу сув омборлар ҳолати билан боғлиқдир [1].

Каркидон сув омбори Фарғона вилояти Қува туманидаги Талмозор кишлоғидан 4 км жанубда ва Қува шахридан 8 км жануброқда жойлашган Қувасой дарёси ўзанида жойлашган Қувасой ирмоғи ҳисобланади сув омборлари ўрни сифатида қувасой водийсининг табиий кенгайган қисми қабул қилинган.

Озиқланиш усулига кўра – озиқланиш манбаи сифатида Қувасой ўзани – орқали ва Қорадарёдан Жанубий Фарғона канали орқали сув олинади.

Сув оқимини мавсумий ростлайди. Асосий вазифаси экинларни суғориш суви билан таъминлаш.

Зилзила бардошлиги жиҳатидан сув омбори худуди лойиха бўйича 8 балли сейсмик зонага киради. Барча иншоотлар 1 синфга мансуб [1].

Сув омбори 1962-1967 йилларда қурилиб, 1968 йил 23 декабрда ишга туширилган.

Сув омбори тўғони жойлашган худуднинг иқлим шароити мўътадил континенталдир. Қиши совуқ, ёзи иссиқ, тунда анча салқин, кундузи иссиқ. ўртача йиллик ёгингарчилик миқдори 175 мм. Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати +13°C. Ёзда ҳаво ҳарорати +42°C, қишда -10°C (январ), сув омбори сиртидан ўртача кўп йиллик буғланиш миқдори бир йилда 1480 мм ташкил қилади.

Сув омборини муз билан қопланиши кузатилмаган. Иқлим шароитининг элементлари кўп йиллик ўртача ойлик маълумотлари Қўрғонтепа метеостанцияси кузатувларига асосланган ва 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

№	Метеорологик элементлар	Ойлар												Йил
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	Ҳаво ҳарорати t°C	-0,8	2,7	8,6	16,3	21,8	25,7	27,9	26	21,1	14,1	6	0,7	14,6
3	Тупроқнинг ҳарорати t°C	-1,4	3,21	10,83	18	25,6	30,9	34,4	33,2	26,7	17,2	6,1	4,3	17,4
4	Ёгингарчилик миқдори, мм	15,6	23,4	22,3	21,3	11,2	12,3	5,5	1,13	3,11	7,22	20,7	17	16
5	Ҳавонинг мутлоқ намлиги, МБ	4,44	5,51	7,37	10,2	12,2	14,2	16,7	15,8	12,5	9,22	6,4	5,03	9,97
6	Ҳавонинг нисбий намлиги, МБ	76	75	68	58	49	45	45	49	51	60	70	77	60
7	Ҳаводаги намликнинг етишмаслиги, МБ	1,53	2,2	4,1	9	14,9	20,1	22,3	18,7	13,2	7,9	3,38	1,63	9,82
8	Сув сирти юзасидаги буғланиш миқдори, ММ	0		28	56	94	140	196	187	140	75	19		935
9	Шамолнинг ўртача тезлиги, м/с	1,2	1,5	2	2,4	2,5	2,2	1,7	1,5	1,5	1,5	1,4	1,1	1,7

Музлаш даври: эрта музлаш декабр ойида, кечи-январда, музнинг эриши феврал, кечи мартда. Кузатиш натижаларига кўра тўлқиннинг баландича 40 см, сув омбори ўлик хажмининг лойқа билан қопланиш муддати лойихада 150 йил қилиб белгиланган. Лойихада сув омбори ёрдамида суғориладиган майдон 112,0 минг гектар қилиб белгиланган. Сув омбори тўлдириш тезлиги 620,0 м белгигача 50 см/сутка, ундан юқорида 10см/суткадан кўп бўлмаслиги керак. Сувни чиқариш эса 610,0м белгигача 10 см/суткагача, 610 м белгидан пастда 42 см/суткадан катта бўлмаслиги белгиланган.[2]

Жинсларнинг литологик тузилишида асосан соғ тупроқ, кумли супесь, майда тош, харсанглар, конгломерат-шағалли қатламдан иборат.

Қувасой водийси қирғоклари харсанг тош аралашмали конгломератли-тошли қатламдан иборат, тўлдирувчи сифатида шағал, майда заррачали тупроқ, конгломерат цемент сифатида гипс, гил, баъзан карбонатли туз қатлами қалинлиги 35 метрдан ортиқ. Бортлардаги конгломератлар турли чуқурликдаги шағал остида жойлашган. Чуқурлиги 1 м тик чўққиларда, кичик чўққиларда 3-9 метрча.

Тўғон ости юдасидаги замонавий ва пойма усти террасасида аллювиал сипроль бўълан қатламда конгломерат таркалган, унинг таркибида шағал аралаш кум ва кум тош мавжуд.

Асосдаги пролювияли-аллювиал қатламининг қалинлиги 12-17м. Конгломерат қатламининг қалинлиги эса бир неча юз метр.

Грануламетриқ таркибига кўра қатламнинг 40 % шағал-тошли ётқиқиқлар ташкил қилади.

Туғон створида грунт сувлари юқори бьефда 16,4 м, қуйи бьефда эса 11,7 м чуқурликда ётибди. Грунт сувлари ҳам, Қувасойнинг суви каби чучук бўлиб, бетонга нисбатан кучсиз сульфатли таъсир қилади.

Тўғон асосидаги грунтларнинг филтрация коэффициенти $K_f = 1,32$ м/сутка, қирғоклариники эса $K_f = 1,47$ м/сутка, соғ тупроқ-супесь майда заррачали кум қатлами филтрация коэффициенти $K_f = 0,7$ м/сут, конгломерат қатламининг эса $K_f = 0,89-1,98$ м/сутка; соғ тупроқнинг филтрация коэффициенти $K_f = 0,66-1,4$ м/сутка

Сув йиғиш майдони Кўрғон постида 2220 км², Лангар постида 697км³. Гидродзел створидаги ўртача йиллик оқим хажми 0,68 миллион м³ ва 0,26 миллион м³. Тошқин давридаги сув оқими постларда мос равишда 0,46 миллион м³ ва 0,17 млн. м³ ни ташкил қилади [3].

Сув сатҳлари: нормал димланган сатҳ ∇ НДС = 624,15 м; фойдасиз хажм (ўлик) сатҳи ∇ ФХС = 577,0 м.

Нормал димланган сатҳда сув омборининг максимал узунлиги $L = 5,0$ км, максимал кенлиги эса $B = 5,5$ км, максимал чуқурлик $H = 66,0$ м, ўртача чуқурлик $H_{ур} = 23,0$ м

Сув омбори сув сатҳи майдони нормал димланган сатҳда $F = 9,533$ км², $F = 0,65$ км² Тўлиқ хажми $W = 218,4$ миллион м³, фойдали хажми $W = 218,4$ миллион м³, фойдасиз (ўлик) хажми 7,0 миллион м³.

Сув омборининг атроф муҳитига таъсирида табиатни муҳофаза қилишнинг эксплуатацион тадбирлари ташкилий – хўжалиқ, агроўрмон мелиорацияси, агротехник, ўтлоқлар мелиорацияси, гидротехника иншоотлари ва сувни муҳофаза қилиш зонасида ҳамда сув омбори акваториясида экологик мувозанатни ушлаб туришга йўналтирилган бошқа ишлар мажмуидан ташкил топади [2]

Уларни эксплуатация хизмати: санитария меъёрларга мувофиқ сув омборида сув сифатини ушлаш, сув манбаларини ифлосланишдан ҳимоя қилиш, сув омбори худудидаги ҳосилдор ерларда шамол эрозиясига йўл қўймаслик, сув омборини лойқа ва ўсимликлар босишига қарши курашиш, сув омборига захарли моддалар, пестицид ва минерал ўғитларни тушишига йўл қўймаслик, саноат корхоналари, чорвачилиқ фермалари, нефтни қайта ишлаш саноати корхоналари оқова сувлари билан сув ҳовузлари ифлосланишини олдини олиш, сув омбори сув манбалари олдида нефт омборлари, қабристонлар ва ҳайвонлар қабристонларини жойлаштирилишини тақиқлаш, сув омбори зонасида ўрмон – ҳимоя экинларини ушлаб туриш ва ҳимоялаш мақсадларида амалга оширади [3].

Хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, юқорида санаб ўтилган масалаларни муваффақиятли ҳал қилиш учун эксплуатация хизмати сув омборини ишлатиш бўйича кўрсатмаларга эга бўлиши керак. Уларда сув омборига оқова ёки ишлаб чиқариш – чиқинди сувларини чиқарадиган саноат ва корхоналар, хўжалиқ - маиший, қишлоқ

хўжалиги ва бошқа объектларни рўйхати кўрсатилиши керак. Уларда оқова сувларни ташлаш учун қўйиладиган шарт ва талаблар, шунингдек сув омборига оқова сувларини, ҳатто тозалашдан сўнг ташлашга йўл қўйилмайдиган корхоналар рўйхати ҳам берилиши лозим.

Сув омбори худудида атроф муҳитига таъсирини олдини олиш мақсадида тадбирларини амалга ошириш учун сувни муҳофаза қилиш зонаси, санитария зонаси, қирғоқ бўйи полоса (тасма)си олдиндан белгиланади.

Сув омборини сувни муҳофаза қилиш зонаси – қирғоқ бўйи худуди ҳисобланади, унда сув омборини керакли техник ҳолатини ушлаб туришга йўналтирилган тадбирлар мажмуи амалга оширилади. Бу зонанинг чегараси лойиҳа билан белгиланади ва у НДС даги сувнинг қирғоқ бўйлаб чизигидан 500...2000 м ва ундан кўпни ташкил қилади. Бу ерда ҳовузни ифлосланишини оширадиган янги корхоналарни қуриш ва эскиларини кенгайтириш, 2 км дан кам масофада авиатехника ёрдамида чанглатиш ўтказиш, пестицидлар ва бошқа захарли моддалардан фойдаланиш, минерал ўғитлар, кимёвий моддалар, ёнилғи - мойлаш маҳсулотлари омборларини жойлаштириш, чорва боқиш тақиқланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.Бакиев, Н.Кавешников, Т.Турсунов Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш Тошкент 2008 йил.

2. “Давсувхўжаликназорат” инспекция тамонидан ишлаб чиқилган Каркидон сув омбори бўйича техник ҳужжатлари 2014-2016 й.

3. “Давсувхўжаликназорат” инспекциянинг www.v-nadzor.gov.uz веб сайти
Илмий раҳбар доцент Қодиров.О

UDK 666.97.033.33

БЕТОН ҚОРИШМАСИНИНГ РЕОЛОГИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИР ЭТАДИГАН ОМИЛЛАР

Т.Д.Муслимов – катта ўқитувчи, Б.Курбанов – талаба,

Аннотация

Бетон қоришмаси кўп компонентли система бўлганлиги учун унинг реологик хоссаларига жуда кўп омиллар таъсир этади. Мазкур мақолада Гидротехника иншоотлари қурилишида қўлланиладиган гидротехник бетон қоришмаларининг харакатланувчанлигига, силжшига бўлган қаршилиги ва қовушқоқлигига таъсир кўрсатадиган асосий омиллар ўрганилиб ва уларнинг таъсир этиши механизмлари тахлил этилди.

Гидротехника иншоотларини қуришда ҳар бир иншоотнинг вазифасига, жойлашувига ва уларга қўйилган талаблардан келиб чиққан ҳолда асосан оғир бетонлардан фойдаланилади. Уларга қўйиладиган талабалар бир-биридан бир мунча фарқ қилади. Масалан, унинг музлашга бардошлиги, сув ўтказувчанлиги, агрессив муҳитга турғунлиги, қотиш муддати қўлланиладиган цемент ва тўлдирувчиларнинг тури ва х.к. боғлиқ бўлади. Демак, гидротехника иншоотларини қуришда қўлланиладиган бетонларнинг сифатини таъминлаш ва уларнинг ишончилигини ошириш кўп жихатдан бетон қоришмасининг асосий хоссаларини етарли даражада асосланганлигига боғлиқ бўлади. Чунки бетоннинг асосий хоссаларини шаклланиши бетон қоришмасининг тайёрлаш, қуйиш ва унинг қотиш жароёнидан бошлади. Ушбу жароёнлар биргаликда бетоннинг, конструкциянинг ва қолаверса барпо этиладиган иншоотнинг юзага келадиган сифат кўсаткичларига таъсир этади.

Булардан энг асосийси бетон қоришмасининг қулай жойлашувчанлиги, яхши қолипланиши ва ушбу жароёнда қоришманинг узлуксизлигини ва стабил таркибини сақланиши хисобланади.

Бетон қоришмасининг қулай жойлашувчанлиги унинг оқувчанлиги ва пластиклиги билан бахоланади. Одатда, яхши сифатли бетон қоришмаси яхлитлигини йўқотмасдан деформацияланиш хусусиятига эга бўлиши керак.

Бетон қоришмасининг турли шароитларда юқорида қайд этилган хусусиятлари ўзгарувчан характерга эга бўлади ва ушбу жароёнлар бетон қоришмасининг реологик таснифлари: силжишга қаршилиги, қовушқоқлиги ва гидротация давомийлиги билан бахоланади. Бетон қоришмасининг юқорида қайд этилган таснифларини асосан бир қанча лаборатория усқуналари билан аниқлаш мумкин. Лекин, унинг қуйидаги кўрсаткичларини: зичлашуви, бир жинсли, қатламланиши, қотиш жароёнида хажмини ўзгариши, хавони тутиб қолиши ва қоришманинг дастлабки мустахкамлиги каби хоссаларини ўрганиш кўп факторли масала бўлиб, уларнинг хар бирини алохида холат ва шароит учун ўрганиш бетонлар технологиясида энг долзарб масалалардан бири бўлиб қолмоқда [1].

Бетон қоришмаси кўп компонентли система бўлиб, у қуйидагилардан ташкил топади: боғловчи заррачаларидан, боғловчи ва сув эритмасидан, тўлдирувчи доначаларидан, сувдан, химиявий қўшимчалардан ва қоришма таркибидаги хаводан. Қаттиқ фаза дисперс заррачалари сув билан аралашиб шундай пластик масса хосил қиладики, бунда заррачалар орасида ўзаро боғланиш кучлари хосил бўлади ва ушбу кучлар таъсирида хосил бўлган масса пластик хусусиятга эга бўлади ва у маълум бир даражада реологик, физик ва механик хоссаларга эга бўлади.

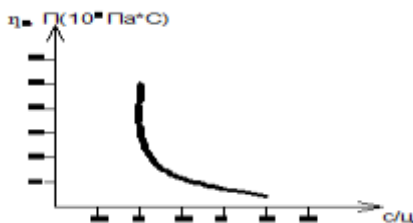
Қоришманинг санаб ўтилган хоссалари, биринчи навбатда асосан цемент хамирининг миқдори ва сифатига боғлиқ бўлади.

Цемент заррачаларининг сув билан реакцияга киришиб, гидротацияланиш жароёнида аста секин гел шаклидаги гидроот бирикмалар хосил бўла бошлайди ва бу эса қаттиқ фазанинг дисперслигини ошириб, цемент хамирининг ёпиштириш ва классификациялаш хусусиятини оширади. Натижада қоришманинг кўзгалувчанлиги вақт сайин камайиб, унинг боғловчи хусусияти ортиб боради. Одатда бетон қоришмалари етарли даражада пластиклик хусусиятига эга бўлиши учун маълум миқдорда сув билан цемент хамирига эга бўлиши керак.

Агар, хақиқий суюқликларнинг қовушқоқлиги фақат хароратга боғлиқ бўлса, бетон қоришмасининг қовушқоқлиги бир қанча омилларга боғлиқ бўлади.

Қоришмага ташқи юқларнинг таъсир этиши билан қоришмада хосил бўлган дастлабки структуралар бузилиб, алохида элементлар орасидаги боғланишлар бир мунча камаяди, ва натижада қоришмани деформацияланишга мойиллиги ортиб, унинг кўзгалувчанлиги сезиларли даражада ортади [2].

Бетон қоришмасида шаклланаётган структурани ташқи кучлар таъсирида бузилиши, унинг кўзгалувчанлигини оширади ва сўнгра яна қоришмада структуравий боғланишлар тикланиб бетон қоришмаси аста секин сунъий тошга айлана бошлайди. Шунинг учун бетон қоришмаларидан монолит иншоотларни қуйишда ташқи куч хосил қилувчи тебратиш, оғирлик кучлари ва маълум бир импульсли зарбалардан фойдаланиш анча юқори самара беради (1-расм).



1-расм. Бетон қоришмасидаги с/ц нисбатини қоришманинг қовушқоқлигига таъсири.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бетон қоришмасига тебранишлар таъсир этмаса қоришманинг реологик моделини Шведов-Бингома тенгламаси билан ифодалаш мумкин:

$$\tau = \tau_0 + \eta_m \frac{d_v}{d_x} \quad (1)$$

Бу ерда: τ - силжитувчи зўриқиш

η_m - қоришманинг пластик қовушқоқлиги

$\frac{d_v}{d_x}$ - силжиш тезлигининг градиенти

Юқоридаги тенглама асосан оқувчанлиги катта бўлган суяқ бетон қоришмалари учун қўлланилиши мумкин.

Қуюқлиги нисбатан катта бўлган бетон қоришмаларини қуйишда турли хилдаги тебратгичлардан фойдаланиш тавсия этилади. Бунда қоришмани тебратиш жароёнида уни структураси бузилади ва қоришманинг ички ишқаланиш бурчаги ва ички боғланиш кучлари камайиб қоришма тиксотропия холатига ўтади.

А.Е.Десов ўтказган тажрибалар бўйича қоришма таркиби 1:2 бўлса силжитувчи зўриқишнинг чегаравий қиймати тахминан 1,2 г/см² ташкил этган. Бундай холатлар учун Ньютон тенгламасидан фойдаланиш мумкин.

$$\tau = \eta_m \frac{d_v}{d_x} \quad (2)$$

Бетон қоришмасида йирик тўлдирувчининг миқдори ортиши билан ҳамда қоришмадаги сув миқдорининг камайиши ҳисобига цемент хамирининг яхлитлиги таъминланмайди ва натижада қоришманинг силжишга бўлган қаршилиги сезиларли даражада ортади. Бундай ҳолларда қоришмадаги тўлдирувчилар орасида қовушқоқлик ишқаланиши камайиб, алоҳида доначалар орасида қуруқ ишқаланиш юзага келади. Бундай қоришмалар учун Кулон тенгламасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади:

Юқоридаги формулалар бетон қоришмага изотроп муҳит деб қаралган шароитлар учун кенг қўлланилади.

Аслида, қурилиш амалиётида бетон қоришмаларнинг реологик хоссаларига бир мунча бошқа омиллар ҳам таъсир этади. Бетон қоришмаларининг реологик кўрсаткичларини аниқлаш учун амалда бир қанча техник асбоб ускуналар ва турли хилдаги вискозиметрлардан фойдаланиш умкин.

Хулоса. Хулоса қилиб, шуни таъкидлаш мумкинки, гидротехника иншоотларининг бетон ва темир-бетон конструкцияларини барпо этишда қўлланиладиган бетон қоришмаларининг реологик хоссаларини етарли даражада ўрганиш катта аҳамиятга эга. Бунда конструкциянинг турига қараб бетон қоришмасидаги сув-цемент (с/ц) нисбати, компонентларнинг ўзаро нисбати, тўлдирувчиларнинг дисперстик даражаси ва қўлланиладиган пластификацияловчи қўшимчаларнинг оптимал миқдорлари тўғри танланиши керак. Бундан ташқари, бетон қоришмаларининг яхши жойлашувчанлигини таъминлаш мақсадида самарали зичлаш усуллардан оқилона фойдаланиш йулга қўйилиши керак.

Адабиётлар

1. Баженов Ю.М. «Технология бетона» М – 1978 г.
2. Батраков В.Г. «Модифицированные бетоны» М – 1990 г.

НЕУСТАНОВИВШИЕСЯ ФИЛЬТРАЦИЯ В ГРУНТОВЫХ ПЛОТИНАХ.**Насиров Ч.С-магистрант ТИИМ*****Аннотация.***

В статье проанализированы условия работы грунтовых плотин с учётом формирования, установившиеся и неустановившиеся фильтрации.

Целью исследования является формирование допустимой и недопустимой фильтрации в теле грунтовых плотин.

Основной стратегией обеспечения безопасности грунтовых плотин водохранилищных гидроузлов должно быть предотвращение либо ограничение опасностей, которые включает в себе гидротехническое строительство. Первичной в области обеспечения безопасности грунтовых плотин, по нашему мнению, должна быть минимизация вероятности реализации опасностей, ведущих к авариям и нарушениям.

Грунтовые плотины являются наиболее распространенными водоподпорными сооружениями, которые входят в состав многих гидроузлов различного назначения, особенно низконапорных. Такое широкое распространение они получили по следующим причинам:

- возможность использования практически любых грунтов;
- комплексная механизация всех работ;
- проводимые работы не требуют рабочих высокой квалификации;
- возможность строительства в любых климатических условиях;
- простота конструкции и надежность работы в самых тяжелых инженерно-геологических условиях.

По данным Международной комиссии по большим плотинам (СИГБ), к началу этого века в мире было построено около 46 тысяч плотин. Из этого количества плотин более 70% являются грунтовыми.

В Узбекистане из 55 водохранилищных плотин 54 являются грунтовыми. Эксплуатируется несколько накопителей стоков и промышленных отходов, образованных грунтовыми плотинами или дамбами. В практике гидротехнического строительства известно немало случаев аварий и повреждений этих плотин, в том числе от фильтрационных деформаций. Подавляющее большинство таких аварий могут произойти при первичном заполнении водохранилищ водой или в первые годы эксплуатации сооружений. В то же время встречаются случаи серьезного повреждения плотин в последствии многолетней эксплуатации. Например плотины LaLaguna (Мексика) и Emegu (США) разрушились в результате возникновения сосредоточенных ходов фильтрации, из-за длительного периода эксплуатации, сроком 57 и 116 лет. Необходимо уделять значительное влияние.

Таким образом, приведенные здесь факты говорят о том, что правильной организации отвода грунтовых вод для недопущения фильтрационных деформаций в теле и основаниях грунтовых плотин, особенно сооружений на водопроницаемом основании, а также совершенствовать методики их расчета.

В процессе строительства и эксплуатации грунтовой плотины сталкиваются с разными видами фильтрации воды.[1] Различают фильтрационные потоки допустимые, которые в случае принятия соответствующих мер не являются опасными для сооружения, и недопустимые, всегда являющиеся опасными для сооружения.

Допустимые виды фильтрации:

- 1) установившиеся фильтрационные потоки, определяемые заданными неизменяемыми (во времени) пограничными условиями;

2) неустановившиеся фильтрационные потоки, получающиеся в случае постоянного (во времени) объема порового пространства и переменных (во времени) условий на границах области фильтрации. Такие потоки возникают в теле, например, верхового клина грунтовой плотины при быстром снижении уровня воды в верхнем бьефе, когда вода начинает вытекать из пор грунта в бьеф; (Рис 1)

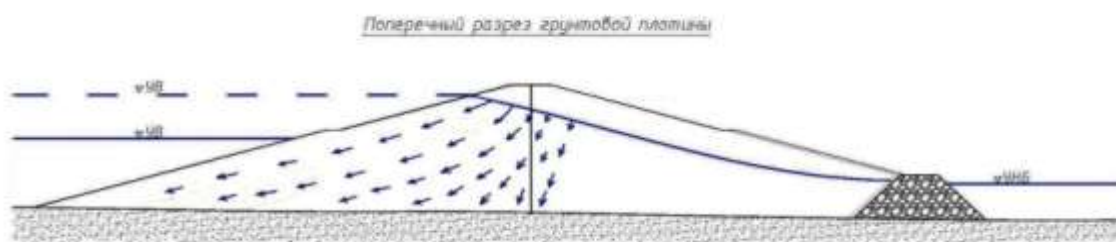


Рис 1. Схема неустановившейся фильтрации при резком срабатывании водохранилища.

3) неустановившиеся фильтрационные потоки в случае изменяющегося (во времени) объема порового пространства. Ее изменение может быть обусловлено одной из двух причин:

а) сжатием глинистого грунта под действием прилагаемой к нему нагрузки. Примером подобного явления может служить постройка плотины на глинистом сжимаемом основании, насыщенном водой. Если использовать пьезометр, показывающий, насколько в грунтовой воде основания плотины повысилось давление после ее отсыпки на некоторую высоту; с течением времени вода из пор здесь будет выжиматься и объем порового пространства соответственно уменьшится). Вторым примером может служить опускание кривой депрессии в теле плотины, обусловленное снижением уровня воды в верхнем бьефе; [2] здесь некоторые объемы грунта после снижения кривой депрессии перестают быть взвешенными, а следовательно, утяжеляются;

б) уплотнением рыхлого песчаного грунта после нарушения его структуры, например, какой либо динамической нагрузкой. Из курса «Механики грунтов» известно, что после нарушения структуры такого грунта (насыщенного водой) он в некоторой мере разжижается (что может вызвать опасные плавунные явления), а затем постепенно уплотняется.

Недопустимые виды фильтрации. Наиболее часто напорные грунтовые сооружения разрушаются в результате образования в том или ином месте хода сосредоточенной фильтрации. Такой ход (щель) фильтрации может получиться сразу же после окончания производства работ из за неправильного или нетщательного их выполнения, а также из за ошибок, допущенных в проекте сооружения, или недоучета тех или других местных естественных условий. Ход (щель) сосредоточенной фильтрации может возникнуть также в процессе эксплуатации плотины, благодаря тем или иным деформациям грунтовых масс и бетонных сооружений, примыкающих к ним.

Выводы.

1. Грунтовые плотины являются наиболее распространенным типом водохранилищных и водозаборных плотин в мире и в том числе в Узбекистане.

2. Неустановившиеся фильтрация в теле и основании грунтовых плотин формируется вследствие изменения порового давления, а также при быстром снижении уровня воды в водохранилище.

Список использованной литературы.

1. Недрига В.П. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. Москва 1983г.

2. Бакиев М.Р., Хрупин Р.В., Бабажанов К.К. «Совершенствование конструктивных элементов грунтовых плотин, обеспечивающих их эксплуатационную надежность и безопасность». Монография, Т-2014 г., стр.

КАРМАНА ГИДРОУЗЕЛНИНГ ТАРКИБИ ВА КОМПОНОВКАЛАНИШИ

Нурмухамедов М.- ТИМИ 1-босқич магистранти
А. Жахонов. - “ГТИ ва МК” кафедраси ассистенти

Аннотация

Мақолада Кармана гидроузелининг олиб борилган дала тадқиқотлари асосида унинг эксплуатациясига таъсир қилувчи омиллар сифатида: қаттиқ оқим, замин грунни чўкувчанлиги, ер ости сувлари таркиби, сув омборидан филтрация ва буғланиш йўқотилишлари тахлил қилинган. Бу жараёнларни оғоҳлантириш (олдини олиш) тадбирлар ишлаб чиқилган.

Гидроузел таркибига: сув олиб келувчи ўзан, бош сув олиш тўғони, сув олиб кетувчи ўзан, ўнг қирғоқ “Қалқонота” каналига бош сув олиш иншоот, чап қирғоқ “Касаба” каналига бош сув олиш иншоот ва сув олиб кетувчи ўзан киради[1].

Сув олиб келувчи ўзан. Гидроузел планда эгри чизиқли кўринишга эга бўлиб, оқимда кўндаланг циркуляция бўлишини таъминлайди ва туб оқизикларни пастки бьефга ўтказиб юборади.

Гидроузелга сув олиб келувчи ўзанинг сув ўтказиш қобилияти $550 \text{ м}^3/\text{сек}$ га мўлжалланган, унинг узунлиги 266м, тубининг кенглиги 56м, қирғоқларининг қиялиги $m=2.0$, баландлиги 4,5м.

Бош тўғон. Гидроузел тўғони яхлит темирбетондан тайёрланган. Тўғонда кенглиги 8м ли бта сув ташлаш ораликлари мавжуд. Ушбу ораликларга баландлиги 2,5м бўлган ғилдиракли ясси затворлар ўрнатилган. Затворларнинг олд қисмига таъмирлаш ишларини олиб бориш жараёнида махсус шандорларни ўрнатиш учун пазлар қўйилган. Оралик деворлар устига Г- 7 маркадаги автомобил кўприги лойихаланган, кўприкнинг узунлиги 48 м, унинг конструкцияси эса “Т” шаклидаги темирбетон тўсинлардан қурилган.

Водослив остонасидан пастки бьеф тубининг фарқи 3,8м ни ташкил этиб, Флетчингер майдонининг қуйи қисми 3м ли темирбетон тишлар билан пастки бьефни ювилишдан сақлаш учун қурилган. Водослив остонасининг остки қисмига дарё оқимида кўндаланг тарзда ўнг қирғоқдаги чап қирғоқ каналига ўтказиш учун 3 кўзли дюкер лойихаланган. Дюкер хар бир кўзининг ўлчамлари $b \times h = 2,5 \times 2,5 \text{ м}$ бўлиб деворларининг қалинлиги 0,85м.

Гидроузел таркибига узунлиги 25м ли Г-шаклидаги остона ҳамда узунлиги 35м бўлган оқизикларни тутиб қолувчи галерея лойихаланган. Остона олдидаги оқизикларни ювиб юбориш учун махсус затворлар ўрнатилган, уларнинг ўлчамлари $b \times h = 4,0 \times 2,5 \text{ м}$. Кам сув даврида оқизикларни ювиб юбориш учун лойихаланган затворларнинг ўлчами $b \times h = 3,0 \times 1,2 \text{ м}$.

Сув олиб кетувчи ўзан. Сув олиб кетувчи ўзанининг кўндаланг кесими трапеция шаклида бўлиб, узунлиги 143м, тубининг кенглиги 65.6 м, қирғоқларининг қиялиги $m=2.0$, чуқурлиги 5,5м. Планда кўриниши эгри чизиқли бўлиб, секундида 550 м^3 хажмдаги сувни ўтказишга мўлжалланган. ўзанининг қирғоқлари қалинлиги 20-30см ли яхлит темирбетон билан қопланган бўлиб, дарё тубилан 4м пастгача туширилган.

Ўнг қирғоқ “Қалқонота” каналининг бош сув олиш иншооти. Каналга сув олиш бош иншооти тўғоннинг ўнг томонида жойлашган бўлиб, яхлит темирбетондан қурилган. Конструкцияси асосий тўғоннинг конструкциясига ўхшаш бўлиб, фақат сув ўтказиш ораликлари бироз кичик ҳамда кўприк лойихаланмаган. Иншоотнинг сув ўтказиш қобилияти $43 \text{ м}^3/\text{сек}$ га мўлжалланган. Сув 4 кўзли узунлиги 67.1 метр бўлган дюкер орқали узунлиги 30м, чуқурлиги 3.95м, ҳамда кенлиги 11,2м бўлган сув урилма кудуғига, ундан сўнг каналга узатилади.

Сув урилма кудуғи кўндаланг кесими трапеция шаклида бўлиб, қалинлиги 25см ли яхлит темирбетон билан қопланган, қудукнинг чиқиш қисмида махсус тиш лойихаланган. Сув урилма кудуғининг чиқиш қисмида дюкердаги хавони чиқарувчи диаметри 20см ли 15та тешиклар мавжуд. Дюкернинг охирида тескари фильтр лойихаланган.

Чап қирғоқ “Қасаба” каналининг бош сув олиш иншооти. Ушбу иншоот ўнг қирғоқ канали бош иншоотининг ўнг томонида жойлашган ҳамда секундига 47 м³ хажмдаги сувни ўтказишга мўлжалланган. иншоотнинг конструкцияси ўнгқирғоқ каналининг конструкцияси билан бир хил бўлиб, фақатгина дюкер 3 кўзли лойихаланган. Бунда тўғон олдидаги сув узунлиги 172,9м бўлган дюкер орқали чап қирғоқ каналига берилади. Дюкернинг асосий ўлчамлари ўнг қирғоқ канали дюкери сингари лойихаланган. Дюкернинг чиқиш қисмида узунлиги 10м, чуқурлиги 4,1м сув урилма кудуғи мавжуд. Сув урилма кудуғи кўндаланг кесими трапеция шаклида бўлиб, қалинлиги 25см ли яхлит темирбетон билан қопланган, қудукнинг чиқиш қисмида махсус тиш лойихаланган.

Ўнг қирғоқ Қалқонота каналининг ишчи характеристикаси[2]

Ўнг қирғоқ каналининг гидравлик ҳисоблаш орқали ишчи характеристикаларини $Q=f(h)$ графигини кураимиз. Бунинг учун каналнинг қуйидаги гидравлик элементларидан фойдаланамиз:

- b - канал тубининг кенглиги;
- i – каналнинг нишаблиги;
- n – каналнинг гадир-будурлиги;
- m – каналнинг қиялиги.

Каналнинг гидравлик ҳисобини бажаришда графоаналитик танлаш усулидан фойдаланиб, яъни каналдаги сувнинг чуқурлиги h га берилгандан кичик ва катта қийматлар бериб, каналнинг жонли кесим юзаси ω , хўлланган периметри χ , каналнинг гидравлик радиуси R , сувнинг тезлиги V , Шези коэффициенти C ва сув сарфи Q ни аниқлаймиз.

Каналнинг жонли кесим юзаси қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$\omega = (b + mh)h;$$

Каналнинг хўлланган периметрини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2};$$

Каналнинг гидравлик радиусини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$R = \frac{\omega}{\chi};$$

Каналдаги сувнинг тезлигини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$V = C * \sqrt{R * i};$$

Шези коэффициентини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

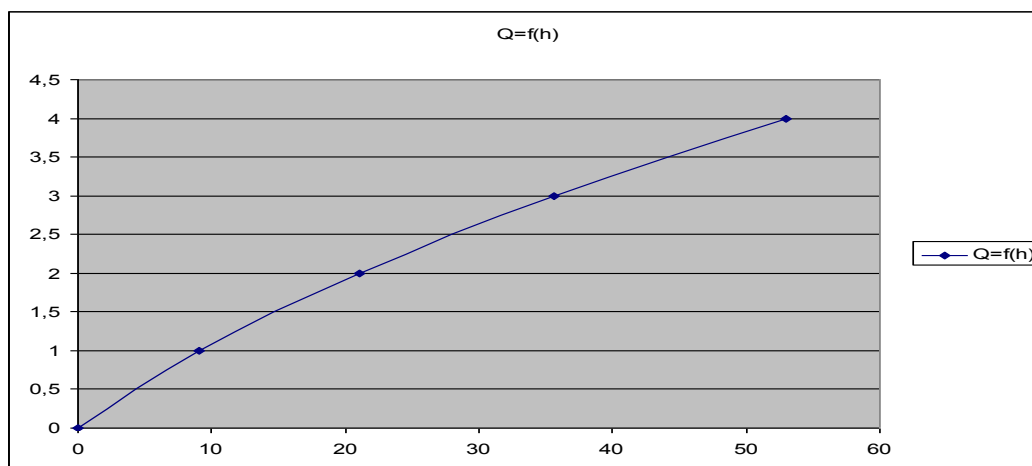
$$C = \frac{1}{n} R^{1/6};$$

Ҳисоблаш ишларини соддалаштириш мақсадида жадвал шаклидан фойдаланамиз.

1-жадвал

$h_0, м$	$b, м$	m	$\omega, м^2$	$\chi, м$	$R, м$	$R^{1/6}$	C	n	i	$Q, м^3/сек$
1,0	11,2	2,0	13,2	15,6	0,846	0,97	48,6	0,02	0,000096	9,1
2,0	11,2	2,0	30,4	20,1	1,5	1,07	53,5	0,02		21,0
3,0	11,2	2,0	51,6	24,6	2,09	1,13	56,5	0,02		35,6
4,0	11,2	2,0	76,8	29,1	2,64	1,17	58,5	0,02		53,0

Хисоблашларинатижалариасосидаканалнинг ишчи характеристикасини ифодаловчи $Q=f(h)$ графигини кураимиз. Ушбу график асосида берилган сув сарфида каналдаги сувнинг чуқурлигини аниқлаймиз.

Расм-1 Ўнг қирғоқ каналнинг $Q_i = f(h_i)$ боғланиш графиги.

$Q = 43,0 м^3/сек$ бўлганда $h_0 = 3,45 м$.

Каналнинг ишчи характеристикаси графигидан сув сарфи $43 м^3$ бўлганда каналдаги сувнинг чуқурлигини аниқлаш мумкин бўлади

Чап қирғоқ каналнинг гидравлик хисоблаш орқали ишчи характеристикаларини $Q=f(h)$ графигини кураимиз. Бунинг учун каналнинг қуйидаги гидравлик элементларидан фойдаланамиз:

b - канал тубининг кенглиги;

i – каналнинг нишаблиги;

n – каналнинг гадир-будурлиги;

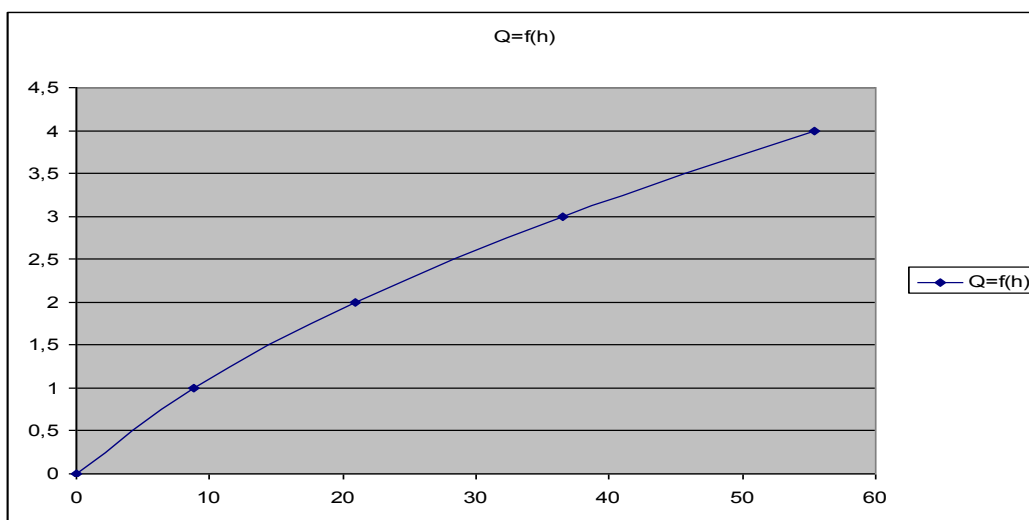
m – каналнинг қиялиги.

Каналнинг гидравлик хисобини бажаришда юборидаги графоаналитик усул билан анылаб 2 жадвалга ёзамиз

2-жадвал

$h_0, м$	$b, м$	m	$\omega, м^2$	$\chi, м$	$R, м$	$R^{1/6}$	C	n	i	$Q, м^3/сек$
1,0	8,3	2,0	10,3	12,77	0,806	0,96	48	0,02	0,00015	8,75
2,0	8,3	2,0	24,6	17,2	1,43	1,06	53,07	0,02		20,9
3,0	8,3	2,0	42,9	21,7	1,97	1,12	56	0,02		36,5
4,0	8,3	2,0	65,2	26,2	2,49	1,16	58,2	0,02		55,4

Хисоблаш ишлари натижалари асосида каналнинг ишчи характеристикасини ифодаловчи $Q=f(h)$ графигини кураимиз. Ушбу график асосида берилган сув сарфида каналдаги сувнинг чуқурлигини аниқлаймиз.



Расм-2 Чап қирғоқ каналининг $Q_i = f(h_i)$ боғланиш графиги.

$Q = 47,0 \text{ м}^3/\text{сек}$ бўлганда $h_0 = 3,56 \text{ м}$.

Каналнинг ишчи характеристикаси графигидан сув сарфи 47 м^3 бўлганда каналдаги сувнинг чуқурлигини аниқлаш мумкин бўлади (3.2 - расм)

Ушбу микдордаги сув каналга дюкер орқали етказиб берилади.

Гидроузелнинг техник ҳолатини баҳолаш ва реконструкция ишлари

Кармана гидроузели 1969-1973 йиллар давомида “Узгипроводхоз” институтида тузилган лойиха асосида “Аму-Бухоро канал қурилиш” бошқармасига қарашли 5-ПМК томонидан қурилган ва у 1973 йилда Навоий-Конимех УМРК мутахассислари томонидан қабул қилиниб ишга туширилган.

Гидроузелнинг асосий вазифаси – чап қирғоқдаги “КАСАБА” ва ўнг қирғоқдаги “ҚАЛҚОНОТА” каналларига сув олишни таъминлаб беришдан иборат. Ушбу каналлар асосан Нвоий вилоятидаги Навбахор, Конимех, Навоий ва қисман Самарқанд вилоятининг Пахтачи туманларидаги 62400 гектар суғориладиган ерларни сув билан беришдан иборат.

Бугунги кунда гидроузелнинг техник ҳолати бўйича ўргнаиб чиқилган текширишлар гидроузелнинг ишга яроқли ҳолатда эканлигини кўрсатади.

Аммо гидроузелнинг ишончлигини оширишда ва техник ҳолатини яхшилашда қуйидаги тавсияларни вақтида бажарилса ва реконструкция қилинса техник ҳолати янада ошган бўлар эди. Шунингдек, бажариш лозим бўлган ишлар ҳавола этмоқчиман

- гидроузелнинг ёритгичларни алмаштириш зарур;
- завторлар зичламасидаги резиналарини алмаштириш;
- иншоотга кириш қисмидаги бино таъмир талаб ҳолда уни таъмирлаш лозим;
- иншоот хавфсизлигини таъминлаш мақсадида унинг хавфсизлик декларациясини ишлаб чиқиш лозим;

- иншоотда эксплуатация бўйича йўриқнома тузиш керак;

- дизелэлектростанцияни таъмирлаш лозим;

- пастки бьеф ҳолатиги дротехника талабларига жавоб бермайди уни капитал таъмирлаш ва тиклашишларини бажариш;

- Юқори ва қуйи бьефдаги, чап ва ўнг қирғоқ каналларидаги гидростлар тарировкадан ўтказиш.

Бу ишлар вақтида бажариб борсак ўйлайманки гидроузелнинг янада узоқ муддатларда эксплуатация қилинишига хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Бакиев М. Р., Кавешников Н.Т., Турсунов Т.Н. - Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш. Тошкент, ТИМИ босмаҳонаси. 2008 й. 454 б. 2. “Кармана-Конимех” ирригация тизими бошқармаси материаллари.

GIDROTEXNIKA INSHOOTLARDAGI CHOKLARNI GERMETIZATSIYALASH

Nurmuxamedov M. M. - TIMI magistranti
Shermuhammedov X.P – Umumtexnik fanlar kafedrası katta o'qituvchisi

Annotatsiya

“Gidrotexnika inshootlardagi choklarni germetizatsalash” mavzusida suvlarni shoklar orasidan sizib o'tishini kamaytirish maqsadida quyidagi patentlarni o'rganib chiqsak.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil 19 apreldagi “2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan erlarning meliorativholatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida”gi PQ-1958-sonli qarori qabul qilingan. Unga ko'ra yurtimizda suvni tejash va undan oqilona foydalanishga qaratilgan tizimli ishlar olib borilmoqda. Meliorativ holatini yaxshilash bilan birgalikda sug'orish tarmoqlarining foydali ish ko'ffitsentini oshirishga qaratilgan bir qancha ishlar ham bajarilmoqda.

So'nggi yillarda mamlakatimizda foydalanilayotgan sug'orish tarmoqlarini foydali ish ko'ffitsenti 0,5-0,6 ga tushib ketganligi sababli suv istemolchilarning suvga bolgan talabi yetarli darajada qondirilmayotganligi uchun ushbu maqolada, ko'rib chiqilgan ixtiro patentlari ham shu mammolarning yechimiga qaratilgan desam ham bo'ladi.

Ixtiro gidrotexnika inshootlarida qo'llanilib, ushbu ixtiro Sobiq Savet tuzimida “Qurilish Sanoat vazirligi” xodimlari N.N Zimbrovskiy va M.L Sorjenko 08.10.1982 yil 3347341/29-15 talabnomaga asosan patentlashtrilgan, ixtirochilarning oldiga qo'ygan talabi latoklarni tutashgan joylarini germetizatsiya qilishni maqsad qilib olishgan, chunki latoklarni bir maromda terib joylashtirish natijasida ikkita latok orasida qoladigan choklardan suv sizib chiqmasligini taminlash uchun izlanish olib borishgan va bunga erishishgan bularning olib borgan tatqiqotlari shu ediki, ikkita latok orasiga ip, ya'ni tiqim joylashtirib uni ustidan sement aralashmasi quyilib chiqishini taklif bildirishgan bularning.

Ixtironing avzalligi qurilish olib borilayotgan joyni o'zidayoq bildirilgan takliflarni olib borishimiz mumkin.

Kamchiligi esa, yuqorida aytib o'tilgan taklifni qo'lagan xolda ish olib borsak, biz xar mavsumda ushbu taklifdagi jarayonni qo'llashimiz kerak bo'ladi. Chunki, yuqoridagi taklif mavsumiy hisoblanib ushbu qo'llanilgan sement aralashmasi yuvilib ketishga moyilligi juda katta xisoblanadi.

3347341/29-15 talabnomaga asoslanib olingan ixtiroga patentni kamchiligidan kelib chiqqan xolda 24.04.1990-yil Turkmaniston meliorasiya va gidrotexnika instituti ilmiy tatqiqotchilari G.G. Galifanov, L.T. Shabanova va A.B Ananiyazovlar o'zlarining “Kanalni yon devorlaridagi choklarini germetizatsiyalash” mavzusida talabnoma topshirib 4818624/15ushbu raqamlarda o'zlarining ixtirolariga patent olishga erishdilar. Ularning olib borgan tatqiqotlari kanalni yon devorlarida yotqizilib chiqiladigan temir beton maxsuloti xisoblanadigan plitalarni orasiga, ya'ni choklarni orasidan suv shimilishini germetizatsiya qilish orqali oldini olish masalasi ko'rib chiqilgan.

Ixtironing avzalligi nafaqat suv shimilishi xattoki bizga ma'lumki shimilgan suv, ya'ni filtratsiya bo'layotgan suv plitaning orqa qismidagi mayda-mayda zarrachalarni yuvib olib ketish natijasida g'ovaklik paydo bo'lib, yon devorda yotqizilgan plitalarni ko'chirib yuborish xolatlarigacha olib keladi ushbu xolatlarni oldini olish maqsadida qo'lashimiz mumkin.

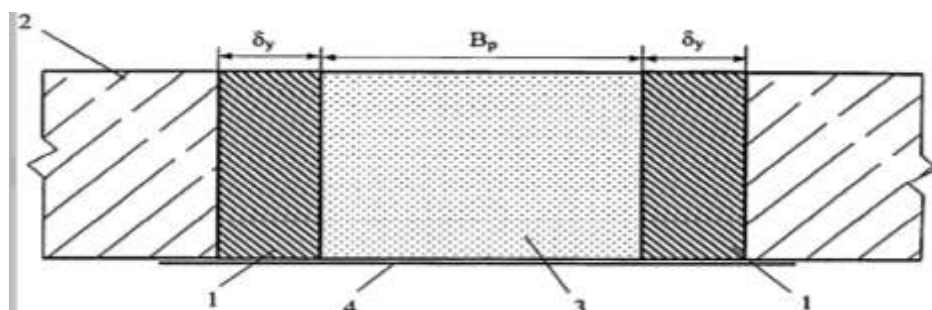
Kamchiligiga keladigan bo'lsak, chokni yamash maqsadida sement qorishmasidan foydalaniladi, lekin ushbu qo'llagan jarayonimiz o'zini biz o'ylagan darajada oqlamaydi chunki, kanaldagi suv sathi pasayganda choklar orasidan o'tlar o'sa boshlaydi va biz qo'llaganb ya'ni choklarga quygan sement beton aralashmamizni siljitishga xatto, uni ko'chirib yuborishi xam mumkin shuning uchun, bu ixtironi ham mavsumiy xisoblanib kanal xolatiga qarab tamirtalab qiladi.

Yuqoridagi ikkita patenlarga asosan 19.01.2005 yil Apimov A.G 2005101149/03 raqamli talabnoma asosida “Gidrotexnika inshootlarida choklarni germetizatsiyalash konstruksiyasini” ishlab chiqti va ushbu mavzuda ixtiro patentiga sazovor xisoblandi. Apimov A. ning GTIda qoʻlaniladigan germetizatsiyalash xaqidagi olib borgan ishi choklarni germetizatsiya qiluvchi moslama uni tarkibida egilishga, choʻzilishga, siqilishga va kengayadigan elementlar prizma shaklida qilingan bolib eguluvchan elementlarni prizmasi inshootning bogʻlovchi elementlari bilan smetrik tutashgan, ularni orasida kengayadigan elementlar oʻrnatilgan.

Ixtironing avzalligiga keladigan boʻlsak, uni qoʻllash, joylashtirish, va xoxlagan oʻlchamda kesib olishimiz hamda uni suvli xududda qurilgan inshoot, binolarga suv kirmasligini taminlashimiz mumkin

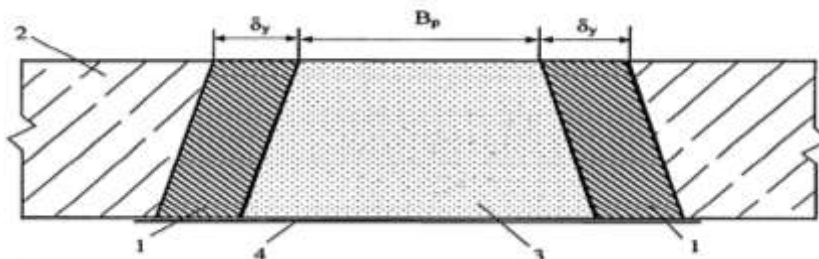
Kamchiligi esa, ushbu elementni ish olib borilayotgan joylarda toʻgʻridan toʻgʻri tayorlab boʻlamaydi chunki, u yuqorida aytib oʻtolgan vazifalarni bajarishini taminlash maqsadida qanday hududda, qay xolatda qoʻlashimizga asoslanib, ushbu maxsulotni ishlab chiqaruvchi tashkilotlarga buyurtma qilishimiz kerakligi va uning uchun alohida mablagʻ ajratishimiz darkordir.

Izox: Ixtiroga olingan ustuvorlik sanasi va yuqoridagi gʻoyaning qoʻlanilish uchun tushuncha va qoʻlanilish sxemasi



1-sxemema Qoʻlanilish sxemasi 1-plitalar orasidagi choklarga qoʻlaniladigan germetizatsiya

2 –ona zamin tabiiy grunt,3-plita (temir beton konstruksiyasi),4- kanalga oʻrnatilish qism



2-Sxema Xolatga moslab qoʻllanilishi

Xulosa qilib aytganda bu ikki patent hozida suvning isrofgarchiligini kamaytirish maqsadida qoʻllanilgan ixtiro boʻlib, bir-biri bilan vaqt oraligʻi boisdan farq qiladi. Ixtirolarni qoʻllash, joylashtirish, va istalgan oʻlchamga keltirishimiz hamda uni suvli xududda qurilgan inshoot, binolarga suv kirmasligini taminlash orqali suv isrofini sezilarli kamaytirishiga amin boʻlishimiz mumkin. Bu orqali yurtimizda qurililayotgan gidrotrxnik inootlarni suvdan foydalanish samaradorligiga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. N.N Zimbrovskiy va M.L Sorjenko “Latokdagi choklar” 3347341/29-1
2. G.G.Galifanov, L.T. Shabanova va A.B Ananiyazovlar “Kanalni yon devorini germetizatsalash” 4818624/15
3. A.G.Apimov “GTIda choklarni germetizatsiyalash konstruksiyasi” 2005101149/03

Ilmiy rahbar:

Turkmenov X.I

НАСОС АГРЕГАТЛАРИНИ ТЕХНИК ДИАГНОСТИКАСИ**А.Отаёров., С.Исмоилов. – ТИМИ 2-курс магистрантлари****Аннотация**

Мақолада Республикамизда эксплуатация қилинаётган насос станциялари агрегатларининг ишлаш самарадорлигини ошириш учун техник диагностика қилиш усуллари келтирилган.

Ҳозирги вақтда насос станцияларида диагностика воситаларига бўлган талаб ортиб бормоқда. Фойдаланишда бўлган диагностика воситаларини қўллаш жараёни таҳлил қилинганда, уларга қўйилаётган талабларга тўлиқ жавоб бермаслиги аниқланган. Бу воситалар насос агрегати қисмлари тўғрисида аниқ маълумотлар бера олмаслиги натижасида сув билан бирга насос ичига механик оқизиклар кириб кетган ёки айланувчи қисмлар мувозанатининг йуқолиши сабабли тўсатдан содир бўладиган авария ҳолатларида насос агрегатларини мажбурий тўхтатиш ҳолатлари учраган [2].

Насослар ишончилигини, ишлатишда бошқаришда техник диагностикани қилиш самарали омиллардан ҳисобланади. Техник диагностика ва ишончилилик назарияси орасида узвий боғланиш мавжуд. Насоснинг ишга қобилиятилиги ва ишончилигини бошқаришда диагностика керакли ахборот базаси билан таъминлайди. Шу билан бирга ишончилилик соҳаларидан бири таъмирлашга яроқлилик кўрсаткичи – объектнинг (насослар ёки улар қисмларининг) диагностика қилишга мослашганлигини ифода этади.

Техник диагностикани қўллаш насоснинг бузилишга учрашини камайтиришга имкон беради, насоснинг узвий қисмларининг узоқ ишловчанлигини 30...40%га оширишга, насоснинг самарадорлигини таъмирлашларда ва техник хизмат кўрсатишда тўхтаб туришларини камайтириш ҳисобига оширишга имкон беради.

Насослардан фойдаланиш даврида уларнинг ҳолатини аниқлашга яъни техник ташхис қўйишга ҳозирги вақтда катта эътибор берилмоқда. Ташхис қўйиш вақтида насос қисмларга ажратилмаган ҳолатда махсус асбоб ускуналар ёрдамида ҳар бир қисмнинг иш жараёнлари кўрсаткичлари аниқланади. Насос қурилмаларини ташхис қилишдан асосий мақсад улардан фойдаланиш вақтида ишончилилик кўрсаткичларини саклаш билан бирга узоқ вақт бузилмасдан ишлашини таъминлашдир.

Диагностика системаларини яратишнинг ва диагностикани татбиқ этишнинг ҳар қандай босқичида диагностика қилишни насосларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш турлари билан қўшиб ўтказилади. Техник хизмат кўрсатиш ошган сари диагностика операциялари сони ва диагностиканинг чуқурлиги ҳам ошиши керак.

Техник диагностиканинг усуллари ва воситаларининг кейинчалик ривожланиши диагностика натижалари аниқлигининг ошишига, насосларнинг техник ҳолатини бевосита иш жараёнида баҳолашга имкон берадиган диагностика системаларини яратишга ва асосий қисмларини техник ҳолатини оптимал даврийлигини ўрнатишга имкон беради.

Диагностика воситаларининг ривожланиши диагностика қилиш жараёнини автоматлаштиришга олиб келиши керак, бу эса насосларнинг техник ишлатишни (техник ҳолатини, ишончилигини) автоматлаштирилган бошқариш системасининг асосий элементларидан бири сифатида қўллашга шароит яратади.

Хулоса:

Насос станцияларни техник диагностика қилиш содир бўладиган титрашлар ва унинг сабабларини аниқ маълумотлар асосида таҳлил қилади, ҳамда насос агрегатларини ҳолатига ишончли баҳо бериш ва насос агрегатининг узвий қисмларини узоқ ишловчанлигини оширишга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Эргашев Р.Р., Бекчанов Ф.А., Насырова Н.Р. Диагностические испытания вертикальных насосов. Материалы международной научно-практической конференции «Пути повышения эффективности орошаемого земледелия» - Новочеркасск, №3(59), 2015-31-36

2. Исмоилов С.И., Хусанбоева Х.С. “Насос агрегатларини вибродиагностика қилиш” ТИМИ. Мақолалар тўплами. 2016-15-16.

Илмий раҳбар

доц. Обидов Б.М.

УДК: 621.85(575.15)004

НАСОС ИШЧИ ДЕТАЛЛАРИНИ ГИДРООБРАЗИВ ЕМИРИЛИШ ВА КАВИТАЦИЯ ТУФАЙЛИ ИШДАН ЧИҚИШИ САБАБЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ.

Отаёров А.Ғ. 2-курс магистрант, ТИМИ

Аннотация

Мақолада Республикамиздаги насос станцияларининг ишчи деталларини кавитация ва гидрообразив емирилиш жараёнлари ва уларни олдини олиш тадбирлари таҳлили келтирилган.

Республикамизнинг суғориладиган ер майдонлари умумий миқдори 4,3 млн. гектар бўлса, шундан 2,3 млн. гектаридан ортиқроғи яъни жами ер майдонининг 53% га 1620 та насос станциялар ёрдамида сув етказиб берилади.

Ҳозирда мавжуд бўлган йирик насос станцияларида асосан парракли ва марказдан қочма насослардан фойдаланилади.

Бугунги кунга келиб Республикамизда фойдаланилаётган 43 та йирик насос станцияси ва бошқалари ўтган асрнинг 40 – 50 йилларидан буён эксплуатация қилинмоқда, уларги жиҳозлар аллақачон ўз ресурсларини ишлатиб бўлишган. Аммо эксплуатация хадимларининг чуқур билими ва тажрибасига таяниб, жорий ва капитал таъмирлашлар натижасида ҳозирги кунгача фойдаланиб келинмоқда.

Насос станцияларида фойдаланилаётган қурилмаларнинг эҳтиёт қисмлари чет давлатларидан олиб келиниши ва уларнинг нархларини инобатга оладиган бўлсак мавжуд насос қурилмаларини таъмирлаш ва улардан фойдаланиш муддатини узайтириш биз учун катта аҳамият касб этади.

Республикада эксплуатация қилинаётган насос станцияларининг ишлаш шароитлари шуни кўрсатадики, улар сувнинг таркибидаги заррачаларининг миқдори 6 - 15 гр/литр бўлган оғир шароитда ишлатилиб келинмоқда бу эса насос қисмларнинг ишдан чиқишини бир неча баробар тезлаштиради. Насос қурилмаларида бундай шароитда ишлаш вақтида уларда кўплаб нуқсонлар ҳосил бўлиши кузатилган [1].

Иш вақтида насосларнинг ғилоф қисмлари марказдан қочма куч таъсирида қаттиқ қисмларни ғилофнинг ички юзаларига урилиши натижасида дарз кетиши ёки ёрилиши мумкин. Бундан ташқари ушбу нуқсонлар насосларни иш жойига ўрнатиш ёки бир жойдан иккинчи жойга кўчириш вақтида ташқи куч таъсирида ҳам юзага келиши мумкин.

Насосларда кўп учрайдиган нуқсонлардан яна бири қисмларининг ейилишидир. Насослар сувни сўриб босим остида ишлаш вақтида сувнинг таркибидаги механик заррачаларнинг таъсири натижасида гидрообразив ейилиш содир бўлади. Маълумки, ейилишнинг бу тури сувнинг таркибидаги механик заррачаларнинг эркин ва катта тезлик билан ҳаракатланиши натижасида насос қисмларини чизиш, тирнаш туфайли содир бўлади. Гидрообразив ейилиш вақтида қисмнинг юзаларига абразив заррачалар билан бирга сув ҳам таъсир этади. Натижада юзалар нотекис ейилиб уларнинг геометрик шакли

ўзгаради. Нуқсонларнинг содир бўлиши натижасида юзаларнинг айрим қисмлари 4-5мм гача ейлади. Бу эса сувнинг ҳаракат йўналишида қўшимча сунъий тўсиқларнинг ҳосил бўлишига олиб келади [2].

Куракли насосларда кавитация пуфакчалари ишчи ғилдиракнинг ва насос ғилофи ички юзаларининг суюқ оқими босими критик миқдорига пасаядиган сиртлари ёнида ҳосил бўлади ва улар оқим билан катта босимли қисмларига ҳаракат қилади. Юқори босим таъсирида пуфакча ичидаги буғлар суюқликка айланади, яъни конденсацияланади.

Ҳосил бўлган пуфакчадаги бўшлиққа ҳар томондан суюқлик заррачаларининг катта тезликка интилиши натижасида уларнинг тўқнашиши ва бир неча минг атмосфера миқдоридаги босим ортиши юз беради, яъни пуфакча ёрилади.

Бунинг оқибатида катта тезликка эга бўлган ва ғилофнинг ички сиртларига зарба берувчи микро-оқимча юзага келади. Микро-оқимчанинг босими шу даражада юқори бўладики, бу жойда суюқликнинг «куммулятив», яъни каттиқ жисм ҳусусиятига эга бўладиган ҳолати вужудга келади ва ғилофнинг ички сиртларини емиради.

Насосларда содир бўладиган кавитациянинг олдини олиш учун қуйидаги йўналишларда ишлар олиб бориш тавсия этилади:

1. Конструктив тадбирлар, яъни насос ғилофларининг ички юзалари оқимнинг силлиқ ҳаракатини таъминлайдиган, тузилиши мукамал насослар ишлаб чиқариш;

2. Технологик тадбирлар – ўз навбатида икки хил йўналишда амалга ошириш мумкин:

- кавитацияга чидамли зангламайдиган металллар ва эпоксид смола асосида тайёрланадиган полимер материаллардан тайёрлаш ёки қоплаш;

3. Лойиҳалаш тадбирлари, яъни насосларни иш жойларига ўрнатишда ёки насос станцияларига ўрнатишда лойиҳалашни геодезик сўриш баландлигини тўғри танлаш ва ўз вақтида насосларни техник қаровдан ўтказиб туриш керак.

Насос ва унинг қисмларига сувни сўриш ва узатиш жараёнида белгиланган миқдордан ортиқча босимнинг таъсир этиши натижасида шунингдек, қисмларнинг толиқиши туфайли уларда механик нуқсонлар ва деформациялар содир бўлади. Бу нуқсонларнинг айримларини кўз билан кўриш мумкин бошқалари эса махсус асбоб - ускуналар ёрдамида аниқланади.

Маълумки насос ва унинг қисмлари доимо сувли муҳит билан ишлаганлиги туфайли унинг қисмлари кўпинча занглаш туфайли шикастланиши содир бўлади. Занглаш натижасида ҳосил бўладиган нуқсонлар юзанинг нотекислигини келтириб чиқаради. Айниқса насос паррақларининг нотекис ейилиши натижасида мувозанатнинг бузилиши сабабли қўшимча силкинишлар содир бўлиб, паррақларнинг дарз кетиши ва чарчаши кузатилади.

Хулоса қилиб шунини айтиш мумкин насосларни узоқ муддат оғир шароитда эксплуатация қилиниши уларнинг ишини салбий оқибатларга олиб келади:

- насос қурилмасини ва унинг қисмларини (ишчи паррақ, ишчи паррақ камералари, подшипниклар) узоқ муддатдан буён эксплуатация қилинаётганлигини эътиборга оладиган бўлсак, уларни буткул таъмирлаб бўлмайдиган ҳолатга олиб келиши мумкин;

- асосий тармоқлар жисмоний эскириш (ейилиши) туфайли бутунлай ишдан чиқиши мумкин.

ТИМИ ва ИСМИТИда ҳозирги вақтда олиб борилаётган изланишлар ва илмий-тадқиқот ишлари юқорида санаб ўтилган жараёнларни насоснинг ички деталларини ишдан чиқариш ҳолатларини камайтиришга қаратилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Мамажонов М. Ва бошқалар. Насослар ва насос станциялари. Ўқув қўлланма, Тошкент, 2010.
2. Чебоевский В.Ф. и др. Насосы и насосные станции. М., Агропромиздат

Илмий раҳбар:

доц. Обидов Б.М.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОТОКА В ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССАХ НАСОСНО-ТУРБИННОЙ ЧАСТИ ГАЭС

Е.А.Печейкина - магистрантка ТИИМ, Ш.М.Шарипов – ассистент ТашГТУ,
О.Я.Гловацкий - профессор НИИИВП

Аннотация

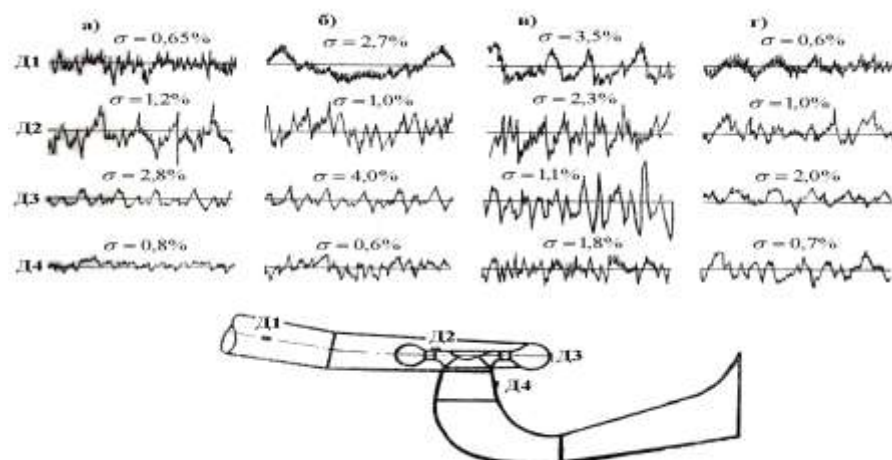
В статье приводятся основные данные модельных исследований режимов различных нагрузок насоса-турбины и пульсации под рабочим колесом. Источником этих возмущений являются вихри, возникающие при положительной закрутке потока. Характер изменения стандартных пульсации давления по длине проточного тракта подтверждает, что основным источником нагрузок являются рабочие органы насоса-турбины.

В Узбекистане наибольшим гидроэнергетическим потенциалом, подлежащим эффективному использованию в качестве мощного, высоко маневренного и экологически чистого энергоисточника, обладает река Чирчик с имеющимся Ходжикентским водохранилищем.

Энергосбережение в энергетической отрасли Узбекистана подлежит воплощению путем покрытия пиковой части графиков нагрузки энергосистемы собственными электростанциями (действующими Чарвакской и Ходжикентской ГЭС, строительством Пскемской ГЭС и возможных ГАЭС), позволяющими значительно сократить получение регулирующей мощности из энергосистем сопредельных государств. При этом возможности ГАЭС должны быть учтены при перспективном проектировании Узбекской энергосистемы.

Опыт создания и эксплуатации обратимых агрегатов ГАЭС показал, что насосы-турбины характеризуются ростом гидродинамических нагрузок, расширением их спектра, большей вероятностью возникновения резонансных явлений в блоках ГАЭС. Это требует более тщательного анализа спектральных характеристик потока и динамических свойств конструкций, являющихся основой динамического расчета водоводов и здания ГАЭС. Исходные данные для такого расчета могут быть получены по характеристикам пульсации давления, замеренным на границах потока в различных элементах проточного тракта.

Исследования пульсации давления выполнены на модели блока ГАЭС (рис. 1) с радиально-осевым рабочим колесом диаметром 357 мм.



а-турбинный режим: N =200 МВт, H=34 м; б- то же, N=120 МВт, H=34 м;
в-турбинный разгонный режим: $a_0=500$ мм; г - насосный режим: Q= 104 м³/с; H= 35 м.

Рис.1 - Точки измерения и осциллограммы пульсации давления

Обработка осциллограмм проведена с определением максимальных амплитуд (2А), стандартов пульсации давления (σ/H), дисперсий (D), автокорреляционных функций $/R(\tau)/$ и функций спектральной плотности процессов $/S(\omega)/$.

На рис. 2 представлены стандарты пульсации давления в поле четырехквдратной характеристики гидромашины ГАЭС.

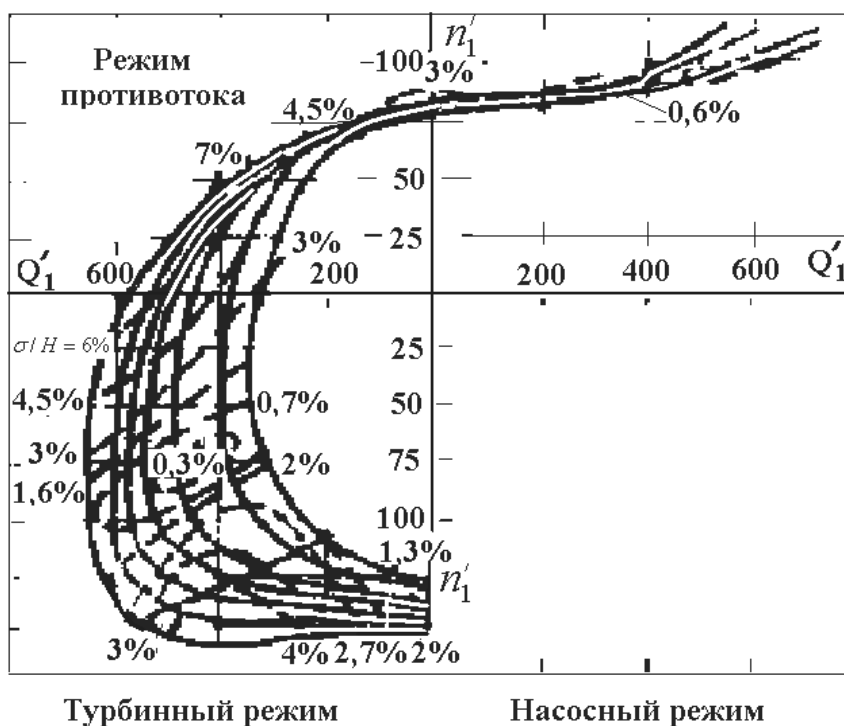


Рис. 2 - Изменение интенсивности пульсации давления в отсасывающей трубе (Д4) от режима работы насоса - турбины.

Испытания показали, что в номинальном турбинном ($H=34\text{м}$, $N=200\text{МВт}$) и расчетном насосном ($H=37,5\text{ м}$, $Q = 104\text{м}^3/\text{с}$) режимах величина относительного стандарта пульсации давления в проточном тракте гидромашины минимальна и не превышает 2% для наиболее нагруженного элемента проточного тракта - направляющего аппарата. При уменьшении нагрузки в турбинном режиме и подачи в насосном режиме пульсации давления во всех элементах проточного тракта возрастает. В режиме $N=120\text{МВт}$ относительный стандарт пульсации давления под рабочим колесом увеличивается и 2 - 2,5 раза, на крышке турбины, в направляющем аппарате, спиральной камере и начальном участке трубопровода - в 1,1 - 1,5 раза.

Максимальные значения амплитуд (%Н) для различных режимов приведены в таблице.

Элемент блока	Режим							
	Турбинный		Разгон. М=0.		Противоток		Насосный	
	σ	2А макс	σ	2А макс	σ	2А макс	σ	2А макс
Конус отсасывающей трубы	2,7	10,0	3,54	12,5	7,0	25	0,6	2,0
Спираль	1,5	6,0	2,3	10,0	5,0	20	1,5	6,5
Направляющий аппарат	4,0	16,0	11,0	14,0	56	2,3	8,0	14,0
Трубопровод	0,6	3,0	1,8	9,0	4,0	20	0,7	5,0

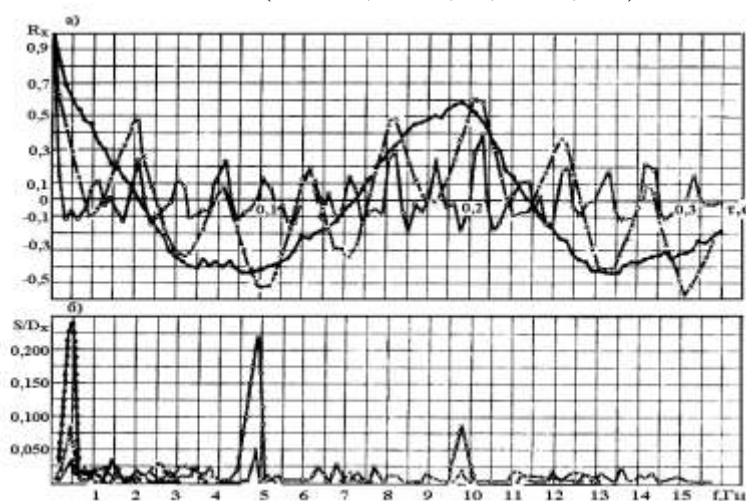
Разгонный режим характеризуется особенно значительной пульсацией давления, когда стандарты возрастают в 2,5 - 4,5 раза. В насосных режимах нестационарности растут с уменьшением подачи и достигают максимальных значений в пологой зоне расходно-напорной характеристики ($Q_1=104\text{м}^3/\text{с}$). В режиме противотока при насосном направлении вращения агрегата и турбинном направлении движения воды интенсивность пульсации давления в блоке ГАЭС возрастает в 8 раз по сравнению с расчетной точкой.

Характер изменения стандартов пульсации давления по длине проточного тракта подтверждает, что основным источником гидродинамических нагрузок являются рабочие органы насоса-турбины. При удалении от этой зоны в сторону верхнего и нижнего бьефов уровень, нестационарных явлений снижается. Пульсация давления в блоке ГАЭС в номинальном режиме характеризуется широким частотным спектром (от 0,2 до 16 Гц), зависящим от формы элементов проточного тракта и параметров потока в них. Так режим номинальной мощности характеризуется наличием разнонаправленного вращения потока за рабочим колесом с положительной закруткой его на периферии и отрицательной в центре отсасывающей трубы.

Пульсация давления (0,2; 0,6 Гц) соответствует частоте вращения потока и, несмотря на небольшую ее интенсивность ($S/D_x=0,015$, $\bar{\sigma}=0,006$), фиксируется и в спиральной камере ($S/D_v = 0,028$), и в трубопроводе ($S/D_x=0,2$; $\sigma=0,007$), т.е. при динамическом расчете трубопровода необходимо учитывать эти низкокачественные колебания давления. Частоты 2,5 Гц и кратные ($3,8 \div 5,0\text{Гц}$) являются следствием неравномерности поля скоростей и давлений перед и за рабочим колесом. Максимальная интенсивность пульсации давления с оборотной (2,5 Гц) и двойной оборотной (5,0 Гц) частотами в спирали ($S/D_x = 0,1$) и в зоне направляющего аппарата ($S/D_x = 0,7$) свидетельствует о преобладающем влиянии на этот процесс элементов подвода.

В режимах частичных нагрузок турбины максимальное значение спектральной плотности пульсации под рабочим колесом ($S/D_x=0,28$; $\bar{\sigma}=0,027$) наблюдается при низкой частоте (рис. 3). Источником этих возмущений является вихревой жгут, возникающий при положительной закрутке потока за рабочим колесом.

Функция спектральной плотности здесь имеет остропиковую форму на частоте $f = 0,52$ Гц. Автокорреляционная функция носит периодический характер и мало затухает даже при значительных временных интервалах. Колебания давления с низкой частотой (0,52 Гц) фиксируются в спирали, направляющем аппарате, трубопроводе, но их интенсивность здесь значительно ниже ($S/D_x=0,04 \div 0,07$; $\bar{\sigma}=0,015$).



а — автокорреляционные функции; б — нормированные функции спектральной плотности, х-х-х D_1 —трубопровод, $\sigma/H=0,6\%$; о—о—о D_2 — направляющий аппарат, $\sigma/H=4\%$; D_4 — конус отсасывающей трубы, $\sigma/H=2,7\%$.

Рис.3 - Пульсация давления в проточном тракте насоса-турбины в турбинном режиме

Для спирали и трубопровода характерно наложение двух частотных компонентов: низкого, вызванного вихревым воздействием, и оборотного (2,5 Гц), вызванного неравномерностью полей скоростей и давлений. Уровень энергии колебаний на этих частотах практически одинаков. В зоне направляющего аппарата при небольшом низкочастотном компоненте ($S/D_x=0,02$) максимальная энергия колебаний наблюдается на двойной оборотной частоте (5,0 Гц), где $S/D_x=0,2$; $\bar{\sigma} = 0,040$.

Разгонный режим характеризуется максимальной интенсивностью нестационарности потока. Спектр пульсации давления при увеличенной скорости вращения гидромашин определяется возросшей неравномерностью полей скоростей и срывным обтеканием элементов рабочих органов. Максимум спектральных характеристик наблюдается при частоте 3,0 Гц под рабочим колесом, в зоне направляющего аппарата и спирали, на разгонной оборотной 4,2 Гц и двойной оборотной 8,5 Гц частотах, в трубопроводе - на оборотной.

Работа гидромашин в насосном режиме при напоре 37,5 м и подаче $104\text{ м}^3/\text{с}$ отличается небольшой интенсивностью пульсации давления во всасывающей трубе, перед рабочим колесом, в спирали, трубопроводе, где стандарт пульсации давления не превышает 0,015; в зоне направляющего аппарата стандарт увеличивается до 0,023. В спектре колебаний на этом режиме во всех элементах проточного тракта проявляются оборотная (2,5 Гц) и кратные ей частоты (5; 10 Гц). Перед рабочим колесом фиксируется увеличение энергии колебаний на частоте, близкой к лопастной – 18,2 Гц, и в трубопроводе на низкой частоте - 0,2 Гц. Режим частичной подачи ($Q=50\text{ м}^3/\text{с}$, $H = 34$ м) характеризуется значительным (в 2,5-3 раза) увеличением стандарта пульсации давления во всех элементах блока. Ведущей частотой колебаний давления в элементах гидромашин является 1,75 Гц, вызванная срывом потока в рабочем колесе.

Выводы:

1. Модельные исследования показали, что в режимах частичных нагрузок турбины максимальное значение спектральной плотности пульсации под рабочим колесом наблюдается при низкой частоте. Источником этих возмущений являются вихри, возникающие при положительной закрукке потока за рабочим колесом.

2. Анализ экспериментальных материалов показал, что для условий исследуемых режимов частичной нагрузки турбины ($H = 34$ м, $N=120$ МВт), пониженной подачи насоса ($Q=54$ $\text{ м}^3/\text{с}$, $H=35$ м) при разгоне (аварийная ситуация) они должны являться поверочными для динамического расчета водоводов.

Литература:

1. О.Я.Гловацкий, Ф.Ж.Носиров, Ш.Р.Рустамов, С.Р.Жураев. Основные пути снижения потребления энергетических ресурсов в водном секторе //Проблемы Энерго- и ресурсосбережения –Т., 2013, - с 45-50.
2. O.Ya.Glovatsky, Ergashev R.R., Rustamov SH.R. Improvement to usages and studies large pumping station / Monograph LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrucken-2013. -170 p.
3. Недрига В.П. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. Москва 1983г.
4. Бакиев М.Р., Хрупин Р.В., Бабажанов К.К. «Совершенствование конструктивных элементов грунтовых плотин, обеспечивающих их эксплуатационную надежность и безопасность». Монография, Т-2014 г., стр.

НАТУРНЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ СООРУЖЕНИЙ КАТТАКУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Рустамов А.Т. – магистрант ТИИМ,
Ирисбаев З. – главный специалист «Госводхознадзор»

Аннотация

В статье проанализирована работа гидротехнических сооружений в составе Каттакурганского водохранилища.

Ключевые слова: плотина, дренаж, башенный водовыпуск, КИА, подводный канал, отводящий канал

Каттакурганское водохранилище расположено в Каттакурганском тумане северо-восточной части Самаркандского вилоята в 6 км южнее города Каттакурган, в естественной котловине предгорий Зербулака, образовавшейся в месте соединения древних логов Шурсая и Узункудуксая.

Водоохранилище наливное и предназначено для регулирования стока р. Заравшан. В период паводков в водохранилище накапливаются излишки воды, а в период недостатка воды производится подпитывание ирригационных систем Самаркандского и Навоийского вилоятов.

Водоохранилище расположено в районе распространения лессов пролювиально-аллювиальной равнины левобережной части Заравшанской котловины. Борты водохранилища сложены лессом Ташкентского комплекса мощностью до 60-70м. Дно чаши водохранилища сложено толщей супесей, суглинков, гравелистых разнозернистых песков и глин, подстилаемой на глубине 35 – 40 м третичными глинами. В верхней части на глубину 2.5-3.5м суглинки дна котловины сильно засолены и обогащены гипсом.

В основании плотины на глубине 30-35м от дна котловины лежат плотные глины красновато-серого и коричневого цвета с прослоями песка.

Глубина залегания грунтовых вод в районе водохранилища составляла: в нижнем бьефе 1-2м; на левом борту водохранилища более 10м; на правом борту водохранилища 5 – 10 м. Грунтовые воды до постройки водохранилища получали питание от атмосферных осадков. Грунтовые воды верхних горизонтов дна котловины обладают высокой минерализацией от 2,5 до 5,4г/л.

Сейсмичность района по проекту и по КМК 2.01.03-96 - 7 баллов. Все гидротехнические сооружения отнесены ко II классу.

В результате обследования сооружений водохранилища выявлено следующее:

1. Плотина - провалов, просадок не обнаружено, состояние бетонной облицовки верхнего откоса выше отметки 510,4 м. в целом удовлетворительное. По всему низовому откосу полно нор землеройных животных. Провалов, оплывин, очагов фильтрации на откосе не обнаружено. Однако при выпадении обильных осадков и при УВБ близких к НПУ в районе ПК25-ПК28 имеет место повышение кривой депрессии с выклиниванием ее на дневную поверхность. Через 5-10 суток после прекращения атмосферных осадков выклинивание воды прекращается. На отдельных участках откоса имеются незначительные размывы от дождевых ливней.

Дренаж. Отсутствуют отметки дна колодцев дренажа. Для определения фильтрационных расходов правой ветки трубчатого дренажа, в колодце №12 построено водомерное устройство. На участке дренажа от колодца №12 до водовыпуска учет фильтрационных вод не учитывается. По-прежнему концевой участок коллектора правобережной линии дренажа, при максимальных пропусках воды по водовыпуску, работает в подпертом режиме.

Водомерное устройство левобережного дренажа в удовлетворительном состоянии. При обследовании левобережный дренаж работал на участке от колодца №26 до водовыпуска. Линия дренажа выше колодца №27 была сухой. Фильтрационные расходы на участке от ПК19+50 до ПК30+50 были в пределах многолетних наблюдений и в 3-4 раза меньше проектных и расчетных.

КИА. Из предусмотренных проектом 38 пьезометров, наблюдения ведутся по 33. Качество измерений уровней воды в пьезометрах – удовлетворительное. Проверка чувствительности пьезометров и промеры их глубин выполнялись. Замеры производятся раз в 5 суток. Уровни воды в подавляющем большинстве пьезометров находятся в пределах многолетних наблюдений.

Геодезическая сеть находится в рабочем состоянии. По данным наблюдений продолжают осадки тела плотины и конструкций водовыпуска. Осадка плотины происходит за счет уплотнения тела плотины и химической суффозии (вынос гипса) грунтов основания.

Химический анализ воды. Ежеквартально из водохранилища, отводящего канала, дренажа, пьезометров ПЗ, П15 и П33 берутся пробы на химический анализ воды. Вода носит сульфатный характер. В результате выноса сульфатных солей происходит интенсивная химическая суффозия и ослабление грунтов тела и основания плотины.

Отсутствуют полевые определения основных параметров физико-механических свойств грунтов (плотность, прочность, водопроницаемость) тела и основания плотины, что не позволяет более достоверно уточнить критерии безопасности технического состояния гидротехнических сооружений водохранилища.

2. Водовыпуск - входной оголовок и напорная часть: По предыдущим наблюдениям наносы, отложившиеся в чаше водохранилища, подошли вплотную к водоприёмнику водовыпуска и в ближайшее время могут создать угрозу завала входного оголовка.

Безнапорная часть: Осмотрена только левая нитка водовыпуска. По средней и правой нитке водовыпуска пропускались эксплуатационные попуски воды. На левой нитке водовыпуска отсутствует антикоррозионное покрытие на металлической облицовке, на участке без металлической облицовки на правой стенке имеются места с оголенной арматурой.

На участке без металлической облицовки, на дне левой нитки водовыпуска в 2х местах в районе деформационных швов имеются разрушения бетона глубиной до 10-15см. По межсекционным швам 1-2, 2-3 и деформационным швам наблюдаются течи расходом до 0,05 л/сек.

Подводная камера управления затворами: Дефекты не обнаружены. Служебная галерея: Через межсекционный шов между наклонным участком и нижним этажом здания входа в галерею из потолка и стен наблюдается выклинивание воды с общим расходом до 0,1-0,2 л/сек. Фильтрационная вода с потолка собирается в металлический лоток и по наклонной галерее стекает вниз.

Верхний этаж здания входа в галерею: Дефекты не обнаружены. Сопрягающее сооружение: На быстротоке, водобойном колодце и рисберме дефекты не обнаружены.

Гидромеханическое оборудование: а) рабочие затворы и подъемники. Винт левого затвора и сам затвор подвержены коррозии). Нижнее уплотнение левого затвора пропускает воду. Правый и средний затворы не осмотрены из-за пропуска воды. В нижнем этаже здания входа в галерею имеются 2 запасных затвора и винты к ним. Устройство показания величины открытия затворов работает, на подъемных механизмах конечные выключатели ДПМ-1-01 установлены. б) аварийно-ремонтные затворы и подъемники. Затворы не осмотрены, так как находились под водой. Устройство показания величины открытия затворов (ДПЗ) работает, конечные выключатели ДПМ-1-01 установлены. в) крановое оборудование и лебедка. Дефектов не обнаружено.

Освидетельствованы 10.04.2002 г. Срок действия до 10.04.2006 г.) электрооборудование. Дефектов не обнаружено.

3. Подводящий канал. Затруднено обслуживание концевого сооружения подводящего канала из-за плохого состояния подъездной дороги.

4. Отводящий канал. Размыв правого берега отводящего канала, наблюдавшийся с ПК2+50 по ПК5+00, ликвидирован, берег закреплен бетонной облицовкой.

5. Чаша водохранилища. Водоохранная зона в натуре не закреплена. По последней батиметрической съемке чаши водохранилища, выполненной в 1999 году институтом «Самарканддавсувлойиха», мертвый объем водохранилища заилен полностью. Полный объем водохранилища при НПУ=511.0 составил 817.38 млн.м³. За время эксплуатации полный объем водохранилища сократился на 82,62 млн.м³. В заилении водоема принимали участие, как сток взвешенных и влекомых наносов, так и отложения за счет переформирования берегов. Продолжается переработка берегов на левом берегу водохранилища, в районе зоны отдыха. Правобережное примыкание плотины, возле метеостанции, уположено и закреплено бутовым камнем, уменьшив тем самым разрушение берега водохранилища от воздействия волн.

Выводы и рекомендации

- ликвидировать по всему низовому откосу плотины норы и землеройных животных;

- для уточнения критериев безопасности технического состояния гидротехнических сооружений водохранилища выполнить полевые определения основных параметров физико-механических свойств грунтов (плотность, прочность, водопроницаемость) тела и основания плотины;

- реконструировать дренажную систему правого борта плотины и установить во всех колодцах дренажа водомерные устройства, уточнить фактические отметки дна колодцев;

- продолжить наблюдения за деформациями труб водовыпуска, швов служебной галереи и при обнаружении тенденции увеличения раскрытия швов принимать меры по их герметизации.

- разработать и осуществить мероприятия по защите водоприемника водовыпуска от завала наносами.

- выполнить мероприятия по ликвидации протечек в служебной галерее и в безнапорной части водовыпуска;

- выполнить ремонтные работы по дну труб на участках без металлической облицовки;

- выполнить антикоррозийное покрытие металлической облицовки водовода и металлоконструкций затворов;

- выполнить замену уплотнений на рабочем затворе;

- провести гидравлические исследования по уточнению фактической пропускной способности водовыпуска;

- доукомплектовать аварийный запас материалов, инструмента и оборудования согласно «Положения»;

- разработать план действий службы эксплуатации в аварийной ситуации;

с участием представителей Госинспекции “Госводхознадзор” провести проверку действий службы эксплуатации водохранилища в аварийной ситуации.

Литература

1. Госводхознадзор «Положение о централизованном обследовании и оценке технического состояния гидротехнических сооружений Республики Узбекистан», Ташкент 2001.

2. Закон Республики Узбекистан «О безопасности гидротехнических сооружений». Ташкент, 1999.

3. Кавешников Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений М. Агропромиздат, 1980, 272 с.

ПАЧКАМАР СУВ ОМБОРИ ТЎҒОНИНИНГ ҲОЗИРГИ КУНДАГИ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ

А.Ш.Суюнов – ТИМИ магистранти

Аннотация

Ушбу мақолада, Пачкамар сув омбори тўғонининг ҳозирги кундаги техник ҳолатини ўрганиш натижасида тўғон танасидаги аниқланган чўкишлар ва ўзгаришлар тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Пачкамар сув омбори Қашқадарёнинг кам сувли чап ирмоғи, Ғузур дарёсида барпо этилган йирик гидротехника иншооти бўлиб, Ғузур тумани марказидан 15 км юқорида жойлашган. Пачкамар сув омборига Каттаўра ва Кичикўра дарёларидан оқиб келган сувлар ҳам қуйилади. Ушбу сув омборини қуриш ишлари 1964 йилда бошланган, биринчи қисми 1967 йилда ишга тушурилган ва 1968 йил тўлиқ қуриб фойдаланишга топширилган.

Пачкамар сув омборининг нормал димланган сув сатҳи бўйича юзаси 12.4 км², тўғоннинг ядроси суглиник, танаситўкма тупроқдан қурилган бўлиб, унинг баландлиги 70 м, узунлиги 589 метрли ташкил этади. Тўғон танасидаги сув чиқариш қувурининг энг катта (максимал) сув сарфи 30 м³/сек тенг. Ғавқулотдаги вазиятларда сув ташлагич иншооти ёрдамида тўғондан 480 м³/сек сувни чиқариб юбориш имнияти мавжуд. Сув омбори Ғузур туманининг сув таъминотини яхшилаш ваэкин майдонларини 15 минг гектарга ошириш имконини берди.

Гидротехника иншоотларининг ишчи ҳолатини назорат қилиш Пачкамар сув омборининг кузатиш хизмати ходимлари томонидан амалга оширилади. Ҳар ойда бир мартатўғоннинг очиқ сатҳларида назорат ўлчов асбоблари ёрдамида кузатишлар ўтазилади. Шунингдек сув чиқариш иншоотининг очиқ қисмлари ва ғавқулотда сув ташлагич иншоотининг визуал кўриги ўтказилиб, аниқланган камчиликлар (дефектлар) махсус журналларга киритилади. Инструментал кузатишлар лойихавий ташкилотнинг графиги асосида эксперт кенгашинг диагностика маркази “Давсувхўжалик назорат” ходимлари томонидан бажарилади.

Пачкамар сув омбори тўғонидаги деформацияларни кузатиш учун: юзадаги (сатҳдаги) деформацияни аниқлайдиган 31 дона (жумладан 4 донаси пастги бьефда) ва ички (чуқурликдаги) деформацияни аниқлайдиган 11 дона назорат ўлчов асбоблари ҳамда 9 дона фундаменталва 8 дона ишчи реперлар ўрнатилган. Тўғоннинг асосидаги вазият танасидаги филтрация режимини кузатиш мақсадида 76 дона пьезометрлар, жумладан тўғон танасида 48 дона, пастги дамбада 3 дона, ўнг бортда 6 дона, чап бортда 1 дона, пастки бьефда 18 дона ўрнатилган. Ҳозирги вақтда барча пьезометрлар ишчи ҳолатда.

Эксплуатация хизмати томонидан ўтказиладиган визуал кузатишлар давомида иншоотларнинг умумий ҳолатига, бетон сатҳларида ва қияликларда емирилишлар, чўкишлари ва турли деформациялар юзага келмаганлигига, филтрация сувларининг пастки бьефга чиқишига, назорат-ўлчов асбобларининг ишчи ҳолатига алоҳида эътибор берилади. Сув ўтказувчи иншоотларнинг ташқи кўриниши ва ҳосил бўлган янги ўзгаришлар баҳоланади. Шунингдек визуал кузатув даврида бетоннинг юзасидаги ёриқлар, арматураларнинг чиқиб қолиш ҳолати ва бошқалар текширилади. Бетоннинг мустаҳкамлиги лаборатория болғачаси ёрдамида уриб кўриб аниқланади. Филтрация натижасида бетоннинг коррозияга учраган жойидан намуналари олинади.

Визуал кузатишларда вақтида филтрация юзага келиши мумкин бўлган жойларга, яъни пастки қияликга, тўғон танаси иншоотнинг бортига уланган жойига, иншоотнинг пастки бьефига, сувнинг оқими бўйича тўғондан 50-100 м пастда жойлашган

қияликларга алоҳида эътибор бериледи ва олинган маълумотлар махсус журналга киритилади.

Ҳар бир назорат ўлчов асбоби (НЎА) бўйича кузатишлар натижалари

Репер- лар рақам и	1969 йилдаги ҳолатига нисбатан тўғон танасидаги силжишлар, мм								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1978й X-ой	1979й XII-ой	1988й X-ой	1990й V-ой	1997й VI-ой	1998йV I-ой	2000йIX -ой	2002йI II-ой	2005й IX-ой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ф.1	-	-	-	-	0	0	0	0	-1
Ф.3	-	-	-	-	+4	+5	+2	+2	+2
Ф.4	-	-	-	-	0	0	+2	+2	+2
Ф.5	-	-	-	-	0	0	+1	+1	+1
Ф.6	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Ф.7	-	-	-	-	-13	-12	-14	-14	-14
Ф.8	+5	+9	+11	+3	+18	+17	+19	+18	+17
Ф.9	-		-	-	-	-	-	-	янги
Р.1	-4	-4	-1	0	+7	+6	+6	+6	+6
Р.2	-20	-21	-40	-25	-42	-41	-48	-50	-57
Р.3	-10	-14	-20	-25	-18	-24	-17	-20	-26
Р.4	-15	-26	-27	-34	-22	-26	-17	-20	-23
Р.4а	-	-6	-26	-33	-17	-21	-28	-28	-38
Р.5н.	-	-5	-10	-18	-2	-4	-4	-2	-4
Р.б/н	-	-6	-8	-16	-6	-9	-5	-13	-17

Жадвалда келтирилган маълумотлар таҳлил қилиниб, тўғон пойдеворининг ўрта қисми 37йил давода 423мм чўкканлиги, яъни йилига 15 мм ни ташкил қилиши, ўнг қирғоқ ва тўғоннинг ўрта қисми деформацияси чап қирғоқга нисбатан катталиги аниқланди.

Юқоридаги маълумотлар грунтли тўғонлардаги деформацияланиш ҳолатини алоҳида ўрганиш лозимлигини ва ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири эканлигини кўрсатмоқда. Ушбу масалани ечиш ва тадқиқот ишларини бажариш учун грунтли тўғоннинг ҳақиқий иш шароитини, структуравий бир жинссизлигини, турли статик ва динамик кучлар таъсиридаги кучланганлик-деформация ҳолатини баҳолаш ҳамда ҳисоб схемасини танлаш, ҳисоблаш усули ва алгаретмини ишлаб чиқиш, ЭҲМ да ҳисоблаш дастурини яратиш лозим бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Пачкамар сув омборидан фойдаланиш бошқармаси маълумотлари.
2. “Давсувхўжаликназорат” бошқармаси маълумотлари.

Илмий раҳбар: т.ф.д. Т.З. Султанов

ЗАЩИТНОЕ СООРУЖЕНИЕ НИЖЕ КУЙГАНЬЯРСКОГО ГИДРОУЗЛА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗМЫВА В АНДИЖАНСКОМ РАЙОНЕ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Салимов И.Ш. - магистрант ТИИМ, Абдусалимова Х.А. - магистрант ТИИМ

Аннотация

В данной статье представлены критерии безопасности основных контролируемых параметров из условия обеспечения пропускной способности водосбросной плотины Куйганьярского гидроузла.

Куйганьярская водозаборная плотина построена в 1939г., для обеспечения гарантированного водозабора в БФК из р. Карадарья. С целью увеличения пропускной способности водопропускных сооружений гидроузла в 1967 году произведена реконструкция гидроузла. После реконструкции гидроузла максимальная пропускная способность его составила $1400 \text{ м}^3/\text{с}$, в том числе головной регулятор БФК - $200 \text{ м}^3/\text{с}$ и регулятор канала Сиза – $9 \text{ м}^3/\text{с}$. В связи с прохождением в 2010г. паводка по реке Карадарья с расходом – $965 \text{ м}^3/\text{с}$, в нижнем бьефе гидроузла произошел общий размыв глубиной 4 м. В результате облицовка откоса правой дамбы зависла и местами разрушена.

В конце водосливной плотины последняя ряжа и бетон над ряжей разрушены, в результате чего создалась реальная угроза разрушения гидроузла. В 2011 году по проекту ООО "Андижан лойиха кидирув экспедицияси" была восстановлена концевая часть водосливной плотины. Данные восстановительные мероприятия являлись временными и служили для поддержки основного сооружения в рабочем состоянии в строительный период.

Цель статьи является защита нижнего бьефа Куйганьярского гидроузла от размыва, путем строительства защитного сооружения в нижнем бьефе гидроузла и, соответственно, обеспечение гарантированной подачи воды на орошение земель для предотвращения потери урожая, других отрицательных социально — экономических последствий. При этом необходимо отметить, что цель статьи не направлена на получение прямой окупаемости. Реконструкция нижнего бьефа водозаборной плотины выполняется в две очереди. Для строительства 1-й очереди сооружения отсыпается временная левобережная оградительная дамба для пропуска строительных расходов. Со стороны обводного русла, во избежание размыва, откос дамбы закрепляется рваным камнем $d_{\text{ср}} > 36 \text{ см}$ толщиной от 72 до 108 см.

Для отсыпки дамбы используется галечник из поймы реки. Выемка выполняется экскаватором емкостью ковша $1,0 \text{ м}^3$ с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в насыпь дамбы на расстояние до 1 км.

Насыпь отсыпается послойно, толщиной отсыпаемого слоя 0,5 метра с уплотнением катками. Для соблюдения очередности в укладке и уплотнении грунта вся площадь, где производятся работы, разбивается на карты равновеликие по площади. Разравнивание производится бульдозером мощностью 180 лс. При необходимости выполняется увлажнение грунта поливомоечной машиной ПМ- 10.

На следующей карте производится уплотнение грунта пневмокотком массой 16 т или виброкатком при 6 проходках по одному следу. Уплотнение и разравнивание грунта на картах ведется по челночной схеме.

После завершения отсыпки насыпи дамбы производится планировка напорного откоса экскаватором. Затем выполняется крепление откоса рваным камнем $d_{\text{ср}} > 36 \text{ см}$ толщиной слоя от 72 до 108 см. с устройством зуба в виде фартука. Подача камня производится кранами.

Технические показатели

№	Величины	Ед. изм.	Показатели
1.	Вид плотины		водосбросная с поверхностным водосливом
2.	Классификация водослива		водослив с широким порогом
3.	Расчетный максимальный расход (Q 1% обеспеченности)	м ³ /с	1000
4.	То же (Q 0,1% обеспеченности)	м ³ /с	1350
5.	Класс сооружений		III
6.	Сейсмичность	балл	8
	<i>Зарегулированное русло</i>		
1.	Устойчивая ширина В _{уст}	м	130
2.	Устойчивый уклон J _{уст}	м	0,0014
3.	Средняя глубина Н _{ср}	м	4,2
4.	Максимальная глубина Н _{max}	м	5,88
5.	Протяженность	м	632
6.	Строительная высота продольных дамб зарегулированного русла	м	8,88-10,18
	Стабилизирующий перепад		
1.	Высота плотины	м	11,39
2.	Длина перепада	м	91,68
	в том числе: - понур	м	18,2
	- водосливная часть	м	22,48
	- длина крепления	м	51
3.	Заложение откосов перепада в трапецеидальном сечении		1,75-2,0
4.	Длина водосливного фронта	м	115,3
5.	Напор на пороге: - при Q _{1%}	м	2,72
	- при Q _{01%}	м	3,31
6.	Высота порога P _в	м	4,81
	Высота водослива P _н	м	7,39

Под защитой левобережной оградительной дамбы производится разработка левой части котлована нижнего бьефа водозаборной плотины.

Разработка котлована осуществляется экскаватором емкостью 0,65 м³.

Учитывая высокое стояние грунтовых вод, разработка котлована, укладка рваного камня и бетонных конструкций производится с использованием открытого водоотлива двумя насосами С-245 «Андижанец» общей производительностью 200 м³/час. Водосборную траншею рекомендуется выполнить вдоль оградительной дамбы.

По мере разработки котлована, дно траншеи будет снижаться. Когда отметка дна котлована опустится до проектного, необходимо предусмотреть зумпфы. В дальнейшем сбор грунтовых вод осуществляется с помощью водоотводящих траншей. Откачка воды производится из зумпфов.

Сброс воды из котлована производится по инвентарным нагнетательным трубопроводам диаметром 100 мм. Сразу же после подготовки котлована производится укладка рваного камня в крепление дна колодца и монолитного

железобетона в откосы. Подвоз бетонной смеси от бетонного завода к месту укладки осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 5÷8 т или миксерами (в зависимости от дальности расположения бетонного завода).

Подача и укладка бетона в конструкцию производится краном грузоподъемностью 20 тн, с длиной стрелы 20 м, в бадьях емкостью 0,5 и 1,0 м³.

Подача опалубки, арматуры и армосеток в блоки бетонирования осуществляется краном для подачи бетона. Уплотнение бетонной смеси производится глубинными и площадными вибраторами.

Изготовление армосеток, щитов опалубки и металлоконструкций производится на производственной базе или на месте их установки.

Подвоз рваного камня осуществляется автосамосвалами, грузоподъемностью 10-20т из карьера камня. Отсыпка рваного камня производится пионерно с перемещением под откос и разравниванием бульдозерами до толщины 108см.

На рваный камень производится укладка выравнивающего слоя из галечника толщиной 0,5м под бетониты.

После устройства выравнивающего слоя производится установка бетонитов. Для установки бетонитов используют те же краны, что и для укладки бетона.

По завершению строительства первой очереди сооружения производится разборка левобережной оградительной дамбы. В первую очередь производится разборка крепления из рваного камня с вывозом его во временный отвал для последующего использования. Затем производится разборка тела дамбы с нижнего бьефа с перевозкой грунта в насыпь правобережной дамбы.

Строительство правобережной оградительной дамбы и второй очереди сооружения выполняются аналогично строительству первой очереди.

Строительство защитного сооружения в нижнем бьефе Куйганьярского гидроузла обеспечит защиту нижнего бьефа гидроузла от размыва и, соответственно, позволит предотвратить потери урожая от недополучения воды, а также сохранить экологическое равновесия в зоне влияния БФК.

Литература:

1. Бакиев М.Р., Кириллова Е.И., Хужакулов Р.Т. Безопасность гидротехнических сооружений. Ташкент, 2008.
2. Векслер А.Б., Ивашинцов Д.А., Стефанишин Д.В. Надежность, социальная и экологическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений. Санкт-Петербург, 2002.
4. Закон Республики Узбекистан «О безопасности ГТИ». Т., 1999 г.
5. КМК 2.06.01-97 ГТС. Основные положения проектирования, 1997 г.
6. КМК 2.01.14-98 «Определения расчетных гидрологических характеристик», 1998 г.

УДК: 626.816(575.122)

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КУЙГАНЬЯРСКОГО ГИДРОУЗЛА

Салимов И.Ш. - магистрант ТИИМ, Абдусалимова Х.А. - магистрант ТИИМ

Аннотация

В статье проанализирована актуальность, технические показатели, роль и место, создание водомерных устройств для учета воды в фермерских хозяйствах, обеспечения пропускной способности водосбросной плотины Куйганьярского гидроузла.

Куйганьярский гидроузел построен в 1939 году. В 1967 году была произведена реконструкция гидроузла для увеличения его пропускной способности. В состав Куйганьярского гидроузла входят следующие сооружения:

- Регулятор в БФК состоящий из четырех пролётов шириной по 5,5м;

Водозаборная плотина:

- Промывное отверстие, состоящее из пяти пролетов шириной по 4,0м, оснащены плоскими затворами.

- Поверхностная водосливная плотина имеет два пролета шириной по 10,0м.

- Щитовая плотина - одиннадцать пролетов шириной по 10,0м, прикрыты плоскими затворами.

Сброс БФК:

- Сброс БФК трубчатого типа с пропускной способностью $200\text{м}^3/\text{с}$. Сброс имеет 6 отверстий галерейного типа, которые оснащены плоскими скользящими затворами с размерами $b \times h = 3,2 \times 2,0\text{м}$.

- Головной регулятор канала «Сиза» выполнен трубчатого типа с пропускной способностью $11,5\text{м}^3/\text{с}$.

Пропускная способность комплекса сооружений следующая:

Нормальный расход $Q_{\text{max}} = 1200\text{м}^3/\text{с}$ при НПУ 454,9.

Класс сооружений Куйганьярского гидроузла - II

Куйганьярский гидроузел эксплуатируется управлением гидроузлов Нарын-Карадарья.

В 11 августа 2015года произведено обследование технического состояния Куйганьярского гидроузла. В результате обследования выявлено следующее:

1. В нижнем бьефе водозаборной плотины в русле реки наблюдается активный русловой процесс, т. е. понижается русло реки, причиной является неорганизованная разработка карьеров.

2. В нижнем бьефе водозаборной плотины отметки поверхности земли в среднем составляют 446,00, в результате сопряжения потока происходит поверхностный, донный и поверхностный в результате берега и дно русла подвергается размыву. Сопряжение потока должно быть поверхностным и гашение должно происходить на наклонном водобое.

3. После получения топографических материалов было выполнено сравнение съемок 2013 и 2015г.г, в результате чего выявлено, что глубина размыва на расстоянии $150 \div 170\text{м}$ от конца водозаборной плотины составляет 1,56м, который соответствует отметке 444,34, а отметка низа бетонной стенки в конце плотины 446,56 в связи с чем за бетонной стенкой отсыпается рваный камень для защиты водозаборной плотины, который по мере интенсивности размыва тонет на дно русла реки, а при больших расходах рваный камень подвергается размыву и не будет обеспечивать устойчивость плотины.

4. Местами, по руслу реки обнажаются родники и на откосе наблюдается выклинивание кривой депрессии, образующееся в результате фильтрации каналов БФК и «Сиза».

5. Заложения откосов отводящего русла составляют $m = 1,4 \div 1,5$ при высоте дамб $8 \div 10\text{м}$. Местами облицовка из бетона разрушена. Дно русла реки местами ниже, чем низ облицовки.

6. Низ ныряющей стенки левобережного примыкания подвергается размыву глубиной 0,5м, длиной 8-10 м, облицовка сползает. В случае разрушения ныряющей стенки, создается опасность соединения БФК с рекой Карадарья.

7. Построен забор на правобережной эксплуатационной дороге отводящего русла, в результате ширина дороги стала $4 \div 5\text{ м}$.

По сбросу БФК:

1. Восстановлено разрушенное дно колодца, стенки и откос водобойного колодца, выполнен рваным камнем в начальном участке отводящего русла.

2. В отводящем русле происходит русловой процесс.

3. Часть отводящего русла освоено жителями, и русло заросло кустарниками и деревьями. Отводящее русло ограждено заборами и металлическими решетками. Эксплуатационная дорога практически отсутствует.

4. Затворы регулятора сброса при полном напоре заклиниваются, в результате чего, при подъеме затвора винты подъемника срываются.

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. С истечением времени стоимость строительства защитного сооружения ниже Куйганьярского гидроузла для предотвращения размыва в Андижанском районе Андижанской области будет увеличиваться или завершится катастрофическим последствием.

2. При сравнении топо-изыскательских материалов выполненных в январе 2013года и сентябре 2015года выявлено следующее:

- На участке от конца водозаборной плотины до ПК 13+0.7, произошел размыв глубиной $0,70 \div 1,56$ м. Самая низкая отметка 444,34 на расстоянии около 150м от конца водозаборной плотины, при этом низ восстановленной стенки в конце плотины соответствует отметке 446,56. Отметка низа сооружения бортовых примыканий 446,26. Таким образом, из выше изложенного видно, что сложившаяся ситуация в нижнем бьефе водозаборной плотины крайне опасна для гидроузла.

- В связи со сложившимися обстоятельствами в нижнем бьефе водозаборной плотины, проектные решения, принятые в ПТЭО, полностью подвергаются изменению.

- На участке с ПК 13+07 до слияния сброса БФК с Карадарьей происходит занесение, далее размыв т.е. произошло переотложение наносов.

3. В связи с сужением ширины правобережной эксплуатационной дороги усложняется подъезд к стройплощадке.

4. С целью обеспечения подъезда к стройплощадке необходимо будет рассмотреть подъездную дорогу на левом берегу реки.

5. В связи с изменением положения, в русло реки, особенно деформации русла, может привести к изменению прогноза русловых процессов и компоновочных решений, рассмотренных в ПТЭО.

6. Проектирование средства стабилизации русловых процессов (стабилизирующий перепад) необходимо выполнить с учетом обводного русла, подъездной дороги.

Необходимо отдельным договором выполнить реконструкцию металлоконструкций регулятора сброса, а по отводящему руслу выполнить руслорегулирующие и берегоукрепительные работы. Строения убрать из русла сброса БФК за пределы прибережной полосы русла сброса БФК.

Литература:

1. Бакиев М.Р., Кириллова Е.И., Хужакулов Р.Т. Безопасность гидротехнических сооружений. Ташкент, 2008.

2. Векслер А.Б., Ивашинов Д.А., Стефанишин Д.В. Надежность, социальная и экологическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений. Санкт-Петербург, 2002.

4. Закон Республики Узбекистан «О безопасности ГТИ». Т., 1999 г.

5. КМК 2.06.01-97 ГТС. Основные положения проектирования, 1997 г.

УДК 627.844

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДИФИКАЦИИ РАБОЧЕГО КОЛЕСА ОБРАТИМЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ НАЛИЧИИ КАВИТАЦИИ

А.Б.Сапаров – магистрант ТИИМ, О.Я.Гловацкий - профессор НИИИВП, Н.Р.Насырова - младший научный сотрудник НИИИВП

Аннотация

В статье приводятся исследования обратимых агрегатов при наличии кавитации. Максимум коэффициента полезного действия в турбинном и насосном режимах работы имеет место при различных величинах напора. Определены характеристики модели гидромашины с модификациями рабочего колеса.

Abstract

The main recommendations of the study reversible unit happen to in article at presence cavitations. The Maximum coefficient of efficiency in turbine and pumping state of working exists under different value of the pressure. The Certain features to models hydromachine with modification worker travell about.

Проектирование новых и модернизация гидромашин основывается на теоретических и экспериментальных исследованиях. Вопрос о месте расположения оптимума КПД по напору в агрегате любого типа в настоящее время не может быть исследован вследствие малого количества экспериментальных материалов по их испытаниям. Максимум КПД в турбинном и насосном режимах работы имеет место при различных величинах напора [1].

Авторами использованы основные положения теории лопастных гидромашин и применено понятие «теоретический напор нового рабочего процесса». Для лопастных насосов теоретический напор имеет вполне конкретный физический смысл: количество энергии, передаваемое от рабочего колеса единице веса протекающей воды.

Ранее авторами рассмотрено соотношение быстроходности насоса в турбинном режиме при одинаковых параметрах H_T , Q_T . Здесь индекс t относится к турбинному режиму насоса.

Кавитационный коэффициент быстроходности насоса выражают формулой

$$C = \frac{5,62n\sqrt{Q}}{(H_{sv})^{\frac{3}{4}}}, \quad (1)$$

Кавитационный коэффициент обратимой гидромашины Ходжикентской ГАЭС, соответствующий насосному режиму при максимальном напоре, определен по формуле

$$\sigma \approx \frac{10,3 - H_s}{kH_{\max}} \quad (2)$$

где $k = 1,25$; $H_s = -15$ м. Величина σ не должна превышать 0,176.

Результаты испытаний проточной части показали, что максимальный приведенный расход в турбинном режиме ($Q_1 = 34 \text{ м}^3/\text{с}$) значительно превышает требуемый. Расход в насосном режиме также оказался значительно больше, чем это требовалось для получения заданной мощности 100 МВт. Кроме того, кавитационный коэффициент в режиме насоса, соответствующем максимальному напору, для исходного варианта составил $\sigma = 0,192$, т.е. величину, превышающую заданную. КПД машины, как в турбинном, так и в насосном режимах не удовлетворял современным требованиям. Максимальные его значения в рабочих диапазонах режимов составляли 85 - 84%.

Таким образом, проточная часть обладала неудовлетворительными энергетическими качествами и не удовлетворяла заданным условиям по кавитационным качествам при максимальном напоре в насосном режиме.

Дальнейшие исследования были направлены на разработку и испытания экспериментальных модификаций проточной части и рабочего колеса по улучшению энергетических и кавитационных качеств машины.

Неравномерность распределения скоростей на выходе рабочего колеса в насосном режиме являлась одной из причин низкого КПД и кавитации этого режима. В турбинном режиме на выходе из рабочего колеса поток также имеет существенную неравномерность. Вблизи верхнего обода скорости меньше, чем в остальной части потока.

На основании полученных результатов были выполнены изменения меридианных очертаний рабочего колеса путем установки наделок, закрывающих зоны с заторможенным потоком как в насосном, так и в турбинном режимах.

Последовательно были установлены наплавки А и В (рис. 1), которые, кроме повышения КПД в турбинном и насосном режимах, соответственно должны были снизить пропускную способность машины, приблизив ее к требуемой по условиям. В результате выполненных модификаций было получено рабочее колесо -4, имеющее меньшую высоту по сравнению с исходным вариантом и неизменный диаметр горловины D_2 . Относительная высота направляющего аппарата b_0 при этом уменьшилась. Расчетный диаметр рабочего колеса также незначительно уменьшился и стал равным $D_1 = 250$ мм, так как участок лопастей вблизи нижнего обода оказался закрытым наплавками.

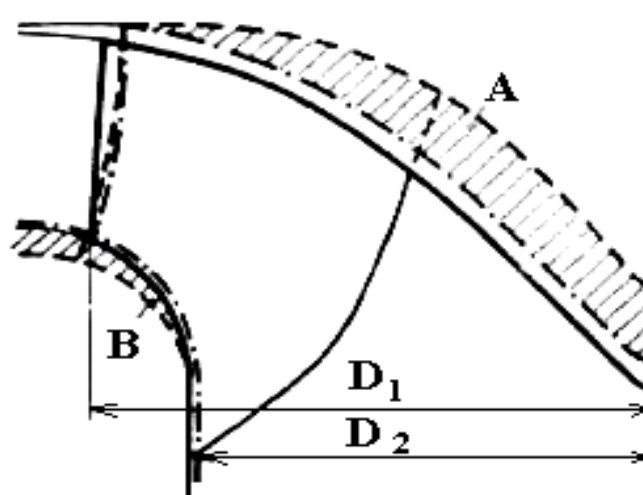


Рис. 1 - Модификации модели рабочего колеса
 ————0; - - - -4; - · - · -11.

Полученное рабочее колесо -4 обладало более высокими энергетическими качествами по сравнению с исходным вариантом как в турбинном, так и в насосном режимах (рис. 2). Эта модификация удовлетворяла заданным требованиям по уровню КПД в обоих режимах, по кавитационным качествам ($\sigma=0,162$ при $N_{\text{макс}}$) и имела меньшую, чем в исходном варианте, пропускную способность в турбинном режиме. Однако расход оставался еще выше, чем требовалось.

Из различных форм пульсации наиболее подробно исследовалась ее низкочастотная форма, которая возникала при наличии положительной закрутки потока. Исследования выполнялись на модели рабочего колеса $D_1 = 250$ мм [2].

Насосная рабочая характеристика обратимой гидромашины высокой быстроходности отличается наличием участка перегиба кривой $Q - H$ (рис. 2). Зона перегиба, как показали измерения скоростей в проточной части, связана с возникновением отрыва потока и возвратных течений в рабочем колесе.

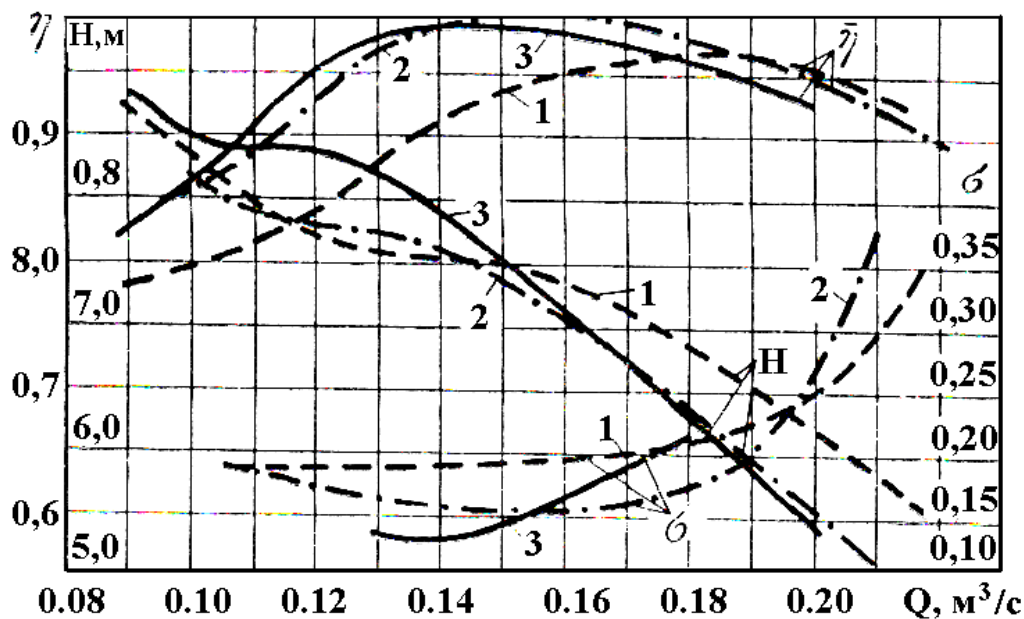


Рис. 2 - Насосные характеристики модели с модификациями рабочего колеса $n = 700$ об/мин; 1-0; 2 - 4; 3 - 11.

Испытания по определению пульсации давления и динамических нагрузок на лопасти направляющего аппарата, выполненные на модельной установке с рабочим колесом-4, выявили наличие значительной нестационарности потока в направляющем аппарате и больших динамических составляющих крутящего момента на лопатках в зоне перегиба характеристики ($D_1=250\text{мм}$, $n=700$ об/мин). Перегиб характеристики соответствовал напору $H_M = 7,7$ м, что в пересчете на натурные условия ($D_1 = 4,5$ м, $n = 150$ об/мин) составляет $H_H = 110$ м, если не учитывать повышение напора вследствие масштабного эффекта, а определять его по формуле подобия

$$H_H = H_M \left(\frac{n_H D_H}{n_M D_M} \right)^2$$

Если же учесть масштабный эффект, определяя напор натурной гидромашин выражением

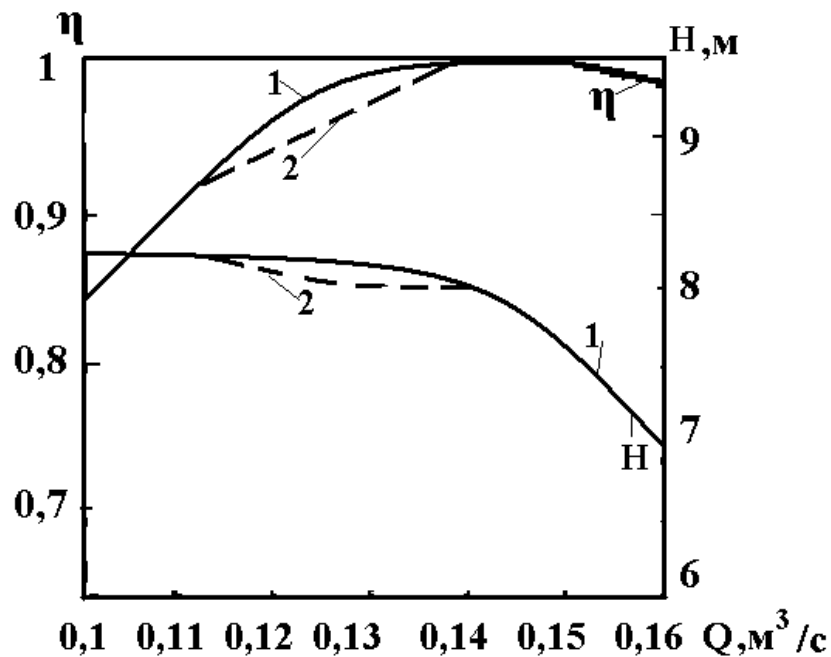
$$H_H = H_M \left(\frac{n_H D_H}{n_M D_M} \right)^2 \frac{\eta_H}{\eta_M}$$

то напор, соответствующий перегибу характеристики, составит 115 м.

Учитывая, что масштабный эффект в насосах еще недостаточно изучен, а на величину напора в зоне перегиба характеристики может оказывать влияние начальная кавитация, авторы не использовали максимальный напор $H_{\text{макс}} = 115$ м.

В случае если зона перегиба насосной характеристики натурной гидромашин окажется ниже максимального эксплуатационного напора, при заполнении водохранилища до максимальной отметки машина должна пройти эту зону неустойчивой работы с сильными вибрациями и большими динамическими нагрузками на лопасти направляющего аппарата. Опыт эксплуатации обратимых гидромашин на зарубежных объектах показал, что большинство поломок в направляющих аппаратах связано с длительной работой агрегатов в режимах с большими пульсациями потока, каким и является режим, соответствующий перегибу характеристики $Q - H$.

Чтобы предотвратить возможность работы агрегата в эксплуатационных режимах с большими динамическими нагрузками необходимо было повысить напор в зоне перегиба характеристики. Наиболее простым решением являлось увеличение диаметра рабочего колеса натурной гидромашин, например, до величины $D_1 = 6,4$ м. Однако такое решение неизбежно привело бы к двум нежелательным последствиям: к снижению КПД в турбинном режиме и к увеличению потребляемой мощности в насосном режиме. Наиболее приемлемым решением представлялось выполнение такой модификации рабочего колеса, которая позволила бы увеличить крутизну насосной характеристики и повысить напор в месте перегиба характеристики при сохранении или даже уменьшении напора, соответствующего максимальным расходам. Это было достигнуто удлинением напорных кромок лопасти с одновременным уменьшением угла их скелетной линии и направлением касательной к окружности, а также уменьшением высоты рабочего колеса и направляющего аппарата. На рис. 1 представлена модификация -11, включающая в себя эти изменения. Диаметр рабочего колеса остался при этом неизменным, так как напорные кромки в примыкании к нижнему ободу не были удлинены. Указанная модификация позволила достичь требуемой пропускной способности гидромашин, сохранить хорошие энергетические и кавитационные качества и обеспечить устойчивую и спокойную работу агрегата при максимальных напорах в насосном режиме. Напор в зоне перегиба насосной характеристики на модели составил $H = 8,35$ м, что в пересчете на натуру равняется 119,5 м без учета масштабного эффекта и 126 м с учетом масштабного эффекта. Указанные величины приведены для насосной характеристики, которая проведена по огибающей к характеристикам, полученным для различных открытий направляющего аппарата a_0 . Однако необходимо оценивать работу в насосном режиме и на фиксированных открытиях. На основных рабочих открытиях (в данном случае на модели $a_0 = 20 \div 24$) зона перегиба характеристики соответствует несколько меньшим напорам, чем на огибающей по открытиям, а именно напору $H = 8,2$ м на модели (рис. 3).



$n = 700$ об/мин; 1- испытано при $H_{sm} = -0,5$ м; 2- при $H_{sh} = -15$ м
 Рис. 3 - Влияние кавитации на насосную характеристику модели гидромашинны с рабочим колесом -11

В пересчете на натурные условия это составляет 38 м без учета масштабного эффекта и 40 м с учетом масштабного эффекта, что в обоих случаях превышает максимальный эксплуатационный напор. При работе на фиксированных открытиях спокойная работа агрегата обеспечена во всем диапазоне насосного режима при кавитационных условиях.

Поскольку при заданной высоте всасывания $H_s = -15$ м в проточной части машины возникает незначительная начальная кавитация, которая не оказывает влияния на энергетические характеристики машины в нормальных эксплуатационных режимах, но может сказаться на работе в режимах предотрывного течения (вблизи перегиба характеристики), было изучено влияние начальной кавитации на насосную характеристику в зоне ее перегиба. Испытания по определению рабочей характеристики насоса были проведены при двух значениях высот всасывания: 1) при $H_{sm} = -0,5$ м на модели, что соответствовало бескавитационным условиям; 2) при высоте всасывания на модели соответствующей высоте всасывания на натуре $H_{sh} = -15$ м. Испытания показали, что начальная кавитация снижает напор в месте перегиба насосной характеристики почти на 2%. При бескавитационных условиях он равен 8,2 м, а при начальной допустимой кавитации уменьшается до 8,05 м, что соответствует 115 м для натурной машины без учета масштабного эффекта.

Выводы:

1. Модельные исследования показали, что в режимах частичных нагрузок максимальное значение спектральной плотности пульсации под рабочим колесом наблюдается при низкой частоте. Источником этих возмущений являются вихри, возникающие при положительной закрутке потока за рабочим колесом. Испытания показали, что начальная кавитация снижает напор в месте перегиба насосной характеристики почти на 2%.

2. Анализ экспериментальных материалов показал, что для условий исследуемых режимов частичной нагрузки турбины, пониженной подачи насоса при разгоне (аварийная ситуация) они должны являться поверочными для динамического расчета.

Литература:

1. Гловацкий О.Я., Шарипов Ш.М., Сапаров А.Б. Влияния гидравлических потерь на кавитационные качества нестационарных процессов насосных агрегатов // Сборник научных статей XV научно-практической конференции молодых учёных и магистров «Современные проблемы в сельском и водном хозяйстве», «Қишлоққасуыўжалигинингзамонавиймуаммолари» - Ташкент, 2016. - 491-494 с.

ДЕХҚОНОБОД СУВ ОМБОРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Ж.Ю Тиллаев, Ш.Р Исмонов . - ТИМИ магистрантлари, О. Матназаров- ассисент

Аннотация

Мақолада Дехқонобод сув омборидан фойдаланишни такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш. Шунинг учун йирик иншоотларнинг хавфсиз эксплуатациясини таъминлаш, сув омборидан фойдаланишни яхшилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш зарурий талаблардан биридир.

Дехқонобод сув омбори Дехқонобод паст-текислигида жойлашган. У қурук воҳадаги пастликда бўлиб, Қашқадарёга оқиб келаётган юза сувларидан ҳосил бўлади. Ҳозирги пайтда водий ҳар томондан ўралган берк бўлиб, морфологик томондан кенглиги 11 дан 14 км.гача бўлган туби текис паст-текисликлардан иборат. Юзасининг абсолют отметкаси 700-800м, нишаблиги 0,001 бўлиб ғарбга йўналган. Пастликнинг деярли барча юзаси қалинлиги 30 см.гача бўлган, айрим жойларида нам бўлган солончак билан қопланган. Водий шимол томондан Сохобий тепаликлари (абсолют отметкаси 400 м.) билан, жануб томондан эса Дульталитева (абсолют отметкаси 315м) тепаликлари билан чегараланган. Шарқ томондан 447 пролювиалкучсиз тўлқинсимон лёсси текислик билан (абсолют отметкаси 290-385 м) тўсилган.

Сув омборининг параметрлари қуйидагича:

Тўлиқ сифими – 835 млн. м³

Шу жумладан фойдали – 740 млн. м³

Фойдасиз ҳажми -94 млн. м³

НДС – 415,50

ФСС – 403,0

Сув омбори майдони Дехқонобод водийсида туби ва қирғоқларини беркитувчи иккита тўғон орқали ҳосил қилинади.

Тўғон №1 - узунлиги 15 км., максимал баландлиги 23,5 м., заминини максимал кенглиги 250 м., устки қисми кенглиги 10 м.

Тўғон №2 - водийни шарқий қирғоғидаги пастликни беркитади ва унинг узунлиги 2,8 км, максимал баландлиги 9 м. ва устки қисми кенглиги 10 м. Тўғон конструкцияси –экранли.

Сув омборидаги сув чиқазгич №1 тўғоннинг 40 ПК да жойлашган. У суғориш мақсадида сувларни ўтказиш вазифасини бажаради, ҳамда сув омборини 302,3 отметкасигача бўшатиш имкониятини яратади, яънисув чиқазгич ФСС дан 1,7 м. пастроқ. Сув чиқазгич сув сарфи 85 м³/сек.

Дехқонобод сув омборидан фойдаланишни такомиллаштириш бўйича тавсиялар.

1. Сув омбори тўлдирилиши ва бўшатилишида қияликларнинг турғунлиги ва мустаҳкамлигини таъминлаш зарур. Ўртача ҳажмли сув омборини тўлдириш тезлиги, унинг пастки ва ўрта қатламлари учун 0,5...1 м/сут, юқори қатлами учун – 0,25...0,5 м/сут, юқори қатламининг 2...3 м учун – 0,05...0,1 м/сут. Бўшатиш тезлиги: юқори сатҳлар учун – 0,3 м/сут, ўрта сатҳлар учун – 0,5 м/сут, пастки учун – 1 м /сут. Аммо бу тезликлар муайян геологик, гидрогеологик ва бошқа шароитлар билан боғланиши лозим.

2. Сув омборида шамол таъсирида ҳосил бўладиган тўлқинланишини кузатиб бориш лозим. Тўлқинланишни кузатиш горизонтга нисбатан маълум бир бурчак остида қияликга ўрнатилган ва ўлчов шкаласи билан таъминланган рейкалар бўйича олиб борилади. Айрим ҳолатларда қияликка бўяб қўйилган, сув билан ювиладиган рейкани ўрнатиш мумкин. Тўлқин баландлиги буёқни ювиш чизиғи бўйича топилади ёки тўлқин ўлчагич веха (ишорат қозиғи), тўлқин ўлчагич, тўлқин ёзгич (тўлқинланишни ўзи ёзиб борувчи) ёрдамида ўлчанади.

3. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, ҳозирги пайтда эксплуатация ходимлари томонидан эксплуатация хизмати ва тадбирлари тугрисидаги ҳисоботлар шакли тўлиқ маълумотларни қамраб олмаган. Уни қуйидаги кўринишда бажарилишни таклиф қиламиз.

Эксплуатацион тадбирларнинг бажарилиши устидан юқори ташкилотларга ҳар кунлик ахборотлар, ўн кунлик ёки ўн беш кунлик, ойлик тезкор ҳисоботлар бериб борилади. Ахборотлар ва маълумотларнинг ишончлилиги учун ташкилотнинг бошлиғи ёки бош муҳандиси жавобгар бўлади. Эксплуатацион тадбирлар ва капитал таъмирлаш, тизимни ва объектларни қайта қуриш, янгилаш ва яхшилаш бўйича ҳисобот белгиланган шаклларга мувофиқ юқори ташкилотларга тақдим қилинади. Унинг бошлиқ имзолаган ва таркиби қуйида келтирилган тушунтириш хатида солиштирма кўрсаткичлар билан ҳисобот йилида эришилган ютуқлар, ишдаги камчиликлар ва тизимнинг ишини яхшилаш бўйича таклифлар келтирилиши зарур [1,2].

Эксплуатацион тадбирларни бажарилиши бўйича йиллик-техник ҳисоботнинг таркиби

1. Кириш

2. Умумий бўлим.

2.1. Ташкилотнинг тузилмаси (структураси), штатидаги йиллик ўзгаришлар, мутахассисларнинг малакасини ошириш ва уларни ижтимоий ҳимоялаш.

2.2. Ташкилот тасарруфидаги гидротехника иншоотлари ва сув хўжалигининг бошқа ёрдамчи объектларининг таркиби ва техник характеристикаларидаги ўзгаришлар.

2.3. Ташкилот тасарруфидаги объектларнинг техник ҳолатини таъминлаш бўйича сервис (хизмат) кўрсатиш (машина – механизмлар, техник қурилмалар таркиби ва характеристикалари)даги ўзгаришлар.

2.4. Ёрдамчи – хўжаликлар ва ташкилотларнинг иши, характеристикаларининг ўзгариши.

2.5. Олинган (бюджетдан ва хўжалик ҳисобидан тушган ёки бошқа манбадан), ҳамда сарфланган маблағлар.

3. Сувни режали тақсимлаш ва етказиб бериш.

3.1. Сув манбаларининг характеристикаси ва сув тақсимлаш, ҳамда етказиб бериш режаси.

3.2. Сув тақсимлаш лимити ва сувни истеъмолчиларга етказиб бериш. Сув истеъмолчиларига берилган руҳсатлар ва истеъмолчиларнинг рўйхатидаги ўзгаришлар.

3.3. Сув ўлчаш ишлари ва жорий йилда сувдан фойдаланишнинг таҳлили. Тизимнинг фойдали иш коэффициентлари.

4. Ташкилот тасарруфидаги гидротехника иншоотлари, маъмурий ва хўжалик бинолар, ёрдамчи объектлар, машина ва механизмларни (содержание) ушлаб туриш.

4.1. Кузатиш (надзор) ишлари.

4.2. Иншоотларга техник қаровишлари.

4.3. Иншоотларни (режаливарежасиз) таъмирлашишлари.

4.4. Иншоотларни техник мукамаллаштириш (модернизация ёки усовершенствование) ишлари.

5. Машина, механизмларва ер қазииш техникаларининг ишларини таҳлили.

6. Меҳнат муҳофазаси, техника хавфсизлиги, ёнғин хавфсизлиги ва фуқаролар мудофааси ишлари.

7. Йиллик иш якунлари, солиштирма кўрсаткичлар, хулоса ва таклифлар [3,4].

Хулоса

Дехқонобод сув омбори фойдаланишни яхшилаш бўйича ишлаб чиқилган тавсияларни ўз вақтида бажариб борилса, ушбу сув омборини эксплуатациясини янада яхшилашга эришилади. Сув омборидан фойдаланиш вазифасига иншоотлар ва тўғонлар хавфсизлиги ва мустаҳкамлиги таъминланган ҳолда сув омборидаги сув сарфидан ва сув

сатҳидан мақсадга мувофиқ ва тежамли фойдаланиш ва бошқариш, ишдаги камчиликларни йўқотиш ва олдини олиш тўғрисида ўз вақтида чоралар кўриш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» ги қонунни. Тошкент, 1993 й,
2. Ўзбекистон Республикасининг “Гидротехника иншоотларининг хафсизлиги тўғрисида” ги қонунни. Тошкент, 20 август 1999 й.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Гидротехника иншоотларининг хафсизлиги тўғрисидаги қонунни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори. Тошкент, 16 ноябр 1999 й., 499- сон.
4. Бакиев М.Р., Носиров Б., Хўжакулов Р. Гидротехника иншоотлари. Т.: 2007. – 361 б.

Илмий раҳбар:

тфд. Проф в.б Янгиев.А

УДК: 627.83

**ДЕХҚОНОБОД СУВ ОМБОРИДАГИ ИНШООТЛАРНИ ФИЛЬТРАЦИЯ
ХОЛАТИНИ БАХОЛАШ**

**Ж.Ю Тиллаев, Ш.Р Исмонов- ТИМИ 2-босқич магистрантлари О.Маткаримов -
ассисент**

Аннотация

Мақолада Қашқадарё вилоятидаги Дехқонобод сув омбори иншоотларни филтрация холатини баҳолаш ва яхшилаш бўйича тақлифлар берилган. Сув омборининг дамбасидан сув ўтказиш (филтрация) кескин ошганлиги сабабли дамбада хар йили тош ва тупроқ ёрдамида мустаҳкамлаш ишлари бажарилиб туради.

Дехқонобод сув омбори Қашқадарё вилоятидаги Дехқонобод дарёсига қурилган. Сув омбори ўзандаги, мавсумий ростланадиган. Реконструкциядан кейинги сув омбори параметрлари:

- Сув омборининг нормал димланиш сатхи НДС – 918,3.
- Максимал димланиш сатхи НДС – 822,05.
- Ўзгармас хажмдаги (ўлик хажмдаги) сатх УХС -540,75.
- НДС даги тўлиқ хажми -35,6 млн.м³
- НДС даги тўлиқ хажми -34,7 млн.м³
- Ўзгармас хажм -3,2 млн.м³
- Фавқулодда сув ташлаш иншооти учун 366м³/с.

Гидроузел таркибига қуйидаги иншоотлар қиради: тўғон, сув чиқазгич, сув ташлагич ва сув келтирувчи канал [3].

Тўғон – грунтли-тўкма, бир жинсли суглинок грунтдан қурилган. Тўғон усти бўйича узунлиги – 2700м, максимал баландлиги 41,8м, тўғон усти отметкаси 652,7м. Юқори ва пастки қияликларда 2 та берма мавжуд. Юқори қиялик яхлит темир бетон плиталар билан мустаҳкамланган.

Сув чиқазгич - чуқур жойлашган, минорали, 2,5 х 4,0 м ўлчамли битта кўзли темир бетон қувурдан иборат.

Халокатли сув ташлагич - Дехқонобод дарёсига сув омборидан ортикча сувларни ташлашга мўлжалланган. Учта кўзли қувурли, темир бетон конструкцияли.

Сув келтирувчи канал- Эски Туятортар каналлари тизимидан Дехқонобод дарёсидаги сув дефицитини қоплаш учун кўзда тутилган.

Тўғон танаси ва асосидаги филтрация ҳисоби

Ҳисоб орқали филтрация оқимининг қуйидаги параметрлари аниқланди:

- филтрация оқимининг тўғон танасидаги очиқ юза сатҳи ҳолати;
- тўғон танаси ва асосидаги филтрация оқими сарфи.

Дастлабки маълумотлар:

- тўғон танаси филтрация коэффициентлари, $K_T=0,001$ м/сут;
- тўғон асоси филтрация коэффициентлари, $K_0=0,1 - 0,01$ м/сут;
- НДСда юқори бьефдаги сувнинг чуқурлиги, $H_1=12,8$ м;
- тўғоннинг максимал баландлиги – 15,2 м;
- пастки бьефда сув йўқ;

Филтрация ҳисоби ҚМҚ 2.06.05-97 бўйича бажарилди. Юқори бьефда отметка НДС, пастки бьефда сув йўқ, тўғон асоси – супесь. Солиштирма филтрация сарфи ва филтрация оқимининг қуйи қияликка чиқиш баландлиги формулалар орқали танлаш усули бўйича ҳисобланди [3].

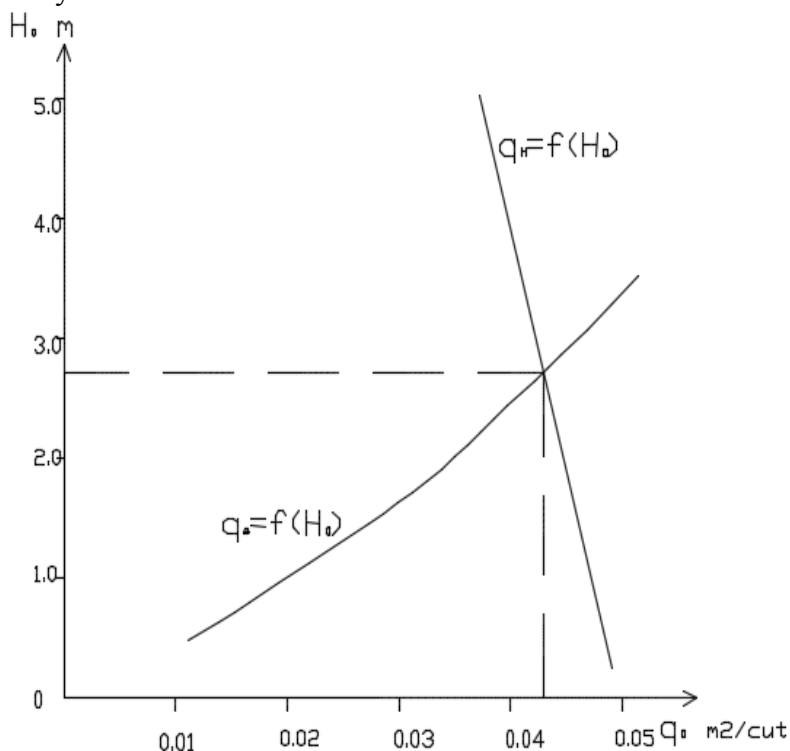
Асосдаги сув ўтказадиган қатлам Т қалинлигини филтрациянинг фаол зонаси чуқурлиги бўйича қабул қилинди, яъни 39 м. Но ни бериб, q ни аниқлаймиз. Ҳисобларни $K_0=0,01$ м/сут да 1-жадвалга туширамиз ва графикни тузамиз (1-расм) [1,2].

1-жадвал.

Но ни бериб, q ни аниқлаш. Ҳисобларни $K_0=0,01$ м/сут да

H_0 , м	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	3,0
q_e	0,06	0,06	0,058	0,058	0,058	0,058	0,047	0,047	0,046	0,046	0,045	0,044
q_H	0	0,006	0,009	0,018	0,019	0,021	0,028	0,037	0,034	0,031	0,037	0,049

$H_0=2,5$ $q=0,041$ м²/сут



1-расм. $K_0=0,01$ м/сут да H_0 ва q орасида боғланиш графиги

Тўғон бўйича

Тўғон усти қисми. ПК12+15да, ҳалокатли сув ташлагич бўйича тўғон усти эни бўйича тарқалган 2 мм чуқурликли кўндаланг ёриқлар мавжуд. Бу тўғондаги филтрация сарфи кўпайишига олиб келмоқда.

Назорат ўлчов аппаратуралари (НЎА). Курилган 22 та пьезометрлардан 3 тасидан ўлчовлар олиб борилмоқда, қолганлари ишламайди.

Тўғондаги фильтрация оқими пьезометрик босими тахлили шуни кўрсатадики, тўғон танасидан ўтаётган фильтрация оқими қиймати унча катта эмас.

Тўғон асосидан кучли фильтрация ўтиб турибди, натижада сув омбори тўлик лойиҳа бўйича тўлишига имкон бўлмаяпти.

Тўғон асосидаги фильтрация туфайли пастки бьефнинг сувга кўмилиши кузатилмоқда.

Сув ташлагич бўйича

Сув ташлагичнинг чап деворида юқоридан пастгача 4-5 мм ли вертикал ёриқларпайдо бўлган. Бу ёриқлар эксплуатация ташкилотининг маълумотлари бўйича 1993 йилдан пайдо бўлган. Сув омбори 638,5 отметкагача лойқа чўкиндиларга тўлган, шу сабабдан сув чиқазгич остонасигача лойқа кўтарилган ва лойқалар сув чиқазгич орқали сув олиб кетувчи каналга ўтмоқда.

Сув чиқазгич бўйича

Сув олиб кетувчи канал лойқа ва хашаклар билан сезиларли даражада кўмилган.

Бошқа камчиликлар

- авария захира материаллари тўлик эмас
- ишчи чизмалар тўлик ҳажмда эмас;
- авария ҳолатларида ҳаракат плани тасдиқланмаган.

Дехқонобод сув омборини реконструкция қилиш бўйича таклифлар

- Дехқонобод сув омборидан фойдаланишни яхшилаш бўйича куйидаги реконструкция ишларини амалга ошириш лозим:
- ишдан чиққан пьезометрларни алмаштириш ёки реконструкция қилиш керак;
- юқори қияликдаги ўлчов рекаларини таъмирлаш ёки алмаштириш керак;
- тўғон усти қисмида таъмирлаш ишларини бажариш керак(1-расм);
- юқори қияликда темир бетон плиталар орасидаги чокларни таъмирлаш лозим;
- сув ташлагич кириш қисмидаги ёриқларни бартараф қилиш бўйича таъмирлаш ишларини бажариш керак;
- тўғон остидаги фильтрацияни камайтириш бўйича конструктив тадбирларни амалга ошириш керак;
- сув омборининг лойқа чўкиндиларга кўмилишига қарши чора тадбирлар ишлаб чиқиш лозим;

Хулоса

Ер юзида ҳар йили юзлаб янги сув хавзалари – сув омборлари эксплуатацияга топширилади. Кейинги йилларда дунёдаги барча мамлакатлар хариталари ва атласлари мовий рангдаги турли хил шаклга эга булган сув омборлари билан безатилди. Сув омборлари инсон томонидан бунёд этилган ва эксплуатация қилинишига қарамасдан табиат қонунлари асосида ривожланади, унга таъсир этади, табиат билан узвий боғланган ва унинг ажралмас қисми бўлибхисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.Бакиев М.Р., Мажидов И.У., Носиров Б., Хўжакулов Р., Рахматов М.М.Гидротехника иншоотлари. Т.: 2008. – 1,2 жилд.
2. Бакиев М.Р, Кдырова М-Г.А, Ибраймов А. Гидротехника иншоотлари фанидан курс лойиҳалари ва амалий машғулотларни бажариш бўйича методик кўрсатма II – қисм. Тошкент 2009 йил
- 3.Дехқонобод сув омбори дала кузатувлари журналларидан. (2013-2014).

Илмий раҳбар:

т.ф.д проф в.б Янгиев А

КАТТАҚЎРҒОН СУВ ОМБОРИНИНГ ФОЙДАЛИ ҲАЖМИНИ ОШИРИШ ЧОРА ТАДБИРЛАРИ

ГТИҚ мутахасислиги магистранти Улукмуротова Ҳ.Н

Аннотация

Сув омборларини лойқа босиши ва оқизиклар тўпланишини ҳисоблашнинг асосий мақсади сув омбори косаси ҳажмининг вақт ораллигида ўзгаришини аниқлашдир.

Паст текислик дарёларида асосий эътибор сув омборларининг муаллақ оқизиклар билан тўлиши бўлса, тоғ дарёларида эса, муаллақ оқизиклар билан бир қаторда, ўзан оқизиклари ҳам муҳим ўринни эгаллайди.

Маълумки, паст текислик дарёларидаги сув омборлари тоғ дарёлари бирига нисбатан анча узун бўлади. Аммо сув омборларини лойқа босиши ва тўпланишини ҳисоблашнинг барча усуллари сув омбори узунлиги $L_c.o.$ ва сув омборидаги ҳисобли йирикликдаги муаллақ оқизиклар заррачаларининг йўл босиш узунлиги L_3 ўртасидаги муносабатни аниқлашга асосланган. Маълумки, агар $L_3 \ll L_c.o.$ бўлса, ҳисоблашлар усулини анча соддалаштиради, чунки сув омбори йил тилишининг йиллари барча муаллақ оқизиклар ва ўзан туби оқизиклари унинг тубига чўкади ва уларнинг қуйи бьефга кўчиши кейинги йиллардагина содир бўлади. Тоғ дарёларида сув омборларининг лойқа босиш ва тўпланиш даври паст текислик дарёларига нисбатан анча кам бўлиб, бир неча ўн йилликларни ташкил этади [1].

Айрим усулларни баён қилиш ва таҳлил қилишдан олдин, сув омборларининг лойқа босиш ва тўпланиш жараёни билан танишамиз. Бу жараён кўпроқ лаборатория шароитида текис масалада яққол кўринади. Тўпланиш жараёни ўзан туби оқизикларининг сувнинг димланиши бошланиш минтақасида фаол ётқизилиши билан бошланади, бунда тўпланишнинг призмаси шаклланади. Унинг бош қисми оқизиклар кўпайиши (кўшилиши) билан сув омбори тўғони томон йўналиши кўча бошлайди, дум қисми эса, димланиш таъсирида оқим ҳаракати бўйича юқорилаб кўчади. Муаллақ оқизиклар эса, тўпланиш призмаси устидан тўхтамасдан (транзит) ўтади ва сув омбори косасида чўкади. Бунда чўккан муаллақ оқизикларнинг йириклигига мос равишда сартировка қилиш кузатилади.

Сув омборида оқизикларнинг чўкиш жараёни учун унинг сув сатҳи режими муҳим аҳамиятга эгадир.

Сув сатҳининг катта амплитудасида уни доимий деб ҳисобласак ҳисоблашларини анча соддалаштирган бўламиз. Сув сатҳининг катта амплитудаси одатда ростловчи сув омборларида кузатилади ва улардан сув тошқини даврида сув омборини тўлдиришда фойдаланилади ва сўнгра кам сув даврда сув омборини сувдан бўшатилади, сувнинг барқарор топмаган ҳаракати кузатилади, бу эса ҳисоблаш чизмасида барқарор мураккабликларни келтириб чиқаради.

Сув омборининг қуйи қисми юқори қисмига нисбатан катта тезликлар минтақасида анча тезроқ лойқа босади, чунки сув оқимининг бу қисмида оқизиклар мавжуд. Сув оқимининг қирғоқ қисмида улар мавжуд эмас, чунки улар мавжуд эмас, чунки улар юқоридаги участкаларда чўкиб бўлишган; сув оқимининг лойқа заррачаларини муаллақ ушлаш хусусияти сув омборининг бутун эни бўйича оқизикларни муаллақ ушлаб туриш учун етарли эмас [2].

Энг катта тезликлар одатда энг катта чуқурликлар минтақасида кузатилиши муносабати билан “лойқа оқим” (яъни муаллақ оқизиклар ҳам мавжуд бўлган сув оқимининг бир қисми) одатда дарёнинг аввал тўлдирилган ўзани бўйича ҳаракат қилади ва дарёнинг барча бурилмаларининг асосан меандрини қайтармайди.

Кейинчалик лойқали сув оқимини туби кўтарила бошлайди, бу эса тезликларни

маълум даражада бир хил бўлиши ва лойқали оқим энини кўпайишига сабаб бўлади. Бунда чегаравий сувнинг оқиши сув омборининг қирғоқ минтақаси таъсирида суствлашади.

Шу сабабли лойқа босишнинг тезкорлиги ва чегаравий сувнинг оқиши остидаги туб кўтарилади; бўйлама тепаликлар ҳосил бўлади (келгусида ҳосил бўлиши мумкин бўлган қирғоқ чизиғи жўяклари). Қирғоқ чизиғи жўякларининг ўсиши лойқа оқимини қирғоқ минтақасидан янада кўпроқ ажралишига ёрдам беради; натижада бир қўлтикли ўзан шаклланади.

Димланган бьефларнинг лойқа босиши динамикасидаан кейинги босқич сув оқими юзасининг нишаби ва баландлигини ўзгариши билан ифодаланади. Кейингиларнинг тезкорлик билан кўпайиши қирғоқ чизиғи жўякларнинг сув юзасига чиқиши билан содир бўлади. Уларнинг ривожланиши лойқабосиш вақти билан, ҳамда сув омборидаги ўрни билан аниқланади; Қирғоқ чизиғи жўяклари сув омборининг қуйи қисмида энг кам ривожланган[1].

Ўзан ва қирғоқ чизиғи жўяклари оралиғи лойқа босади (йирикроқ оқизикларнинг қўшилиши туфайли), сув омборидаги сув сатҳига нисбатан кўтарилиши кузатилади. Бундай кўтарилиш, ҳамда дарёдаги сув сарфини ўзгартирувчанлиги сув омборининг қирғоқ қисмида сув сарфининг маълум қисмини жўяклар қирраси устидан оқиб тушишига сабаб бўлади.

Бундайшароитда жўякларнинг катта узунлигида оқиб тушаётган сув оқими кичик миқдордаги юкташиш хусусиятига эга бўлади, шу сабабли жўяк қирралари кейинчалик ҳам кўтарилаверади. Бундайкўтарилишга уларда ўсаётган ўсимликлар ҳам ёрдам беради. Қирғоқ чизиғи жўяклари билан чегараланган ўзан бўйича энди йирикроқ оқизиклар ҳам ҳаракат қила бошлайди, бу ҳолат ўзанни янада кўтарилишига олиб келади.

Уни сув омборининг бошқа участкаларига нисбатан маълум бир критик ҳолатда ошиб кетиши қирғоқ чизиғи жўякларининг аниқ бузилишига олиб келади ва натижада сув оқими сув омборининг пастки қисмида сурилади[2].

Эски ўзан одатда оқизиклар билан тўлади ёки ирмоқ кўринишида бўлади. Жўяк ёриқлари орқали сув оқимининг оқиб ўтиши сув сатҳини бўлиб-бўлиб юборади. Юқори оқим бўйича ўзан ювилади, ювилиш маҳсулотлари (одатдайириклари) бузилган жойдан пастда жойлашади ва пастлик жойларда янги ўзанни шаклланишида қурилиш материали бўлиб хизмат қилади.

Сув омборининг пасткам қисмида қирғоқ чизиғи жўякларининг ўсиши билан янгитдан янги ўзан ҳосил бўлади, сўнгра яна сув оқими тўплами пастки участкаларига қуйилади. Бундай тўпланиш айрим участкаларда сув сатҳининг пасайиши лойқа босиш ўрнига вақтинча ўзан тубининг ювилиши кузатилади. Оқизиклар йиғилишига таъсир этувчи омиллар доимий бўлган тақдирда ҳам (мисолчунлабораторияда) лойқа босиш жараёни даврий бўлиб қолади: сув сатҳининг кўтарилиши пасайиши билан алмашади, лойқа босиш эса, ювилиш билан алмашади. Аммо бундай четланишлар унча катта эмас ва лойқа босиш ҳажмини кўпайишидаги ёки сув омборидаги сув сатҳини кўтарилишидаги умумий тенденцияни (анъанани) бузмайди. Бу ҳолат шу билан биргаликда сув омборининг айрим участкалари учун ҳосдир.

Каттақўрғон сув омборида лойқа чўкиндиларга қарши кураш масалаларини кўриб чикиб, сув омборидаги йиғилган лойкалар ҳажмини ўрганиб, уларни тозалаш масалалари кўриш керак.

Фойдаланилган адабиётлар руйҳати

- 1.Бакиев М.Р. ва бошқалар. Гидротехника иншоотлари. 1-2 қисм. Тошкент, 2008.
- 2.Гаппаров Ф.А. Сув омборларини хавфсиз ва самарали ишлатишни ташкил этиш.// AGRO ILM.-2007.-№4.- б.32

**КАТТАҚЎРҒОН СУВ ОМБОРИДА ЮЗАГА КЕЛГАН ЛОЙҚА – ЧЎКИНДИ
ЎТҚИЗИҚЛАРИ ПАРАМЕТРЛАРИ ВА ФИЗИК – МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ
ЎРГАНИШНИ ФОЙДАЛИ ҲАЖМИНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ЧОРА
ТАДБИРЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.**

ГТИҚ мутахасислиги магистранти Улукмуротова Х.Н

Аннотация

Ҳозирги кунда юқори бьефлардаги лойқа чўкинди ўтқизиқлари заррачалари ўлчамлари сув омборларининг кириш қисмидан тўғон томонга қараб кичрайиб бориши билан характерланади.

Юқориги створларда асосан тош ва қум заррачаларидан ташкил топган ўтқизиқлар юзага келганлиги аниқланади. Ҳозирги пайтда лойқа - чўкинди ўтқизиқларнинг асосий кўрсаткичларидан бири уларнинг зичлиги бўлиб, унинг ўтқизиқлар қалинлиги бўйича ўзгариши, яъни юқоридан пастга қараб зичлик ортиб бориши аниқланди.

Юқориги қатламлар таъсирида маълум бир h чуқурликдаги қатламнинг зичлиги (P_h) куйидагича аниқлаш тавсия этилади:

$$P_h = p (1 + K * h) \quad \text{т/м}^3 ;$$

Бу ерда: p - лойқа чўкинди ўтқизиқларининг бошланғич зичлиги, т/м³;

K - 0,2-0,3 қатлам чуқурланиши инobatга олувчи коэффициент;

h - лойқа чўкинди заррачаларининг ўртача диаметрига боғлиқ кўрсаткич ($h=0,005/d^{1/4}$).

Лойқа чўкиндилар таркибида гилли тупроқ заррачаларининг бўлиши, ўтқизиқлар зичлигининг ва ёпишқоклигининг ошишига олиб келади [1].

Юқорида қайд этилган лойқа чўкинди ўтқизиқларининг характеристикалари, механик усуллар қўлланилганда, технологик иш схемаларини, машина механизмларни танлаш ва уларнинг иш унумдорликларини аниқлашда асосий омиллардан ҳисобланади.

Сув омборини лойқа босиши ва лойқага тўлиш жараёнлари фойдали хажимнинг камайишига ўт босган майдонни ошишига, дарё ва каналларни деформацияга учрашига ва албатта сув омбори эксплуатациясига таъсир кўрсатади. Сув омборини лойқа босиши ва уни олдини олиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш бўйича тавсиялар халигача охирига етказилмаган, чунки сув омборлари учун кўп маблағ талаб қилувчи гидромеханизация ишларини амалга ошириш қийин ҳисобланади. Сув омборларидан самарали фойдаланишни – тўғон олдидаги сув сатҳини сувли даврда пасайтириш орқали ошириш мумкин. Бу эса лойқа оқизиқларни паски бьеф орқали ўтқазиб юбориш мумкинлигини кўрсатади. Бу усул жуда таниқли бўлиб, лекин қайси сув омборида қўллаш мумкинлиги, сатҳ режимини қай тарзда танлаш хақида тавсиялар ишлаб чиқилмаган [2].

Каттақўрғон сув омборини лойқа босишини олдини олиш учун куйидаги тадбирларини ишлаб чиқиш лозим.

1. Сув омборини шундай қулай режимда ишлашини таъминлаш керакки, кираётган лойқа оқим кўпроқ чиқиб кетсин.

2. Қирғоқлар емирилиши ва эрозияга учрашини олдини олиш мақсадида қирғоқларни мустахкамлаш ва мелиоратив ишларни амалга ошириш лозим.

3. Лойқаликни механизмлар ёрдамида йўқотишни йўлга қўйиш.

4. Сув омборини лойқадан ювишни таъминлаш.

Сув омбори орқали лойқа оқизиқларни чиқариш унинг юқори бьефида сувни

камайтиришдир. Шунинг учун сув омборига кириб келаётган қаттиқ оқим даврида, уни минимал сатҳда ишлашига олиб келиш лозим. Лекин бу тадбир сув истеъмолчиларга таъсир кўрсатмасдан олиб борилиши лозим.

Энг кўп лойқа оқизиклар миқдори асосан кўп сувли даврда содир бўлади. Сув омборида кўп сувли давр бошланиши билан иложи борича минимал сув сатҳигача бўшатиб кейин тўлдириш лозим [1].

Сув омборида қирғоқларни мустахкамлаш ва мелиоратив тадбирларга қуйидагилар киради.

1 .Сув омбори сув йиғиш майдонида, айниқса тоғолдиларида ўрмон ва ўсимлик қопламани сақлаб қолиш.

2 .Кучли оқим натижасида содир бўлаётган эрозия жараёнларини камайтириш.

3 .Сел оқимлари содир бўлганда, қирғоқларни мустахкамлаш чораларини кўриш.

4 .Сув омборида сезиларли даражада лойқа босиш бўлганда механик усулда (земснарядлар,земчерпалкалар) ва гидравлик усулда лойқани камайтириш.

Механик усулни асосан кичик сув омборларида қўллаш иқтисодий жихатдан тўғри келади.

Гидравлик усул бу катта ҳажмга эга бўлган сув омборларида қўлланилади. Бунинг учун сув омбори жойлашган ҳудуднинг шароитига ва лойқа оқизикларни ростлаш имконига эътибор қаратилади.

5 .Сув омборида лойқа оқизикларни ювишда уни тўлдирилиш ва бўшатиш режимига, сувистеъмолчиларни талабига, ГЭС ни иш графигига, сув йиғиши ншоотлари таркибини ишлашига қараб белгиланади [2].

Сув омбори фойдали ҳажмини ошириш учун бир неча усуллар мавжуд бўлиб, шулардан тўғон баландлигини кўтариш ёки махсус парапетлардан фойдаланишдир. Сув омбори тўғонини кўтариш лойиха қилинган сатҳдан ёгингарчиликлар натижасида сув кўтарилса сув омбори ҳажмини бу усулда ошириш мумкин. Мисол учун 1960 йилда Тетжен сув омборида 1 метргача, Каттақўрғон сув омборида 1968 йилда 2,5 метргача тўғон кўтарилган бу эса ҳажми 600 дан 900 млн.м³ кўтарилишига олиб келган, бу усуллар сув омбори лойқа босиши натижасида ҳажми камайиб суғориш майдонлари ошиши хисобига вужудга келган муаммоларни бартараф этиш учун қўлланилган, лекин бу усулни қўллашда иқтисодий жихатдан таҳлил қилинган лойихалар лозимдир.

Хулоса

Хулоса қилиб айтганда, сел оқими ва сув тошқинлари ўтадиган сув омборли гидроузеллар юқори бьефларидаги лойқа - чўкинди ёқизикларини тозалаш бўйича тадбирлар ҳар бир конкрет гидроузел учун табиий - регионал ва эксплуатация шароитларини инобатга олган ҳолда ишлаб чиқилиши мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

3. Бакиев М.Р. ва бошқалар. Гидротехника иншоотлари. 1-2 қисм. Тошкент, 2008.
4. Гаппаров Ф.А. Сув омборларини хавфсиз ва самарали ишлатишни ташкил этиш.// AGRO ILM.-2007.-№4.- б.32

Илмий раҳбар

Рахматов.Н

СУВ ОМБОРЛАРИ ПАСТКИ БЪЕФЛАРИДАГИ ДЕФОРМАЦИОН ЖАРАЁНЛАРНИ ҲИСОБЛАШ МЕТОДЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

**Мустақил тадқиқотчи С.Хидиров,
Г ва Г кафедраси лаб. мудири Б.Норқулов**

Аннотация

Сув омборлари пастки бьефларидаги деформацион жараёнларни ҳисоблашда гидродинамик ва гидроморфологик методларининг таҳлили, ўзандаги жараёнлар ўрганилаётгандаўзан туби лойқа оқизиқларининг қўзғалиши, ҳаракатланиши даврини ўрганиш.

Ўзандаги жараённи олдиндан билиш, унинг йўналиши, ўлчами ва давом этиш жараёни ҳолати ҳақида маълумотлар базаси мавжуд бўлгандагина гидротехника амалиётида жуда кўп муаммоларнинг тўғри ечимини топиш имконияти туғилади. Шу сабабли, дарё ўзанларида барпо этиладиган гидротехник иншоотларини оқим динамикасига таъсири билан боғлиқ бўлган сув сатҳини ўзгаришини, ўзан қирғоқлари кенлиги ва тубини баландлик белгисини ўзгаришини аниқлаш, дарё ўзанини планда ўзгаришини олдинданбашорат қилиш, сув омборлари ва гидроузеллари пастки бьефлари ўзанларидаги деформацион жараёнларни олдиндан башорат қилиш усулларини ўрганиш, яратиш, мавжудларини такомиллаштириш долзарб масала ҳисобланади [1,2].

Сув омборлари ва гидроузеллар пастки бьефларидаги деформацион жараёнларни ҳисоблаш методлари шартли равишда икки гуруҳга- гидроморфологик ва гидродинамик (айрим чет эл илмий адабиётларида бу метод аналитик ҳисобий деб аталади) методларга бўлинган [3].

Гидроморфологик метод ўзандаги жараёнлар назариясига гидроморфологик ёндашишга асосланган. Бу методда ўзани ташкил этувчи грунтлар ҳоссалари билан унинг морфометрик характеристикаси ва оқимнинг гидравлик характеристикалари ўртасидаги корелляция боғлиқликлар аниқланади. Бу маълумотлар ва боғлиқликлар гидротехник иншоотларнинг пастки бьефлари лойиҳалаштирилаётган дарё ўзани мустаҳкамланиши соҳасининг параметрларини аниқлашда қулланилади ва асосан гидротехник иншоотнинг лойиҳалаштирилаётган дарё ўзани соҳасидаги мавжуд оқимнинг табиий гидрологик режимига асосланган бўлади .

Гидродинамик методлар эса ўзандаги жараёнларни ва оқим ҳаракатини ифодаловчи гидродинамиканинг асосий дифференциал тенгламалари системасини маълум чекланишлар қабул қилиб ва эмперик формулалар ёрдамида ечиладиган қулай кўринишга келтириб, уларни ҳисоблашга асосланган. Гидродинамик метод классик механика концепциясига, гидродинамик турғунлик назариясига, кинематик ва статик моделларга асосланганлиги ва физик моҳиятини ифодалаш нуктаи назаридан сезиларли устунликка эга. Лекин, шунга қарамасдан бу метод ўзндаги жараёнларни муайян объекти хос хусусиятларини, ўзан ва дарёнинг сув босадиган қирғоқ соҳаси қайирларни морфологик тузилишларини инобатга олишда анча муаммоларни келтириб чиқариши билан характерланади.

Гидроморфологик метод асосчиларидан бири А.В.Караушев уни ишлаб чиқишда сув оқимининг ташувчанлик қобилиятини табиий ва иншоот қурилгандан кейинги шароитини таққослашга асосланган [4]. С.Т.Алтунин ва И.А.Бузуновлар сув оқимининг турли гидрологик режимида ювилиши ҳажмлари фарқига асосланиб деформацион жараёнлар аниқлаш методини яратишган бўлса, В.С. Лапшенков майда ва йирик грунтлардан ўтувчи ўзанларда деформацион жараёнларни ҳисоблаш усули ишлаб чиқилган [5,15].

Сув омборлари ва гидроузеллар пастки бьефларида рўй берадиган жараёнларни ҳисоблашдаги гидродинамик методларнинг барчасида Собиқ иттифоқ ҳисобий гидродинамикаси асосчиси академик О.Ф. Васильев каби сув оқимининг кесим бўйлаб текис тақсимланиши, гидродинамик босим тақсимланиши гидростатик қонуниятга бўйсунуши, гидравлик қаршилиқ беқарор ҳаракатда барқарор ҳаракатдаги каби аниқлаш ва ўзан туби қиялиги горизонтал вазиятга яқинлиги каби чекланишлар қабул қилинган [6,7,8]. Гидродинамик метод асосини массанинг сақланиш қонунига асосланган оқимнинг узлуксизлик скаляр тенгламаси, импульснинг сақланиш қонунига асосланган гидродинамиканинг вектор тенгламаси, нанослар мувозанати тенгламаси ва бу тенгламаларни ечимини олишда қулланиладиган деформацион жараёнларни ифодаловчи формулалар ташкил этади [9,10].

Ушбу тенгламаларни ечишга асосланган математик моделлаштириш гидродинамик методида қабул қилинадиган бошланғич шартлар сифатида оқимнинг геометрик ва гидравлик характеристикалари бошланғич вазияти ҳолати берилади. Ҳисобий участка бошланғич кесимида чегаравий шарт сифатида сув омбори ёки гидроузелнинг пастки бьефига ташланадиган сув оқими ва нанослар сарфи гидрографлари берилиши мумкин.

Хулоса тарзида эътироф этиш мумкинки, ушбу йўналишларда бажарилган ишлар таҳлили, ҳар иккала метод ҳам ўзига хос камчилик ва устунликларга эга. Ўзандаги жараёнлар ўрганилаётганда дастлабки босқичда ўзан туби чўкиндиларининг кўзғалиши, ҳаракатланиши даврини ўрганишда, яъни микрошакллар ҳаракатида гидродинамик метод қулай ҳисобланса, мезо ва макрошакллар даражасида гидроморфологик назария асосларини қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади. Шу билан биргаликда, гидродинамик усул қўлланилганда сув омборлари ва гидроузеллар пастки бьефларидаги ўзан ва қайир морфологик тузилиши ўзига хос томонларини инобатга олиш қийин масала ҳисобланса, гидроморфологик усулда сув оқимининг кинематик структурасини ва гидравликасини инобатга олинмаслиги аниқланган. Бундан ташқари, жуда кўп татқиқотчилар томонидан сув оқими лойқа чўкиндиларни ташиши учун уларни танлаш қобилияти мавжудлиги эътироф этишганлигига қарамадан, гидродинамик методга асосланган математик моделлаштиришда канал ўзани кўндаланг кесими деформацияланганда нанослар таркиби бир жинсли бўлади деган чекланиш қабул қилинади [11,12]. Бу методнинг асосини ташкил қилувчи тенгламаларни ечимли кўринишга келтиришда кўпгина татқиқотчилар сув оқимининг ташувчанлик қобилиятини аниқловчи эмперик формулалар қўлланилган бўлиб, сув оқимининг суяқ ва қаттиқ қисми учун алоҳида ечим усуллари қабул қилинади. Бунда И.И. Леви томонидан қабул қилинган оқимнинг барқарорлик шarti чекланишидан воз кечиш мумкин. Лекин, таъкидлаш лозимки сув омборлари ва гидроузелларнинг пастки бьефларидаги деформацион жараёнларни ҳисоблашда лойқа чўкиндилар сарфини оқимнинг ташувчанлик қобилиятига мос келади деб қабул қилиш нотўғри ҳисобланади [7,9,13,14].

Келажакда, мана шу икки методни умумийлаштирувчи ўзандаги жараёнлар – деформациялар назариясини такомиллашган кўринишини яратиш муҳим илмий йўналишлардан бири ҳисобланади. Лекин, замонавий ўзандаги жараёнларни башорат қилишда қўлланиладиган ушбу гидроморфологик ва гидродинамик методлардан мақола муаллифлари нуктаи назаридан таҳлил натижаларига асосланган ҳолда гидродинамик методни қулайлик томонларини эътироф этиш мумкин. Бу методда математик аппаратни қўлланилиши ва унинг имкониятларини кенглиги, турли вариантларда ҳисоблашларни баржарилиши имконияти ва арзонлиги унинг амалиётда қулланилиш имкониятига устунлик яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Векслер А.Б., Доненберг В.М. Переформирование русла в нижних бьефах крупных гидроэлектростанций, -М.: Энергоатомиздат, 1983, с179-205;

2. Скрыльников В.А. Прогноз общего размыва русла в нижнем бьефе низконапорных гидроузлов. Труды САНИИРИ, 1968, вып. 17;
3. Pfdkivi A.J. Loose Bondary hydraulics. 2⁰ Edition, Pergamon Press, Oxford, 1976, 397 p.;
4. Караушев А.В. Теория и методы расчета речных наносов., М.: Гидрометеоздат, 1977, -7 с., -271 с.;
5. Алтунин С.Т., Бузунов И.А. Вопросы формирования и расчета русел при водозаборе. Тр. института АН Уз ССР, вып. 7, 1955. С. 91-111;
6. Васильев О.Ф., Гладышев М.Т. О расчете прерывных волн в открытых руслах. Изв. АН СССР, механика жидкости и газа, №6, 1966.
7. Милитеев А.Н. Базаров Д. Р. Математическая модель для расчета двухмерных (в плане) деформаций русел. «Сообщения по прикладной математике», Изд-во ВЦ РАН. 1997 г.
8. Лятхер В.М., Милитеев А.Н. Исследование плана течений в нижнем бьефе гидротехнических сооружений численными методами. Гидротехническое стр-во. 1978. № 6. С. 27 – 32.
9. Леви И.И. Моделирование гидравлических явлений. //М., Госэнергоиздат, 1960, 325 с.
10. Базаров Д. Р. Милитеев А. Н. Двухмерные (в плане) уравнения для потоков с размываемым дном. // Водные ресурсы, 1999, Том 26, №1;
11. Кабулов В.К., Вопроск расчета общего размыва рек. Изд. АН УзССР, 1965, сек. технических наук, с.46-55.;
12. Кнороз В.С.. Естественная отмостка русел. В.Сь.: ИздВНИИГ, 1962, вып. 70, с.21-51.
13. Н.Н. Барышников Русловые процессы, изд. РГГМУ, 2014. - 489 с.
14. Факторович М.Э., Векслер А.Б, и др. Сопоставление методов расчета общей трансформации русла в нижних бьефов гидроузлов. Тр. Координационных совещаний по гидротехнике, 1967, вып. 36, с.184-194.
15. Лапшенков В. С. Прогнозирование русловых деформаций в бьефах речных гидроузлов.-Л.: гидрометеоздат, 1979.-239 с..

Илмий рахбар

д.т.н Д.Р Базаров

УДК 556.536.2:626.35 (575.1)

СУВ ОМБОРЛАРИ ҚУВУРЛИ СУВ ТАШЛАШ ИНШОТЛАРИ ПАСТКИ БЬЕФИНИНГ ГИДРАВЛИКАСИ

Хидиров С.К. – к.и.х.-и. «Гидравлика» кафедраси, Обидов Х.Б. СХМ 2 курс

Аннотация

Ушбу мақолада Республикамизда жойлашган сув омборлари қувурли сув ташлаш иншоотлари пастки бьефларида сув оқимининг пастки бьефларга гидростатик ва гидродинамик таъсир натижалари ўрганилди. Сув оқими пастки бьеф иншоотларида турли кўринишдаги бузилишларга олиб келади.

Гидроузелларнинг сув ўтказиш гидротехник иншоотларининг ҳозирги даврда ишлатилиш вақтида мавжуд бўлган гидравлик лойиҳалаштириш ва ҳисоблаш усуллари иншоотлардаги деформацион ёки ювилиш, яъни бузилиш жараёнларини ҳамда уларнинг пайдо бўлиш сабабларини ўрганиш учун турли шароитларга эга бўлган регионлардаги иншоотлар учун лойиҳа ва илмий тадқиқот институтларининг мутахассислари томонидан бажарилган илмий-тадқиқот ва кузатиш ишлари ва архив материаллари ўрганилди [1, 2].

Бу масалани ўрганиш бўйича сўнги даврларда қатор илмий тадқиқотлар ўтказилиб, мамлакатимиз ҳудудидаги мавжуд сув омборларидаги қувурли иншоотлар ҳам ўрганиб чиқилди [3].

Бу ўрганишлар жараёни ва илмий тадқиқот ишлари натижаларидан қуйидагиларни мисол қилиб келтиришимиз мумкин: охириги ўн йилларда қурилган иншоотларнинг кўпчилигида иншоотнинг оқим динамикасига таъсири натижасида кинетик энергиянинг кескин ошиши сув оқимининг бузувчанлиги ошган. Ўзгаришлар деформацион жараёнларнинг кўпайишига олиб келади. Лойihalаштириш, қурилиш ва эксплуатация жараёнларидаги ҳисоблашлар ҳисобга олинмаган ҳолатлар, манбаларда ҳаракатланаётган оқимнинг гидрологик режими кескин ўзгариши, эксплуатация жараёнида йўл қўйиладиган хатолар, гидроузелнинг пастки бьефидаги сув чиқариш иншоотларининг ён деворлари, тублари, энергия сўндиргичлар ва бошқа конструктив элементларнинг бузилишига сабабчи бўлади. Бундай ҳолатлар республикаимиз ҳудудидаги иншоотларда мавжудларининг қарийб – 15-20% ини ташкил қилади (1, 2-расмлар).

Республикаимизнинг мураккаб гидромелиоратив тизимини иш фаолиятини таъминловчи бу синф гидротехника иншоотлари ҳар йили 40-50% иншоотларнинг ҳар йилги таъмирлаш ишларини талаб қилади. Таъкидлаш лозимки, турли даражадаги кузатув ва тадқиқот ишлари натижалари асосий муаммолар гидротехник иншоотларнинг пастки бьефларида пайдо бўлишини кўрсатади [1]



1-расм. Чимқўрғон сув омборининг сув чиқариш иншооти пастки бьефи ҳозирги ҳолати



2-расм. Ўрта ва паст напорли гидроузеллар сув чиқариш иншоотлари пастки бьефидаги чиқиш канали ўзанларидаги деформацион жараёнлар (Самарқанд вилояти ҳудудидаги Оқ-Қорадарё гидроузели пастки бьефи)

Юқорида эътироф этилган гидроузеллар, сув омборлари сув чиқариш иншоотларининг пастки бьефларидаги юзага келадиган муаммоларни қуйидаги кўринишларга ажратиш мумкин:

- рисбермаларнинг тугаш қисмидаги ювилишлар, чиқиш каналларининг туби ва қирғоқларининг ювилиши;
- шовлар ва туташган бирлашмаларнинг бузилиши;

- сўндиргичларнинг бузилиши;
- грунт асослар ва бетон мустаҳкамланган асослар соҳаларига сув оқимининг гидродинамик таъсир кўринишлари;
- чиқиш қисмида ҳар хил ўсимликларни ўсиб чиқиши ва лойқа босиш жараёни.

Бундай пастки бьефларнинг авария ҳолатига келишининг асосий сабабларидан бири сифатида иншоотдан оқётган сув оқими динамикасига гидротехник иншоот таъсири натижасида дарёдаги гидрологик режимнинг, иншоот эксплуатация шароитининг кескин ўзгаришлари натижасида сув чиқариш иншооти пастки бьефига чиқиб келаётган оқимнинг гидродинамик параметрларига боғлиқ бўлган гидравлик режимлари тез-тез ўзгартириб турилишида эканлигини ҳам айтиш мумкин.

Юқоридаги келтирилган илмий тадқиқот ишлари ва дала кузатувлари натижалари сув оқими энергиясининг сўндирувчи иншоотларида юз берувчи гидравлик сакраш ҳодисасини аксарият ҳолатларда сув чиқариш иншоотларининг пастки бьефларида кўмилмаган гидравлик сакраш кўринишида рўй беришини ва бу ҳолатлар иншоотлар пастки бьефида кўпгина ҳолатларда кўмилмаган ҳолатда ишлаш жараёни кузатилишига олиб келаётганлигини кўрсатди. Бу албатта, ўз навбатида тезликнинг нотекис тақсимланиши, бьефлар туташини ҳолатини сирт бўйлаб ёки комбинациялашган сирт – туб бўйлаб кўринишга, гидродинамик босимнинг тебраниши, туташининг тебранма ёки узоқлашган гидравлик сакраш кўринишда бўлишига олиб келади. Айниқса, гидротехник иншоотлар ишга тушаётганда бундай ҳолатнинг бўлиши амалиётда кўпроқ кузатилади. Бунинг сабаби, албатта, лойихалаштиришдаги айрим камчиликлар лойиха билан қурилиш фарқи, мураккаб гидрологик, геологик шароитларни ҳисобга олмаслик, сифатсиз қурилиш ишлари ёки эксплуатация жараёнида нотўғри қоникарсиз иш юритиши натижаси ҳам бўлиши мумкин.

Гидротехник иншоотлар пастки бьефлари констукциясининг тузилиши жиҳатдан илмий-тадқиқот кузатиш натижаларига асосланиб, паст ва ўрта напорли гидротехник иншоотнинг қуйидаги камчиликларини кўрсатиш мумкин:

- пастки бьефдаги мустаҳкамлаш ишларининг талаб меъёрларидан пастлиги;
- иншоотларнинг йиғма конструкция элементларининг кичик ўлчамли элементлардан иборатлиги;
- бу элементларнинг ўзаро бирлаштиришдаги мустаҳкамликнинг пастлиги;
- плиталар асосларининг ишлов берилмаслиги ва уларнинг ўзаро боғланмаганлиги;
- сув оқимининг кинетик энергиясини камайтиришга хизмат қилувчи энергия сўндиргичлар элементларининг йўқлиги ёки сув оқим гидродинамикасини инobatга олмасдан нотўғри қўйилиши;

Хулоса қилиб айтганда, сув омборлари қувурли иншоотлари пастки бьефи сув оқими таъсирида қандай натижаларга олиб келиши таҳлил қилиниб улардан амалий хулосалар чиқарилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Устройства нижнего бьефа водосбросов. Под. ред. Н.П.Розанова, М: Колос, 1984, с. 270.
2. Базаров Д.Р., Хидиров С.К. Анализ методов оценки гидродинамического воздействия потока на элементы крепления гидродинамических сооружений. «Архитектура, қурилиш, дизайн» 2, 2011г. Изд. ТАСИ, Ташкент, 2011г. стр 46-49.
3. Хидиров С.К., Рузимухамедова Д. Гидротехник иншоотларнинг пастки бьефи мустаҳкамланган соҳасидаги оқимнинг гидравлик режими ва ўрталаштирилган босимнинг ўзгариши. “Агро илм” 2(22)-сон, 2012й., Тошкент 2012й., 57-58 бб.

Раҳбар:

доц., Бўриев С.

СЕЛ УШЛОВЧИ ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИНИ ТАДҚИҚОТЛАШ

М.С.Ҳайитова стаж.ўқт., И.Тураев, ТИМИ магистранти

Аннотация

Мақолада “Сел ушловчи гидротехника иншоотларини тадқиқотлаш” мавзуси долбзарблиги ва магистрлик диссертацияда ечишга кўйилган масалалари кўрсатилган.

Ишнинг мақсади “Сел ушловчи гидротехника иншоотларини тадқиқотлаш” мавзусини долбзарблигини ва магистрлик диссертацияда ечишга кўйилган масалаларини ишлаб чиқиш.

Тоғ дарёларида ва сойларида эриган қор ва жала ёмғир таъсирида ҳосил бўладиган кўпдан-кўп тошлар, кум ва балчиқлар билан биргалигида оқиб келадиган кучли тошқинлар сел дейилади. Селлар фақат уларни шакллантирувчи шарт - шароитлари таъсирида пайдо бўлади. Сел оқимлари кутилмаган ва катта тезлик билан қисқа муддатда ўтиши билан ўзандаги тошқинлардан фарқ қилади. Кўпинча селлар тўлқинлиб оқади, чунки улар ичидаги қаттиқ моддалар дарҳол йиғилиб сел оқими такрорланишига сабабчи бўлади. Одатдаги тошқинлардан сел оқимлари ёки селлар ўз ичидаги қаттиқ моддалар ҳажми кўп ва бу оқимларининг зарб кучи катта бўлиши билан фарқ қилади. Тошқинлар ичидаги қаттиқ моддалар миқдори 2...4% - дан 6...10% - гача бўлса, сел оқимларида қаттиқ моддалар таркиби 10...15% - дан 40...90% - гача бўлиши мумкин. Сел оқими тезлиги V кўпайиши билан зарб кучи P , сел оқими кинетик энергиясига ўхшаб ($E_{кин} = m \cdot V^2/2$), тезликни квадрат даражасига пропорционал бўлиб кўпаяди.

Демак, сел оқими катта геологик ишни бажариш қобилиятига эга бўлади. Бунга асосланиб сел оқимларини геологик ҳодисалари қаторига киритиш мумкин.

Тадқиқотчилар маълумотларига кўра сел оқимларининг ҳажмий оғирлиги 1,12...1,9 т/м³ ва ундан ортиқ бўлиши мумкин. Сел ичидаги қаттиқ моддалар таркиби бўйича сел оқимлари учта: сув – тошлик, турбулент оқувчан ва структуралик (боғланган) турларга бўлинади.

Сел ҳодисалари ер шарининг барча тоғлик ҳудудларида кузатилади. Бугунги кунда Ўрта Осиё ва жанубий Қозоғистон ҳудудида 2500 та сел ўзанларининг борлиги аниқланган ва уларда кейинги 100 йил давомида 6000 дан ортиқ сел кузатилган. Бундан 66% Ўзбекистон ҳудудига ва Қирғизистон билан чегара зоналарига тўғри келади.

Мустақил Республикамизда селлар асосан Тошкент, Жиззах, Фарғона, Андижон, Наманган, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларидаги тоғлик ҳудудларида ҳосил бўлиб, халқ хўжалиги объектларига ҳудуд ва иншоотларга моддий зарар етказиб, ҳатто одамларнинг қурбон бўлишига ҳам олиб келади. Селлар ўзини йўлида учраган кўприклар, йўллар, алоқа воситалари, электр тармоқлари тизими, қувурлар, тўғонлар, ГЭС бинолари, қишлоқ хўжалиги далалари, боғлар ва қишлоқларни бузадилар [1].

Сел ҳаракати зонасида доимий хавф остида аҳолиси кўп бўлган қишлоқлар, шаҳарлар жойлашган. Шунинг учун шаклланган сел оқимини бартараф этиш, демак, унинг қаттиқ моддаларини ушлаб, сел оқими ҳодисасини тўхтатиш ёки оддий сув оқимига айлантириш катта аҳамиятга эга. Бундан шаклланган сел оқимининг қаттиқ моддаларини ушлаб, сел оқими ҳодисасини тўхтатиш ёки оддий сув оқимига айлантириш учун сел ушловчи иншоотлар қурилади. Улар конструкцияларининг ҳар хил турлари мавжуд, лекин ҳар бир конструкциясининг ўзига хос камчиликлари ва афзалликлари бор. Ушбу иншоотларнинг илмий тадқиқотлаш натижасида самарадорли конструкцияларни аниқлаш ёки ишлаб чиқиш ва уларнинг рационал ўлчамлари ва параметрларини аниқлаш ҳамда ушбу конструкцияларини тавсия қилиш мақсадида илмий текширув иши мавзуси “Сел ушловчи иншоотларини тадқиқотлаш” танлаб олинди.

Тоғ зоналарида ёмғир ёғиши, қор, музликлар эриши сабабли юза оқими пайдо бўлади. Оқим тоғ этакларини ювади ва ювилган тоғ жинслари сув оқимига кўшилиб сел

оқимларини ташкил этади. Сел шаклланиши кўпинча кучли жала ёмғир ўтиши билан боғланган бўлсада, камроқ ҳолатларда эса сел музликлар ва қор эриши билан боғлиқ.

Сел шаклланишини сабаби аралаш ҳам бўлиши мумкин. Сел ҳодисалари қисқа даврда ва тоғлик жойларда ривожланади. Селнинг сарфи – ёмғир, эриган қор ва музликдаги сувлар ҳажми, тезлиги ва уларнинг дарёгача ўтиш вақти давомийлиги билан аниқланади.

Сел шаклланишига қуйидаги факторлар таъсир қилади: дарё ҳавзасининг шакли, гидрологик шароитлари, иқлим, микроиқлим, оқим интенсивлиги, геоморфологик шароитлари (рельеф, рельеф тузилиши), тоғ этакларини нишаблиги таъсир этади.

Сел оқимлари кутилмаган ва ҳавфли бўлиши учун уларни ишини амалдаги шароитларида ўрганиш қийин. Сел оқимларини ўрганиш амалда асосан сел ўтишидан қолган излари бўйича ёки спутник ёрдамида амалга ошириш мумкин. Лекин бунда сел ўлчамларини ва уни иншоотга нисбатан ўзаро таъсирини ўлчов асбоблар ёрдамида бажаришга имконият бўлмайди [2].

Лаборатория шароитларида уларни ишини ўрганиш ҳам мураккаб, чунки сел оқимини лаборатория шароитларида яратиш ва сел оқимини моделлаштириш ишлари ҳозиргача тўлиқ ўрганилмаган.

Бугунги кунда сел ушловчи гидротехника иншоотларининг конструкциялари самарадорлигини тадқиқотлаш ишлари тўғрисида адабиётларда маълумотлар кам шунинг учун ушбу муаммони ўрганиш даражаси етарли даражада эмас.

Шунинг учун магистрлик диссертацияда сел ушловчи иншоотларни бир неча конструкцияларни тадқиқот ишларини бажариш ва бунда турли сел ўзани нишабликлари яратиб сел ушловчи иншооти ва сел оқимини ўзаро таъсирини аниқловчи хусусий белгиларини ўлчаши асосида чиққан натижаларни ишлов берилиши асосида уларни самарадорли конструкцияларини тавсия қилиш ёки ишлаб чиқиш масаласи қўйилган.

Ушбу масалани ечиш учун қўйидаги масалаларини ечиш кўзда тутилган; амалда мавжуд бўлган сел ушловчи иншоотлар конструкциялари, уларни кашф қилинган конструкциялари, уларни тадқиқотлаши, ҳамда ишлаши тўғрисида адабиётлар, кашфиётлар ва интернет материалларни ўрганиб чиқиш. Улардан энг тежамли конструкцияларини танлаб олиш ва уларни лаборатория шароитида тадқиқотлаш учун тадқиқотлаш методикасини, амалдаги сел ўзани ўртача ўлчамларига мувофиқ масштаб орқали экспериментал қурилмаси ва танланган сел ушловчи иншоотлар моделлар чизмаларини ишлаб чиқиш, уларни экспериментал қурилмаси ва моделларни яшаш. Лаборатория шароитида сел оқимини моделлаштирилган ҳолда ва назорат ўлчов асбоблар турларини белгилаб ва экспериментал қурилмада ўрнатиб сел оқимини экспериментал қурилмадан ва моделлардан ўтказиш ва чиққан натижалари асосида хулосани бериш.

Бунда қуйидаги масалаларни ўрганиш зарур: сел ўзани тубидаги турли нишабликлар учун сел оқими створлар бўйича тезлигини, сарфини, оқимни кинематик структурасини, сел қаттиқ моддаларини, сел ушловчи иншооти ёрдамида сел қаттиқ моддаларини ушлаб қолиш қобилиятини тадқиқотлаш. Тадқиқотлаш натижаларига ишлов бериш ва ушбу натижалар асосида сел ушловчи иншоотнинг самарадорли конструкциясини тавсия қилиш.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Исмагилов Х.А. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент, 2006. – 264
2. Бакиев М.Р., Кадирова М-Г.А. “Селга қарши гидротехника иншоотлари”. Дарслик. - Тошкент 2008 йил. 240 б.

Илмий раҳбар -

доцент, т.ф.н. М.Г.А.Кадирова

НАСОС СТАНЦИЯСИНИНГ ИШОНЧЛИ ИШЛАШИНИ ТАЪМИНЛАШ

Х.С.Хусанбаева-ТИМИ талабаси

Аннотация

Мақолада насос станциясида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида олинган статистик маълумотлар асосида, насос станцияларининг ишончли ишлаш вақтини аниқлаш бўйича олиб борилган изланишлар натижаси келтирилган. Таҳлиллар шуни кўрсатдики насос станцияларининг ишончли ишлашини олиб келувчи сабаблардан бири сувнинг таркибидаги оқизиклар бўлиб, уларнинг таъсирида сув узатиш тизимидаги насос қурилмаларининг тўсатдан бузилиши содир бўлади. Бунинг натижасида насос станциясини ишончли ишлашини мажбурий тўхтатишларни олдини олишга имконият яратилади.

Қишлоқ хўжалик экинларининг вегетацияси дарида суғориш тизими насос станциялари сув узатиш графигини ишочли бажаришини таъминлаш учун, уларнинг таркибидага гидромеханик жиҳозларининг ишлаш қобилияти сақланиб, соз ҳолатда бўлишини таъминлаш лозим. Гидромеханик жиҳозлар бузилган ҳолатларида қўшимча ёки заҳирадаги элементлардан фойдаланиб, тизимнинг ишончли ишлаши таъминланади. Жиҳоз ва қурилмаларнинг тузилиши, тизимдаги вазифаси (асосий ёки ёрдамчи), бажарадиган ишига қараб биринчи даражали ва иккинчи даражалиларга бўлинади. Биринчи даражали қурилма бузилиши натижасида бутун тизимнинг ишлаш қобилияти йўқолади. Суғориш тизими насос станцияларининг таркибида кетма кет жойлаштирилган бир қатор жиҳозлар бўлиб, насос қурилмаси биринчи даражали жиҳоз ҳисобланади. Чунки, насос қурилмаси бузилса бошқа қурилмалар соз ҳолатда бўлгани билан сувни керакли миқдорда етказиб бериш графиги бажарилмайди, яни узатилаётган сувнинг миқдори камайиб кетади. Бундай ҳолатнинг олдини олиш учун насос станцияларида насос агрегатининг асосийлари билан биргаликда заҳирадагилари ҳам ўрнатилади. Аму-Бухоро-2 насос станциясида 9 та асосий агрегати ва 1 та заҳирадаги насос агрегати ўрнатилган. Ишлатиш шароитига қараб насос станцияларидаги насос агрегатларининг ишончилиги доимо ўзгариб туради. Бу ҳолатларни мисолларда кўриб чиқамиз.

1- ҳолат. Июль ва август ойларида қишлоқ хўжалик экинлари учун сувга бўлган талаб юқори бўлган даврда, асосий насос агрегатларининг ҳаммаси яъни 9 таси ишлайди. Бу вақтда битта насос агрегати бузилиш сабабли ишдан чиқса, заҳирадаги насос агрегати ишга туширилади ва керакли миқдордаги сув етказиб берилади. Бордию яна битта насос агрегати, яъни бир вақтда жами 2 та насос агрегати бузилса, у ҳолда сув етказиб бериш графиги таъминланмайди. Чунки бузилган иккинчи насос агрегати ўрнига ишлатиш учун заҳирада насос агрегати кўзда тутилмаган.

2-ҳолат. Ноябрь-декабр ойларида режадаги сувни етказиб бериш учун 4 насос қурилмаси ишлатилмоқда. Бу ҳолатда ишламаётган 5 та насос агрегати ҳам заҳирага ўтади ва заҳирадаги 1 та насос агрегати билан умумий 6 та заҳирадаги насос агрегатларни ташкил этади. Бу ҳолатда ишлаётган тўртта насос агрегатининг ҳаммаси бузилса ҳам насос станцияси режадаги сувни етказиб беради.

Юқорида келтирилган мисоллардан маълум бўлдики, биринчи ҳолатда насос станциясининг ишончилиги иккинчи насос агрегати бузилиши билан тушиб кетган бўлса, иккинчи ҳолатда тўртта насос агрегати бузилса ҳам насос станциясининг умумий ишончилиги сақланиб қолади ва сув етказиб бериш графиги бажарилади.

Шундай қилиб насос станцияси сув етказиб бериш графигини тўлиқ бажаришини таъминлаш учун заҳира агрегатлари ва ускуналари билан таъминланиши лозим бўлади. Насос станцияларида фақат заҳира насос агрегатларини ўрнатиш кўзда тутилган. Вилоятлар аро Аму-Бухоро машина канали насос станцияларидан олинган маълумотлар

тахлили шуни кўрсатдики бир хил шароитда заҳира агрегати бор бўлган насос станцияларида сув етказиб бериш графигининг бажарилиши хар доим таъминланади.

Заҳира жиҳозларини танлашда асосий параметрлардан бири, карралик (нисбатлик) даражаси бўлиб, бу кўрсаткич заҳирадаги курилмаларнинг сонини асосий курилмалар сонига нисбати билан аниқланади. Тахлиллар шуни кўрсатдики заҳирага қўйишлар нисбати касрли ва бутун сонли бўлиши мумкин. Бу қиймат канчалик катта бўлса, насос станциясининг ишончилиги шунчалик юқори бўлади. Бу кўрсаткичнинг қиймати юқорида келтирилган биринчи ҳолатда $1/9=0,11$; иккинчи ҳолатда $6/4=1,5$ га тенг.

Заҳира агрегатлари ўрнатилган насос станцияларида насос агрегатларининг бузилмасдан ишлаш эҳтимолликлари ҳам катта аҳамиятга эга бўлиб, бузилишларнинг содир бўлиши ва уларни бартараф этиш учун сарфланадиган вақт ишончли сув етказиб бериш даврини белгилайди. Биринчи мисолда бузилган биринчи насос агрегатини тузатишга сарфланадиган вақт- $(t_{\text{туз.}})$, яна битта, яъни иккинчи насосни бузилмасдан ишлаш вақтининг- $(t_{\text{буз.}})$ эҳтимоллигидан кам бўлиши керак, яъни $t_{\text{туз.}} < t_{\text{буз.}}$. Шунда бу насос станциясининг ишончли миқдорда сув узатиши сақланиб қолади.

2011 йил Аму-Бухоро-2 насос станциясида олиб борилган кузатишлар даврида, яъни қишлоқ хўжалик экинларининг вегетацияси даврида ишлаётган 9 та насос агрегатларидан 1 тасида ортиқча шовқин ва тебранишлар миқдори ошиб кетганлиги сабабли носоз ҳолатга келиб тўхтатилганлиги аниқланди. Унинг ўрнига заҳирадаги насос агрегати ишлатишга қўйилган.

Насос агрегати таъмирлаш учун қисмларга ажратилганда ишчи парракларининг бир қисми оқизикларнинг механик таъсири натижасида синган бўлиб, бу носозликни тузатиш учун 28 кун сарфланган. Бу даврда насос станциясидаги бошқа насос агрегатларида бузилишлар содир бўлмаганлиги туфайли насос станциясининг ишончилиги тўлиқ сақланиб қолган ва сув узатиш графиги бажарилган.

Энди бошқа ҳолатни кўриб чиқамиз.

Биринчи насос станциясида 9 та асосий насос агрегати ўрнатилган бўлиб, заҳира насос агрегатлари ўрнатилмаган. Иккинчи насос станциясида 9 та асосий ва 1 та заҳира насос агрегати ўрнатилган. Бу насос станцияларида бир хил ҳодиса содир бўлган, яъни иккитадан насос агрегатлари бир вақтда бузилган. Бу ҳолатда насос станциясининг сув етказиб бериш графигини таъминлаш эҳтимоллигини кўриб чиқамиз.

Биринчи насос станциясида, яъни заҳира агрегати билан таъминланмаган насос станциясидаги насос агрегатларининг бузилмасдан ишончли ишлаши ва сув етказиб бериши [1]:

$$P(t) = \frac{N_0 - n(t)}{N_0} = \frac{9 - 2}{9} = 0,77 \quad (1)$$

бу ерда, N_0 – насос станциясидаги асосий насос агрегатлари сони, $N_0 = 9$ та;

$n(t)$ -кузатиш олиб борилган вақт оралиғида бузилган насос агрегатларининг сони $n(t)=2$;
 t –кузатиш олиб борилаётган вақт оралиғи.

Иккинчи насос станциясида, яъни заҳира насос агрегати билан таъминланган насос станциясининг ишончли равишда сув етказиб бериши қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$P(t) = \frac{N_0 + N_3 - n(t)}{N_0} = \frac{9 + 1 - 2}{9} = 0,88 \quad (2)$$

бу ерда, N_3 – заҳирадаги насос агрегатлари сони $N_3 = 1$ та;

(1) ва (2) ифодалар бўйича олинган натижалар тахлили шуни кўрсатдики, Аму-Бухоро-2 насос станцияси заҳира насос агрегатлари билан таъминланганлиги учун, насос станциясининг ишончли ишлаши ва сув етказиб бериш эҳтимоллиги 0,11 %га ортиқ бўлар экан.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки,узок вақт фойдаланиб келинаётган насос станцияларининг ишончли ишлаши, уларнинг таркибида ўрнатилган насос

қурилмаларининг фақат бузилмасдан ишлашигагина эмас, балки заҳира насос қурилмалари билан таъминланганлик даражасига ҳам боғлиқ экан. Яна шуни ҳам айтиб ўтиш керакки заҳира насос агрегатлари билан таъминланган насос станцияларида бузилган жиҳозларни таъмирлаш вақти катта аҳамиятга эга бўлиб, бу давр кейинги бошқа насос агрегатларини бузилиш давридан кичик бўлган ҳолатдагина насос станциясининг ишончли ишлаши ва керакли миқдорда сув етказиб бериши таъминланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мерцхулава Ц.Е. Надежность гидротехнических сооружений. -М.: 1974.-279 б.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.М.: высшая школа, 1972-368с.
3. Сув узатиш иншоотларини оқизиклардан тозалаш, ҳимоялаш технологиясини ва қурилмасини модернизация қилиш” //Илмий тадқиқот ишлари бўйича ҳисобот. Рўйхат №6.12.

Илмий раҳбари:

т.ф.н., доц. Р.Р.Эргашев

УДК 626.78.2

КАТТАҚҮРҒОН СУВ ОМБОРИ ВА УНИНГ ЛОЙИҲАВИЙ ҲОЛАТИ

Шодмонова Х.Н., Нурмухамедов М., ТИМИ магистрантлари, А. Жаҳонов. “ГТИ ва МК” кадедраси ассистенти

Аннотация

Лойиҳа бўйича: 1932 йил Каттақўрғон сув омбори қурилишида Самарқанд ва Бухоро вилоятларининг 375,4 минг гектар суғориладиган майдонларига мўлжалланган, ундан 226,3 минг гектар пахта майдони. Сув омборнинг қурилиши натижасида 662 млн.м³ да янги 67 минг гектар суғориладиган ерлар, шундан 27 минг гектар пахта майдонни ташкил этди. Сув омборнинг миқдори 900 минг.м³ га ошганда суғориладиган ерлар ҳам 24 минг гектарга ошди. Шунда сув омбори қурилишидан сўнг суғориладиган ерлар 91 минг гектар майдон сув билан таъминланди.

Каттақўрғон сув омбори Самарқанд ва Навоий вилоятларини сув танқислиги даврида сув билан таъминланишини тартибга солишга мўлжалланган. Каттақўрғон сув омбори ҳавзаси Каттақўрғон шаҳридан 6 км жанубда Зарафшон дарёси водийсининг Зирабулоқ тоғ тизмасини бошланишида жойлашган. Сув омбори ҳавзаси сифатида Шўрсой ва Узункудуксойларнинг табиий чуқурликларидан фойдаланилган. Қурилиш уч босқичда амалга оширилган 1940 – 1941 йиллар (100 млн.м³), 1946 - 1953 йиллар (662 млн.м³), 1962 - 1968 йиллар (900 млн.м³).

Средазгипроводхлопок институтининг 1977 йилдаги маълумотларига кўра сув омборининг МДС даги (511,0 м) умумий ҳажми 840 млн.м³ ни, сув омбори ҳавзасининг максимал узунлиги 15 км ни, максимал кенглиги 10 км ни, тўғон жойлашувининг марказида максимал чуқурлик 25 м ни, сув юзаси майдони 80,5 км² ни, чуқурлиги 2 м гача бўлган саёз жойларнинг майдони 14,5 км² ни, ўлик сув сатҳидаги ҳажми 9,7 млн.м³ ни, сув юзаси майдони 5,4 км² ни ташкил этган. Қирғоқ бўйи чизиғининг узунлиги 200 км дан ортиқ бўлиб, унинг 6-7 км да қирғоқ ювилишлари мавжудлиги келтирилган.

2003 йилда “Botiometrik markaz” давлат унитар корхонасининг ўлчов маълумотларига кўра, умумий ҳажми 647,46 млн.м³ ни, сув юзаси майдони 84,5 км² ни, ўлик сув сатҳидаги ҳажми 3,12 млн.м³ ни, сув юзаси майдони 1,58 км² ни ташкил этган. Зарафшон дарёси сув оборини тўлдирувчи манба бўлиб, у қор– музликлардан тўйиниб, йил давомида дарё оқимининг тақсимоти турли хил бўлади. Унинг

ўртача йиллик сув оқимининг 50 % таминланганлиги 5130 млн.м³, 75 % таминланганлиги 4716 млн.м³ га тенг.

Қуйидаги жадвалда Қаттакўрғон сув омбори ҳажми ва юзасининг сув сатҳига боғланиш эгри чизик ординаталари келтирилган

Сув сатҳи,м	Ҳажм, млн.м ³			Сувсатҳимайдони, км ²	
	лойиҳавий	ўлчов 1991 й	ўлчов 2003 й	Лойиҳавий	ўлчов 2003 й
486,0	0	0,00	0	2,6	0
488,0	11	1,39	0,22	5,1	0,36
490,0 - ЎСС	29	7,84	3,12	8,8	1,58
492,0	51	22,84	9,91	14,7	4,02
494,0	82	49,46	21,56	20	7,5
496,0	133,5	88,03	44,65	25,2	12,77
498,0	186,5	138,96	78,05	31	19,92
500,0	250	202,84	124,65	37,5	27,4
502,0	328	280,26	186,23	43,4	33,71
504,0	423	372,97	261,43	50	40,4
506,0	540	481,07	355,35	58,2	50,6
508,0	685	606,58	474,98	66,1	65,3
510,0	831	750,74	618,3	75	78,92
511,0 - ДСС	900	829,4	697,46	79,5	84,5

Хулоса

Юқоридаги жадвалдан куришиб турибдики, сув омбори хавзаси узоқ йиллардан бери фойдаланилиши натижаси лойқага тўлиб бормоқда ва 2003 йилга келиб сув омбори ўзининг 50 % фойизга яқин ҳажмини йўқатган. Сув омборини фойдали ҳажмини сақлаб қолиш мақсадида лойқага қарши тадбирлар қобул қилишимиз талаб қилинади.

Адабиётлар

1. Бакиев М. Р., Кавешников Н.Т.,Турсунов Т.Н. - Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш.Тошкент, ТИМИ босмахонаси. 2008 й. 454 б.
- 2.“Самарқанддавсуйлоҳи” институтининг 1991 йилги маълумотлари.
3. “Botiometrik markaz” давлат унитар корхонасининг2003 йилги маълумотлари.

Илмий раҳбар

доцент Н. Раҳматов.

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РАСЧЕТА НАПОРНЫХ ТОННЕЛЕЙ**Эргашев А.А – асс.кафедре СЭ ва НСФ, ТИМИ****Аннотация**

В работе приводится методика определения динамически характеристик напорных туннелей гидротехнических сооружений. При этом давление жидкости определяется приближенной формулой. Статья посвящена вопросам методики расчета напорных туннелей, широко применяющих в гидротехнических сооружениях Республики Узбекистан. Приводится общий метод определения динамических характеристик жестких напорных туннелей. Получены графические зависимости изменение форм собственных колебаний туннеля цилиндрической формы, заполненной жидкостью. В качестве материала оболочки, была взята сталь, в качестве заполнителя – вода, в качестве характерного размера – радиус оболочки. Приведенные анализы показали, что форма туннеля носит колебательный характера. Амплитуды колебаний оболочки при изменении уровня ее заполнения возрастают.

Статические расчеты обделок напорных туннелей. Расчет несущих обделок круглого поперечного сечения заключается в определении моментов и нормальных сил. Затем по формулам внецентренного сжатия вычисляют напряжения, которые не должны превосходить расчетных.

При симметричных нагрузках, действующих на обделку туннелей, ведут расчет одной половины относительно вертикальной оси.

Для расчета туннелей имеется несколько способов, часто называемых по имени авторов, разработавших их. Расчетные формулы этих методов довольно сложны, приводятся они в справочной литературе и специальных пособиях по туннелям. Независимо от приятного метода расчета обделок должна быть известна толщина их. Поэтому, приступая к расчету, приходится задаваться ей. Как будет известно статические расчеты переходим к разработке динамических расчетов.

Разработка метода расчета динамических характеристик напорных туннелей, широко применяющих в гидротехнических сооружениях, имеет большое практическое значение.

Рассмотрим достаточно общий метод определения динамических характеристик жестких напорных туннелей.

Уравнения колебаний напорных туннелей, заполненной жидкостью, и соответствующие граничные условия можно получить с учетом возможных перемещений по методике, приведенной в работе [1]:

При этом упрощенные решения задачи о колебаниях туннелей, заполненной жидкостью, с целью получения приближенных численных результатов может быть достигнуто различными путями.

Например:

1. Определение гидродинамические силы из решения приближенных краевых задач.
2. Построение приближенных решений уравнений колебаний туннеля с жидкостью.
3. Использование более простых вариантов теории расчета туннелей цилиндрической форме.

В качестве давление жидкости на туннель примем приближенное выражение, полученное в [2]

$$\Phi = \sum_{k=1}^{\infty} \varphi_k \frac{1}{\chi_k^2} \int w \varphi_k ds \quad (1)$$

В том случае, когда возможно разделения переменных, φ_k, χ_k определяются в явном виде.

$$\varphi_k = \frac{1}{R_0} \sqrt{\frac{1}{\pi h} \frac{I_0(\beta_k r)}{I_0(\beta_k)}}; \quad \chi_k^2 = \beta_k \frac{I_1(\beta_k)}{I_0(\beta_k)}, \quad (2)$$

где $r = R/R_0$; $h = H/R_0$; $\alpha = x/R_0$; $\beta_k = \frac{2k-1}{2h} \pi$; R_0 – радиус срединной поверхности; H – уровень жидкости; I_0, I_1 – функции Бесселя.

В частности из (1) для определения колебаний туннеля цилиндрической формы, заполненной жидкостью, получим:

$$\begin{aligned} L_{i1}(u_1) + L_{i2}(u_2) + L_{i3}(w) &= \rho \delta \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2} + F_i(\alpha, \beta, t), \quad i = 1, 2; \\ L_{31}(u_1) + L_{32}(u_2) + L_{33}(w) &= \rho \delta \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + \rho_0 R_0 \sum_{k=1}^{\infty} \varphi_k \frac{1}{\chi_k^2} \int \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} \varphi_k ds + F_3(\alpha, \beta, t), \end{aligned} \quad (3)$$

где:

L_{ij} – известные дифференциальные операторы, используемые в теории оболочек [3];

ρ, ρ_0 – массовые плотности материала оболочки и жидкости;

R_0 – характерный размер оболочки; u_i, w – касательные и нормальное перемещения;

α, β – ортогональные координаты, определяющие положения произвольной точки на срединной поверхности;

n – внешняя нормаль к этой поверхности;

F_i, F_3 – внешние силы, действующие на оболочку.

Таким образом, поставленная задача гидроупругости оболочек сводится к интегрированию краевых задач (3) с заданными граничными условиями. Краевая задача решается методом сведения краевой задачи к задачам Коши [2], которые интегрируются численным методом.

Для этого в качестве новых неизвестных введем вектор переменных Y . Тогда уравнение (3) в новых переменных можно записать следующим образом:

$$\frac{dY}{d\alpha} = \|a_{ij}(\alpha)\| Y + F, \quad i, j = 1, 2, \dots, 8, \quad (4)$$

где: Y -матрица столбец из новых переменных;

$\|a_{ij}(\alpha)\|$ – квадратная матрица, элементы которой известны, если задано контурное уравнение;

F - матрица столбец, ненулевые компоненты которой в нашем случае равны

$$F_6 = -\frac{\lambda^2}{c^2} \frac{A}{R_0} a \frac{\varphi_k}{\chi_k}; \quad c^2 = \frac{\delta^2}{12R_0^2}. \quad (5)$$

Для вычислений, в качестве материала оболочки, был взят сталь, в качестве заполнителя – вода, в качестве характерного размера – радиус оболочки. $\gamma = 3$; $R/\delta = 100$; $\alpha = 109.2$; $\mu = 0.3$; $\alpha = 0.098$; $\bar{p} = 0.01$,

На рис.1 дана изменение форм собственных колебаний туннеля цилиндрической формы, заполненной жидкостью.

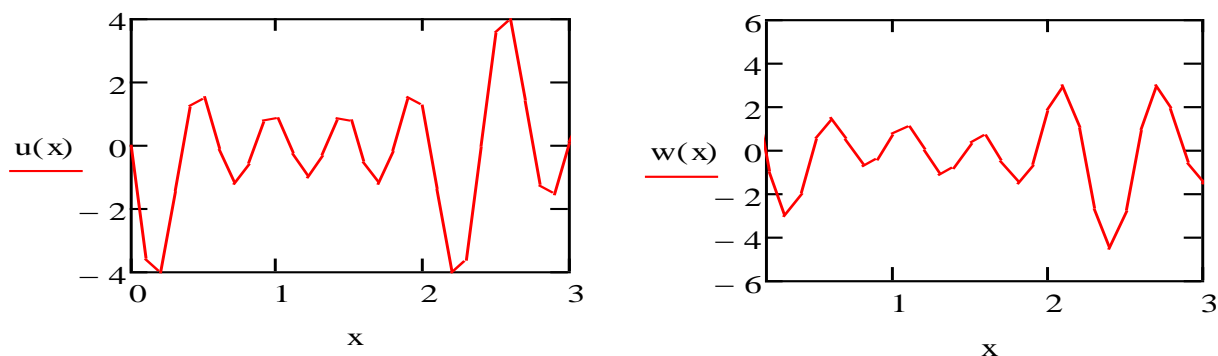


Рис.1. Форма собственных колебаний туннеля цилиндрической формы.

Из анализа полученных численных результатов следует, что форма туннеля носит колебательный характер. Амплитуда колебаний оболочки при изменении уровня ее заполнения возрастают.

Литература:

1. Мавланов Т. Динамика вязкоупругих осесимметричных и призматических конструкций. Расчеты на прочность, М.: Машиностроение, вып.28, 1988, 186-199 с.
2. Мяченков В.И., Мальцев В.П., Методы и алгоритмы расчета пространственных конструкций на ЭВМ, М.: Машиностроение, 1984. 280 с.

УДК:627.837

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЛЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ ЗАПРУД

Ярова С. инженер отдела НИиППК , Тураев И. магистрант ТИИМ

Аннотация

В статье рассмотрена основная функция селезадерживающих запруд, поставлена задача их исследования, разработаны конструкции селезадерживающих запруд для исследования, поставлены задачи, рассмотрены условия и критерии моделирования процессов протекания селевого потока при их экспериментальном исследовании.

Целью работы является постановка задачи исследования селезадерживающих запруд, рассмотрение условий, задач и критериев моделирования процессов протекания селевого потока при экспериментальном исследовании селезадерживающих запруд.

Для борьбы с уже сформировавшимися селями служат селезадерживающие гидротехнические сооружения. В селевых руслах наибольший эффект дают запруды. Эти сооружения чаще строятся из камня и бетона, устанавливаются поперек русла, задерживают селя и отбирают у него часть твёрдого материала. Они могут быть глухими и сквозными, выполняться из местных строительных материалов, строятся одиночными и в виде системы запруд.

Основная функция селезадерживающих запруд это не только по возможности остановить селя, освободить его от твёрдой фракции, но и уменьшить уклон селевого русла и тем самым предотвратить движение селевого потока, и следовательно появление селя. При освобождении селевого потока от твердой фракции освободившаяся вода не должна стать причиной возникновения нового селя. Поэтому конструкция селезадерживающей запруды, ей параметры и размеры должны быть хорошо продуманы и подобраны [1].

Как показали наши теоретические исследования, ранее проводились исследования селевого потока, а экспериментальных исследований селезадерживающих запруд с целью выяснения их наиболее эффективной конструкции, параметров, механизма взаимодействия с селевым потоком в зависимости от его типа практически нет.

Поэтому нами была поставлена задача исследования селезадерживающих запруд различной конструкции: глухих и сквозных и на основе обработки результатов этих исследований выяснить наиболее эффективную конструкцию, определить её параметры и дать рекомендации по их применению. Для этого нами разработана конструкция модельной установки и моделей (рис. 1, рис.2) и рассмотрен вопрос моделирования селевого потока.

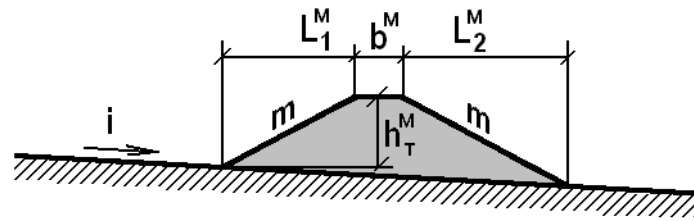


Рис.1. Модель глухой селезадерживающей запруды.

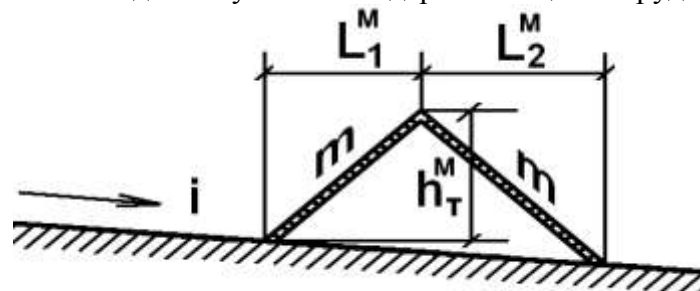


Рис.2. Модель сквозной селезадерживающей запруды.

При гидравлических исследованиях в экспериментальных условиях селевого русла моделируются процессы, происходящие на нём [2].

Основными условиями моделирования считаются следующие:

$$Fr_H = Fr_M = idem$$

$$Re_M > Re_T$$

Здесь: $Fr = V^2/(gh)$ – число Фруда;

$Re = (Vh)/\nu$ – число Рейнольдса;

V, h – скорость и глубина водного потока;

ν – кинематическая вязкость воды

Re_T – предельное значение числа Фруда.

Если на модели значение числа Фруда принять больше предельного, то происходит так называемый автомодельный процесс, то есть гидравлические сопротивления не будут зависеть от числа Рейнольдса.

Предельное число Рейнольдса можно определить по следующей формуле:

$$Re_T = (14R_M)/(K\sqrt{\lambda})$$

Здесь: R_M, K_M, λ_M – соответственно гидравлический радиус, абсолютно эквивалентная шероховатость, коэффициент гидравлического трения модельного русла.

Коэффициент шероховатости принимаются: для поверхности из стекла и оргстекла $n_M = 0.008...0.013$, $k_M = 0.0015...0.01$ мм; для поверхности выполненной из стали $n_M = 0.011...0.014$, $k_M = 0.02...0.1$ мм; для поверхности выполненной из дерева $n_M = 0.01...0.014$, $k_M = 0.15...0.3$ мм; для поверхности выполненной из бетона $n_M = 0.011...0.015$, $k_M = 0.3...0.8$ мм.

Если учесть, что ускорения свободного падения в натуре и модели равны $g_H = g_M$, масштаб свободного падения $\alpha_g = \alpha_M/\alpha_H = 1$ и условие $Fr_H = Fr_M$, то получим следующие масштабы моделирования:

Масштаб длины $\alpha_l = l_H/l_M$, скорости $\alpha_v = V_H/V_M = \alpha_l^{0.5}$ или $V_H = V_M\sqrt{\alpha_l}$; расхода $\alpha_Q = Q_H/Q_M = \alpha_l^{2.5}$; времени $\alpha_t = t_H/t_M = \alpha_l^{0.5}$.

Для того, чтобы по всем критериям обеспечить подобие процессов, происходящих в естественном и модельном русле, необходимо выполнить следующие условия:

1. Обеспечить геометрическое подобие форм, профилей русел, а также расположение их на плане, как на модели, так и в натуре:

$$\frac{B_M}{H} = \frac{b_h}{h} = k$$

$$m_h = m_M; k_h = k_M.$$

2. Обеспечить динамическое подобие потока на модели и в натуре:

$$\begin{aligned} Fr_h &= Fr_M; \\ \frac{V_h^2}{gH} &= \frac{V_M^2}{gh} \end{aligned}$$

Здесь: V_h, H – скорость и глубина потока на натуре;

V_M, h – скорость и глубина потока на модели.

3. Обеспечить подобие между донными отложениями в натуре и на модели:

$$\frac{G}{Q} = \frac{q_d}{q}$$

Здесь: G, q_d – расходы донных отложений в натуре и модели; Q, q – расходы воды в натуре и модели.

4. Обеспечение турбулентности потока, то есть с помощью числа Рейнольдса необходимо обеспечить автомодельность:

$$Re_M > Re_{пред}$$

Зависимость между горизонтальным и вертикальным масштабами можно определить следующим образом:

$$\frac{B_M}{b_M} = \frac{H}{h}; \quad \frac{B_M}{b_M} = \alpha_b^M; \quad \frac{H}{h} = \alpha_h.$$

$$\text{то есть: } \alpha_b^M = \alpha_h \text{ или } \alpha_h = \alpha_b^M = \sqrt{\alpha_s \alpha_d}; \quad m = \frac{\lg h}{\lg s} = \frac{1}{2} \left(\frac{\lg d}{\lg s} - 1 \right) = \frac{\lg v}{\lg s} = \frac{\lg l}{\lg s}.$$

Если учесть, что значение m меняется от 0,5 до 1, то тогда горизонтальный масштаб должен быть всегда меньше чем вертикальный. Только для горных участков $m = 1$, т.е. $\alpha_s = \alpha_h$, а для предгорных участков $m < 1$.

Исходя из размеров лаборатории, устанавливается значение α_s и определяются значение α_h .

Масштаб скорости определяется следующим образом:

$$\alpha_v^2 = \frac{V_h^2}{V_M^2} = \frac{H_h g_h}{h_M g_M} = \alpha_h \text{ или } \alpha_v = \alpha_h^{0.5}.$$

Длительность эксперимента (опыта):

$$t = \frac{T}{\alpha_t}$$

Здесь: T – натурное время (например, длительность паводка, опорожнение водохранилища, и т.д.); t – длительность опыта; α_t – временной масштаб, который определяется по формуле:

$$\alpha_t = \alpha_h^{0.5}.$$

Естественно, что моделирование неустановившегося движения селевого потока в размываемом русле связано с еще большими методическими трудностями по сравнению с моделированием селей в неразмываемом жестком русле [3].

Поэтому на настоящем этапе изученности динамики протекания селей при невозможности учесть в полной мере одновременное действие сил тяжести, вязкости, инерции, одновременно проявляющихся при движении селей, и отсутствии соответствующих критериев подобия при решении экспериментальных задач, связанных как с установившимся, так и с неустановившимся режимом движения, наиболее эффективным является масштабное моделирование.

Использованная литература

1. Bakiev M.R., Qodirova M.- G.A. Selga qarshi gidrotexnika inshootlari. Darslik. TIMI. Toshkent. 2010. - 236 b.
2. Исмагилов Х.А. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент, 2006. – 264 с.
3. Флейшман С.М. Сели. Гидрометеиздат. Ленинград, 1978 г. – 352 с.

Научный руководитель

доцент, к.т.н. М.Г.А.Кадилова

УДК 627.837

“ХЎЖАКЕНТ” ГИДРОУЗЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИ ЯХШИЛАШ БЎЙИЧА ЧОРА ТАДБИРЛАР.

**Якубов К., ассистент ТИМИ, Ибраймов А., к.ў. ТИМИ,
Эрназарова У.А., магистрант ТИМИ**

Аннотация

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида қуйидагилар аниқланди: тўғоннинг ўнг қирғоқ участкаси Чирчиқ дарёсининг асосий ўзанини тўсади ва ўнг қирғоқ тўғонига ўтади. Фльтрацияга қарши қурилма $t=2,0\div 2,1$ м қалинликдаги зичланган соз тупроқдан қилинган экран ($\gamma_{ск}=1,7\text{т/м}^3$, $K_{ф}=0,002\text{м/сут}$) ҳисобланади.

Мазкур тўғоннинг чап қирғоғи Чирчиқ дарёсининг тоғ олди террасасини тўсади ва чап қирғоқ тўғонига ўтади. Қуйи шағал-галечник призмасига эга зичланган соз тупроқдан, ўтиш зонаси эса бир қаватли кумлоқ-шағал материалдан қилинган.

Фльтрацияга қарши қурилма юқори белгиси 744.80м ва қуйи белгиси 712.00м, фронт бўйича узунлиги 239м бўлган, зичланган соз тупроқдан қилинган ($\gamma_{ск}=1,7\text{т/м}^3$, $K_{ф}=0,002\text{м/сут}$) юқори клин ҳисобланади.

Дренаж қурилма: $0,05\text{м}^3/\text{с}$ $d_D=200\text{мм}$, $L=46$ м лойихавий сарфга эга қувурли горизонтал дренаж плотинанинг қуйи клини охирига жойлаштирилган. Сув олиш станция биносининг қуйи бьефида амалга оширилади.

“Ўздавсувлойиҳа” ташкилоти мутахассислари томонидан берилган тавсияларга кўра, “Хўжакент” гидроузелининг ўнг қирғоқ дамбасининг мавжуд ҳолатдаги фильтрация депрессия эгри чизиғи ҳисоби ҳозирги кундаги параметрларга асосан қайта ҳисоблаб чиқилди.

Мазкур мақоладан ўқитувчилар, иктисодчи-ўқитувчилар, магистрантлар ва талабалар, изланувчилар ва сув омбори эксплуатациясини ташкил этиш бўйича қизиқувчи мутахассислар фойдаланишлари мумкин.

Қўйилган мақсад: “Хўжакент” гидроузелининг ва Республиканинг бошқа худудлардаги гидроузелларда юз бериши мумкин бўлган салбий ҳолатларни ва гидроузелнинг эксплуатацион режимини яхшилаш бўйича материалларни ўрганиш методикасини ишлаб чиқиш.

Чирчиқ дарёсидаги “Хўжакент” ГЭС Ўрта-Чирчиқ ГЭС каскадидаги иккинчи ГЭС бўлиб, 1976 йилда эксплуатацияга туширилган.

Қоранқўл дарёсининг юқори қуйилиши жойига қурилган “Хўжакент” ГЭС плотинаси Чирчиқ дарёси қуйилган жойидан 146 км да жойлашиб, оқим кунда тартибга солинадиган ўзанли сув омборини ҳосил қилади. НДС 742,80 белгисида сув омборининг сифими $0,031 \text{ км}^3$ сув ойнаси майдони $2,5 \text{ км}^2$. Плотинани тўлиши Чорвоқ ГЭСнинг қуйи бьефигача тарқалган. Сув омборини тўлдириш 1976 йилда бошланган, НДС белгисига 1979 йилда эришилган.

“Хўжакент” ГЭС иншооти ва сув омбори жойлашган худудда метеостанциялар йўқ, иқлимий таърифни тузишда Чорвоқ (Юсупхона), Чирчиқ метеостанциялари ва Қоранқўл, Қорамозор ва Чимбойлик метеопостларидаги кузатишлардан фойдаланилган. Иншоот II синфга мансуб.

Кўп йиллик эксплуатация материаллари асосида гидроузели иш режими ўрганиб чиқилди ва уни янада яхшилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.

Берилган гидроузелнинг компановкаси, унинг таркиби ва конструкцияланиши, уни лойиҳалашда қабул қилинган техник ечимлар мажмуининг тахлили, уларнинг устуворлиги ва камчиликларини қуйидаги мавзулар бўйича баён қилинади:

Хўжакент ГЭС сув омбори Чорвоқ ГЭСнинг қуйи бьефигача 10 км узунликда Чирчиқ дарёси ўзани каньонини эгаллайди. Сув омборигача ўнг тарафдан 870 км^2 майдонда сув йиғади ва 68 км узунликдаги Угам дарёси келиб қуйилади. Тупроқ плотина ГЭСнинг ўзан биноси билан иккита участкага: чап қирғоқ ва ўнг қирғоққа бўлинади.

Асос грунни карбонат алевро-кумлоқ ва алевро-лойли жинс (мергель).

Хўжакент ГЭС тўғони дамбаси (Хўжакент шаҳарчаси) – Чирчиқ дарёсининг минимал сув сарфи 1936 – 1973 йилдаги маълумотлар бўйича октябрдан март ойигача бўлган барқарор сувсизлик вақтига тўғри келган. Кўпчилик ҳолларда минимал сув сарфи февраль ойидан кузатилган.

Бу даврдаги энг кам сув сарфи $21,9 \text{ м}^3/\text{с}$ га тенг бўлган (1956 йил 23 февраль) Чирчиқ дарёсининг кўп йиллик даврида (1900/01 – 2007/2008 й й) энг кам ўртача ойлик сув сарфи февраль ойига тўғри келади ва $72,2 \text{ м}^3/\text{с}$ ни ташкил қилади. Қаторлар ўртасида энг кам ўртача ойлик сув сарфи 1945й февраль ойида $52,3 \text{ м}^3/\text{с}$ қилиб белгиланган.

Хўжакент ГЭС дамбасидаги Чирчиқ дарёсининг лаҳзадаги максимал сув сарфи Ўрта – Чирчиқ ГЭС нинг бутун каскади участкасидаги дарё узунлиги бўйича уларни тиклаш ва боғлаш йўли билан куч ГЭС сув омборини эксплуатация қилиш қоидаларига 1992 й қилинган ишланмалар бўйича, шунингдек Чарвоқ қишлоғи, Хўжакент қишлоғи, Чимбойлик қишлоғи гидростларининг 1900 – 1990 йй учун маълумотларидан фойдаланиб келтирилган.



“Хўжакент” гидроузелининг пастки бьефидан кўриниши.

Ўнг ва Чап қирғоқ тўғонлари таснифи.

Тупроқ тўғоннинг ўнг қирғоқ участкаси Чирчиқ дарёсининг асосий ўзанини тўсади ва ўнг қирғоқ тўғонига ўтади. Соз тупроқдан экранга эга тош шағал-галечник грунтдан қилинган ва ўтиш зонаси бир қаватли қумлоқ-шағал материалдан қилинган. Фильтрацияга қарши қурилма $t=2,0\div 2,1$ м қалинликдаги зичланган соз тупроқдан қилинган экран ($\chi_{ск}=1,7\text{т/м}^3$, $K_{ф}=0,002\text{м/сут}$) ҳисобланади.

Юқори ён бағирни мустаҳкамлаш 0,6м қалинликда қумлоқ-шағалдан тайёрланган қатлам бўйига 728,0м белгигача ётқизилган 0,25м қалинликдаги яхлит темир бетондан қилинган.

Тўғоннинг қирраси бўйлаб ёнбағирга бетон билан қаттиқ маҳкамланган 1,0м баландликка эга темир бетон парапет ўрнатилган.

Дренаж қурилма: мавжуд эмас.

Тупроқ тўғоннинг чап қирғоғи Чирчиқ дарёсининг тоғ олди террасасини тўсади ва чап қирғоқ тўғонига ўтади. Қуйи шағал-галечник призмасига эга зичланган соз тупроқдан, ўтиш зонаси эса бир қаватли қумлоқ-шағал материалдан қилинган.

Фильтрацияга қарши қурилма юқори белгиси 744,80м ва қуйи белгиси 712,00м, фронт бўйича узунлиги 239м бўлган, зичланган соз тупроқдан қилинган ($\chi_{ск}=1,7\text{т/м}^3$, $K_{ф}=0,002\text{м/сут}$) юқори клин ҳисобланади.

Плотина қирраси бўйлаб ёнбағирга бетон билан қаттиқ маҳкамланган 1,0м баландликка эга темир бетон парапет ўрнатилган.

Дренаж қурилма: $0,05\text{м}^3/\text{с}$ $s_D=200\text{мм}$, $L=46\text{м}$ лойиҳавий сарфга эга қувурли горизонтал дренаж плотинанинг қуйи клини охирига жойлаштирилган. Сув олиш станция биносининг қуйи бьефида амалга оширилади.

Дренаж ариғига эга чап қирғоқ тўғонлари Қоранкўл шаҳарчаси ва темир йўлни сув босишидан ҳимоя қилади. Соғ тупроқдан экранга эга шағалсимон-галечник грунтдан қилинган, ўтиш зонаси эса бир қаватли қумлоқ-шағал материалдан қилинган.

Асоснинг грунги: $2\div 6\text{м}$ қалинликдаги галечниклар тўшалган $3\div 7\text{м}$ қалинликдаги соз тупроқдир.

Тўғоннинг фильтрацияга қарши қурилмаси $t=1,5\div 2,5\text{м}$ қалинликдаги соз тупроқдан зичланиб ($\chi_{ск}=1,7\text{т/м}^3$, $K_{ф}=0,002\text{м/сут}$) сувга чидамли даражага келтирилган экран ҳисобланади.

Фронт бўйлаб экран узунлиги 1700м бўлиб, юқори белгиси 744,0м ва қуйи белгиси 726,0м.

Юқори ёнбағирни мустаҳкамлаш 0,6м қалинликда қум-шағалдан тайёрланган қоплама бўйлаб 728,0м белгигача ётқизилган 0,20м қалинликдаги яхлит темир бетондан қилинган.

Лойиҳада тўғоннинг қирраси бўйлаб ёнбағирга бетон билан қаттиқ маҳкамланган 1,0м баландликдаги темир бетон парапет кўзда тутилган, лекин қурилиш пайтида бу вазифа бажарилмаган.

Дренаж қурилма. Гидро тугуннинг қуйи бьефидаги қинғир депрессияни камайтириш ва филтрланаётган сувни олиб кетиш учун тўғоннинг қуйи ёнбағри томонидан дренаж очилган бўлиб, унинг сув сарфи $0,35\text{м}^3/\text{с}$, трапецеидал кесишувли узунлиги 1800м, сатҳ бўйича кенлиги 2,0м ва чуқурлиги 4 м гачадир.

Дренажнинг ёнбағирлари $1\div 1,5$, соз тупроқ устидан ўтган юқори қисми 0,3м қалинликдаги шағал-галечник материал билан мустаҳкамланган. Очик дренажнинг охирида ГЭС биносининг қуйи бьефидаги темир бетон қувурлари орқали сув ташлайдиган қудуқ кўринишида сув қабул қилувчи иншоот қурилган.

Дренаж ариғига эга ўнг қирғоқ тўғони қишлоқ хўжалик экинларини (узумзорларни) сув босиши ва сув остида қолишидан ҳимоя қилади. Бир қаватли қум-шағал материалдан ўтиш зонаси ва соз тупроқдан экранга эга шағал-галечник грунтдан қилинган. Асоснинг грунги $2\div 6\text{м}$ қалинликдаги галечник тўшалган $3\div 7\text{м}$ қалинликдаги соз тупроқдир.

Тўғоннинг фильтрацияга қарши қурилмаси маҳкамланган соз тупроқдан қилинган тўғон танаси ҳисобланади. Фронт бўйлаб узунлиги 1079м, юқори белгиси 744,80м ва қуйи белгиси 738,20м.

Юқори ёнбағирни мустаҳкамлаш 0,2м қалинликдаги яхлит темир бетондан қилинган бўлиб, у 0,6м қалинликдаги кум-шағалдан тайёрланган қоплам устидан 728,0м белгигача ётқизилган.

Лойиҳа бўйича тўғон қирраси ёнбағирга бетон билан қаттиқ маҳкамланадиган 1,0м баландликдаги темир бетон парапет кўзда тутилган, лекин қурилмаган.

Дренаж қурилма. Қуйи ёнбағирда тўғон танасидаги қинғир депрессияни камайтириш учун сувни очиқ дренажга ташлайдиган, шағал-галечник грунтдан дренаж призмаси назарда тутилган. 1200м узунликдаги 0,6м³/с сув сарфига эга очиқ дренаж 0,7÷2,7м чуқурликка эгадир. Сатҳ бўйича 2,0м кенгликка эга дренаж сатҳи соз тупроқ орқали ўтади, алоҳида участкаларда галечниклар билан кесилади. Дренажнинг ёнбағирлари 1÷1,5.

Фильтрацион сувларни чиқариб ташлаш учун ГЭСнинг қуйи бьефида сув ташлаш бетон-ариқ назарда тутилган: плотинанинг оёқ қисмида йиғма темир бетондан h=0,5м; қуйи ёнбағирда йиғма асбоцемент қувурдан D=200мм.

Катта қатламдаги соз тупроқ орқали ўтадиган дренаж участкаларида дренажни самарали ишлаши учун сувга чидамли мергелин лойгача буруғланиб киритилган вертикал ўзи сув тўкадиган қудуқлар кўзда тутилган. Қудуқларнинг орасидаги масофа 15м.

Дренаж ёнбағирларининг шакли бузилишидан сақлаш учун унинг ёнбағирларининг қуйи қисмига 1,5м баландликда икки қаватли тесқари филтёр маҳкамланган ва ундан юқорида шағал-галечник материалдан 30см қатлам қилинган.

Очиқ дренаж охирига плотинанинг қуйи бьефидаги темир бетон қувурлар орқали сув ташлайдиган қудуқ кўринишидаги сув қабул иншооти кўзда тутилган.

Ташлама участкаси узунлиги 120м. Дренаж қуйилишидаги сув сарфи 0,4м/с.

Тўғон ва дренаж ўртасидаги IV-категориядаги автомобиль йўли ўтган бўлиб, у дарёнинг икки қирғоғини боғлайди ва шу билан бирга эксплуатация даврида инспектор йўли бўлиб хизмат қилади.

Хўжакент ГЭСнинг ўнг қирғоқ ва чап қирғоқ тўғонларининг асосий техник тавсифи 2.3-жадвалда келтирилган.

2.3- жадвал

Техник тавсиф		Ўлчов бирлиги	Чап қирғоқ тўғони	Ўнг қирғоқ тўғони
НДСда тўғондаги максимал босим		м	9,7	6,5
Баландлик	энг катта	м	11,4	8
	Ўрта	м	6	5
Қирранинг абсолют белгиси		м	745,00	745,00
НДСдан қиррани ортиб кетиши		м	2,2	2,2
Қирра бўйича узунлик		м	1700	1079
Қирра бўйича кенглик		м	6,5	6,5
Юриш қисми кенглиги		м	4,0	4,0
Оёқ қисмидаги кенглик		м	55,5	36,0
Ёнбағирларни ўртача тўлиши	юқори қисм		2,5	2,5
	қуйи қисм		2,0	2,0
Тепалик кенглиги	юқори ёнбағирдан	м	йўқ	йўқ
	қуйи ёнбағирдан	м	4,0	йўқ

Хўжакент ГЭС тўлиқ автоматлаштирилган ва Чорвоқ ГЭС бошқарув пультадан теле бошқарилади.

Дренаж қурилмалар. ГЭС биноси асосидаги фильтрацион босимни камайтириш учун $1,0\text{м}^3/\text{с}$ сув сарфига эга майдончали дренаж кўзда тутилган, у 2 қатламли $0,5\text{м}$ қалинликдаги филтрга эга.

Боғловчи қурилмалар. ГЭС биносини плотинанинг ўнг қирғоқ ва чап қирғоқ участкалари билан боғлаш сувга чидамли деворлар билан амалга оширилган. Юқори бьефдаги сувга чидамли деворлар бурчакли турда, 3та бўлимдан иборат, баландлиги $47\div 11,0\text{м}$. Қуйи бьефдаги сувга чидамли деворлар-4та бўлимдан иборат, баландлиги $47,3\div 14,65\text{м}$. Деворлар дўнглик томондан илдиз жинслари доирасида чуқурга киритилган ва бетон қилинган.

Станция биноси томон юқори бьефдан $707,00\text{м}$ белгида деворлар ўртасига гидроизоляцияцион материал ва соз тупроқдан 50м узунликдаги понур кириб келади, юқорисидан $0,5\div 0,75\text{м}$ қалинликдаги темир бетон плитаси билан химояланган, $4,5\text{м}$ чуқурликдаги тишлари мавжуд.

Подпор деворлари ўртасида қуйи бьефдан 2та бўлимли, $4,5$ ва $3,5\text{м}$ қалинликдаги, $37,0$ ва $30,0$ узунликдаги темир бетон плитадан сув қайтаргич ва охирида бетон тишлари мавжуд. $2,0\div 1,2\text{м}$ қалинликдаги ва $53,0\text{м}$ узунликдаги рисберма жойлашган. Сув қайтаргич ва рисберма плиталари остига сув ташлаш кудукларига эга 2 қаватли майдончали филтёр ётқизилган. Рисберма тиши қалинлиги $3\times 2\text{м}$ бўлиб, асосга $8,0\text{м}$ чуқурликка киритилган. Сув қайтаргич доирасида 2та ажратилган деворлар жойлаштирилган, қалинлиги $3,0\text{м}$ ва баландлиги $21\div 15,9$ ва $9\div 5,0\text{м}$.

“Хўжакент” гидроузелининг техник ҳолатини ўрганиб чиқиб, унинг техник ҳолати қониқарли деб топилди ва унинг хизмат муддатини янада ошириш ва барқарор ишлашини таъминлаш учун куйидаги чора тадбирларни амалга ошириш тавсия этилади:

1. Тўғон ўрқачи отметкасини лойиҳадаги отметкага етказиш, парпетни тиклаш, асфальт қопламани тиклаш;

2. Сув ўтказгичнинг ҳақиқий сув ўтказиш имкониятини аниқлаш бўйича гидравлик текширувлар ўтказиш.

3. Тўғон танаси ва асосида намуна олиб тупроқнинг физик – механик ва фильтрацион хусусиятларини аниқлаш лозим.

4. Эксплуатация бошқармаси Ўз РФА Геология ва Геофизика институтига тўғонга сеймик таъсиротлар хавфини баҳолаш ва сеймик таъсиротларни моделлаштириш бўйича ишларга талабнома юбориш лозим.

5. Сув омбори иншоотлари ЮБС нинг турли отметкаларида (бутун йил давомида), шунингдек турли мавсумда бир хил отметкада кузатиш ишларини олиб бориш.

6. Кузатувлар сифатини яхшилаш ва гидроузел сув отметкалари НДС га яқин бўлганда пьезометрлардаги кузатувлар частотасини ошириш (декадада бир мартагача).

7. Тўғон ўнг бортининг пастки бьефда горизонтал дренажни куриб битказиш, дренажнинг барча кудукларида сув ўлчагич асбобларни ўрнатиш, кудуклар туби ҳақиқий отметкасини аниқлаш.

8. Асосий хавфсизлик мезонлари бўйича автоматлашган назорат тизими лойиҳасини, аҳолини хавф ҳақида огохлантириш ва алоқа тизимини ишлаб чиқиш.

9. Авария ҳолатида эксплуатация хизмати ҳаракат режасини ишлаб чиқиш ва бошқарма ходимларини ўқитиш дастурини ишлаб чиқиш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Бакиев М.Р., Мажидов И., Хўжақулов Р., Носиров Б., Рахматов М. Гидротехника иншоотлари. Дарслик, 1 ва 2 жилд. Тошкент, 2008 й.

2.Бакиев М.Р., Кавешников Н., Турсунов Т. Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш. Тошкент, 2008 й.

3.Гидротехнические сооружения. Под. ред. Н.П.Розанова. М., “Агропромиздат”, 1985 г.

4.П.Г.Киселев. Справочник по гидравлическим расчетам. М, Ленинград, “Госэнергоиздат”, 1961 г.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ СИСТЕМНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Якубов Кувончбек Тажибаевич – ассистент ТИМИ

Аннотация

Основной целью данного исследования и является содействие разработке проектов по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений. При этом модельное изучение эффективности и безопасности базируется на решении ряда задач.

Опыт внедрения методов моделирования в расчетную практику показали эффективность этих методов при решении комплексных проблем, связанных с безопасностью.

Основой при разработке методов решения задач безопасности является концептуальная модель, согласующая совокупность абстрактных требований к анализу системной безопасности. Эта концептуальная модель представляет собой результат выполнения разработчиком первой задачи проектирования – выбора прототипа искомого технического решения.

Следующим этапом разработки новой методики решения задач безопасности является формирование конкретного решения, воплощающего концептуальную модель в реале. На этом этапе с привлечением средств вычислительной техники может быть решена задачи построения базовой модели для решения задач системной безопасности.

В дальнейшем следует сформировать модель системной безопасности. Несмотря на то, что в настоящее время разработаны теоретические основы целого ряда направлений безопасности в том числе техническая безопасность считаем недостаточным проведенных исследований.

На наш взгляд потребность в разработке методов анализа эффективности и рисков целенаправленной деятельности, с одной стороны и накопленные методические подходы – с другой, позволяют выделить основные особенности и задачи системной безопасности.

Решение основных задач системной безопасности базируется на моделях, построенных на основе системного, операционного неопределенно-стохастического, и субъектно-ситуационного подходов. При этом необходимо построить модели функционирования для всех этапов системной безопасности, отражающих реальные физические, технические, технологические процессов. Основной целью этого этапа является исследование моделей функционирования по всем параметрам, определяющим качество искомого решения. Именно на этой стадии разработки целесообразно привлечь методы оптимизации, с помощью которых удалось бы определить наилучшие подходы. Однако на пути решения данной задачи стоит ряд принципиальных трудностей, наиболее существенными из которых являются: многокритериальная природа задачи; необходимость учёта большого числа факторов; многообразие самих критериев условной оптимизации, отсутствие простых и достаточно проработанных способов вычисления условных функционалов, задания конструктивных и технологических ограничений при моделировании реальных физических процессов. В связи с этим представляется практически осуществимой и технически целесообразной не столько глобальная оптимизация разрабатываемых моделей.

При этом следует учесть, что теория системной безопасности предполагает развитие в двух направлениях. Первое-разработка общих теоретических положений, применимых для широкого класса объектов. Второе- разработка прикладных моделей, применимых только для определенного класса объектов. При этом эти направления взаимозависимы.

Безопасность сложных технических объектов любого назначения должна быть обеспечена соответствующими расчетами, модельными, стендовыми и натурными испытаниями на всех этапах жизненного цикла системы (разработка, создание, эксплуатация, модернизация, утилизация).

Основной целью исследования системной безопасности является содействие разработке проектов по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений. При этом модельное изучение эффективности и безопасности базируется на решении ряда задач, среди которых можно выделить:

- определение целей, поставленных перед исследуемым объектом;
- определение совокупности задач, решаемых в интересах достижения поставленных целей;
- определение состава мероприятий;
- определение полного спектра опасностей, сопровождающих достижение целей;
- определение исчерпывающей системы мер, парирующих эти опасности;
- выработка рекомендаций объекту восприятия опасных воздействий;
- разработка взвешенных решений на основе количественных оценок эффективности и безопасности вариантов целенаправленной эффективности.

Рассмотрим возможные постановки основных задач системной безопасности. При этом под устойчивым развитием понимается постоянное удовлетворение потребностей каждого объекта, при сохранении и улучшение условий окружающей среды. Количественное определение устойчивого развития связано с совместным определением эффективности $У$ и безопасности $Х$. Следует отыскать максимальное значение $У$ при минимальном $Х$. Однако решение этой задачи весьма проблематична. Реально существует некоторые соответствия по максимуму $У$ и минимуму $Х$, приводящий необходимости снижения потребностей при обоснованном влиянии на окружающую среду. В этой связи, в общем случае можно рассмотреть следующие постановки задач.

1. Найти максимальное значение $У$ при неизвестном $Х$. Эта задача направлена на обеспечение максимальной эффективности.

2. Максимизация эффективности $У$ при фиксации безопасности $Х$. Эта задача, в отличие от предыдущей, предполагает отдельное определение безопасности без ограничения на ее значение.

3. Максимизация эффективности $У$ при ограничении безопасности $Х$. Задача соответствует определению сбалансированного решения – это основная задача безопасности.

4. Неизвестно значение $У$ при минимизации опасности $Х$.

5. Фиксация эффективности $У$ при минимизации опасностей $Х$. Это задача целенаправленного уменьшения созданных опасностей, представляющая интерес при поиске взвешенного решения.

6. Ограничение эффективности $У$ при минимизации опасностей $Х$. Это задача целенаправленного уменьшения созданных опасностей, рассматриваемая как возможный вариант поиска сбалансированного взвешенного решения.

Конкретизация моделей системной безопасности может быть проведена на основе рассмотрения некоторых особенностей

Разумеется, изложенными в данной статье соображениями далеко не исчерпывается обширный круг проблем системного анализа безопасности гидротехнических сооружений. Целью авторов было лишь изложение общей концепции построения системного подхода безопасности гидротехнических сооружений на примере - обоснование правомерности постановки задачи создания одной из таких систем и ее своевременности на нынешнем уровне развития вычислительной техники и вычислительной математики.

А.В.Ильчев. Начала системной безопасности, М.: Научный мир. 2003. -456 с.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ «ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ»

**Якубов С.Р. – студент ТИИМ, Ачилова Д.А. – с.н.с. – с. ТИИМ,
Кучкарова Д.Ф. – проф. ТИИМ**

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы применения новых технологий преподавании инженерной графики. «Гидротехническое черчение» - один из наиболее сложных разделов, требует особого внимания и подхода к преподаванию. Предложен подход обучения с привлечением инновационных приёмов.

Инновационные технологии в педагогике это принципиальные новые способы, методы взаимодействия преподавателей и студентов, обеспечивающие эффективное достижение результатов педагогической деятельности[1].

- Основными направлениями и объектами инновационных преобразований в педагогике являются: разработка концепций и стратегий развития образования и образовательных учреждений;
- Обновление содержания образования;
- Изменение и разработка новых технологий обучения и воспитания;
- Совершенствование управления образовательными учреждениями и системой образования в целом;
- Улучшение подготовки педагогических кадров и повышение их квалификации;
- Проектирование новых моделей образовательного процесса;
- Обеспечение психологической, экологической безопасности учащихся, разработка здоровьесберегающих технологий обучения;
- Обеспечение успешности обучения и воспитания, мониторинг образовательного процесса и развития учащихся;
- Разработка учебников и учебных пособий нового поколения и др.

Инновации могут осуществляться на различных уровнях. К высшему уровню относятся инновации, затрагивающие всю педагогическую систему.

Прогрессивные нововведения возникают на научной основе и способствует продвижению практики вперед. В педагогической науке возникло принципиально новое и важное направление – теория новаций инновационных процессов. Реформы в образовании представляют собой систему нововведений, направленных на коренное преобразование и улучшение функционирования, развития и саморазвития образовательных учреждений и системы управления ими.

«Гидротехническое черчение» - один из наиболее сложных разделов инженерной графики, требующий особого внимания преподавателя и усилий со стороны студентов. Положение усугубляется резким сокращением часов на изучение инженерной графики, недостатками организации учебного процесса, слабой подготовкой студентов к изучению графических дисциплин.

Проектирование ГТС ряд специфических отличий.

Гидротехнические сооружения непрерывно подвергаются воздействию водной среды. В случае аварии они представляют значительную опасность для населения, сельского хозяйства и промышленности. Эти особенности требуют тщательного подхода к разработке технической документации.

На этапе ТЭО уточняются параметры, конструкция и компоновка основных сооружений. Современная индустрия позволяет применять как стандартные, так и оригинальные технические решения с помощью единообразных материалов и устройств.

Раздел гидротехнического черчения требует тщательной проработки каждого этапа выполнения чертежа. В арсенале преподавателя имеется большой набор современных методов обучения, таких как учебная дискуссия, дидактическая игра, семинар-диспут, игровое проектирование.

Рассмотрим игровое проектирование как один из способов выполнения чертежа гидротехнического сооружения. Студентам предлагается выполнить чертеж привязки двух сооружений и найти алгоритм решения этой привязки. Решение задачи требует знаний таких разделов как «Проекционное черчение», «Проекции с числовыми отметками». Студентам предлагается найти алгоритм решения предложенной задачи.

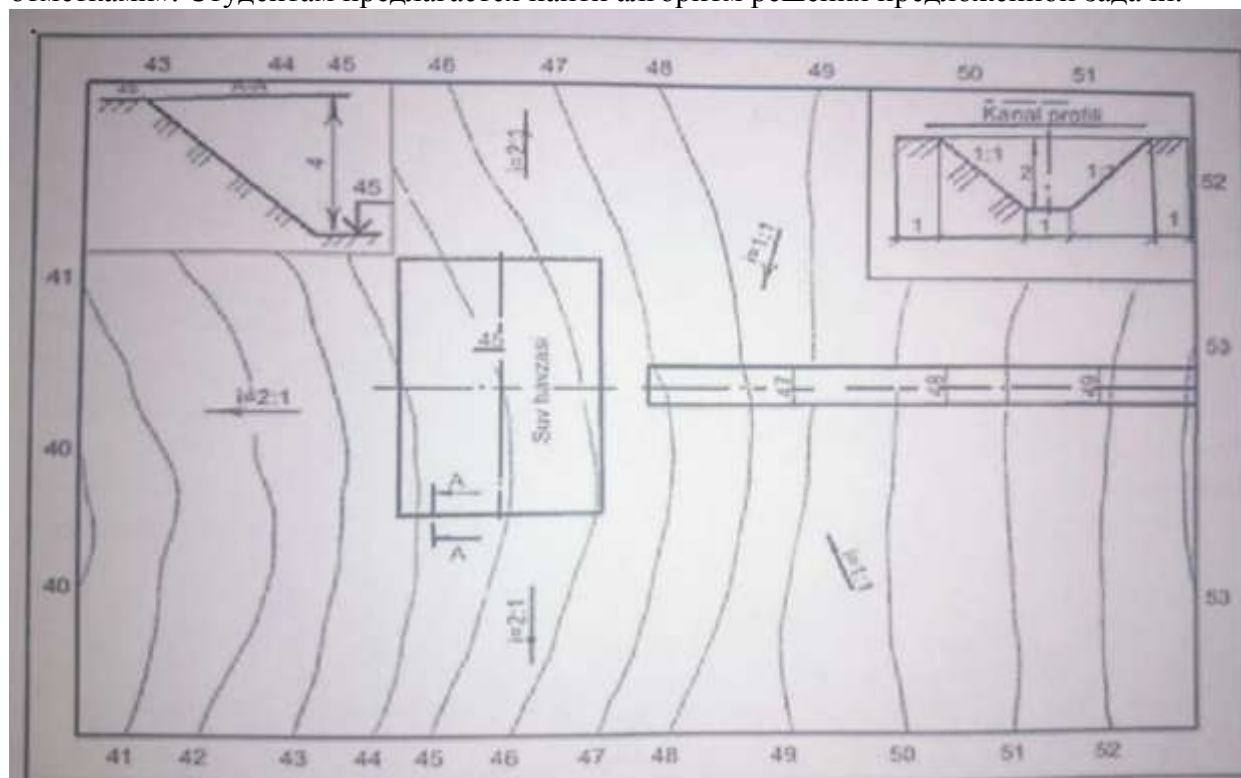


Рисунок 1: Поперечные сечения размеры канала и водоёма.

На рисунке 1 даны поперечные сечения размеры канала и водоёма. Схема взаимосвязи водоёма и канала выполняются с помощью следующих алгоритмов. [1]

1. Контурные линии водоёма и канала выполняются на основе их поперечного профиля. Согласно чертежа известно что значения дна водоёма 45м, глубина 4м. следовательно, значение бермы 49м. значения дна канала изменчиво. Соответственно значению 49,48,47 дна канала соответствуют значение 51,50,49 водоёма.
2. Прежде чем выполнить привязку водоёма и канала к топографической поверхности, надо начертить взаимно пересекающиеся линии внутренних боковых откосов водоёма. Для этого чертятся вертикальные масштабные линии перпендикулярные к контуру дна водоёма. Вертикаль градируется на основе 4м. В результате взаимного пересечения горизонтали боковых откосов водоёма, образовавшиеся прямые линии будут внутренними линиями пересечения откосов водоёма.
3. Согласно чертежа нулевая рабочая линия топографической поверхности будет 49-горизонталь. От него с правой (верхней) стороны выкапывается грунт и высыпается в левую сторону. При построении водоёма и канала в местах где выкапывается грунт чертятся кюветы(арык).
4. На правой (верхней) стороне водоёма чертятся наружные взаимно пересеченные боковые линии откоса a, \bar{a} . После чертятся линии b, \bar{b} взаимно пересеченных боковых откосов канала и водоёма. Проводится горизонтали вертикальных

масштабов. Взаимное пересечение одноименных горизонталей дают точки, относящиеся к пересечению боковых откосов. Линия образовавшиеся в результате соединения этих точек будут линиями взаимно пересеченных боковых откосов водоёма и канала.

5. При построении канала и водоёма для определения границы выемки определяется точки пересечения одноименных горизонталей. Образовавшиеся прямые и кривые линии будут линиями границы выкапывание грунта при построении канала и водоёма. Вычерчиваются бергштрихи поверхностей боковых откосов разных выкапываемых мест.
6. При построении водоёма для определения границы места насыпания грунта сначала чертятся линии вертикальных масштабов перпендикулярно к контуру бермы водоёма. Вертикальные масштабные линии градуируется на основании данного бокового вертикала $i=2:1$ интервалом $\lambda = 0,5$ м. После пересечения горизонтали одноименных вертикальных масштабов дают точки соответствующих линии пересечение боковых откосов. Если, соединить эти точки, образовавшиеся линии дают линии взаимного пересечение боковых откосов, насыпания при построении водоёма.
7. При построении водоёма для определения границы насыпания грунта определяются точки взаимного пересечения одноименной горизонтали топографической поверхности и вертикальные масштабы площади откоса и соединяется по порядку. Образовавшиеся равные кривые линии являются границами насыпания грунта.
8. Одноименные горизонталы водоёма и канала соединяются, два сооружения взаимно соединяется, чертятся бергштрихи в зоне насыпания грунта (рисунок 2).

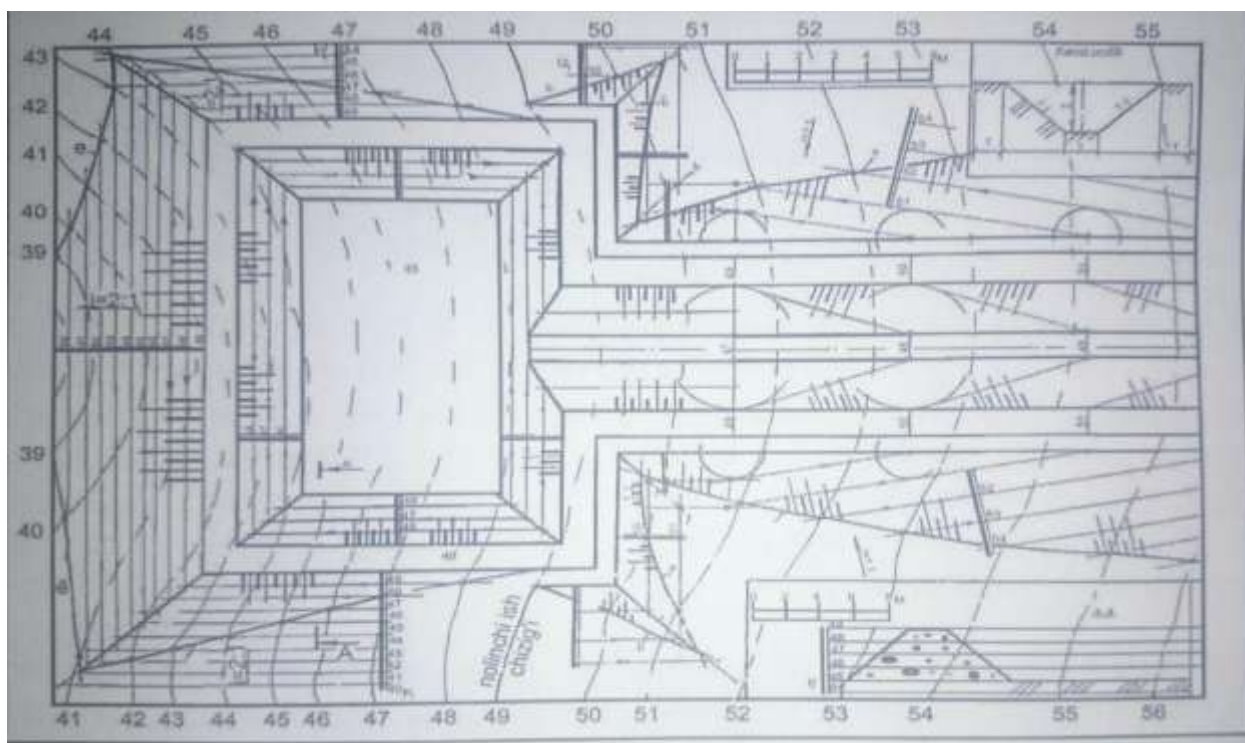


рисунок 2: Привязка канала и водоёма к топографической поверхности.

Литература.

1. Муродов Ш.К. и др.«Injenerlik grafikasi »; Toshkent 2013, 167s [1]

4-ШЎБА

Қишлоқ ва сув хўжалигини механизациялаш муаммолари

UDK: 630*377.44

TTZ – 80.10k TRAKTORINING UZATMALAR QUTISI ISHLASH MUDDATINI OSHIRISH CHORA TADBIRLARI.

Abdalilov D.D –SXMIM yo'nalishi 3-bosqich 304 –gurux talabasi

Annotatsiya

Ushbu TTZ- 80 .10 k traktorining uzatmalar qutisini ishlash muddatini oshirish uchun undagi moyni tozalash va sovitish.

Uzatmalar qutisini uchta asosiy vazifasi mavjud:

1. Uzatmalar sonini o'zgartirish hisobiga mashinani tezligini o'zgartiradi, bu esa muayyan mashina burovchi momentini o'zgartirishga olib keladi.
2. Mashinani orqaga yurishini taminlaydi.
3. Agar uzatmalar qutisini richagi neytral xolatda bo'lsa, birlamchi yetakchi valni ikkilamchi yetaklanuvchi valdan uzib, burovchi momentni va harakatini o'tkazmaydi.

Boshqaruv usuli bo'icha uzatmalar qutisi:

- Mexanik
- Gidravlik
- Elektromagnit

Mexanizmlar qo'llanilishi mumkin. Avtomobilning sinxronizatiri uzatmalar qutisida uzatmalrni almashtirish odatda mexanik usul bilan bajariladi, bunda qo'l kuchi tasirida richak va tortkich tizimi qo'zg'aluvchan karetkka yoki blokirovka nuqtalatrini siljitadi.

Uzatmalar qutisining birinchi navbatta uzatish sonini o'zgartirish bo'yich klastifikatsiyalanadi bular:

- Pog'anali
- Pog'anasiz
- Kambinatsiyalashgan

Pog'onali uzatmalar qutisida berilgan uzatish soni diyapazo'nida belgilangan, o'zgarmas soniga ega bo'lib, bu sonlar xar bir uzatmada traktr unumli va tejamkor ishlashini tamirlaydi Pog'anasiz uzatmalar qutisi belgilangan diyapazo'nda istalgan kerakli uzatish sonini xosil qilib beradi, bu esa traktr yoki aftamabilni qulay rejimda ishlashini tamirlaydi[3].

Kambinatsiyalashgan uzatmalar qutilar orasidagi pog'anasiz uzatmalar qutisi diyapazo'ni kam bo'lib, uzatish soni zarur qiymatlarga aftamatik ravishda o'zgartira olmasa shundagina qo'llaniladi. Bu xollarda ikkita uzatmalar qutilarini kambinatsiyasi o'rnatiladi, birinchisi barcha uzatish sonlar diyapazo'nini o'z ichiga oladigan, ammo uzatmalar soni kam bo'lgan pog'anali uzatmalar qutisi ikkinchisi o'rnatilgan pog'anali uzatmalar qutisini xar bir pog'anasida xosil bo'lgan intervalida, mashina yoki traktr agrigatini ishini qo'shimchapog'anasiz uzatmalar qutisibilan boshqarilladi[1].

Uch valli uzatmalar qutisi quydagi avzalliklarga ega:

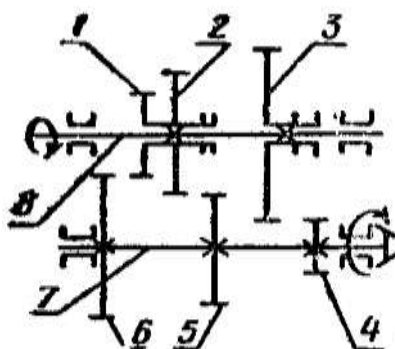
- ✓ Asosiy ishchi uzatmalarda xamma vaqt ikki juft shesterniyalar ishtirok etganligi sababli ikki valli uzatmalar qutilariga nisbatan uzatish sonlar diyapazo'ni ko'piroq bo'ladi;
- ✓ To'g'iri (transport) uzatmasini foydali ish kayfisenti yuqori bo'ladi;
- ✓ Orqa ko'pirikdagi asosiy uzatmani bajarish soddalashadi, chunki uni silindirsimon juft shesterniyalardan bajarish mumkin (konissimon shesterniyalar o'rniga)

Uch valli uzatmalar qutisini kamchiliklari:

- ✓ Ishchi uzatmalaridagi foydali ish kayfisenti ikki valli uzatmalar qutilariga nisbatan kam.

- ✓ Xarakat o'tkazish jarayonida ikki juft shesterniyalar ishtirok etishlari tufayli mexanik yo'qotishlar ortadi.
- ✓ Valni ko'p egilishi mumkinligi sababli oldinga 5-6 sonidan ortiq uzatma olish mumkin bo'lmaydi.

Traktorni o'rnidan qo'zg'atgandan keyin, tezlatib xaydash kerak. Ish vaqtida qishloq xo'jalik mashinalarining traktorga ko'rsatadigan qarshiligi vaqti –vaqti bilan ortishi mumkin. Bunday payta traktor har qanday uzatmada yurib ketayotganda uzatish sonini va yetakchi g'ildiraklarga uzatiladigan burovchi momentni oshirish uchun bazi traktorlarning transmissiyasiga burovchi momentni kuchaytirgich o'rnatiladi. Bu mexanizim mator quvvatidan to'la foydalanishga imkon beradi va traktor vaqtincha zo'riqib ishlaganda uni to'xtatib, uzatmalarni almashtirib qo'shishga extiyoj qolmaydi, natijada traktor agregatining ish unimi ortadi bu mexnizimni qo'llaganimizda valning aylanish tezligi kamayadi, burovchi moment esa ortdi. Traktor muvoqqat qarshilikdan o'tib, burovchi mamentni kuchaytirishga extiyoj qolmaganda, uni to'xtatmasdan mufta qo'shiladi va bu mexanizimdan foydalanmasdan ishlanadi [2].



1-rasm. TTZ-80.10k Traktorning uzatmalar qutisining kinematik sxemasi

1, 2, 3-qo'zg'aluvchan shesternalar; 4, 5, 6-qo'zg'almas shesternalar; 7-ikkilamchi val; 8-birlamchi val.

Xulosa va tavsiyalar.

1. Uzatmalar qutisidagi moyni tozalash uchun biz uzatmalar qutisiga filter va moy nasosini o'rnatsak uzatmalar qutisidagi moyni tortib uni filter orqali tozalab qaytarsak buning natijasida uzatmalar qutisidagi shesternalar ravon aylanishini ta'minlagan bo'lar edik. Agarda uzatmalar qutisidagi moy ichidagi zarrachalar shesternani tishlariga o'rnamshib bir-birini yemiradi. Agar moyni toza holda uzatmalar qutisiga joylasak shesternalarni yeyilishini 30-35% ga oldi olinadi. Natijada uzatmalar qutisi ishlash muddati oshadi.

2. Uzatmalar qutisiga radiator o'rnatsak uzatmalar qutisidagi moyni sovitsak uzatmalar qutisining ishlash muddatini oshirsak bo'ladi. Hammamizga ma'lumki moy qiziganda o'z xususiyatini yo'qotadi, natijada shesternalarni ravon ishlashiga tasir qiladi. Agar moyni normal haroratda ushlasak uzatmalar qutisi shesternasini maksimal darajada ishlashini ta'minlaymiz. Bu uzatmalar qutisi dvigateldan kelayotgan aylanishlar sonini o'zgartirib beradigan qurilma bo'lganligi uchun uning ichida shesternalarning aylanishlar soni yuqori bo'ladi. Buning natijasida moyning xarorati ko'tariladi. Men taklif etayotgan radiator esa uzatmalar qutisidagi moyni haroratini bir xil me'yorda ushlab turish uchun xizmat qiladi.

Adabiyotlar.

1. Solihov I. S. Traktorlar va Aftomobillar
2. www. Ziyonet.uz
3. A. I. Komilov, K. A. Sharipov, N.T. Umirov, I.M. Marupov, R.M. Rustamov

Traktor va avtomobillar.

Rahbar:

U.Qo'ziyev

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ

Студент Шого курса по направлению ЭЭ Абдувахабов Хожиакбар.

Аннотация

В статье рассмотрены общие сведения о подшипник скольжения, а также широко применяемые материалы для изготовления подшипниковые антифрикционные материалы.

Аннотация

Ушбу мақолада подшипниклар ҳақида умумий маълумотлар ва антифрикцион подшипникларни тайёрлашда қўлланиладиган материаллар ҳақида сўз боради.

Антифрикционные свойства трущихся пар зависят от сочетания материалов вала, подшипника и смазки. Подшипниковые материалы выбирают в применении к работе в паре со стальными или реже чугунными цапфами валов. В связи с тем, что стоимость валов, как правило, значительно выше стоимости вкладышей (особенно таких валов, как коленчатые и другие коренные валы), они должны изнашиваться меньше, чем вкладыши. Подшипники работают тем надежнее, чем выше твердость шеек валов. Шейки, как правило, закаливают. Под быстроходные подшипники шейки закаливают (после цементации) до высокой твердости.

К подшипниковым материалам могут быть предъявлены комплексные требования, соответствующие основным критериям работоспособности подшипников, а именно: а) низкому коэффициенту трения в паре с материалом шейки вала; б) износостойкости; в) сопротивлению усталости.

Эти комплексные требования можно выполнить, если будут обеспечены следующие основные свойства подшипниковых материалов¹:

а) теплопроводность, обеспечивающая интенсивный теплоотвод от поверхностей трения, и малый коэффициент линейного расширения во избежание больших изменений зазоров в подшипниках;

б) прирабатываемость, обеспечивающая уменьшение кромочных и местных давлений, связанных с упругими деформациями и погрешностями изготовления;

в) хорошая смачиваемость маслом и способность образовывать на поверхностях стойкие и быстро восстанавливаемые масляные пленки;

г) коррозионная стойкость;

д) малый модуль упругости.

Кроме того, существенное значение имеют технологические свойства: литейные, хорошая обрабатываемость резанием и т. д.

Хорошей работе антифрикционного материала благоприятствует структура баббитов, характеризующаяся пластической основой с более твердыми, вкрапленными в нее составляющими.

Подшипниковые антифрикционные материалы по химическому составу делят на три группы²:

а) металлические — баббиты, бронзы, сплавы на цинковой основе, сплавы на алюминиевой основе, антифрикционные чугуны;

б) металлокерамические;

в) неметаллические — пластмассы, древесные пластики, резины и др.

Металлические материалы. *Баббиты* — давно применяемые в технике высококачественные подшипниковые сплавы на основе олова или свинца, характеризующиеся низкой твердостью (применяют только в качестве заливки или тонкослойных покрытий), хорошей прирабатываемостью и относительно низкими требованиями к твердости шеек

вала и к состоянию трущихся поверхностей.

Недостатки баббитов — относительно невысокое сопротивление усталости, ограничивающее их применение в машинах ударного действия и в быстроходных поршневых машинах.

Бронзы. Универсальными антифрикционными свойствами обладают оловянные и оловянно-цинково-свинцовые бронзы. Широко известна универсальная оловянно-фосфористая бронза БрО10Ф1, особо эффективная при высоких давлениях и средних скоростях. Применение ее ограничивается большим содержанием олова. К числу оловянно-цинково-свинцовых бронз относятся БрО4Ц4С17 и БрО4Ц7С5.

Безоловянные алюминиевые подшипниковые сплавы обладают достаточно высокими антифрикционными свойствами, но при высоких скоростях обладают недостаточным сопротивлением задирам, чувствительны к загрязнению масла, а также имеют повышенный коэффициент линейного расширения.

Наиболее перспективными считают алюминиево-оловянные антифрикционные сплавы, обладающие высокими антифрикционными свойствами и сопротивлением усталости. Применяют сплавы АО9-2 (9% олова, 2% меди, заготовки — литье, монометалл), АО9-2Б (литье, биметалл), АО9-1 и АО20-1 (прокат, биметалл). Эти сплавы обеспечивают оптимальную структуру и способны в режимах масляного голодания образовывать на поверхностях цапф защитную пленку из олова. Например, сплавы АО9-1 и АО9-2 успешно применяют в подшипниках двигателей внутреннего сгорания тепловозов, судов, тяжелых тракторов.

Из цинковых подшипниковых сплавов распространен сплав ЦАМ 10-5 (10% алюминия, 5% меди, остальное цинк). Благодаря своим достаточно хорошим антифрикционным свойствам, не дефицитности исходных материалов, невысокой стоимости и простоте изготовления его широко применяют вместо баббитов типа Б16 и бронз.

К недостаткам сплава относятся плохая прирабатываемость, а потому повышенные требования к точности поверхностей и большой коэффициент линейного расширения. Наибольшая допустимая температура подшипника 80°С. Сплав применяют для заливки или для изготовления целых вкладышей.

В последнее время начали применять сплав ЦАМ 9-1,5, для которого разработана технология изготовления биметаллической ленты. Испытания показали высокую износостойкость сплава.

Металлокерамические материалы. Эти материалы, изготавливаемые из порошков путем прессования и спекания в защитной атмосфере, применяют в связи с их удовлетворительной работой при скудном смазывании. Материалы имеют пористую структуру с объемом пор 15...35 %, который заполняется маслом (путем специальной пропитки вкладышей горячим маслом).

Широкое применение имеют железуграфитовые вкладыши, содержащие 1... 3% графита (остальное железо). Применяют также бронзуграфитовые вкладыши, содержащие 10% олова, 1...4% графита (остальное медь), но они по своим свойствам мало отличаются от значительно более дешевых железуграфитовых вкладышей. Обработка резанием не рекомендуется; возможно калибрование.

Основная область применения этих материалов — самосмазывающиеся подшипники, в которых трудно или невозможно обеспечить надежную смазку обычными средствами.

Неметаллические материалы. Из неметаллических материалов для вкладышей подшипников применяют:

- а) пластмассы;

- б) прессованную древесину, (лигностон);
- в) твердые породы дерева (бокаут, самшит, дуб и др.);
- г) резину;
- д) графитовые материалы.

Существенная особенность большинства неметаллических подшипниковых материалов в связи с их низкой теплопроводностью состоит в том, что для них лучшим смазочным материалом является вода, обеспечивающая хорошее охлаждение. Только при малых скоростях и больших давлениях необходимо масло или эмульсия.

Причины применения неметаллических материалов: а) отсутствие химического сродства с материалом вала; б) хорошая прирабатываемость; в) мягкие продукты износа; г) возможность эффективного использования в качестве смазочного материала воды или другой жидкости, являющихся рабочей средой в машине.

Основные области применения пластмассовых вкладышей в подшипниках³:

1) при невозможности применять жидкий смазочный материал и необходимости обеспечивать полную или частичную самосмазываемость (подвески автомобиля, подшипники некоторых химических и текстильных машин);

2) при смазывании рабочей средой (погружных насосов, некоторых пищевых машин);

3) в тяжелых тихоходных машинах, в которых не всегда обеспечивается жидкостная смазка, что связано с частыми пусками и остановками, с низкими скоростями, повышенными местными давлениями из-за упругих деформаций или технологических погрешностей.

Текстолит, древесно-слоистые пластики и прессованная древесина — давно известные антифрикционные материалы. Их применяют в тяжелом машиностроении (в подшипниках шаровых мельниц, блюмингов и крупносортовых станов горячей прокатки). В этих машинах не требуется высокая точность, а податливость этих материалов благоприятна для смягчения динамических нагрузок. Опытные данные показывают, что долговечность этих подшипников больше, чем бронзовых. Слоистые материалы лучше работают торцовыми поверхностями.

Полиамидные (капроновые) вкладыши обладают хорошей технологичностью и достаточно высокими антифрикционными свойствами капрона. Антифрикционные свойства капрона значительно повышаются от добавления дисульфида молибдена и графита.

Резиновые подшипники изготавливают методом горячей вулканизации двухслойными в металлической кассете с продольными канавками для лучшего охлаждения и уноса абразивных частиц. Фрикционный слой делают более твердым и износостойким, а внутренний — более податливым. В подпятниках этот недостаток устраняется при выполнении опорных подушек с консолями, которые, отгибаясь, обеспечивают захват масла.

Порошковые антифрикционные материалы на основе углерода применяют в основном для работы без смазочного материала. Они обладают высокой температурной и химической стойкостью, но плохо сопротивляются ударным нагрузкам.

Список литератур:

1. www.teor-meh.ru
2. www.wikipedia.org
3. www.bankreferatov.ru

Научный руководитель:

ТИИМ. Кафедра «Общетехнических дисциплин» доц. Иргашев А. А.

QISHLOQ XO'JALIGI TRANSPORTLARINING ATROF MUHITGA SALBIY TA'SIRI

Abulxayev E. –TIMI 2-bosqich talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi transportlarini atrof muhitga qay darajada ta'sir ko'rsatishi, uning sabablari va yechimlari ko'rsatilgan.

Ma'lumki, qishloq xo'jaligida transportlarning o'rni juda katta. Ular yordamida qishloq xo'jaligidagi murakkab bo'lgan ishlar bajariladi, lekin qishloq xo'jaligi transportlarini atrof muhitga salbiy ta'siri haqida ham unutmaslik kerak.

Hozirgi vaqtda atmosfera tarkibida tirik organizmlar uchun zararli gazlarning uchrash hollari ko'paymoqda. Sanoat, transport, energetika va boshqa ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan chiqindilar katta-katta tumanlar, bir necha minglab kilometrli hududlar havosining ifloslanishiga olib kelmoqda.

BMT ning ma'lumotlariga ko'ra insoniyat paydo bo'lganidan to shu vaqtgacha 80-85 milliard tonna turli yoqilg'i yoqilgan. Buning asosiy qismi transport uchun sarflangan. Shuning yarmi keyingi 25 yilga to'g'ri keladi. Faqatgina ko'mirning o'zi yiliga 2 milliard tonna yoqiladi.

Hozirgi kunda atmosfera turli xil yoqilg'ilarning yonishi tabiiy gaz yonuvchan slanes torf, yog'och, o'rmonlarning yonishi va vulqonlar otilishi natijasida 15 milliard tonna turli gaz va changlar qo'shilmogda. Akademik A.P.Vinogradovning ta'kidlashicha, 2200-yillarda atmosferadagi karbonat angidrid miqdori hozirgiga nisbatan 20% ga oshadi. Fan va texnika inqilobining boshlanishidan oldin atmosferadagi karbonat angidrid miqdori uzoq vaqtgacha bir me'yorda edi. Chunki o'simlik fotosintez yo'li bilan atmosferadan 110 milliard tonna yoki 5% karbonat angidridni yutar edi [3].

Buning o'rmini esa moddalarning chirishi, yoqilg'ining yonishi va yong'inlardan chiqqan gazlar egallar edi. Hozirgi vaqtda turli tashqi kuchlar ta'sirida biosfera sekin-asta o'zgarib bormogda. Chunki inson hayotiy faoliyati natijasida kundan — kunga ko'payib borayotgan SO₂ gazni o'simlik va okeandagi fitoplanktonlardan yutib ulgura olmayotir. Yer sirtiga yuqoridan uzatilayotgan infraqizil nurlanishning katta qismi atmosferada suv bug'lari, karbonat angidrid va boshqa tabiiy "issiqxona gazlari" tamonidan yutiladi. Bu gazlar energiyani to'g'ridan—to'g'ri yer sirtiga utishiga imkon bermaydi. Atmosferada ko'plab o'zaro ta'sirlashuvchi jarayonlar (shudring, qirov, tuman, havo oqimlari, bug'lanish, bulutlar hosil bo'lishi, yomg'ir yog'ishi) sodir buladi [1].

Har qanday yonilg'ini yoqanda, har xil yonish chiqindilari ajralib chiqadi. Bu chiqindilar kishi salomatligiga va atrof muhitga katta ta'sir ko'rsatadi. Shahardagi zavodlar, fabrikalar va avtotransport korxonalari atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbalardir. Agarda zavod va fabrikalar bir aniq joyda joylashib, shu yerni ifloslantirsa, avtomobillar esa qayerda ishlasa o'sha yerda ta'sir ko'rsatadi.

Avtomobil transporti, hozirgi vaqtda zavod va fabrikalarga qaraganda, atrof muhitni ko'proq ifloslantiruvchi hisoblanmogda. Hozirgi vaqtdagi eng katta muammo avtomobilni ishlatishdan chiqadigan zaharli chiqindilarni kamaytirishdan iboratdir.

Avtomobil chiqaradigan asosiy zararli chiqindilar hozirgi vaqtda yonilg'i yonishidan hosil bo'ladigan gazda 2200 dan ortiq zaharli chiqindilar borligi aniqlandi. Eng zaharlilariga: uglerod oksidi SO, yonmay qolgan uglevodorodlar SN, azot oksidi NO_x lari kiradi.

Mamlakatimizda yonilg'ini yonishidan chiqadigan chiqindilarni me'yorlash BMTning Yevropa iqtisodiy komissiyasi tomonidan chiqarilgan ko'rsatmasiga asosan 1970 yili joriy qilindi.

Chiqindi gazlar ichida zararsiz mahsulotlar ham bor: kislorod, karbonat angidrid, azot, oltingugurt. Ammo azot yuqori haroratda va bosim ostida oksid hosil qiladi, bu oksid juda katta

zaharli kuchga egadir. Chiqindi gazlarning tarkibidagi zaharli mahsulotlar ko'pgina sabablarga ko'ra hamma vaqt ham bir xil hajmda bo'lmaydi. Bu dvigatellar turiga, ishlash rejimi, qanday qanday sozlanganligi, dvigatelni texnik qarovi va yonilg'ining sifatiga bog'liq bo'ladi.

Dizel dvigatel, korbyuratorli dvigatelga qaraganda kamroq zararli bo'ladi. SO, NOx va SN dizel dvigatellarini ishlashida kamroq ajralib chiqadi, ammo qurumning hajmi ko'proq bo'ladi.

Kompleks ko'satgich chiqidi gazlarini neytrallash uchun qancha hajmda toza havo zarurligini ko'rsatadi. Dizel dvigatellari korbyuratorli dvigatellarga qaraganda ancha zararsiz ekanligini ko'rish mumkin (33% kamroq zararli).

Chiqindi gazlar tarkibi quyida ko'rganimizdek 2 xil dvigatel uchun chiqindi gazlar tarkibi quyida ko'rganimizdek 2 xil dvigatel uchun bir xil, ammo biz karburatorli dvigatellarda qo'rg'oshin birikmasi va dizel dvigatellarda bariy birikmasi borligini e'tibordan chiqarmasligimiz zarur [2].

Avtomobilda atrof muhitni zararlantiruvchi 3 xil manbani ko'rish mumkin: chiqindi gazlar, karter gazlari va yonilg'i parlanishi natijasida hosil bo'ladigan zararli moddalar (yonilg'i bakidan, karburatordan va hokazo)

Xulosa

Transportlarni atrof muhitga salbiy tasiri deb ulardan voz kecha olmaymiz. Atrof muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun foydali ish koeffitsiyenti yuqori, zararli chiqindilar kam chiqaradigan dvigatellarni yaratish talab etiladi.

Elektr energiyasi yordamida yuradigan mashinalar ham atrof muhitga kam salbiy ta'sir ko'rsatishini hisobga olgan holda ularni ishlab chiqarish va amaliyotda keng qamrovda qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <http://mirznanii.com/a/329943/vliyanie-transporta-na-okruzhayushchuyu-sredu>
2. <http://tfi.uz>
3. library.ziyonet.uz/

Ilmiy rahbar:

Maxkamova D

УДК: 622.276.621.6.038:665.66(061)

НЕФТ XO'JALIKLARIDA YONILG'I TOZALIGINI TA'MINLASH.

S.Q.Axmadov – TIMI talabasi

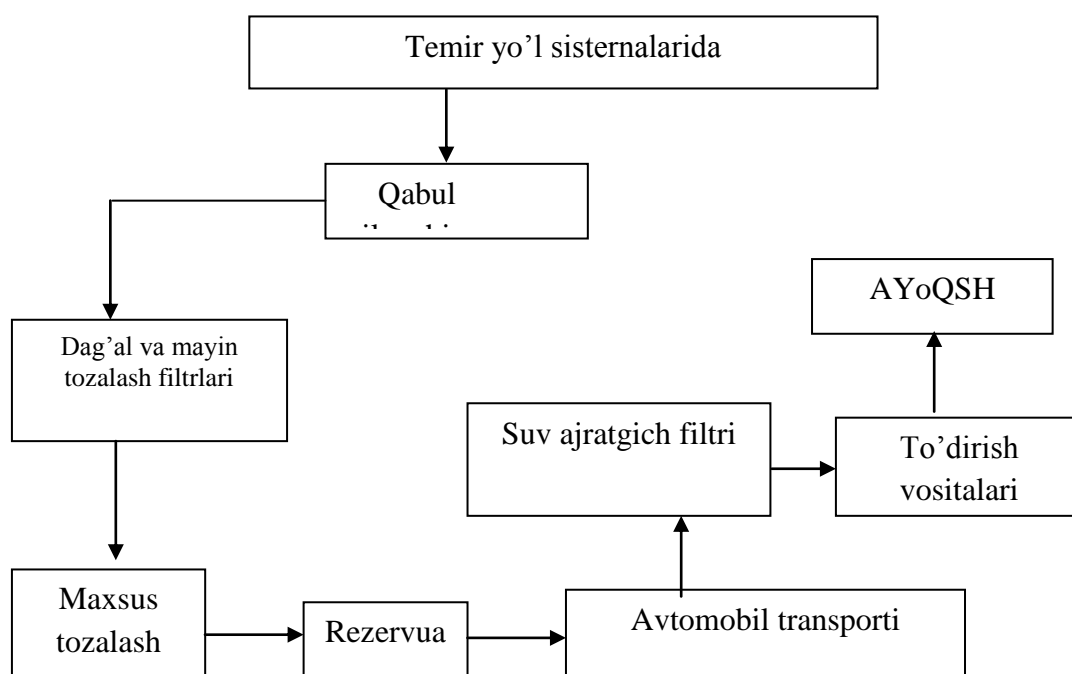
Annotatsiya

Bizga ma'lumki, neft mahsulotlari foydalanishga kelgunga qadar bir qancha bosqichlardan o'tadi. Natijada qisman bo'lsa ham ifloslanadi. Hozirgi kunda ishlatilayotgan filtrlarning asosini qog'oz filtrlar tashkil qiladi. Bu filtrlarning kamchiligi shundan iboratki: birinchidan tez almashtirishga moyilligi bo'lsa, ikkinchidan esa tarkibidagi mavjud bo'lgan suv hisobiga ishdan chiqadi. Mazkur maqolada turli xil sabablar orqali ifloslangan neft mahsulotlarining istimolga yaroqliligini yanada oshirish uchun maxsus yonilg'i tozalash qurilmasi taklif etilmoqda.

Iqtisodiyotni barqaror yuqori o'sish suratlarini ta'minlovchi amaldagi strategiyani davom ettirish, buning uchun mavjud zahiralari va imkoniyatlardan keng foydalanish shu yilning Ichoragida yalpi ichki mahsulotning 7,5 foizga oshishini ta'minladi. Sanoat tarmoqlarini diversifikatsiya qilish jarayonlarini chuqurlashtirish va ularning raqobatdoshligini oshirish, ichki talabni rag'batlantirish va ichki bozorni mamlakatimizda ishlab chiqarilgan raqobatdosh mahsulotlar bilan to'ldirish ko'zda tutilgan [1]. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi

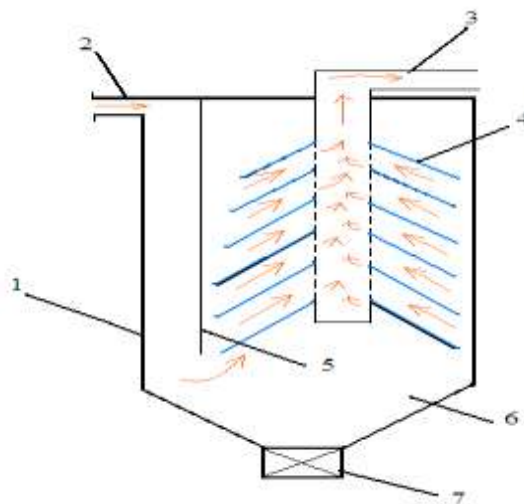
tomonidan qabul qilingan qishloq va suv xo'jaligini zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash dasturiga binoan, xo'jalikning har xil sohalariga jahonning yetakchi firmalarining universal chopiq, yuqori quvvatga ega bo'lgan melioratsiya mashinalari, traktorlar va avtomobillari, avtobuslar va dvigatellari muvaffaqiyatli ishlatilmoqda [4].

Texnikalardan samarali va ishonchli foydalanish, ularda ishlatiladigan yonilg'i-moylash materiallari va texnik suyuqliklarning sifat ko'rsatgichlari bilan bog'liq. Respublikamizda neft mahsulotlarining sifatini yaxshilash borasida muntazam ish olib borilmoqda. Neft mahsulotlarini qayta ishlash joyidan toki energetika vositalarida foydalanilgunga qadar uzoq yo'lni bosib o'tadi. Ular temir yo'l sistemalariga quyishda atmosferadagi changlar va sistemadagi qoldiqlar bilan ifloslanadi [3]. Neft mahsulotlarini sistemalar orqali tashishda, uning tarkibidagi cho'kindi mahsulotlari va chang miqdori ortib boradi. Neft omborlarida neft mahsulotlarini idishlardan so'ruvchi uskunalar orqali bo'shatishda qirindi qoldiqlari, zanglashga qarshi qoplamalar, qistirma va zichlagich materiallarining parchalari bilan ifloslanadi [2]. Demak, yonilg'ining tozalanmagan va yaxshi berkitilmagan rezervuarlarda saqlanishi natijasida unga atmosferadan chang tushadi. Yuqoridagi kamchiliklarni oldini olish maqsadida neft mahsulotlari quyidagi tartibda to'liq tozalanib turiladi.



1-rasm. Neft mahsulotlarini tozalash sxemasi

Markaziy Osiyo mintaqasi sharoitida havoning sutkalik harorati keskin o'zgarib turadi, bu ham mashinalar ishlamay turganida atmosfera namining suvga aylanishi natijasida yonilg'ilarga suv aralashishiga sabab bo'ladi. Yonilg'iga aralashgan suv ularning filtrlanishini yomonlashtiradi, hamda katta abraziv zarralardan tozalanishiga to'sqinlik qiladi. Hozirgi kunda neft mahsulotlarini filtrlab tozalash yaxshi natija beradi [2]. Bu mahsulotlarning filtdan o'tishi, uskunani bir me'yorda ishlashiga bog'liq, agar filtrlovchi moslamadan bosim tushib ketsa filtrlash sust bo'ladi. Buning uchun moslamani almashtirish yoki yuvib tozalash kerak, aks holda ishdan chiqishi mumkin. Neft omborlarida yonilg'i-moylash materiallarining tozaligini ta'minlash maqsadida har xil tozalovchi filtrlar ishlatiladi. Hozirgi kunda ishlatilayotgan filtrlarni asosini qog'oz filtrlar tashkil qiladi. Bu filtrning kamchiligi shundan iboratki: birinchidan tez almashtirishga moyilligi bo'lsa, ikkinchidan esa tarkibidagi mavjud bo'lgan suv hisobiga ishdan chiqadi. Yuqorida keltirilgan yonilg'i tozalash elementlarining ishlash va tozalash jarayonlarini tahlil qilib, quyidagi kombinatsiyalashgan yonilg'i tozalash qurilmasini taklif etamiz.



2-rasm. Statik yonilg'i tozalash qurilmasining sxemasi.

1 – korpus; 2,3 – kirituvchi va chiqaruvchi rezinali chig'anoq quvurlar; 4 – konussimon tarelkalar; 5 – qaytargichlar; 6 – cho'kish mintaqasi; 7 – cho'kindi to'kish jo'mragi.

Bu qurilma neft mahsulotlarini tozalash texnologik liniyasida tiniq neft mahsulotlarini suvli emulsiyadan tozalash uchun o'rnatilgan va quyidagicha ishlaydi: suv aralashgan yonilg'i rezinali chig'anoq quvur 2 orqali g'ilofga 1 tushadi. Bu yerda qaytargich 5 ga urilib, yonilg'i oqimi kamera bo'ylab tarqaladi va tezligi pasayadi. Tashqarida o'rnatilgan nasos hosil qilayotgan havosizlanish ta'sirida yonilg'i kamera ichida o'rnatilgan tarelkasimon to'siqlar 4 orasidagi bo'shliqni to'ldiradi.

Tarelkalar orasidagi yonilg'i qatlamlari tarkibidagi suv tomchilari tarelkalarining qiyasirtlaridatu ribqoladi, keyin ular qo'shib, kattalashib, cho'kish xonasiga tushadi. Neft mahsuloti tarelkalar orasidagi bo'shliqdan o'tishi jarayonida suvdan u bilan birgalikda tomchilar sirtida qattiq, quyuq va mikrobiologik iflosliklardan tozalanadi. Tozalangan yonilg'i chiqaruvchi chig'anoqli quvur 3 ga tushadi. Sust cho'kish mintaqasidan 6 vaqti-vaqti bilan cho'kish jumragi 7 orqali to'kilib turadi.

Taklif etilayotgan filtr ishining unumdorligi separator da yonilg'i tezligi, tarelkalar orasidagi bo'shliq, tarelkalarining qiyalik burchagi, tayyorlangan material va tayyorlanish sifatiga bog'liq.

Xulosa qilib shuni aytish mumkin, taklif etilayotgan yonilg'i tozalash filtri quyidagi ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi:

- Ular neft mahsulotlarini tozalash jarayonida bir vaqtning o'zida barcha aralashmalardan tozalash va jarayonni to'xtovsiz tashkil etilishi bilan juda qo'l keladi.

- Bu filtr boshqa tozalash filtrlariga nisbatan qulayligi shundaki, ularni alohida tayyorlab, so'ng korpusga yig'iladi. Konstruksiyasi juda oddiy bo'lganligi sababli har qanday ustaxonalarda ham tayyorlash imkonini beradi, shuning uchun ularni tannarxi ham juda arzon. Neft mahsulotlarini tozalash filtrini takomillashtirish natijasida transport vositalarining ish ko'rsatkichlari yaxshilanadi, ya'ni neft mahsulotlarining ish muddati oshirilib mashina mexanizm qismlarining yeyilishining oldi olinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasini 2014 yilning 1 choragida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari to'g'risida. "Xalq so'zi" gazitasi 2014 yil 25 aprel. № 80 (6010).
2. K. A. Sharipov. Neft mahsulotlarining tahlili va ishlatilishi. T., «Talqin», 2004.
3. A. S. Polvonov, S. M. Bozorov, K. A. Sharipov, A. A. Akbarov. Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar. T., «Fan», 2003.
4. T. S. Xudoyberdiyev, I. G. Mirzaev, A. N. Xudoyorov, Traktorlarni ishlash vaqtini yonilg'i ifloslanish darajasi orqali aniqlash. «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali, 2000 y, №4.

Ilmiy raxbar:

B.B. Xakimov

“К” 80-65-160 ТУРДАГИ МАРКАЗДАН ҚОЧМА НАСОС ВАЛИНИ ТИКЛАШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР ИШЛАБ ЧИҚИШ

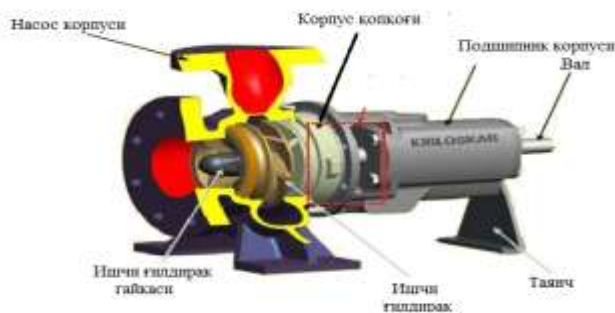
Алимова Д.А., Шарипов А.К., Аптабова Д.Г. – ТИМИ 2-курс магистрантлари.

Аннотация

Мустақиллик йилларида халқ хўжалигининг ривожини республикамизда кўзга кўринарли даражада ошди. Шу жумладан ишлаб чиқариш жараёнида металлларга ишлов беришда ейилган деталларни қайта тиклаш ишлари ҳам такомиллашди.

Ейилган деталларни геометрик ўлчамларини қоплама қоплаб тиклаш деталларни янгиларини тайёрлашга бўлган эҳтиёжни қисқартиради. Сув ва қишлоқ хўжаликларида насослардан ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва деҳқончиликда кенг фойдаланилади. Насос деталларини ресурсини соз ҳолатда бўлиши жуда катта аҳамият касб этади.[1]

Консолли марказдан қочма насослар қишлоқ хўжалиги, саноат, транспорт ва бошқа соҳаларда кенг тарқалган бўлиб, ҳарорати 85°C гача бўлган тоза сув ва бошқа ноагрессив суюқликларни узатиш учун мўлжалланган. Бу насослар суюқлик узатиши $Q=1,5-98$ л/с ва босими $H=9-95$ м чегараларда ишлаб чиқарилади. [2].



1-Расм. Марказдан қочма консол турдаги насоснинг умумий кўриниши

Насос вали асосан юқори углеродли пўлатлар, айрим ҳолларда махсус болғаланувчан чўянлардан тайёрланади. Улар турли ўлчам ва физик-механик кўрсаткичларга эга.

Валларда нуқсонларни 57...60% и цилиндр юзанинг ташқи томондан ейилиши ҳисобланади, шунинг учун тез вал деталини қайта тиклашга тўғри келади.

“Вал” типдаги деталларини ишга яроқлилигини ва узоқ муддат хизмат қилинишини учта муҳим эксплуатацион характеристикалари билан баҳоланади булар: асосий детал билан қопланган юзани мустаҳкам ёпишиши; ейилишга чидамлилиги; чарчашга бардошлилиги.

Шу билан бирга металл қопламани муҳим хусусиятларига: эгилувчанлиги, иссиқлик ўтказувчанлиги ва кўпгина бошқа хусусиятлари киради. Кўпинча улар тўғридан-тўғри содир бўлмасдан, қайта тикланган деталларда юқорида келтирилган учта муҳим эксплуатацион хусусиятлари орқали намоён бўлади[3].

Қайта тикланадиган валларнинг пухталигини таъминлаш учун уларнинг ресурсини қайта тиклаш, барча сифат кўрсаткичларини яхшилашга эришиш зарурдир. Сифатни оширишни катта резервлари ейилган деталларни қайта тиклаш технологик жараёнларини такомиллаштириш ва модернизациялашдир.

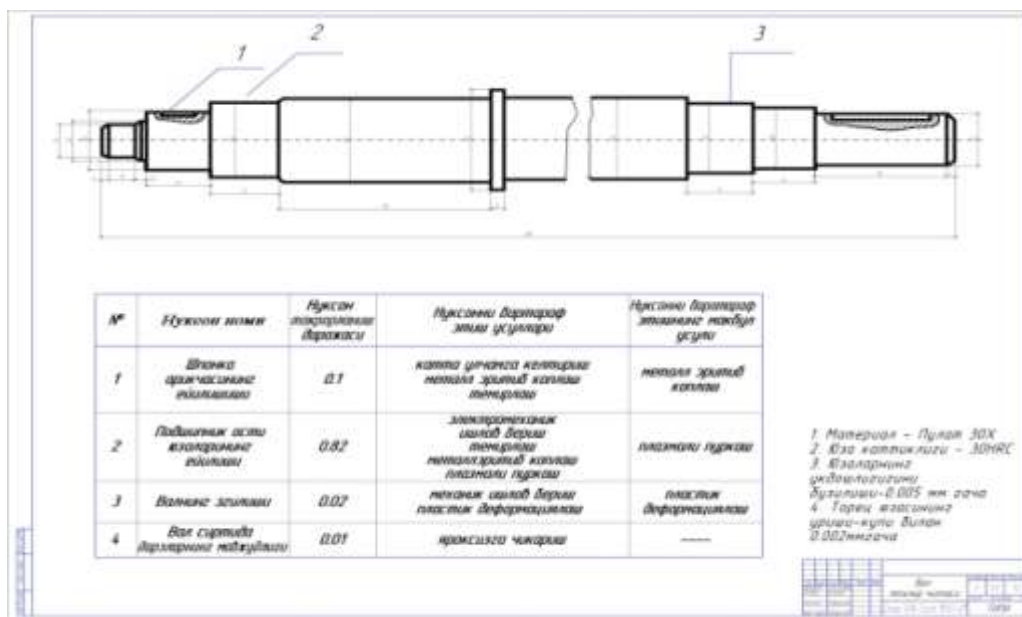
“Сувмаш” ОАЖ ишлаб сиқаришлари тахлили шуни кўрсатадики вал типдаги деталларни тиклашда механизациялаштирилган усуллар ичида флюс остида ёй билан автоматик суюлтириб коплаш усуллари кенг қўлланилади.

Автоматлаштирилган усулда флюс остида ёй билан суюлтириб қоплашда деталь махсус қайта жиҳозланган токарлик станогининг патронига ёки марказларига ўрнатилади, А-580М суюлтириб қоплаш аппарати эса, унинг суппортига ўрнатилади. Суюлтириб қоплаш аппаратидаги суриш механизмининг роликлари электрод симни кассета дан электр ёй ёнаётган зонага узатади. Электродни пайванд чок буйлаб суриш учун деталь айлантиради, копланган сирт буйлаб силжитиш учун эса станокнинг суппорти бўйлама харакатлантирилади. Деталь сирти станокнинг суппорти бўйлама харакатлантирилади. Деталь сирти винтсимон пайванд чоклар ҳосил қилиб чоклар бир-бирини 1/3 га қоплайдиган қилиб суюлтирилган металл билан қопланади. Флюс ёйнинг ёниш зонасига бункердан берилади.

Автоматлаштирилган усулда флюс остида суюлтириб қопланган металлнинг физик-механик хоссалари фойдаланадиган электрод сим ва флюсга боғлиқ .

Флюс остида автоматик суюлтириб қоплаш тартиби жараёнининг унумдорлигига ва суюлтириб қопланган металлнинг физик-механик хоссаларига катта таъсир кўрсатади. Бу тартиб электрод диаметрига, ёй кучланишига, пайвандлаш токининг кучига, суюлтириб қоплаш ва симни суриш тезликларига, электроднинг чиқиб турган кисмининг узунлигига, суюлтириб қоплаш қадамига боғлиқ. Электрод сим диаметрига қараб танланади.

Автоматик суюлтириб қоплаш усулининг камчиликлари ҳам мавжуд. Масалан, деталь кучли қизийди, суюлтириб қопладиган металлнинг оқиб кетиши ва флюсни деталь сиртида сақлаш қийинлиги сабабли диаметри 40 мм дан кам бўлган деталларни суюлтириб қоплаш мумкин бўлмайди.



2-расм. Насос вали таъмир чизмаси

Деталларни ашёсининг физик-механик (хоссаларини тиклаш бўйича ишларга макроскопик нуқсонларни (масалан, дарз кетган, емирила бошлаган жойлар) барқараф этиш ва деталнинг энг муҳим жойларида микроннуқсонларнинг зарарли камайитириш учун бирор усулда (термик, термомеханик ишлов бериб, пластик деформациялаб) ашёни пухталаш киради.

Вал типидagi деталларни тиклашнинг замонавий усулларини таҳлили натижасида валлар нуқсонларини метал қоплаш, метал пурқаш усуллари ёрдамида тиклаш тавсия этилади.[4]

Булар: қўлда пайвандлаш ва метал эритиб қоплаш; механизациялаштирилган пайвандлаш ва метал эритиб қоплаш; механизациялашган ёйсиз пайвандлаш ва метал эритиб қоплаш; газотермик қоплаш (металлизация).

Ривожланган хорижий давлатларда вал типдаги деталларни тиклашда метал пуркаш усуллари кенг қўлланилмоқда. Лекин юқоридаги расмда кўрсатилгандек уларнинг турлари кўп бўлиб, улардан энг мақбулини танлаш талаб этилади.

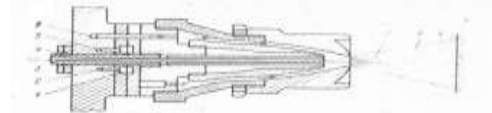
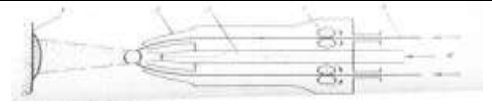
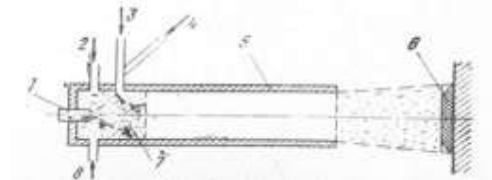
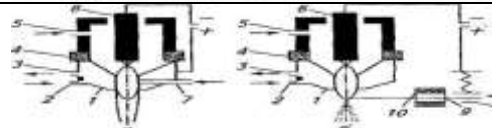
Усулнинг афзаллиги: деталларни қизиш даражаси (120 – 180⁰С); жараённинг юқори унумлилиги; қопланган юзанинг ейилишга чидамлилиги; технологик жараённинг оддийлиги ва қўлланиладиган жҳозларнинг соддалиги; турли металл ва қотишмаларни 0,1-10 мм қалинликкача қоплаш имконияти.

Камчииклари: қопламанинг нисбатан механик мустаҳкамлиги; детал юзасига ёпишиш даражасининг нисбатан пастлиги.

Лекин ушбу камчиликлар турлар бўйича ҳар хил кечади. Шу боис металл пуркашнинг айим турларини таҳлил қилиб чиқамиз.

1-жадвал

Насос вали типдаги деталларин метал пуркаш усулларида фойдаланиб, тиклаш турлари.

Газ алангали		Иш унуми 2-4 кг/соат Узоқ муддат термик таъсир
Электр ёйли		Иш унуми 3-14 кг/соат Нисбатан ишлов бериш ҳарорати юқори ва цикл давомийлиги қисқа
Детанацион		Иш унуми 3-12 кг/соат Ҳарорат 4000 ⁰ С. Ишлов бериш частотаси 3-4 марта / сек. Бир циклда қопланган қатлам 6 мкм гача
Плазмали		Ҳарорат 7000—18000 ⁰ С Иш унуми 5-24 кг/соат

Демак металлалаш усулларида турли шароитлар учун электр ёйлини танлаш мақсадга мувофиқ.

Хулоса ўрнида шуни айтиш керакки, марказдан қочма насос валларида учрайдиган нуқсонлар ўрганиб таҳлил қилинди. Насос валларини ейилган юзаларини тиклашда электр ёйли пайвандлаш усулидан фойдаланилганда тикланган детал ресурси 80 % ташкил қилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. И.А.Каримов “Жаҳон молиявий иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари”–Тошкент, Ўзбекистон, 2009.-47 бет.
2. М.Мамажонов, Т.Н.Турсунов, Б.М.Шокиров, Р.Н.Қодиров, Р.Й.Шерматов насос станцияларидан фойдаланиш.
3. Йўлдошев Ш.У ва бошқалар. Қишлоқ хўжалиги ва мелиоратив машиналари деталларининг ресурсини тиклаш ва ейилишга чидамлилигини ошириш технологиясини модернизациялаш» ҚХА-3-029 сонли грант бўйича оралиқ ҳисобот. – Тошкент, 2013 й.
4. Йўлдошев Ш.У Машиналар ресурсидан фойдаланиш асослари ва муаммолари-Тошкент, 2009 й. -34 б.

Илмий раҳбар: проф.Ш.У.Йўлдошев

ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛОВЧИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁН ВА ТЕХНИК ВОСИТАНИ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ

Аминов Б.А. – ТИМИ, ГИМ кафедраси магистранти
Маҳмуджонова М.У. – ТИМИ 1 босқич талабаси

Аннотация

Чуқур мелиоратив ишлов бериш натижасида юза нотекислигининг маълум кенглик ва баландлиқда ҳосил бўлиши, кейинги технологик жараёни сифатли бажариш имконини бермаслигини, йирик кесаклардан иборат тупроқ уюми ва ёриқ ҳисобига намликнинг кўтарилишини олдини олиш ва ёмғир намлигини яхши сингишини таъминловчи самарали технология ва техник воситани модернизациялаш масаласи кўрилган.

Маълумки, ер Давлат мулки - умуммиллий бойлик ҳисобланади ва ундан илмий асосланган тарзда оқилона фойдаланиш қонунчилиқ асосида белгилаб қўйилган. Шунга асосан тупроқ унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалиқ экинларидан мунтазам равишда мўл ва сифатли ҳосил олиш учун тупроқнинг шўрланиш ва ботқоқланишини олдини олиш тадбирлари ҳам долзарб аҳамиятга эгадир. Шу боис ерга сифатли чуқур мелиоратив ишлов беришнинг самарали технологиялари асосида техник воситани модернизациялаш долзарб муаммолар қаторига киради. Чунки Республикамиз шароитида ерларга чуқур мелиоратив ишлов бериш масаласига етарлича эътибор берилмаган, самарали технологиялар ишлаб чиқилмаган ва уни амалга оширувчи техник воситаларни модернизациялаш бўйича ишланмалар етарли эмас.

Ерларга чуқур мелиоратив ишлов бериш жараёнининг таҳлили чуқур ишлов беришда ишчи органлар таъсиридан емирилиб икки томонга кўтарилиб катта баландлиқдаги юза нотекисликларини ҳосил қилишини кўрсатди[1]. Бундай юза нотекисликларининг ишлов бериш чуқурлиги ва деформациянинг тарқалиш кенглигига боғлиқлиги аниқланди (1-жадвал).

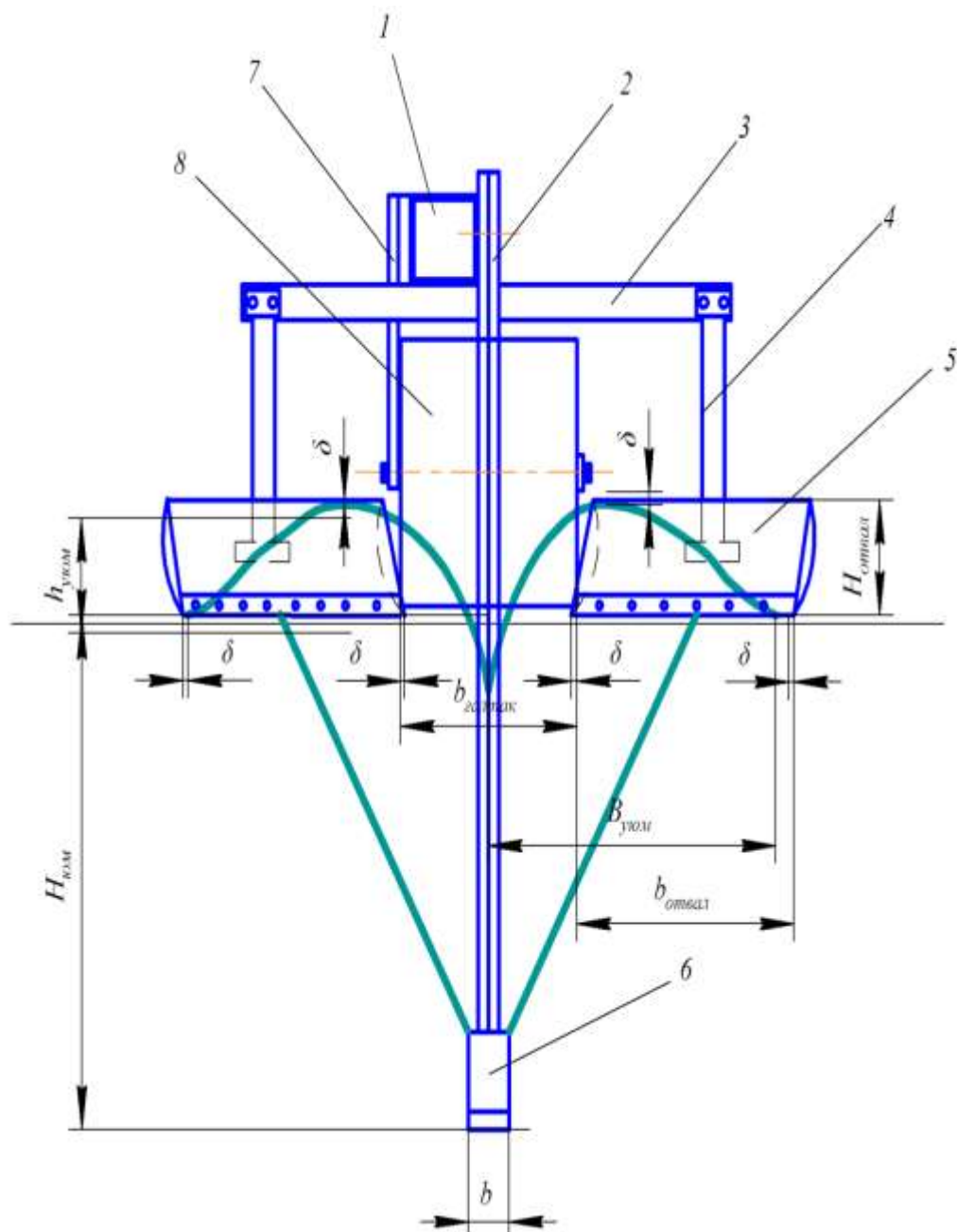
1-жадвал

Ерга чуқур мелиоратив ишлов бериш кўрсаткичлари

Кўрсаткич	Ишлов бериш чуқурлиги, м			
	0,45	0,50	0,55	0,60
Иш органи таъсиридан тупроқ деформациясининг тарқалиш кенглиги, м	0,87±0,13	0,89±0,17	0,99±0,11	1,03±0,07
Тупроқ уюми кенглиги, м	0,57±0,10	0,59±0,15	0,69±0,17	0,73±0,19
Тупроқ уюми баландлиги, м	0,09±0,02	0,12±0,02	0,19±0,04	0,23±0,05

1-жадвалдан ишлов бериш чуқурлигининг ортишидан юза нотекислиги ва деформация тарқалиш кенглигининг ориши кузатилади. Бу кўрсаткичлар экиш олдидан ерга ишлов бериш технологик жараёнларини бажариш сифатини бузилишига таъсир кўрсатади. Шу билан бирга сув таҳчиллиги даврида тупроқдаги намликнинг жадал кўтарилишига олиб келади.

Юқоридаги маълумотлар асосида мақолада ерларни мелиоратив ҳолатини яхшиловчи технологик жараён ва техник воситани модернизациялаш масаласи кўриб чиқилган. Бунинг учун мавжуд чуқур мелиоратив ишлов бериш технологик жараён ва воситаларни модернизациялаш қуйидаги конструктив ечимлар ҳисобига амалга ошириш кўзда тутилган (1-расм)



1-расм. Такомиллаштирилган чуқур ишлов берувчи техник восита

Модернизацияланган ерга чуқур мелиоратив ишлов берувчи техник восита рама 1, рамага қотирилган юмшаткич тутқичи 2, рамага кўндаланг маҳкамланган елка 3, сургични ушлаб турувчи тутқичлар 4, сургичлар 5, юмшаткич тиши 6, ғалтакни ушлаб турувчи тутқич 7 ва тупроқни зичлаб кетувчи ғалтак 8 дан иборат.

Такомиллаштирилган технологик иш жараёни қуйидагича кечади: Чуқур юмшатувчи ишчи орган билан ерга ишлов берилганда, у емирилиб деформациянинг икки томонга тарқалиши ҳисобига тупроқ тиш 6 юзаси бўйлаб кўтарилади, сиқилиш ҳисобига юза нотекикликлари (9-29 см гача) пайдо бўлади.

Бу тупроқ уюми деб номланиб, иш органининг икки томони бўйича маълум кенгликда (114-146 см гача) тарқалади. Кўндаланг кесим бўйича маълум баландлик ва кенгликда уюлган тупроқни бурчак остида жойлаштирилган сургичлар 5 (отваллар) юмшаткич тутқичи 2 ва тиши 6 таъсирдан ҳосил бўлган ёриқ томондан тўплайди. Тўпланган тупроқ уюмини рамада жойлаштирилган ғалтак 8 зичлаб кетади. Натижада чуқур мелиоратив ишлов берилган тупроқ ости ва текисланган юзаси шакллантирилади. Бундай технологик ва техник ечим тупроқдаги намликни нормал тақсимлаш, буғланишни

камайтириш ва ёмғир сувларини ўзида сақлаб қолишни таъминлайди. Таклиф этилган техник ечимнинг яна бир афзаллиги шундаги, унда таянч ғилдирак ўрнини техник воситадаги ғалтаклар эгаллаган ва улар восита оғирлиги ҳамда юмшатовчи ишчи органдан ҳосил бўладиган тик кучдан тупроқни зичлаш жараёнида муваффақиятли натижа беради.

Такомиллаштирилган чуқур ишлов берувчи техник машина ва энергетик воситанинг асосий параметрларини қуйидагича аниқлаш тавсия этилади:

-тортиб юрувчи энергетик восита (трактор) шатаксирашсиз ҳаракатланиши учун қуйидаги шарт бажарилиши керак[2].

$$P_{\text{тиш}} \geq P_{\text{тортиш}} \text{ ёки } P_{\text{тортиш}} \geq \sum P_i, \quad (1)$$

бунда $P_{\text{тортиш}}$ – трактор двигатели томонидан ҳосил қилинадиган тортиш кучи, Н; $P_{\text{тиш}}$ – трактор юриш қисмини ер билан тишлашидан ҳосил бўладиган тортиш (тишлашиш) кучи, Н; $\sum P_i$ – юмшаткич, сургич ва ғалтакнинг қаршилиқ кўрсатувчи кучлар йиғиндиси, Н.

Трактор двигатели томонидан ҳосил қилинадиган тортиш кучи $P_{\text{тортиш}}$ қуйидаги ифода билан аниқланади

$$P_{\text{тортиш}} = 3600 \frac{N_e}{v} \cdot \eta, \quad N (\text{кН}) \quad (2)$$

Чап ва ўнг томон сургичларнинг кенлиги ва баландлиги шундай танланиши керакки, бунда четдан тупроқ уюми ва ўртадан ғалтак кенлиги δ қиймат чегарасида ёпилган бўлиши шарт

$$B_{\text{отвал}} = B_{\text{уюм}} - 0,5 \cdot B_{\text{ағда}} - \delta \quad (3)$$

Сургичнинг баландлиги ҳам шундай танланиши керакки, унда тупроқ уюми отвалидан тошиб кетмаслиги шарт

$$H_{\text{отвал}} = H_{\text{уюм}} + \delta \quad (4)$$

Хулоса:

1. Тавсия этилган техник ечим тупроққа чуқур мелиоратив ишлов беришни сифатли бажариш имконини бериб, кейинги операцияларни кам меҳнат сарфи билан сифатли бариш имкониятини яратиб беради.
2. Назарий таҳлиллар такомиллаштирилган техник воситани қўллашда унинг тортишга қаршилиги асосий ишлов беришда қўлланиладиган энергетика воситасининг имконияти даражасида бўлишини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Игамбердиев А.К. Обоснование технологии и технических средств для глубокого рыхления почв при производстве хлопчатника/Дисс. кан.тех.наук. Мелитополь, 1988.- 292 с.
2. Вербицкий Г. М. Комплексная механизация строительства: Текст лекций/ Г. М. Вербицкий. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос.ун-та, 2006. – 265 с.

Илмий раҳбар:

Игамбердиев А.К

АМУ-БУХОРО МАШИНА КАНАЛИГА ҚАРАШЛИ НАСОС СТАНЦИЯЛАРИДА МАРКАЗДАН ҚОЧМА НАСОСЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ТАҲЛИЛИ ВА УЛАРНИНГ ЕЙИЛИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР

**Батиров Ш., Аптобова Д. –“ГИМ”кафедраси магистрантлари,
Мажидова Н. – “СХМИМ” йўналиши 3 курс талабаси.**

Аннотация

Ушбу мақолада, Аму-Бухоро машина каналига тегишли марказдан қочма насослардан фойдаланишнинг таҳлили ва уларнинг ейилишига таъсир этувчи омиллар, сув насосларидан фойдаланишда, марказдан қочма насос деталлари нуқсонларининг содир бўлиш жараёнлари ёритиб берилган.

Аму-Бухоро машина каналига қарашли биринчи насос станциялардан 1963 йилда Олот ва Қоракул насос станциялари фойдаланишга топширилган. 1965 йилда эса иккинчи навбати қуриб битказилиши муносабати билан Аму-Бухоро-1(Хамза-1) ва Қую-Мазор насос станциялари ишга туширилган. Қую-Мазор насос станциясини умумий сарфи -100 м³/с ни ташкил қилади. 1975 йилда насос станциясини учинчи навбати Аму- Бухоро-2 (Хамза-2) умумий сарфи -135 м³/с ва Қизил –Тепа умумий сарфи -100 м³/с бўлган насос станциялари ишга туширилган. Аму- Бухоро -2 насос станцияси 1972-1975 йилларда қурилиб, умумий сарфи -135 м³/с ни ташкил қилади. Аму-Бухоро-2 насос станциясида 10 та вертикал марказдан қочма насос ўрнатилган бўлиб насослар бевосита 12500квт номинал қувватли синхронли двигателлар билан жихозланган.

Насос агрегатлар 4 та, диаметри 3240 мм ва асосий диаметри 4240 мм. ли юқори босимли қувурлар билан бирлаштирилган.

Насос агрегатларининг асосий техник кўрсаткичлари қўйидагича:

- Агрегатлар сони – 10 (1 захира).
- Типи – вертикал, бир томонлама киритиш канали билан.
- Ишчи ғилдираги – френсис типиде (Пд= 46 айл./мин).
- Ишчи ғилдиракни ўрнатилган диаметри – 2770мм.
- Айланиш йўналиши – соат стрелкасига тескари.
- Насоснинг лойиҳадаги сарфи - 15м³/с.
- Умумий лойиҳада кўтарилиши (напори) – 54 метр.
- Айланиш тезлиги – 250 айл/мин.

Қизил–Тепа-1 насос станцияси Қизилтепа насос станциясидан тахминан 2 км узоқликда жойлашган бўлиб, 1984–1985 йилларда қурилган, умумий сарфи 42 м³/с. Қизил–Тепа-1 насос станциясининг вазифаси сувни сарфи кескин оширилган ёз ойларида Аму-Бухоро ирригация тизимида қўшимча сув етказиб беришдан иборат.

Юқорида номлари келтирилган насос станцияларидан “Хамза-2, Қизилтепа ва Қоровулбозор насос станцияларининг техник характеристикаларини кўриб чиқамиз.

Хамза-2 насос станцияси 1975 йилда ишга туширилган бўлиб қуйидаги тенник кўрсаткичлардан иборат. Қизилтепа насос станцияси Навоий вилоятининг Қизилтепа туманида жойлашган бўлиб, Бухоро ва Навоий вилоятларининг 138 минг гектардан ортиқроқ суғориладиган ерларини сув билан таъминлашга хизмат қилади. Насос станцияси 1975 йилда ишга туширилган, максимал сув чиқариш қобилияти 132 м³/сек ни ташкил этади. Юқори босимли сув қувурлар 4 чизикдан иборат бўлибулар икки каналга сув чиқариб беради: Хар-Хур каналига сувни 46 м баландликка кўтариб беради. Қувур диаметри Д-3240 мм, умумий узунлиги 1700 метр. Иккинчи қувур сувни Шофиркон

каналига 65 м баландликка кўтариб чиқаради. Қувур диаметри Д-3640 мм, умумий узунлиги 1673 м [3].

Техник кўрсаткичлари

Ўрнатилган агрегатлар сони	10 дона
Сувни кўтариш баландлиги	55 м
Умумий сув чиқарув қобилияти	150 м ³ /сек
Эл.двигател маркаси	ВДС-375\130-24
Эл.двигател қуввати	12500 кВт
Кучланиши	10000 в
Насос маркаси	82-В-17
Қувурнинг узунлиги	800 м



1-Расм. Ҳамза-2 насос станцияси биносининг кўриниши.



2-Расм. Қизилтепа насос станцияси.

Юқори босимли Шофиркон ва Хар-Хур сув хавзалари қувур орқали чиқадиган сув тезлигини камайтириш ва сувнинг каналга текис тақсимлаш учун хизмат қилади.

Максималсувчиқариши	15м ³ /сек.
Айланиш тезлиги	250 айл/мин.
Фойдаланиш коэффиценти тахминан	84...86,5 %

Қизилтепа туманида Аму-Бухоро машина каналининг «Учлик» сув тақсимлаш иншооти 1975 йилда ишга туширилган бўлиб асосий вазифаси АБМКдан келаётган сувни тақсимлаб, Қизилтепа, Қизилтепа-І (ёрдамчи), Қую-Мазор ва Сузувчи-Інасос станцияларини сув билан таъминлашдан иборат.

«Учлик» сувиншооти-270 м³/сексувни3 та каналга қўйидаги миқдорда тақсимлайди:

1	Қую-Мазор каналига	80 м ³ /сек
2	Қизилтепа каналига	100 м ³ /сек.
3	Тудакўл ташлама каналига	140 м ³ /сек.

Коровулбозор насос станцияси 1997 йилда ишга туширилган. Қоровулбозор насос станцияси Бухоро вилояти Коровулбозор туманида жойлашган ва туманнинг 15 минг гектар қишлоқ хўжалиги экинлари экиладиган ерларни сув билан таъминлайди.

Насос станцияга келувчи каналнинг узунлиги 260 м, сув ўтказиш сиғими 25 м³/сек бўлиб вазифаси АБМК дан сувни насос агрегатларига етказиб беришдан иборат [1].

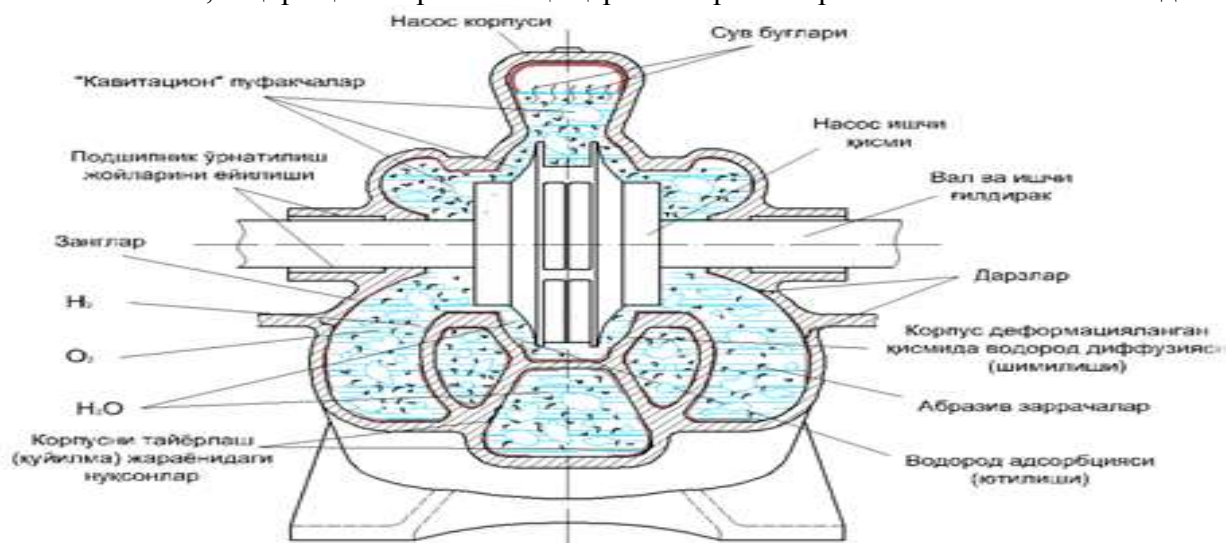


3-Расм.Қоровулбозор бош насос станциясида насос агрегатларини жойлашиши.

Насос станция биносида 5 дона насос агрегатлар ва уларнинг барча ёрдамчи қисмлари ва дренаж насослар хонаси, насос зали, бошқариш ускуналари хонаси, навбатчилар дам олиш, техник ўқув ва бошқахоналаридан иборат. Ушбу бинода насос агрегатларни таъмирлаш ва бошқа тадбирларни бажариш учун юк кўтариш крани мавжуд.

Гидравлик насосларнинг иш қобилиятини йўқолишига ва пасайишига унинг деталларини абразив ва кавитацион ейилиши сабаб бўлади. Бунда бирикувчи деталларда бошланғич тирқиш катталашиб, зичловчи қурилмалар зичлигининг бузилиши, секин-асталик билан ташқи ва ички ишчи суюқликларнинг оқиб кетишининг кўпайишини келтириб чиқарган ҳолатлар гидротизим фойдаланиш кўрсаткичларини ёмонлашишига сабаб бўлади.

Бу эса иш унумдорлигининг пасайишига, техник кўрсаткичларнинг ёмонлашишига, заҳира қисмлар ва бошқа ҳаражатларнинг ортиб кетишига олиб келади.



4- расм. Сув насоси деталларида нуқсонларнинг содир бўлиши жараёни (таъсир этувчи омиллар)

Сув ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган машина, механизм ва агрегатлар деталларининг ишқаланиши, ейилиши, бирикмалардаги бошланғич тирқишларнинг катталашуви уларнинг агротехник талабларини бажара олмаслигига олиб келади. Сув насосларидаги содир бўладиганносозликлар эса (тирқишларнинг катталашуви) унинг унумсиз, яъни етказиб бериладиган сув миқдорини кескин камайишига олиб келади. Шунинг учун сув насослари деталларининг ишлаш шароити ва уларнинг носозликларига таъсир этувчи омилларни ўрганиш, таҳлил қилиш ва илмий асосланган тавсиялар яратиш катта аҳамият касб этади.

Насос станциялари ва фермер хўжаликларида фойдаланиладиган насосларнинг техник – иқтисодий кўрсаткичлари, асосан марказдан қочма ва ўқли насосларнинг оқим ўтувчи қисмидаги деталлар (корпус, ишчи ғилдирак ва вал) юзаси асосан гидроабразив таъсирида кавитацион ейилишва занглаш натижасида содир бўлади.

Натижада насослар билан сув сўриб олинаётган пайтда унинг деталларига сув билан биргаликдаги қаттиқ заррачалар концентрацияси кучли босим остида таъсир қилиши маълум бўлди. Республикамиз сув хавзалари ва дарёларида суғориш мавсуми давомида кумнинг (абразив заррачалар) концентрацияси 0,4 ... 1,6 кг/м³ гача, лой миқдори эса - 0,7 ... 2,1 кг/м³ гача ўзгариши мумкин.

Сув насоси деталларининг тезкорлик (интенсив) ейилиши, детал ўлчамларининг ўзгариши, тирқишларининг катталашуви асосан узатиладиган сув таркибидаги қаттиқ абразив заррачалар таъсирида бўлади. Уларнинг деталларга (айниқса корпус юзасига) таъсири “кавитация” жараёнида ошади ва абразив заррачаларнинг детал юзасига таъсири янада кўпаяди.

Маҳкамланган абразив заррачалар таъсирида детал юзасининг ейилиши заррачанинг қирраларини кўп бўлишига боғлиқ ва қанчалик кўп бўлса, заррача таъсири

шунча юқори бўлади. Заррача қирралари детал юзасини пухталаши мумкин ва деталнинг ейилишга чидамлилигини оширади. Насос корпуси ичидаги ейилиш жараёнига сувнинг мавжудлиги ижобий таъсир кўрсатиб, корпус юзасини, суюқликнинг химик ва физик таъсири остида бўшаштирилиши (юмшатилишини) таъминлайди ва заррачаларни корпус детали юзасига таъсир коэффициентини камайтиради.

Насос деталлари асосан суюқлик (асосан сув) ва абразив заррачалар (сув билан лойлар аралашмаси) аралашмаси таъсирида ейилади. Ейилиш детал ва абразив заррача қаттиклиги нисбати бирдан катта бўлганда рўй бериши мумкин, яъни абразив заррачалар қаттиклиги детал (корпус ва ишчи ғилдирак) юзасининг қаттиклигидан катта бўлганда содир бўлади.

Юқорида айтиб ўтилган омилларбилан бир қаторда ейилиш тезлигига абразив заррачаларнинг шакли, динамик маҳкамлилиги ва материал физик – механик хусусиятлари ҳам таъсир этади.

Абразив заррачаларнинг сув аралашмаси таъсирида (гидроабразив) ейилиши қуйидаги жараёнларда рўй беради:

1. Детал (корпус) юзаси қатламининг пухталиги пасаяди.
2. Детал материали абразив заррачалар таъсирида кесилади, тирналади ва қирқилади.
3. Абразив заррачани корпус деталига доимий (кетма-кет) таъсири натижасида туташувдан чарчаш юз беради.
4. Абразив заррачаларнинг сони, концентрацияси, ўлчами, шаклининг ошиши, ўзгариши билан ейилиш ошиши мумкин.
5. Корпус детали юзасининг ғадир – будирлиги юзаларнинг абразив заррачалар билан ишқаланиши натижасида юзалар аввал текисланади ва кейинчалик мувозанатли ғадир–будурлик ҳосил бўлади. Бу кўриниш насосни тўғри ва самарали эксплуатация қилишга имконият яратади.

Сув таркибидаги аралашмадан абразив заррачалар тухумсимон, кўп қиррали, трапециадал, учли ва тўрт бурчакли бўлиши мумкин. Уларнинг қирраларини даражаси заррача қирраларининг ва чўққиларининг текисланган жойигача бўлган масофа билан ўлчанади. Юқоридаги омиллар ичида абразив заррачалар таъсиридан сўнг деталларнинг носозликларини пайдо бўлиши “кавитация” жараёнининг таъсирига боғлиқ.

“Кавитация” – бу лотинча “cavitas” сўзидан олинган бўлиб, бўшлиқ, яъни насос ичидаги сув ва майда абразив заррачалар (қум, лой ва турли оқизиклар) билан тўлган бўшлиқ (кавитация пуфакчалари) ҳосил бўлиш ҳодисаси.

Таъмирлаш технологик жараёнларни бажаришда насос корпуси кўздан кечирилганда, унинг ишқаланувчи юзаларида майда–майда чуқурчалар борлиги аниқланди. Буни тез оқабган сув босимининг маълум критик қийматгача камайиши (гидродинамик кавитация) натижасида майда абразив заррачалар ва сув билан тўлган бўшлиқ (кавитация пуфакчалари) ҳосил бўлади. Сувдаги кислород ва водород буғлари билан тўла бу пуфакчалар чексиз кўпайиб боради ва катта “кавитация” пуфакчаларига айланади. Пуфакчалар сувда газларнинг эриши туфайли ҳосил бўлади, босим критик босимдан юқори қийматгача етканда камая боради (пуфакчалар ёрилади) ва йўқолади.

Сув сатҳидаги пуфакчалар билан қопланган зонанинг бирин–кетин портлаши натижасида гидравлик зарба вужудга келади. Бундай зарбаларнинг бирин–кетин бири бири билан қўшилиши натижасида доимий абразив заррачаларнинг насос корпусига зарбаси натижасида ишқаланиш рўй беради. Кавитация жараёни насос деталлари: корпус, корпус қопқоғи, вал, ишчи ғилдирак юзаларига зарарли таъсир кўрсатади, фойдали иш коэффициенти камаяди, деталларда турли нуқсонлар пайдо бўлишига олиб келади. “Кавитация” жараёнини йўқотиш учун сувнинг ҳаракатини пасайтириш ва гидростатик босимни ошириш керак.

Сув насоси деталлари агрессив мухитда ишлаши туфайли мустаҳкамлиги, юқори занглашга ва абразив ейилишга бардошли материаллар қўлланилиши керак.

Шунинг учун таъмирлаш жараёнида насос деталларини анъанавий ювиш—тозалаш жараёнлари билан қониқмасдан, юзаларга ультратовуш ёрдамида ишлов бериш ва юзаларни пухталаш ишларини амалга ошириш талаб этилади [2].

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг Президентининг 2015 йил 25 августдаги №ПҚ-2396 сонли қарори билан тасдиқланган “Аму – Бухоро ирригация тизимларини қайта тиклаш” лойиҳасининг техник иқтисодий асослари, 528б.
2. Йўлдошев Ш.У. – “Mashinalar ishonchliligi va ularni tamirlash asoslari”, Тошкент - 2006 йил, 650б.
3. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг расмий веб сайти, www.qsxv.uz.

Илмий раҳбар:

доц.Шарипов З.Ш.

УДК338.3:338.518(520)

YAPONIYANING MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISH VA J.JURAN MODELI

Jabborova M.R. – TIMI 2-bosqich talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqola, Yaponiyaning mahsulot sifatini boshqarishdagi turli tajribalari, J.Juranning mahsulot sifati haqidagi nazariya va konsepsiyalari, to'g'risida fikr muloxazalar yoritilgan.

Yevropalik olim J.Juran o'z davrining afsonasi bo'lgan. U bajargan ishlari sifat ko'rsatkichi samarali bo'lgani uchun butun dunyo tomonidan tan olingan olim.

Texnologiyani ma'lum bir qismini rivojlantirgani uchun Amerikada milliy medalga sazovor bo'lgan.

Western Electric kompaniyasi Xotornskom zavodida sifatni nazorat qilish bo'limida o'zining kareerasini boshlagan va ayni shu yerda sifatni tekshirish g'oyasi uni qiziqtirgan.[1]

J.Juran o'z izlanishlari davomida shunga amin bo'ldiki, agar chastotada kamchilik va nuqsonlar tartib bilan paydo bo'lsa, tebranishlar soni unchalik ko'p sodir bo'lmaydi degan.

J.Juran modeli ko'p nuqtai nazarlarni o'z ichiga qamrab oladi uning revolyutsiyasi 3 modeldan iborat:

- 1) Korxonani boshqarishdagi revolyutsiya;
- 2) Ishlab chiqarishni yaxshilash, o'zgartirish kiritish;
- 3) Kurs bo'yicha harakatlanish, standartlardan chetga chiqmasdan ularga rioya qilish; Mahsulotning sifati tuzilgan reja asosida yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi.

Sifatni yaxshilash jarayonlari uning konsepsiyasida keltirilgan:

- 1) Sifatni rivojlantirish;
- 2) Sifatni nazorat qilish;
- 3) Tovar ishlab chiqarish jarayonini tuzish;

J.Juranning Yaponiya revolyutsiya iqtisodiga qo'shgan xissasi mamlakat iqtisodini yanada rivojlantirdi. Yaponiyaning ilg'or firmalarida sifatni tizimli boshqarishning tamoyillari va kompleks yondashuvi bosqichma-bosqich tadbiiqlangan. Shunga o'xshash firmalarning tajribasi chuqur o'rganilmoqda, tahlil qilinayapt va ular AQSH va g'arbiy Yevropa davlatlari bilan taqqoslanmoqda.

Sifatni boshqarishga Yaponiya yondashuvining o'ziga xos xususiyatlari:[2]

- 1) Barcha bo'linmalarda mehnat jarayonlari va natijalarini doimiy takomillashtirish;
- 2) Mahsulot sifatini emas, balki jarayonlar sifatini nazorat qilish;
- 3) Nuqsonlarga yo'l qo'yish ehtimolini bartaraf qilish;

4) Oldingi operatsiyadan keyingisiga o'tishda yuzaga keladigan muammolarni tadqiq va tahlil qilish;

5) “***Sening iste'molching-keyingi ishlab chiqarish operatsiyasini bajaruvchi***” tamoyilini ilgari surish;

6) Bevosita ijrochining zimmasiga mehnat natijalari sifati uchun javobgarlikni yuklash;

7) Inson omilidan faol foydalanish, ishchi va xizmatchilarning ijodiy salohiyatini oshirish, “***Yaxshi odamga yomon ishlash uyat***” maqoliga rioya qilish.

“***Yaponmo'ijzasi***” ning asosiy g'oyasi – har qanday sohada ilg'or texnologiyalarni qo'llash.

Firmalarda hisoblash va mikroprotessor texnikasi, yangi materiallar, loyihalashning avtomotlashtirilgan tizimlari, to'liq kompyuterlashtirilgan statistic usullar keng tatbiq qilinmoqda.

So'nggi yillarda sifatni boshqarish tizimini ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyati iste'molchi va ta'minotchilar bilan aloqalar tizimini uning tarkibiga kiritishdir.

Sifatni navbatdagi oshirish muammosini hal qilish yo'llarini, firmalarning rahbarlari, ta'minotchilar, ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning bir-biriga ishonchi va hamkorligida amalga oshiriladi.

Bunda ta'minotchi yoki iste'molchi, xoh ishlab chiqarishda yuzaga kelgan kamchiliklarni aniqlash va ularni qisqa vaqtda bartaraf qilishni o'zlari uchun ma'sul deb biladilar.

Sifatni oshirish uchun umummilliy kompaniyaning asosiy vazifalaridan biri- “***Engavval – sifat***” shioriga amalda rioya qilish. Ushbu shior ostida sifatni nazorat qilish bo'yicha Amerika jamiyati (CHAJ) tashabbusi bilan sifat oyliklari o'tkaziladi.

Mazkur jamiyat 1946 yilda tashkil topgan bo'lib, davlatdagi yetakchi ilmiy texnik jamiyatdir va hozirgi kunda 53 ming jamoaviy va shaxsiy a'zolariga ega.

Xulosa qilib aytganda milliy mahsulot sifatini oshirish masalalariga qonun chiqaruvchi va ijro etuvchi xokimiyat tomonidan e'tibor, davlatning iqtisodiy rivojlanishidagi yangi yo'nalishiga aylandi. Maxsulot sifatini muntazam oshirishga qaratilgan choralar AQSH ning Yaponiyada kata farqlar bilan ortda qolishini bartaraf etdi. Bu o'z navbatida, yagona, global bozorlariga aylanayotgan jaxon bozorida raqobat kurashini kuchaytirib yubordi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1) J.Juran “ Sifatni boshqarish ma'lumotnomasi” 1951 yil
- 2) Internet ma'lumotlar: www.ziyonet.uz

Ilmiyrahbar:

Turkmenov X.I.

УДК:630.377.44

ТТЗ-80 10К ТРАКТОРИНИНГ ИЛАШИШ МУФТАСИ ЮРИТМАСИНИ ГИДРАВЛИК БЎЛИШИНING АФЗАЛЛИКЛАРИ

СХМИМ йўналиши 305 гуруҳ талабаси З. Жовлиева

Аннотация

Тракторларнинг илашиш муфтаси юритмасининг гидравлик бўлиши, унинг ўз вақтида, яъни 0,03-0,05 секундда муфта ажралади.

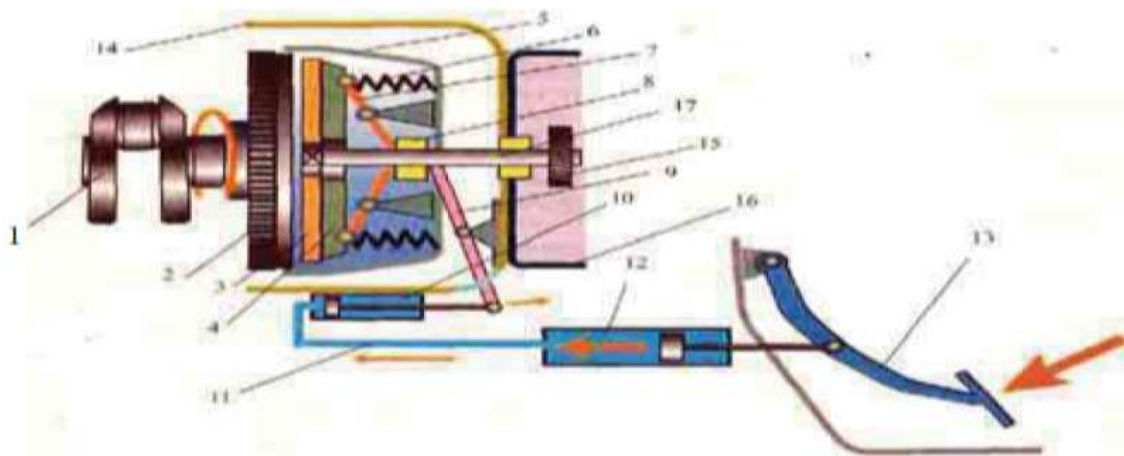
Илашиш муфталарни классификацияси.

Буровчи моментни узатилиши бўйича: фриクション, гидравлик ва электромагнитли илашиш муфталарига булинади. Фриクション илашиш муфталарда буровчи моментни узатилиши етакчи ва етакланувчи элементлари орасида ҳосил буладиган ишқаланиш кучи ёрдамида узатилади. Гидравликда эса ишчи суюқликни етакланувчи элементга гидравлик динамик босими (гидродинамик муфталар), ёки статик босим (гидростатик муфталар) ёрдамида ҳаракат узатилади Гидродинамик муфталар бир қатор саноат

тракторларида фойдаланади, чунки улар трансмиссияга таъсир этучи юкланишни (кучларни) камайтиради. Электромагнит муфталарда буровчи моментни узатилиши етакчи ва етакланувчи ўсимлар орасидаги магнит майдонларни ўз аро тасири натижасида ёки муфта элементлари орасидаги магнит оқимини магнит порошокидан фойдаланилган ҳолда замиканиесини ҳосил қилиш йўли билан. Уларнинг габарити катта бўлганлиги ва ишончли ишлашини пастлиги сабабли улар ҳозирги замонда фойдаланилмайди[1].

Илашиш муфтаси қуйдаги вазифаларни бажаради:

- двигател тирсакли ваolini узатмалар қутисидан вақтинча ажратиш ва равон улаш;
- автомобилнинг равон қўзғалишини таъминлайди;
- деталлардаги юкланишларни оширмай поғоналарни алмаштиришни таъминлайди;
- двигатилни тўхтатмай туриб автомобилни тўхтатиш имконини беради.
- кескин тормозланиш жараёнида куч узатмаси деталларнинг ортиқча юкланишидан сақлайди ва уларнинг хизмат муддатини узайтиради[1,2].



Расм. Гидравлик юритмали илашиш муфтасининг схемаси.

1-тирсакли вал; 2-маховик; 3-етакловчи диск; 4-сиқувчи диск; 5-сцепления ғилофи; 6-сиқувчи пружина; 7-қайтарувчи тортқи; 8-сиқувчи подшипник; 9-вилка; 10-ишчи цилиндр; 11-найча; 12-асосий цилиндр; 13-илашиш муфтасини тепкиси; 14-сцепления картери; 15-бирламчи вал шестерняси; 16-узатмалар қутиси картери; 17-узатмалар қутисининг бирлашчи ваали[3].

Агар педал эркин ҳолда бўлса, илашиш муфтаси уланган бўлади (етакловчи ва етакланувчи қисмлар уланган) бўлади, чунки етакланувчи диск маховик билан сиқувчи диск ўртасида пружиналар ёрдамида сиқиб қўйилган. Буровчи момент етакчи қисмдан етакланувчи қисмга етакланувчи дискни маховик билан ва сиқувчи диск билан таъсирлашувчи илашиш юзалари орқали узатилади. Педалга куч таъсир қилганда (босилганда) илашиш муфтаси ажратилади чунки ажратиш муфтаси подшипник билан ўқ бўйлаб маховик томон ҳаракатланиб, ричагларни буради (ҳаракатга келтиради) ва сиқувчи дискни маховикдан қарши томонга суради ва етакланувчи дискдан ажратади.

Фрикцион илашиш муфтасининг юритмаси механик, гидравлик, электромагнит бўлиши мумкин. Кўпгина енгил ва юк автомобилларида механик ва гидравлик юритмалар ишлатилади. Электромагнит юритмаларни асосан енгил автомобилларда илашиш муфтасини бошқаришни автоматлаштиришда қўлланилади. Илашиш муфтасини бошқаришни осонлаштириш учун механик (сервопружиналар), пневматик ёки вакуумли кучайтиргичлардан фойдаланилади[3,4].

Гидравлик юритмали илашиш муфтаси.

Етакчи қисмга двигател маховиги, ғилоф ва сиқувчи диск, етакланувчи қисмга-етакланувчи диск тегишли. Сиқувчи диск ғилоф билан бикр пластинкалар ёки бир бошқа ўзаро ҳаракатчан боғланишга эга. Бу ғилофдан сиқувчи дискка буровчи моментни узатишни ва илашиш муфтаси ажратилганда ёки уланганда сиқувчи дисунини ўқ бўйича

ҳаракатини таъминлайди. Бундан ташқари, фрикцион илашиш муфтасини улашни, ажратишни амалга оширувчи ва илашиш муфтасининг юритмасини ташкил этувчи деталлар алоҳида гуруҳни ташкил этади[5].

Илашиш муфтасини улаш пружиналар ҳосил қилган куч таъсирида амалга оширилади, ажратиш эса ричагларни (одатда улар 3 ёки 4 та бўлади) ғилофга маҳкамланган нуқталарига нисбатан бурганда юқоридаги сиқиш кучини енгил туфайли амалга оширилади. Ричаглар ғилоф билан бирга айланади, шунинг учун улар айланмаётган деталлардан ҳаракатни узатиш учун уларга айланмаётган деталлардан ҳаракатни узатиш учун эзувчи подшипникли ажратиш муфтаси ишлатилади.

Муфта вилка ёрдамида сурилади. Илашиш муфтасининг механик юритмаси педал, торти, пружина, вилкадан иборат.

Хулоса ва таклифлар

- ❖ ТТЗ-80 10К Тракторининг илашиш муфтаси юритмаси механик бўлиб педал босилганда тасир вақти бир секунддан кўпроқ вақт талаб қилинади бў эса ишлаш шароитини ёмонлаштиради.
- ❖ Гидравлик юритмани ўрнатсак бу вақт анча камаяди, яъни 0,03-0,05 секундни ташкил этиб ишлаш шароити яхшиланади ва унинг унумдорлиги ошади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. А.И. Комилов, К.А. Шарипов, Н.Т. Умиров, И.М. Маърипов, Р.М. Рустамов. “Трактор ва автомобиллар” Тошкент “Талқин”-2008.
2. Ҳамрақулов О, Магдиев Ш. “Автомобилларнинг техник эксплуатацияси” Тошкент-2012.
3. “Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси” фанидан бакалавр йўналиши таълими учун маърузалар матни. Муҳидинов А.А ва бош.
4. М.О. Қодирхонов. “Автомобилларнинг иш жараёни ва ҳисоблаш”.
5. www.google.uz.

Илмий раҳбар:

асс. Қўзиёв Ў.

УДК: 346.544.42:338.518

МАХСУЛОТ СИФАТИНИ БОШҚАРИШ. ДЕМИНГ НАЗАРИЯСИ.

Зупарова Р.М – СХАМ 2-боскич талабаси

Аннотация

Илмий-техник тараққиётнинг ҳозирги ривожланиш босқичида маҳсулотнинг сифати миллий иқтисодийётлар ривожланишининг асосий муаммоларига айланмоқда. Барча саноати ривожланган мамлакатларда жаҳон бозорида маҳсулотнинг сифати, рақобатбардошлигини ошириш муаммосини ҳал қилиш йўллари фаол изланмоқда.

АҚШнинг кўплаб мутахассислари паст сифатни Америка маҳсулоти учун меҳнат унумдорлиги ва унинг рақобатбардошлиги ўсишининг асосий тўсиғи деб баҳолашган. Сифат даражасини ошириш ёки мағлуб бўлиш – Америка саноати учун бошқа муқобил йўл бўлмаган. Сифат муаммосини ҳал қилишда кўп ҳолларда Америка маҳсулотини рақобатчилардан ҳимоя қилувчи турли протекционистик чоралар: тарифлар, квоталар, тўловлари изланган.

Америка тадбиркорларининг талаби билан АҚШ маъмурияти Американинг автомобиль, пўлат, маиший электроника, мотоцикллар ва ҳ.к. ишлаб чиқарувчиларини ҳимоялаш юзасидан протекционистик чоралар кўрган. Маҳсулот сифати асосий мақсадга айланган Американинг етакчи компанияларида ҳам сифатга истеъмолчиларнинг эҳтиёжларини қондириш йўли эмас, балки ишлаб чиқариш харажатларини камайтириш воситаси сифатида қаралган. Кейинчалик куйидагиларни ривожлантиришга қарор

қилинган: ишчиларни мотивациялаш; сифат тўғараклари; статистик назорат қилиш усуллари; хизматчилар ва бошқарувчиларнинг тафаккурини юксалтириш; сифат харажатларини ҳисобга олиш; сифатни ошириш дастурлари; моддий рағбатлантириш. ишлаб чиқаришнинг ички истеъмолчисига етарли даражада эътибор берилмаган – фирманинг ички эҳтиёжларини ҳисобга олмаган ҳолда сифатни ошириш режалари тузилган [1].

Сифатни бошқаришнинг бундай жараёни кўшимча муаммоларга олиб келган. Сифатни ошириш ва нуқсонларни аниқлаш усули сифатида корхоналарда бевосита иш жойларида ўқитишнинг ташкил қилиниши 80-йилларга хос. Таъминотчилар ҳам ўзларининг ходимларини сифатга ўқитишга ҳаракат қилишган.

Уша даврнинг буюк олими, сифатни бошқариш буйича мутаххасиси Деминг Уильям Эдвардс ижод қилган йиллар эди. У узи асли америкалик булиб, Америкага жуда катта хисса қушган. Кейинчалик бу муоммоларини хал етишда шу инсоннинг хиссаси катта булган. Унинг сифатни бошқаришни ривожлантиришни, такомиллаштириш хақида берган фиклари, ишлаб чиқаришда доимий фойдаланиб келинган, ва хозирда ҳам кулланилмоқда. Демингнинг иккита китоби “Сифат унумдорлик ва ракобатбардошлик ” ва “Инкироздан чиқиш” нашрдан чиккан.

Бу монографияларда “14 қоида” номи билан танилган. Унинг фикрича: Уз олдинга мақсад куйгинки, хар доим шу мақсад йулида каттик тур. Ишлаб чиқаришни яхшилашга ҳаракат қил. Эришмоқчи булган мақсадингни узок вақтга етиб боришини ва ракобатбардош булишини ва ишчиларни иш билан таъминлашга мақсад қил.

Иш жараёни тухтаб қолишига йул қуйма .Иктисодиётни тушиб кетишига ва тухтаб қолишига йул қуймаслигимиз керак[2].

Бу китобларида шундай фалсафалар ўрин олган бўлиб, улар умумий сифат (Total Quality)нинг асосини ташкил қилган. АҚШда сифат муаммоси теран англай бошланган. Америка саноатида ресурслар, салоҳият, кадр-қиммат ва юқори иш ҳақи тўланадиган юқори поғона раҳбарияти мавжуд. Ишчилар ва бошқарувчилар ўртасидаги янги муносабатлар АҚШда янги техник инқилобга замин тайёрлайди. Чунки мазкур муносабатлар янги технология, маҳсулотнинг янги турларини ишлаб чиқишгасарфланадиган катта капитал қўйилмалар ҳамда маҳсулот ва ишнинг сифатини ошириш асосига қурилган.[3] АҚШ мутахассислари сифатни бошқаришга катта умидлар билдиришмоқда, чунки бу, уларнинг фикрича, раҳбарларнинг тафаккурини кескин ўзгартириш, корпоратив маданиятни тўлиқ қайта кўриб чиқиш ва Америка маҳсулотининг сифатини узлуксиз ошириш йўллариини излашга ташкилотнинг барча поғоналарини доимий сафарбар қилиши керак.

Хулоса

Америкалик етакчи компаниялар ишлаб чиқаришда истемолчиларнинг эҳтиёжларини кондириш эмас, балки ишлаб чиқариш харажатларини камайитириш воситасида каралган. Бу эса ишлаб чиқаришда муоммоларга ва иктисодиётни тушиб кетишига юз тутган. Кейинчалик Деминг назарияси асосида сифатни бошқаришни ривожлантириш, такомиллаштириш хақида берган фикрлари, ишлаб чиқаришда фойдаланиб келинган. Бу эса саноатни ривожланишида ва инсонларни иш билан таъминлашга туртки булган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. [www.google.http//uz](http://www.google.com/uz).
2. Э.Деминг. “ Сифат унумдорлик ва ракобатбардошлик ” 1980 й
3. Э.Деминг. “Инкироздан чиқиш” нашрдан чиккан. 1982 й
- 4.

Илмий раҳбар:

Доц. Туркменов Х.И

TRAKTORLARNING UZATMALAR QUTISIDA SINXRONIZATORNI QO'LLANILISHI, AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI.

Ibragimov A. - SXAM fakulteti SXMIM yo'nalishi 305-guruh talabasi

Annotatsiya

Ushbu traktorlarning uzatmalar qutisida qo'llaniladigan sinxronizatorlarni kamchiliklarini bartaraf etish va konstruktiv o'zgartirishlar kiritish.

Sinxronizator uzatmalar qutisining boshqarish mexanizmining agregati bo'lib, uzatmalarning shovqinsiz va zarbasiz qo'shilishini ta'minlaydi. Sinxronizator barcha avtomobillarda va ayrim g'ildirakli traktorlarda o'rnatiladi. Odatda sinxronizatorlar qo'zg'almas o'qli vallar va doimiy qo'shilgan shesternali uzatmalar qutisiga o'rnatiladi.

Sinxronizatorlarga quyidagi talablar qo'yiladi:

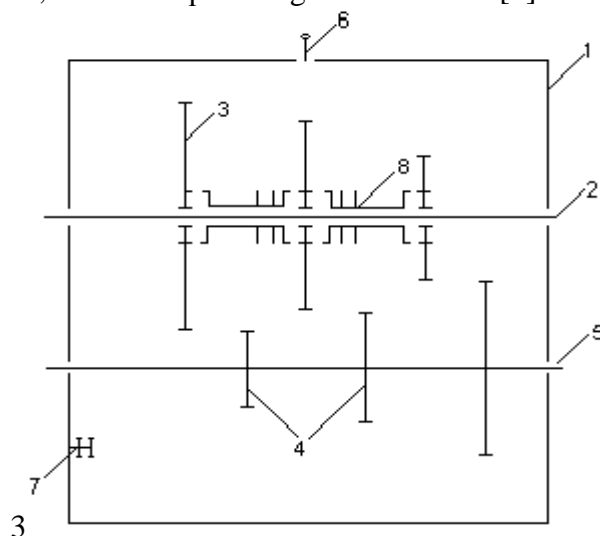
- ❖ Sinxronizatsiyalash vaqti iloji boricha kam bo'lishini ta'minlash;
- ❖ Ishqalanuvchi yuzalarning kam yedirilishini ta'minlash;
- ❖ Konstruktsiya o'lchamlarining ixchamligini ta'minlash;

Sinxronizatorlar quyidagicha tasniflanadi:

- ❖ Ishlash uslubi bo'yicha – oddiy va inersion ;
- ❖ Konstruktsiyasi bo'yicha – konusli va diskli ;
- ❖ Uzatmalarga xizmat ko'rsatish bo'yicha – individual va markaziy .

Sinxronizatorlar ikki asosiy elementlardan iborat:

- ❖ Tenglashtirish elementi aylanuvchi massalarni urinma inerstiyo kuchlari energiyosini qabul qilib oluvchi qurilma;
- ❖ Qo'shish elementi, uzatmani qo'shadigan tishli mufta [1].



1-rasm. Traktorning takomillashgan uzatmalar qutisining prinsipial sxemasi.

1-uzatmalar qutisi; 2-uzatmalar qutisining birlamchi vali; 3-qo'zg'aluvchan shesterna; 4-qo'zg'almaydigan shesterna; 5-uzatmalar qutisining ikkilamchi o'qi; 6-richag; 7-orqaga harakatlanuvchi qo'sh shesterna; 8-sinxronizator.

Sinxronizatorlarning asosiy kamchiliklari – qo'shilayotgan uzatmalar qutisi detallarining burchak tezliklari to'liq teng bo'lmasa ham uzatma ulanishi mumkin, bu esa shesternyalarning shovqin va zarb bilan qo'shilishiga olib keladi. Buning natijasida esa shesternalar tez yeyilishi hamda ba'zi hollarda ularning sinib ketishi hech gap emas.

Sinxronizatorlarning kamchiligi bilan birgalikda uning afzalliklari ham mavjud. Afzalliklari uzatmalar qutisida uzatmalarning shovqinsiz hamda zarbsiz qo'shilishini

ta'minlaydi buning uchun esa blokirovka qurilmasi mavjud. Uning vazifasi uzatmalar qutisining burchak tezliklari teng bo'lmaguncha uni qo'shmasdan turadi [2].

Takliflar:

- ❖ Traktorlarning uzatmalar qutisida sinxronizatorlar qo'llanishi uning shovqinsiz hamda zarbsiz ishlashini ta'minlaydi;
- ❖ Sinxronizator qo'llanishi shesternalarning yeyilishi hamda ularning yuzalarini qizib ketishini kamaytiradi;
- ❖ Sinxronizatorning ba'zi detallrini ish unumini oshirish maqsadida yengil hamda sifatli materialdan tayyorlash zarur;
- ❖ Tishlarni ko'rinishini boshqacha shaklda tayyorlash kerak.

Xulosalar:

1. Traktor uzatmalar qutisiga sinxronizator o'rnatilsa, uzatmalar shesternalarining yemirilishi hamda ravon ishlashini ta'minlaydi, bundan tashqari ish unumi ortadi va detallarga texnik ishlov berish vaqti ko'payadi.
2. Eng asosiy traktorni boshqaruvchi mexanik shovqinsiz hamda qiyinchiliksiz uzatmalar qutisidagi shesternalarni almashtirishi mumkin.
3. Bundan tashqari shesternalarning yeyilishi natijasida boshqa bog'lovchi detallar ham yeyilishi yoki ishdan chiqishini oldini olgan bo'lamiz.
4. Sinxronizatorni uzatmalar qutisiga qo'ysak biz uchun anchagina afzallik hamda imkoniyatlarga ega bo'lamiz.
5. Buning natijasida tannarx ham pasayishi mumkin.
6. Sinxronizator qo'llanilganda asosiy kamchiliklardan biri traktorning gabarit o'lchami ya'ni metal sarfi ortib ketadi.

Adabiyotlar:

1. A.I.Komilov, K.A.Sharipov, I.M.Ma'rupov, N.T.Rustamov, N.T.Umirov, I.M.Ma'rupov, R.M.Rustamov. Traktor va avtomobillar Toshkent "TALQIN" 2008.
2. Abdulyayev.X Traktor va o'zi yurar qishloq xo'jalik mashinalarining yuritmalari. Toshkent. 2014.
3. www.Ziyonet.uz

Rahbar:

U.Qo'ziyev

UDK 621.879:62-82

EO-2621 GIDRAVIK EKSKAVATORINING GIDRAVLIK TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQISH

Imomqulov Sardor SXA va M fakulteti SXMIM yo`nalishi 307- guruhtalabasi

Annotatsiya

EO-2621 gidravlik ekskavatorining gidravlik tizimini takomillashtirish uchun, tizimning moyni sovitib turadigan moy sovitgich radiatorini va moyni tozalaydigan filtr qo'yishni ko'rib chiqamiz.

Bir kovushli ekskavatorlarni takomillashtirishning eng ilg'or yo'nalishlaridan biri ularning ayrim mexanizmlari konstruksiyasida gidravlik yuritmani qo'llashdan iboratdir. Ammo, ish jihozining yuritmasi gidravliklashtirilgan ekskavatorlarga gidravlik ekskavatorlar deb ataladi. Ish jihozining, ish yurishining, burilma platformasining boshqarmasi va qo'shimcha tayanchlarining yuritmasi gidravliklashtirilgan ekskavatorlar eng takomillashgan bir kovushli gidravlik ekskavatorlar hisoblanadi.[1].

Gidravlik yuritmalik ekskavatorlar mexanik yuritmalik ekskavatorlarga nisbatan qator afzalliklarga ega: 1) konstruksiyasi uncha murakkab emas, massasi va o'lchamlari kichikroq

(konstruktsiyadan transmissiyani ko'pgina elementlari—friktsion muftalar, reduktorlar, kardanli uzatmalar, kanatlar va boshqalar chiqarib tashlangan); 2) ish jihozining harakatlari ravonroq (tezlikni pog'onasiz rostdash mumkinligi hisobiga); 3) mashinaning dvigateldan ancha uzoqda joylashgan istalgan mexanizmiga energiya berilishi soddalashtirilgan (tutashtiruvchi truboprovodlar va shlanglar hisobiga); 4) mashinistning ishlash sharoiti yaxshiroq (boshqarish sistemasi soddalashtirilgan); 5) oshirilgan quvvatdan foydalanish va shunga mos ravishda katta kavlash kuchlaridan foydalanish imkoniyatlari kengroq (gidrosistemadagi bosimni oshirish hisobiga). Ana shu afzalliklar gidravlik ekskavatorlarning ish unumini ancha oshirishga imkon beradi.[1].

Ekskavatorlarning gidravlik yuritmasi tarkibiga quyidagilar kiradi: 1) mexanik energiyani ish suyuqligi oqimining energiyasiga o'zgartiruvchi nasoslar; 2) gidravlik taqsimlagichlar, saqlovchi qurilmalar, drossyellar va oqim bo'lgichlar, ular ish suyuqligi oqimini rostlab va gidromotor hamda gidrotsilindrlarga taqsimlab turadi; 3) suyuqlik oqimining energiyasini ilgari yoki aylanma harakatning mexanik energiyasiga o'zgartiruvchi gidrotsilindr va gidromotorlar; 4) truboprovodlar, baklar, filtrlar, sovituvchi qurilmalar va boshqa apparaturalar, bular yordamida ish suyuqligi kerakli joyga keltiriladi, tozalanadi hamda sovitiladi. Gidravlik jihozlarning ishonchli ishlashi, detal va mexanizmlarning ko'pga chidashi ishlatiladigan ish suyuqligining sorti, sifati hamda tozaligiga ko'p jihatdan bog'liq. Gidravlik yuritmaning eng murakkab jihozlari jumlasiga nasoslar va gidromotorlar kiradi.

Nasos yurgizish dvigatelining mexanik energiyasini suyuqlik oqimining energiyasiga o'zgartirish jarayonida truboprovodlar (gidroliniyalar) bo'ylab ish suyuqligini haydashga mo'ljallangan. Gidromotor nasos hosil qilayotgan ish suyuqligi oqimining energiyasini chiqish valini aylantiruvchi energiyaga o'zgartirish jarayonida ijrochi mexanizmni ishga tushirish uchun mo'ljallangan. Valning aylanish burchakli tezligi kichik bo'lgani holda katta burovchi momentni hosil qilishga mo'ljallangan gidromotorlar yuqori moment gidromotorlari deb ataladi.

Ekskavatorlarning gidroyuritmalarida shyestyernyali, radial-porshenli va aksial-porshenli nasoslar hamda gidromotorlar qo'llaniladi. Ularning aksariyati qaytalama gidromashinalar (nasos-motorlar) deb yuritiladi, chunki ular nasoslar sifatida ham gidromotorlar sifatida ham ishlatilishi mumkin.

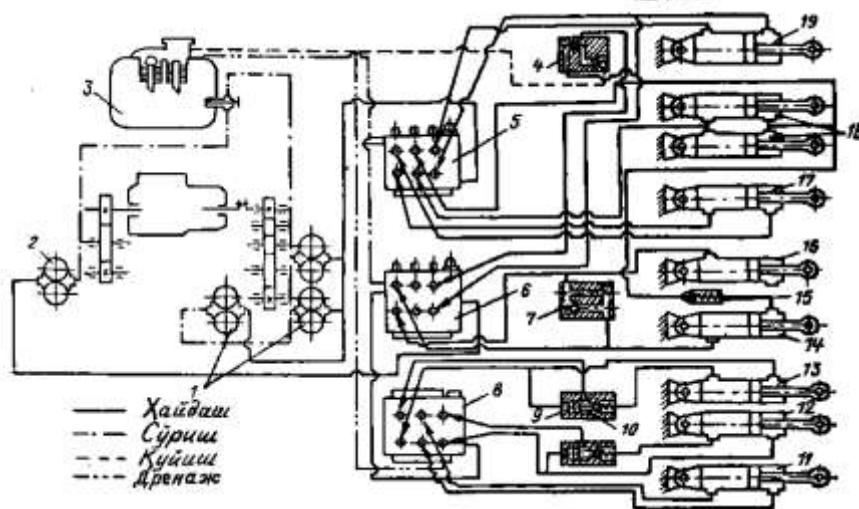
Nasos va gidromotorlarning asosiy texnik ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat: 1) ish hajmi, bu ko'rsatkich val bir marta aylanganda gidromashina ish kameralarining hajmi jami o'zgarishi bilan aniqlanadi; 2) mashinaga kirish va undan chiqish joyida suyuq muhitning bosimi, shuningdek chegaraviy bosim (konstruktsiya mo'ljallangan eng yuqori bosim); 3) aylanish chastotasi (valning burchakli tezligi); 4) nasos uchun uzatish yoki gidromotor uchun sarflash ko'rsatkichi, bu ko'rsatkichlar vaqt birligi ichida haydaladigan yoxud sarflanadigan ish suyuqligi miqdori bilan aniqlanadi; 5) nasos iste'mol qiladigan quvvat; 6) gidromotor hosil qiladigan burovchi moment; 7) gidromashinaning FIK[1].

Sanoatimizda quyidagi tipdagi gidravlik ekskavatorlar ishlab chiqariladi: kovushining sig'imi 0,15 dan 0,4 m³ gacha bo'lgan to'liq burilmaydigan ekskavatorlar kovushining sig'imi 0,5 dan 1,5 m³ gacha bo'lgan to'liq buriluvchi ekskavatorlar; gidravlik ekskavator-tekislagichlar. Gidravlik ekskavatorlarning aksariyati universal qilib tayyorlanadi va ko'p miqdorda almashma jihozlar bilan ta'minlanadi. Burilma kovushli to'g'ri kurak ish jihozining asosiy turi hisoblanadi. Ekskavator jihozlari g'ildirakli va gusenitsali traktorlarga o'rnatiladi[3].

1-rasmda YUMZ-6L traktoriga montaj qilingan EO-2621 ekskavatorining umumiy ko'rinishi tasvirlangan. Ekskavatorning ish jihozi 0,25 m³ sig'imi unifikatsiyalangan kovushi bo'lgan to'g'ri va teskari kuraklardan hamda buldozer ag'dargichidan tuzilgan. Somon, silos va donali yuklarni ortish uchun ekskavator greyfer kovushi, kran osmasi hamda panshaxa bilan ham jihozlanishi mumkin. Traktorga bog'lash ramasiva buldozer jihozining ramasi mahkamlangan bo'lib, o'rnatma jihozning nagruzkasi ana shu ramalarga tushadi. Bog'lash ramasiga o'rnatilgan burilma kolonkaning pastki qismiga sharnirlar yordamida strela mahkamlangan. Strela gidrotsilindr vositasida ko'tariladi va tushiriladi. Dasta kovush bilan birga ikkita gidrotsilindr yordamida buriladi. O'z navbatida, kovush dastaning pastki sharniriga

nisbatan gidrotsilindr yordamida buriladi. Strela planda 160° burchakka buriladi, ya'ni ekskavator to'liq burilmaydigan hisoblanadi.

Kavlash vaqtida turg'unligini oshirish uchun ekskavator mashinist boshqaradigan gidravlik yuritmal chiqarma tayanchlar bilan ta'minlangan. U buldozer ag'dargich bilan jihozlangan, bu ag'dargich yordamida kommunikatsiyalar montaj qilib bo'lingandan so'ng transheyalarni ko'mish mumkin. Buldozer mashina og'irligi markazining vaziyatiga ta'sir qiluvchi posangi vazifasini bajaradi. Boshqarish kabinadan, gidrotaqsimlagichlar yordamida amalga oshiriladi. Ish jihozi, odatda ish obyektining o'zida almashtiriladi. Ekskavatorga teskari kurak o'rniga to'g'ri kurak qo'yish uchun kovush tishlarini tashqariga qaratib o'rnatiladi va qo'shimcha tortqilar yordamida pastki vilkaga mahkamlanadi. Dasta gidrotsilindrlarining shtoklari dastaning pastki kronshteyniga mahkamlanadi. Kovush tubi uning korpusiga sharnir yordamida biriktiriladi, gidrotsilindr kovush tubini ochib-yopadi.



1-rasm.EO-2621 ekskavatorining gidravlik sxemasi:

- 1, 2— nasoslar; 3—bak; 4, 7, 15 — bo'shatuvchi, o'tkazuvchi va teskari klapanlar; 5, 6, 8— taqsimlagichlar; 9 — boshqariluvchi teskari klapan; 10 — igna; 11 — buldozer gidrotsilindri; 12, 13— chiqarma tayanchlar gidrotsilindrlari; 14, 16 — burish mexanizmi gidrotsilindrlari; 17,18, 19— kovush, dasta va strela gidrotsilindrlari

Gidrotsilindrlar 14 va 16 ga suyuqlik keladigan truboprovodlar orasiga o'rnatilgan o'tkazish klapani 7 burish mexanizmlarini yo'ning o'rtasida ravon tormozlash uchun xizmat qiladi. Burilish harakatining oxirida mexanizmlarning ravon tormozlanishiga erishish uchun gidrotsilindrlar 14 va 16 ning qopqoqlariga montaj qilingan dempferli qurilmalardan foydalaniladi. Boshqariladigan teskari klapanlar 9 chiqarma tayanchlar gidrotsilindrlarining porshenli bo'shliqlariga suyuqlik erkin tarzda berilishini ta'minlaydi hamda tayanchlardan shtoklarga tashqi nagruzkalar berilganda suyuqlik to'kiladigan joyni berkitib qo'yadi. Shu sababli ish vaqtida ekskavator turg'un turadi. Tayanchlar ko'tarilganda suyuqlik gidrotsilindrlarning shtokli bo'shliqlariga keladi. Shu paytda klapanlar 9 ignalari 10 porshenli bo'shliqlardan suyuqlik oqadigan yo'lni ochadi [2].

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Xulosa qilib aytganda, EO-2621 gidravlik ekskavatorining gidravlik tizimini yaxshilash va takomillashtirish uchun, tizimning moyni sovitib turadigan, moy sovitgich radiatorini va moyni tozalaydigan filtr qo'yishimiz kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. "Qurilish mashinalari". A. Akbarov, Toshkent, O'qituvchi, 1991 y. "Mashinalar ishonchligini va ularni ta'mirlash". Sh. U. Yo'ldoshev, Toshkent, O'zbekiston, 1994 y.

2. Copyright@ 2002-2005 TechStory.ru

3. <http://www.Ziyonet.uz>

Ilmiy rahbar:

ass. U. Qo'ziyev

КЎП ФУНКЦИЯЛИ БИОГАЗ ОЛИШ ҚУРИЛМАСИ

**Ш. Имомов- т.ф.н.,доцент, Н.Джураев - илмий изланувчи, Вафоев Р.
2 - курс СХАМ факултети (ТИМИ)**

Аннотация

Кундалик материал - техник базани ривожланишини оширишнинг асосий манбаларидан бири энергия ишлаб чиқаришни жадаллаштиришидир. Ишлатилаётган анъанавий табиий энергия манбалари бўлган нефт ва газ маҳсулотлари чегараси бор ва у яқин беш олти ўн йилликларда умуман йўқолиши мумкин. Шунини инобатга олиб арзон ва ёнилғи ишлаб чиқарилаётган энергия манбаларини топиш зарур. Булар таркибига қуёш энергияси киради ва уни техник қулай энергия айлантиришнинг бир неча тури мавжуд. Улардан бири биологик конверция йўли билан фотосинтез натижасида газ шаклидаги ёнилғи (биогаз) олишидир. Унинг таркиби 50...80 % метан гази ва 50 – 20 % углеродли ва бошқа турдаги кам миқдордаги газлардан иборат.

Дунё амалиётида биологик газни асосан биологик чиқиндилардан олинади, бундан ташқари чиқиндининг таркиби экологик жихатдан 100% тозаланади ва у юқори сифатли биоўғитга айланади. Бу ҳақида 80 – йилларда Хитойда 7,2 миллион дона (кичик), ва 35 мингта (катта) Ҳиндистонда 100 минг дона (катта), Швецарияда 200 дона (катта), Америкада 10 дона (катта) ҳажмдаги биологик газ қурилмалари маълумотлари мавжуд бўлган бўлса шу кунга келиб уларнинг сони 15 ...18 бараварга органини кўрамиз. Аммо тажрибалар шунини кўрсатадики, бундай қурилмаларни солиштирма энергия ишлаб чиқариши жуда пастлигини кўрсатади ва уни оширишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- метанли бижғитишни рационал усулидан фойдаланиб (яъни суткалик солинвётган Янги массани меъёрлаб, бижғитиш ҳароратини ва органик мода концентрациясини ҳисобга олиб);
- атроф муҳит ҳароратини ҳисобга олиб;
- чиқарилиб ташланаётган миқдордаги биоўғит иссиқлигидан фойдаланиб;
- қурилма ичидаги бижғитувчи бактерияларнинг ишлаш жараёнини оптимал шароитини яратиш.

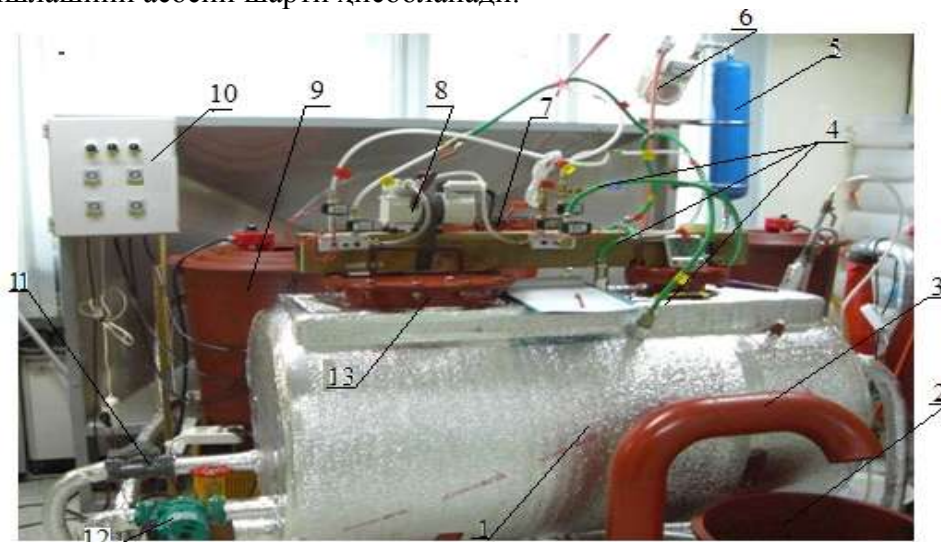
Бундан ташқари етакчи давлатлардан бири бўлган Германияда деярли 100 % биогаз олиш қурилмаларида аралаш таркибли органик чиқиндиларни қайта ишлашга мўлжалланган [1; 11 – б: чўчкалар суюқ гўнги - 73 %, маккапоя силоси -11,8 %, маккапоя думбули ва пояси силоси - 9,1 %, жавдар ғалласи – 6,1 %. 1; 16 – б: маккапоя силоси -11,8 %, буғдой (бутун ўсимлик дон силоси) – 2,9%, йирик шохли қорамол (ЙШҚ) гўнги аталаси – 3,4 %. 1; 20 – б: чўчка гўнги аталаси - 42,2 %, : маккапоя силоси -52,6 %, ўсимлик силоси – 4,2 % ва буғдой бўтқаси – 1,0 %. 7; 26 – б: курка гўнги - 5,4 %, пояси силоси – 83,4 %, жавдар (бутун ўсимлик дони билан силоси) – 6,2 %, маккапоя емиши – 2,8 %, буғдой дони – 1,8 %, картошка туганаги – 0,3 %. 1; 32 – б: ЙШҚ гўнги -20,4 %, чўчка гўнги – 1,0 %, маккапоя силоси – 42,7%, ўсимлик силоси – 13,2 %, кўк жавдар ўсимлиги – 8,7 %, сомон – 1,7 %, шакар лавлаги – 5,7 %, ўт (тоза ўрилган ўт) – 6,2 %.] қурилмалардан фойдаланилади.

Биологик чиқиндиларни бижғитиб газ ва юқори сифатли органик ўғит олишнинг оригинал усули ва қурилмаси Гидромелиоратив ишларини механизациялаш кафедраси лабораториясида яратилди. Унинг умумий кўриниши 1-расмда келтирилган.

Экспериментал қурилма поғонали ишлаши ва дунёда аналоглари бўлмаганлиги сабабли унга Давлатимиз патенти олинди [2]. У ўзида ишлатиб бўлинган массада иссиқликни қайтариб олиш рекуператоридан, бижғиётган массани бир вақтнинг ўзида қиздириб ҳамда қатламлаб аралаштирувчи метантенкдан, автоматик бошқарувчанли компрессор ва ҳароратни тутиб турувчи тизимдан иборат бўлиб автомат бошқариш

дастурига ҳам Давлат патенти олинган [3]. Қурилмага аралаш таркибли биомасса солинса унинг технологик кўрсаткичлари 2...2,5 бараварга ортиши мумкин. Тажрибаларимизда фақат бир таркибли биомассадан (қорамол ёки товуқ гўнги) фойдаланилди.

Органик чиқиндиларнинг метан гази ҳосил бўладиган бижғитиш мураккаб микробиологик жараён. Шунинг учун бижғитиш жараёнини амалга оширувчи микроорганизмларга зарур шароитларни таъминлаш биологик газ олиш қурилмасини самарали ишлашнинг асосий шарт ҳисобланади.



1 - биореактор; 2 - шлам йиғиш идиши; 3 - тўкиш қувири; 5 – газ филтри; 6 - газ ҳисоблагич; 7 - сийракланишни тақсимлаш крани; 8 –компрессор; 9 – терморослагич; 10 – бошқарув пулти; 11 – термостат насоси; 12 – биореакторга иссиқ сув ҳайдаш насоси.

1-расм. Кўп функцияли биогаз олиш қурилмаси.

Биореактордаги иссиқлик ҳолати ва бижғитишни стандарт ўлчов қурилмалари билан назорат қилинди ва бор методикаларга суяниб таҳлил қилинди.

Таҳлиллар натижасида шулар аниқландики, бижғитиш жараёнида биомассанинг суюқлиги ортиши билан ундаги иссиқлик алмашинуви ортади ва аралаштириш жараёнида метантанкнинг ҳар бир ўлчанаётган ҳажмидаги бижғитиш бактерияларнинг газ ажратиш имконияти уларни шу жойдаги адаптациясига тўғридан – тўғри боғлиқлигини кўрсатади.

Хулоса қилиб айтганда, ташқари рекуператорни ишлатиш натижасида метантанкда ишлатиб бўлинган биомасса билан чиқариб юборилаётган иссиқликни 70...85 % гача миқдори янгидан солинаётган биомасса билан метантанкга қайтарилишга эришилди. Бу эса биогаз олиш қурилмасининг унумдорлигини тўғридан тўғри ошириш имконини берди. Тажриба ва амалий ишлар шуни кўрсатадики ишлатилаётган, ҳамда таклиф этилаётган қурилмалар жойнинг иқлими ва биосферик шароитидан келиб чиқилиб яратилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Биогаз на основе возобновляемого сырья. Сравнительный анализ шестидесяти одной установки по производству биогаза в Германии/ Специальное агенство возобновляемых ресурсов (FNR) Хофплатц 1, 18276, Гюльцов, Германия.- 2010.115 с.

2. Имомов Ш.Ж. и другие, Способ переработки навоза и установка для его осуществления Ўз.Р. Давлат патент идораси. Ихтирога дастлабки патент. Давлат реестрида. № IAP 20150485 26.02.2016 й.

3. Имомов Ш.Ж. ва бошқ. ЭХМ учун дастур: Дистанционно -автоматическое управления и контроля производственной биогазовой установкой. Ўз.Р. Давлат патент идораси. Ихтирога патент DGU №20150449 27.11.2015.

БУЛАТНАЯ СТАЛЬ.**ТИМИ. студентка 1-курса МГР ф-т Исроилова С.И.***Аннотация*

В этой статье предоставлена технология получения литого булата. упрочняемую поверхность окончательно изготовленной детали лазерным излучением специализированного для этой технологии лазера без какой-либо наплавки, без оплавления поверхности, без нарушения макро- и микрогеометрии и, соответственно, без необходимости какой-либо последующей обработки.

Булат — сталь с предельно высоким содержанием углерода, обычно около 2%, иногда больше. Несмотря на столь высокое содержание С, что дает булату превосходную твердость до 70 HRC, он также обладает и феноменальной упругостью. Благодаря этим двум, казалось бы несовместимым свойствам — максимальной твердости и пластичности, клинок из булата сломать не удастся. Его можно согнуть, правда с большим трудом, что сопоставимо с попыткой согнуть рессору, но при достижении предельной нагрузки, булат не сломается, а всего-лишь согнется. Но потом, после правки он полностью сохранит все свои поистине потрясающие качества.

Изготавливается **булатная сталь** методом плавки в виде небольших слитков, размером с хоккейную шайбу. Слитки эти называются «вуц». Если поверхность булата отшлифовать и протравить — то проявится тот самый, характерный булатный рисунок.

Классический литой булат изготавливался в Индии, в настоящее время практически не делается. В наши дни достаточно больших успехов в производстве литого булата достигли американцы. Из российских основоположников изготовления булата — это конечно Павел Аносов, который разгадывал секреты булата в начале 19 века.

Первое упоминание о булате относится к временам Александра Македонского. Географически булат распространялся по путям распространения ислама. На Руси булат также называется «хоролугом».

Булат, в отличие от легированных сталей, делается из двух компонентов — железа и древесного угля, либо графита.

Технология получения литого булата таит в себе много нюансов и знаний на уровне интуиции кузнеца. В двух словах эта технология следующая (на самом деле об изготовлении булата написаны целые научные работы):

- губчатое железо проковывается молотом
- железо смешивается с древесным углем, помещается в тигель
- тигель нагревается до температуры 1200 градусов

после этого тигель очень медленно охлаждается и получается вуц - небольшой слиток булата.

И далее, из слитков булата ковался тот самый пресловутый **булатный нож**, клинки и сабли. Здесь тоже имеется тысячи тонкостей, секретов и заморочек. Так, например, если заготовку клинка из булата нагреть свыше 850 градусов, то она при дальнейшей ковке раскрошится как стекло. Аналогично обстоит и с последующей закалкой — все эти тонкости передавались от мастера к мастеру и в настоящее время большинство секретов утеряно[1].

Проведенные экспериментальные исследования образцов материалов упомянутых деталей и их исследование на трение показали повышение износостойкости в 1,7-2 раза. Причем удалось повысить износостойкость не только исходных материалов этих деталей, но также и поверхностей наплавленных слоев этих деталей после их механической обработки под чертежный размер. Это означает, что лазерное упрочнение можно применять для повышения эксплуатационного

ресурса как новых, так и восстановленных наплавкой деталей. В том и другом случае значительно сокращается потребность в приобретении новых дорогостоящих деталей для обеспечения того же объема грузоперевозок, а также простой в ремонте и стоимость ремонта вагонов, так как не при каждом плановом ремонте вагона необходимо будет ремонтировать ранее упрочненные детали[1].

Заключение:

Несмотря на проводимые работы в области исследования и получения булата, до сих пор изготовление индийского булата имеет очень много белых пятен и в случае разгадки может быть запатентовано. Важнейшим преимуществом этой технологии является то, что поверхностное термоупрочнение на глубину 0,5 – 0,8 мм осуществляется за счет структурно-фазовых изменений поверхностных слоев исходного материала путем тонко управляемого воздействия на упрочняемую поверхность окончательно изготовленной детали лазерным излучением специализированного для этой технологии лазера без какой-либо наплавки, без оплавления поверхности, без нарушения макро- и микрогеометрии и, соответственно, без необходимости какой-либо последующей обработки.

Список использованных источников:

1. Учебник: Материаловедение и технологии конструкционных материалов.

Научный руководитель.

Туркменов Х.И.

УДК 665.7

ПОТРЕБНОСТЬ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В НЕФТЕПРОДУКТАХ

Каххаров Ж, студент IV курса ТИИМ, Ганибаева Э., ассистент,

Аннотация

В данной статье приведены априорные данные из анализа литературных источников по обеспечению нефтепродуктами фермерских хозяйств, а также затронуты вопросы транспортировки и их хранения.

Для своевременного обеспечения машин топливом и смазочными материалами в хозяйствах имеются нефтесклады с соответствующими резервуарами, заправочным оборудованием, передвижными заправочными агрегатами и техническим персоналом.

Схема обеспечения нефтепродуктами может состоять из центрального нефтесклада, нефтескладов предприятий, стационарных постов заправки в бригадах, из одиночных комбинированных резервуаров, используемых в фермерских хозяйствах [1].

Центральный нефтесклад предназначен для хранения страховых запасов всего ассортимента нефтепродуктов.

Для заправки машин непосредственно на месте их работы применяют передвижные заправочные агрегаты МЗ-3904 (на базе автомобиля), рассчитанный на обслуживание 20 - 25 машин, и МЗ-3905Т (на базе прицепа), рассчитанный на 16-20 машин. Комбайны заправляют, как правило, в поле.

Подобрать требуемый типовой проект нефтесклада для сельскохозяйственного предприятия можно по числу имеющихся тракторов (Таблица 1)[2]:

Таблица 1

Типовой проект нефтесклада

№	Наименование	Значения показателей				
		15-20	21-40	41-60	61-100	101-200
1	Число тракторов, шт.	15-20	21-40	41-60	61-100	101-200
2	Вместимость нефтесклада, м ³	40	80	150	300	600

При годовом расходе нефтепродуктов $G_T > 500$ т на центральном нефтескладе работают два человека: заведующий и кладовщик, при $G_T = 100...500$ т - только заведующий, при $G_T < 100$ т - на должность заведующего может назначаться по совместительству кладовщик склада запасных частей и т. п. Если на посту заправки центрального нефтесклада в день запрашивается более 25 машин, должна быть предусмотрена должность заправщика, при меньшем числе - заправку производит кладовщик. В каждом подразделении должен быть заправщик [3].

Основными видами оборудования нефтескладов являются [1]:

- топливозаправочные колонки марки: 2КЭК-50-0,25-2-1-2Э и 2КА-50-0,25-2-1-2Э;
- приемораздаточные стояки: 03-2462 и АСН-5;
- топливозаправочные установки: 46121 и 461026;
- маслораздаточные колонки: 3155, 367М, 367М3;
- мотопомпы: МПГ-10, МПГ-10Э;
- резервуары вместимостью, м³: 5, 10, 25, 50, 75, 100;
- дыхательные клапаны, вентили, задвижки.

В фермерских (крестьянских) и других мелких хозяйствах в зависимости от местных условий обеспечение нефтепродуктами технических средств может быть организовано по одной из следующих схем (Рис. 1):

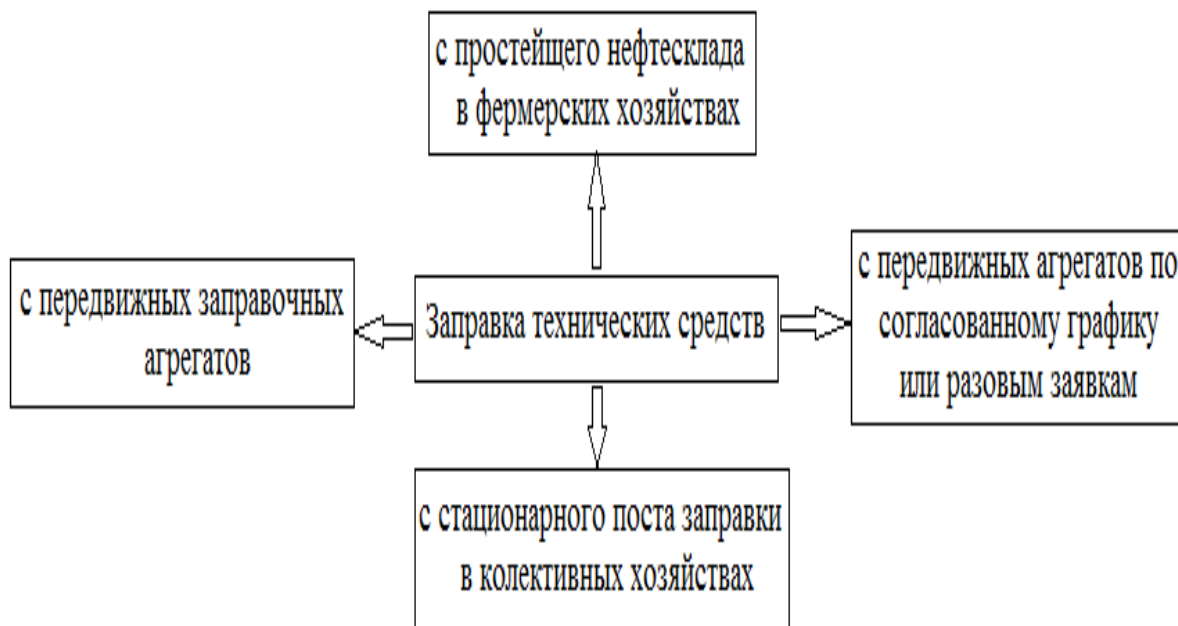


Рис. 1. Схема обеспечения нефтепродуктами технических средств

В условиях сельскохозяйственных предприятий из-за низкого качества оборудования, эксплуатации его в течение всего года на открытом воздухе через каждые три-четыре недели нарушается нормальная работа счетчиков топливозаправочных колонок. Поэтому особое внимание необходимо уделять проведению ТО всех элементов нефтехозяйства. Система ТО нефтескладского оборудования включает в себя ежедневное (ЕТО), первое (ТО-1) и второе (ТО-2) технические обслуживания.

Ремонт нефтескладского оборудования при проведении ТО осуществляют агрегатным методом. Неисправные узлы и агрегаты, работоспособность которых нельзя восстановить при ТО, заменяют на отремонтированные или заменяют на новые.

В общем случае потребность хозяйства в нефтепродуктах определяется по основным видам работ, к которым относятся:

- производство продукции растениеводства;
- производство продукции животноводства;

- транспортные работы общехозяйственного назначения, не связанные непосредственно с производством сельскохозяйственной продукции;
- ремонт и ТО МТП;
- эксплуатация машин, не связанных с производством сельскохозяйственной продукции (стационарные двигатели, строительная техника и т.п.);
- прочие технологические и хозяйственные нужды.

К примеру, потребности хозяйства в дизельном топливе для растениеводства, рассчитывается на основе годового плана механизированных работ и установленных норм расхода топлива на каждый вид работ с учетом имеющихся в хозяйстве тракторов, комбайнов и автомобилей.

Полученное значение потребности в топливе нужно увеличить на 10... 15% для учета работы машин на остановках, во время переездов, осмотров, регулировок и т.п. Исходя из общей потребности в топливе определяют необходимый запас его на складе нефтехозяйства.

Опыт показывает, что при централизованной доставке нефтепродуктов и удовлетворительном состоянии дорог хозяйству достаточно иметь производственный запас, равный 8...10 % годовой потребности, при неудовлетворительном состоянии дорог - 15...20%.

Контроль качества нефтепродуктов проводят для обеспечения эффективности их использования. Топлива, масла и специальные жидкости можно эффективно использовать только тогда, когда их физико-химические и эксплуатационные свойства соответствуют требованиям стандартов или технических условий. Поэтому на каждый получаемый нефтепродукт следует иметь паспорт качества, сертификат соответствия, а заведующий нефтескладом должен вести журнал учета нефтепродуктов. Полученные нефтепродукты необходимо хранить отдельно по сортам и маркам.

При поступлении нефтепродукта без паспорта или загрязненного водой и механическими примесями его сливают в отдельный резервуар до разрешения вопроса о кондиционности этого нефтепродукта.

При хранении бензинов, топлив, противоводокристаллизующих жидкостей контроль качества рекомендуется проводить через 6 месяцев (контрольный) и через 12 месяцев (полный анализ). Качество дизельного топлива анализируют через 12 месяцев (контрольный) и через 24 месяцев (полный анализ).

Для оперативного контроля качества нефтепродуктов применяют передвижные и переносные лаборатории. К передвижным относится полевая лаборатория ПЛ-2М, к переносным - лабораторный комплект № 2 М5 экспресс-анализа или 2М6У. С помощью этих лабораторий можно выполнить 15 - 20 анализов (в зависимости от типа лаборатории).

Использованная литература

1. Ли А., Бабажанов Л., Ганибоева Э. Мини АЗС для фермерских хозяйств «Касб-хунар коллежларида укув-тарбия жараёнларини ташкил этишда илгор педагогик ва ахборот технологияларидан самарали фойдаланиш//Республика илмий-амалий конференция материаллари туплами 1. Наманган. 24-25 май 2013 йил. С. 149-151
2. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы. -Москва. -Колос. -2007 г.
3. В.В. Остриков, С..А. Нагорнов, О.А. Клейменов и др. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. -Тамбов. Издательство ТГТУ. -2008

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОДИСПЕРСНОГО АНТИФРИКЦИОННОГО СОСТАВА

Студент: АБ гр. 212 Кенжабаев Б.А, ТИИМ

Аннотация.

В этой статье рассматривается нанодисперсный антифрикционный состав «СТРИБОЙЛ». Область применения, преимущество состава и эффективность применения состава с разных отраслей производства и техники.

Другими словами, это противоизносный наномодификатор «СТРИБОЙЛ», предназначенный для восстановления и защиты от износа не имеющих механических повреждений металлических железосодержащих деталей различных видов техники в условиях штатной эксплуатации. Наномодификатор «Стрибойл» выводит техническое обслуживание действующего оборудования и техники на принципиально новый технологический уровень, обеспечивая повышение эффективности и экономичности производства, одновременно улучшая условия труда работников и экологию. Будучи введен вместе со смазкой в механический узел, он не только восстанавливает изношенные поверхности трущихся деталей, но и позволяет зачастую получить характеристики технического объекта, соответствующие паспортным данным.[1] Что важно, остановка работы и разборка обрабатываемой техники при этом не требуется. Весь процесс восстановления происходит в процессе штатной эксплуатации техники. В результате продлевается ресурс работы без капитального ремонта. «Стрибойл» открывает новые возможности для повышения надежности и долговечности механического оборудования и техники, давая пользователям возможность:

- увеличить срок их непрерывной работы;
- улучшить их технические характеристики;
- экономить электроэнергию и горюче-смазочные материалы;
- уменьшить затраты на их ремонт;
- повысить технико-экономическую эффективность их сервисного обслуживания;
- уменьшить шум и вибрацию при их работе;
- снизить загрязнение окружающей среды выхлопными газами на транспорте.

Наномодификатор "Стрибойл" представляет собой многокомпонентный нанодисперсный состав, рецептура которого, являющаяся «ноу-хау», обеспечивает его совместимость со всеми, в том числе импортными, типами технических масел и консистентных смазок.

"Стрибойл" прост в применении и, что особенно важно на производстве, позволяют проводить обработку механических узлов и агрегатов в штатном режиме эксплуатации техники, без ее останова и демонтажа ремонтируемого узла. Гарантия сохранения результатов, достигнутых после обработки наномодификатором «Стрибойл» - 1 год.[2]

Механизм действия

Присутствие минимального количества (долей грамма) наномодификатора в зонах интенсивного трения сопряженных деталей механических узлов в процессе работы приводит к образованию модифицированной наноразмерными структурами прочной пленки. Пленка компенсирует износ материала поверхностей деталей, снижает их шероховатость и в то же время удерживает смазку на поверхности трения, обеспечивая тем самым более комфортные условия работы деталей узла трения, что приводит к увеличению срока службы. Важно, что образующаяся наномодифицированная пленка устойчива, и ее положительное действие на состояние трущихся деталей в процессе эксплуатации со временем только нарастает и сохраняется при замене масла. По

свойствам эту пленку можно отнести к «интеллектуальным» материалам, поскольку она образуется по принципу самоорганизации. Ее толщина зависит, в основном, от состояния трущихся поверхностей и достигает размера от 1 мкм до 100 мкм.

пособ применения:

Количество наномодификатора для обработки агрегата определяется количеством используемого в нем масла. На 3-6 л масла достаточно 15 мл состава (содержание одной стандартной упаковки). При использовании в агрегате большего количества масла, объем вводимого состава увеличивается пропорционально. Процедура обработка агрегата достаточно проста и не требует особой квалификации. Наномодификатор вводится в маслосливную горловину или маслосливное отверстие работающего агрегата. После этого необходимо, чтобы агрегат продолжал работать ещё некоторое время, чтобы образовалась модифицированная наноразмерными структурами прочная плёнка. Эффект от обработки, например, двигателя автомобиля ощущается через 60-80 км его непрерывного пробега. После очередной смены масла в обработанном агрегате эффективность воздействия «Стрибойла» не снижается. Повторная обработка составом – через 100 - 150 тысяч километров пробега[3].

Эффективность

Высокая эффективность и стабильный эффект воздействия наномодификатора «Стрибойл» подтверждаются результатами натурных испытаний на предприятиях различных отраслей промышленности и транспорта, проведенных в РФ и за рубежом (Москва, Московская область, регионы России, Болгария, Италия, Китай, Турция, Чили и другие страны). С его помощью уже восстановлено более 7000 единиц оборудования и транспортных средств. Как показали результаты многочисленных испытаний, использование наномодификатора «Стрибойл» дает заметную экономию горюче-смазочных материалов и электроэнергии, приводит к снижению шума и вибрации при работе технических объектов, уменьшению вредных выбросов в выхлопных газах транспортных средств.[4]

Преимущества для промышленных предприятий:

- снижения себестоимости смазочного материала, за счет продления наномодификатором сроков эксплуатации смазочного материала и фильтров тонкой очистки,
- увеличение ресурса непрерывной работы оборудования в 1,5–2 раза,
- получения дополнительного заметного экономического эффекта от улучшения технических характеристик изношенного оборудования и повышения качества получаемой на нем продукции,
- снижение расходов на техническое обслуживание и ремонт оборудования и техники,
- заметное уменьшение вибраций, шума и нагрева при работе оборудования и снижение вредных газовых выбросов,
- экономия электроэнергии и горюче–смазочных материалов на 5–15%,
- повышения точности обработки изделий на обработанных станках.

Преимущества для железнодорожных локомотивных дизелей:

- увеличение мощности до 2–3%,
- снижение расхода топлива до 10% (что приводит к экономии до 0,5 млн. рублей в год на одном дизеле),

- снижение отрицательного воздействия на окружающую среду за счет уменьшения содержания газов СО и СН в выхлопе,
- заметное уменьшение вибрации и шума при работе.

Преимущества для двигателей внутреннего сгорания легковых автомобилей:

- увеличение КПД на 5–10% и восстанавливается мощность,
- увеличение сроков службы двигателя в 1,5–2 раза,
- уменьшение расходов топлива на 10–15 %,
- сокращается расход масла в период эксплуатации в 2–3 раза,
- заметно уменьшается износ в процессе “холодного пуска”,
- уменьшается «стук» и увеличивается «плавность» работы двигателя,
- облегчение запуска при низких температурах,
- снижение токсичности выхлопных газов и содержание сажи в них до 50%.

Применение:

Количество наномодификатора Стрибойл для обработки агрегата определяется количеством используемого в нем масла. На 3–6 л масла достаточно 15 мл наномодификатора Стрибойл (содержание одной стандартной упаковки). При использовании в агрегате большего количества масла, объем вводимого состава увеличивается пропорционально.

Наномодификатор Стрибойл может использоваться везде, где имеются механические узлы трения:

- предприятия энергетического, нефте–химического, аэрокосмического комплексов,
- промышленные, строительные, транспортные предприятия,
- предприятий добывающей промышленности,
- предприятия городских служб и ЖКХ,
- системы водо–, газо– и энергообеспечения,
- агропромышленные и фермерские хозяйства,
- подразделения МО, ВМФ, МВД и МЧС, другие министерства и ведомства,
- медицинские организации.

Наномодификатор Стрибойл может использоваться везде, где имеются механические узлы трения:

- предприятия энергетического, нефте–химического, аэрокосмического комплексов,
- промышленные, строительные, транспортные предприятия,
- предприятий добывающей промышленности,
- предприятия городских служб и ЖКХ,
- системы водо–, газо– и энергообеспечения,
- агропромышленные и фермерские хозяйства,
- подразделения МО, ВМФ, МВД и МЧС, другие министерства и ведомства,
- медицинские организации[5].

Список использованной литературы:

1. <http://www.rusnanonet.ru/products/20314/>
2. <http://www.nanoindustry.su/journal/article/1810>
3. <https://ru.wikipedia.org/>
4. <http://www.nanotech.ru/pages/about/striboil.htm>
5. <http://xn--80aaaftebbc3auk2aepkhr3ewjpa.xn--p1ai/nanomodifikator/>

ШУМ И ВИБРАЦИЯ НА ТРАНСПОРТНЫХ МАШИНАХ И МЕТОДЫ ИХ УСТАНОВЛЕНИЯ

Курбанбаева Ш., студентка ТИИМ

Аннотация

Изучены природа шумов и вибраций в транспортных машинах. Установлено, что большая проблема при борьбе с внешним шумом – металл двигателя, трансмиссия, кузов, который является прекрасным проводником звука. Применение современных шумоизолирующих материалов последняя ступень в создании «тихого» или без шумной машины, отвечающим современным требованиям.

Ключевые слова: Машина, двигатель, рама, трансмиссия, кузов, шины, конструкция, уплотнитель, шум, вибрация, метод, металл, источник, спектр, звук, покрытия, изоляция, материал.

С тех пор, как появилась машина, люди ищут способ избавиться от присущего ему шума, ставшего неотъемлемой чертой нашего времени. Несомненно, приятно, что на рев двигателя обращают внимание те, кто не едет, но гораздо приятнее, когда в салоне можно не громко разговаривая с пассажиром, наслаждаться хорошей музыкой. Когда в машине ни чего не скрипит и не действует на нервы, работа превращается в приятное, успокаивающее душу времяпрепровождение.

Чтобы эффективно бороться с шумом, необходимо разобраться в причинах, способствующих его возникновению. Природа шумов и вибраций на машине разная: разные источники, разные частотные спектры, разная интенсивность. Самая большая проблема при борьбе с внешним шумом – металл рамы и кузова является прекрасным проводником звука. В этом легко убедиться, стукнув по любому металлическому предмету.

Соответственно каждый удар коромысла по клапану, вращение подшипника, каждый удар подвески и амортизатора через буфер передаёт на кузов и в окружающее пространство свой звук. На графике 1 показано распределение шумов при движении легковушки по дорогам с различным типом покрытия. Добавьте к этому шум и дребезг от пластиковых панелей, шум от вентилятора нагнетающего воздух.

Каждый из них работает в своём частотном диапазоне, и создаёт в салоне тот особый звуковой фон, который действует на нервы. Естественно, что не существует и «универсальных» материалов, которые одинаково хорошо снижают шумы на всех частотах.

Так что лучший способ использовать многослойное покрытие, где каждый слой имеет свои определенные свойства, а «сэндвич» в целом обладает оптимальной характеристикой шума и вибропоглощения.

Для моторного отсека используют изотон — самоклеящийся материал с толстой пенополиуретановой основой и металлизированным лавсановой пленкой внешним слоем, стойким к агрессивным средам и высоким температурам. Его можно применять вместе с вибропластом, например: для обработки щитка передка со стороны моторного отсека. Обязательное условие хорошей звукоизоляции под капотом – обработка капота вибропластом с последующей оклейкой изотоном.



Рис. Источники вибрации и шума автомобиля.

Кроме перечисленных выше поверхностей кузова обрабатываются и дверные панели, и торпеда, которая полностью демонтируется. Металлическую поверхность под торпеду обрабатывают таким же способом, как и пол, — тройной шумоизоляцией.

При самой серьезной обработке некоторые полости торпеды заполняют пеной, чтобы весь узел стал монолитным и глухим. Почти всегда после такой операции установщики увеличивают число точек крепления торпеды к кузову.

Перед тем как начать удалять посторонние звуки, нужно найти их источники. Для начала освобождаем все ниши и бардачки в салоне и во время движения по неровностям ищем «музыкальные» места (с участием помощника). Далее можно заняться обесшумливанием.

Наиболее простой способ избавиться от скрипов – обработать пластиковые детали салона и особенно их стыки полиролью в аэрозоли. При этом струя средства проникнет в микрощели и будет какое-то время выполнять функцию смазки.

Для обработки этих источников звука можно приобрести аэрозольную смазку, лучше силиконовую (удобнее с удлинителем). Смазка в отличие от полироли дольше сохраняет «молчание» салона автомобиля.

В старых машинах довольно часто встречается дребезжание дверных карт из-за поломки их еще заводских «пистонов» (крепежных пластиковых фишек). Подобрать им замену можно на авторынках, где есть огромный выбор.

Источники шума на автомобиле можно разделить на две группы:

а) первичные:

-двигатель;

-трансмиссия;

система выпуска отработанных газов;

-шины;

-потоки воздуха, обтекающие автомобиль при движении (аэродинамический шум);

б) вторичные:

-металлические панели кузова (пол, крыша, крылья, двери, арки и.т.д.);

-крупногабаритные пластмассовые детали интерьера автомобиля (панель приборов, формованные накладки дверей, декоративный кожух переднего пола под рукоятку КПП, накладки стоек);

-мелкие металлические конструкции (тяги привода замков, стеклоподъемников и т.п).

Методы борьбы с шумом разделяются на конструктивный и пассивный.

Конструктивный метод включает следующие:

- 1 - применение отбалансированных силовых агрегатов и узлов трансмиссии;
- 2 - правильный подбор и расчет эластичных элементов подвески силового агрегата, трансмиссии, ходовой части, системы выхлопа;
- 3 — правильный расчет конструкции системы выхлопа и определение точек ее подвески к кузову;
- 4 — правильное моделирование конструкции кузова и его жесткости;
- 5 — выбор прогрессивных конструкций уплотнителей окон и дверных проемов и т.д.

Пассивный метод включает следующие:

- 1 — применение шумоизоляционных, прокладочных и др. материалов;
- 2 — применение защитных кожухов.

Применение шумоизолирующих материалов последняя ступень в создании «тихого» или безшумного транспортного средства, отвечающим современным требованиям, т.е. прежде всего машина «доводится» конструкционно, а уже потом если возможности конструкции исчерпаны — используются вибро-, звуко- и шумопоглощающих и прокладочные материалы.

Список литературы:

1. Фролов К.В. и др. Теория механизмов и машин – М.: Высшая школа, 1987. -496 с.
2. Сайт: <http://drivemir.ru/kak-umenshit-shum-v-avtomobile>.
3. Хажиев М.Х., доц., к.т.н. научный руководитель

научный руководитель:

доц., к.т.н. Хажиев М.Х.,

УДК:631.3.07.

СКРЕПЕРНИНГ ТОРТИШ КУЧЕНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Қурбонов Бобуржон – СХАМ факултети СХМИМ йуналиши 307-гурух талабаси

Аннотация

Ушбу скрепернинг тортиш кучини ошириш асосан гурунтга боғлиқ бўлганлиги учун унга эливатер қурилмасини ўрнатишни кўриб чиқамиз.

Скрепер-тупроқ қазувчи-ташувчи циклик ишлайдиган машинадир. У йирик тошлари бўлмаган I—III категориялардаги грунтни қатламма-катлам кесиш, суриш ва қатлам-қатлам қилиб тўкишга мўлжалланган. Скреперлар котлован ва траншеяларда грунтни кесиб олиб, уни тўкмалар ёки ағдариш жойларига суриб келтириш учун кенг кўламда ишлатади. Скреперлар ёрдамида каналлар қурилади, тўғон ва дамбаларга грунт ётқизилади, фойдали қазилмалар қазиб олишда очиш ишлари бажарилади [2].



1-расм. Замонавий лазерли скрепер.

Тягачга қўшиш усулига кўра скреперлар тиркалма, ярим тиркалма ва ўзиюлар хилларга ажратилади. Тиркалма скреперлар, одатда, гусеничали тракторларга, ярим тиркалмалари эса ғилдиракли тракторларга тиркаб ишлатилади. Ўзиюлар скреперлар олд ўқи ўрнига пневмоғилдиракли, бир ўқли тягач ўрнатиладиган машинадир.

Ковишнинг ўлчамларига кўра кичик сиғимли (3 м^3 гача), ўртача сиғимли ($3-10 \text{ м}^3$) ва катта сиғимли (10 м^3 дан ортиқ) скреперлар бўлади.

Ковишдан грунтни бўшатиш усулига кўра: эркин бўшатиладиган (ўзи ағдариладиган), ярим мажбурий бўшатиладиган ва мажбурий бўшатиладиган скреперлар бўлади. Кичик сиғимли скреперларнинг ковиш эркин бўшатилади. Бундай скреперларда ковиш скрепер рамасига шарнир ёрдамида маҳкамланган бўлади ва олдинга ёки орқага ағдариб бўшатилади [2].

Ярим мажбурий бўшатиш усули асосан ўртача сиғимли скреперларда қўлланилади. Ковш скрепер рамасининг кетинги қисми билан яхлит қилиб ишланган иккита ён девордан иборат бўлади. Ковшнинг туби ва кетинги девори яхлит бикр конструкция бўлиб, ён деворларга шарнир ёрдамида маҳкамланган. Ковш бўшатилаётганда туби ва кетинги девори олдинга бурилади, ён деворлари эса қўзгалмайди. Ковши эркин ва ярим мажбурий бўшатиладиган скреперларнинг камчилиги шундаки, нам грунтларда ишлаганда ковуш охиригача бўшамайди [2].

Мажбурий бўшатиш усули ўртача ва катта сиғимли скреперларда қўлланилади. Ковшнинг кетинги деворни очиладиган қилиб ишланади, грунт кетинги деворни олд томонга очиб бўшатилади.

Иш органининг бошқарилиш типига қараб: канатблок билан бошқариладиган ва гидравлик бошқариладиган скреперлар бўлади.

Ишлаш пайтидаги умумий қаршилик қуйидагича аниқланади:

$$\sum F = F_P + F_{ПР} + F_K + F_B, \text{ кН}$$

Бу ерда: F_P –кесишдаги қаршилик, кН;

$F_{ПР}$ – ковш (чўмич)олдидаги тупроқнинг суришдаги қаршилиги, кН;

F_K – ковш (чўмич) тўлишидаги ва тупроқ қириндисининг қўзғатиш қаршилиги, кН;

F_B –юкланган скрепернинг ҳаракатланишдаги қаршилик, кН [1].

Тупроқнинг кесишдаги қаршилик қуйидагича аниқланади:

$$F_p = K \cdot \epsilon_K \cdot h \text{ кН}$$

Бу ерда: v_K –ковш (чўмич)нинг эни, $v_K = 2,650 \text{ м}$;

h –кесишиш чуқурлиги, $h = 250 \text{ мм}$;

K –ковлашдаги солиштира қаршилик, $K = 60 \text{ КПа}$.

Ковш (чўмич)нинг олдидаги тупроқнинг суришдаги қаршилиги қуйидагича аниқланади:

$$F_{ПР} = \epsilon_{ПР} \cdot H_{ГР}^2 \cdot \rho_{ГР} \cdot f \cdot K_{ПР} \cdot g, \text{ кН}$$

Бу ерда: $H_{ПР}$ –тупроқ уйиши охирида қириндисининг чиқиш баландлиги, м ($H_{ПР} = 0,4 \dots 0,8 \text{ м}$);

$K_{ПР}$ –копқоқнинг олдидаги тупроқни суришда ҳосил бўлувчи коэффицент,

($K_{ПР} = 0,5 \dots 0,7$);

f – грунтнинг грунт билан ишқаланиш коэффиценти

Юкланган скрепернинг ҳаракатига кўрсатилган қаршилик қуйидагича аниқланади:

$$F_o = (m_c + m_r) \cdot (g \cdot f_M \pm i), \text{ кН}$$

Бу ерда: K_C –қиринди қалинлигининг катталаниш коэффиценти ($K_C = 0,06 \dots 0,16$);

K_x –тупроқ қириндисининг ҳаракатидаги қаршилик коэффиценти, ($K_x = 0,27 \dots 0,44$).

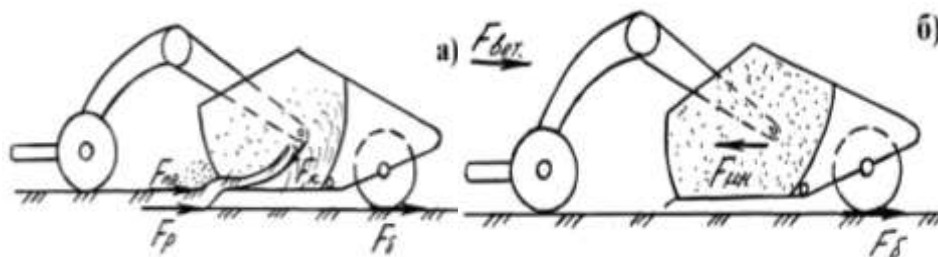
m_c –скрепернинг массаси (оғирлиги), т

m_r –скрепер ковши (чўмичи) даги тупроқнинг массаси (оғирлиги), т;

f_M – грунтнинг металл билан ишқаланиш коэффиценти [1].

Юривчи (транспорт) ҳолатидаги умумий қаршилик қуйидагича аниқланади:

$$\sum F = F_{ГР} + F_{ИН} + F_{ВЕТ} , \text{ кН}$$



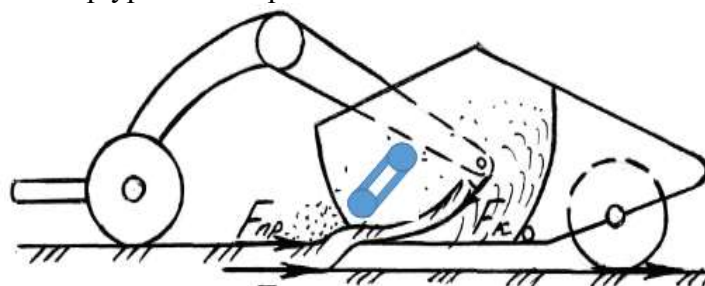
2-расм. Скреперга таъсир этувчи кучлар тасвири:

а) тупроқ йиғиб олиш жараёнида, б) тупроқни ташиш пайтида.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР:

Скрепернинг тортиш кучини ошириш учун биринчи новбатда ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш гурунт I-III категориягача яхшилаш керак.

Скреперга эливатер ўрнатиш керак.



3-расм. Скреперда эливатер қурилмаси

Юқоридаги формулаларга асосланиб, тупроқнинг кесишдаги қаршиликни камайтиришимиз керак. Бунда ковш (чўмич)нинг энини камайтиришимиз керак.

Тупроқ уйишида қириндисининг чиқиш баландлигини оширишни 0.8м ёки ундан юқори қилиш керак.

Грунтнинг метал билан ишқаланишини камайтиришимиз учун металлнинг қирасини ўткир қилиш керак.

Скрепернинг тортиш кучини ошириш учун ҳозирда чиқарилаётган, тортиш кучи юқори бўлган тракторлардан фойдаланишимиз керак.

Скрепернинг тортиш кучини оширишга таъсир қиладиган омиллар.

- Тупроқ қатламининг ҳолати ёни гурунт тойифасига қараб ўртача соз тупроқ ва оғир соз тупроқ иш унимини камайишига сабаб бўлади, чунки скреперлар I-III гурунт тойфасида ишлайди.

- Гурунтнинг ҳаддан зиёд нам бўлиши.
- Скрепернинг ковш (чўмич)нинг ҳаддан зиёд катта бўлиши.
- Скреперни тортаётган тракторни техник талабларга жавоб бермаслиги.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Усмонов Т.У. «ҚУРИЛИШ МАШИНАЛАРИ» Тошкент-2010
2. Ш. У. Йўлдошев «Машиналар ишончилиги ва таъмирлаш асослари» Тошкент «Ўзбекистон»- 2006.
3. Ziyonet.uz
4. Orbita.uz

Раҳбар:

Қузиёев У.

ДВИГАТЕЛ ҚУВВАТИНИНГ ОШИШИДА КОМПРЕССЁН ҲАЛҚАНИНГ ХУСУСИЯТИ ВА КАТТАЛИКЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

Қузиёв У., ТИМИ ассисенти, Марупов И., Абдурасулов М., ТИМИ доцентлари,

Аннотация

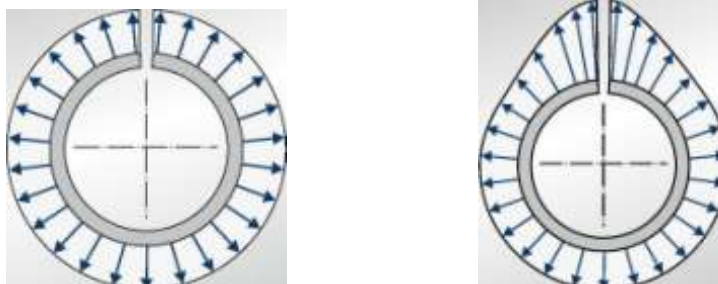
Компрессён ҳалқалар двигателнинг қувватини оширишда энг муҳим деталлардан бири ҳисобланиб унинг хусусияти ва катталикларининг аҳамияти юқоридир.

Ҳалқанинг зичловчи хусусияти унга кўйилаётган талаблар ичида энг асосийси ҳисобланади. Чунки ёниш камераси қанчалик яхши зичланча ёнилғи ва мой кам сарфланади, двигателнинг қуввати ортади, ёнувчи аралашма тула ёниб, атоф-муҳит кам ифлосланади.

Ёниш камерасида газлар босими асосан сиқиш ва ёниш жараёнларида юқори бўлади. Карбюраторли двигателларда сиқиш жараёнида босим 1,5 МПа, ёниш жараёнида максимал босим 8-9 МПа гача кўтарилса, дизель двигателларида сиқиш жараёнида 3-4 МПа, ёниш жараёнида эса максимал босим 120 МПа гача кўтарилиши мумкин. Ҳалқанинг вазифаси эса шу босимларни тирқишлар орқали картерга ўтказиб юбормасликдир.

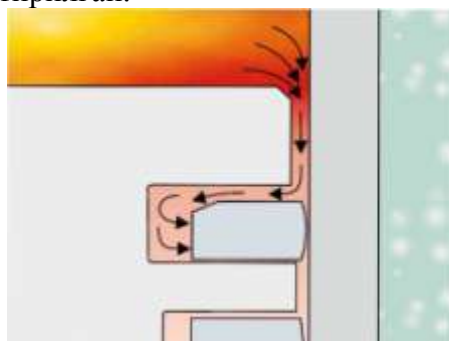
Газлар босимидан ташқари ҳалқага ўзини қайшқоқлигидан ҳосил бўлаётган куч ҳамда инерция ва ишқаланиш кучлари ҳам таъсир этади. Ҳалқа ортидаги ва қайшқоқликдан ҳосил булаётган босимлар йиғиндиси ички босим P_i , кучларини йиғиндиси эса ички P_i кучини ташкил этади[1].

1-рамда ҳалқага таъсир этадиган радиал босимнинг тақсимланиши келтирилган, бу босим таёрланган материалга боғлиқ.



1-расм. Радиал босимнинг тақсимланиши.

Биринчи ҳалқанинг 90 % ишчи тактда ёниш босимига учрайди босимнинг тақсимланиши 2-расмда келтирилган.



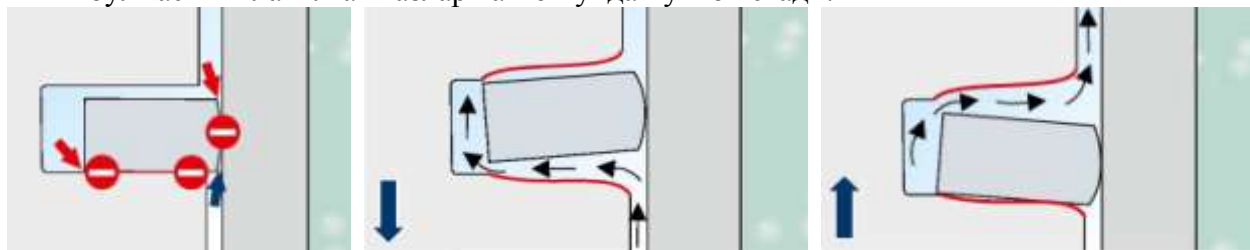
2-расм. Ёниш босимининг тақсимланиши.

Иссиқликни ҳалқа тирқишга таъсири –бу ҳалқаларнинг яхши зичланишида муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Буларни газ тақсимлаш клапанлари билан таққосласа бўлади. Иссиқлик таъсирида уларнинг хусусиятлари ўзгаради яъни диаметри ёки ўзунлиги ортади. 3-расмда ҳалқа тирқишининг иссиқлик таъсирида ўзгариши келтирилган.



3-расм. Иссиқликни ҳалқа тирқишга таъсири.

Ҳалқа фақатгина юқоридан зичламасда, ён томондан ҳам зичлайди. Ишчи юзада ҳалқалар орасида ва цилиндр девори билан зичлайди. Пастки ён томондаги зичлаш ҳам яхши бўлмаси ишлатилган газлар ва мой ундан утиб кетади.

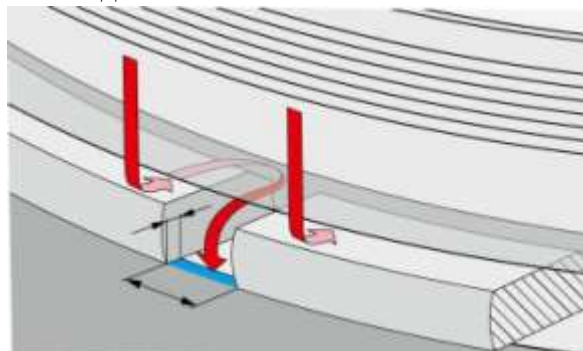


чиқиш такти

сиқиш такти

4-расм. Ҳалқанинг зичловчи юзаси.

Ҳалқалар ортига ўтган газлар босими билан ҳалқанинг ўзини қайишқоқлигидан ҳосил бўлаётган босимлар қушилиб, ҳалқанинг цилиндр деворларига айланаси бўйлаб жипис ёпишиб туришини таъминлайди 5-расм. Ҳалқанинг узоқ ишлашида мана шу хусусият ўта муҳим ҳисобланади.



4-расм. Босимни ҳалқа орасидан утиб кетиши.

Агар ҳалқанинг шу хусусияти бузилиб, цилиндр юзаси бўйлаб тирқиш ҳосил бўлса, ёнган газларни шу тирқишдан картерга ўтиб кетиш содир бўлади.

Хулоса ва таклифлар:

1. Поршон ҳалқасини тайёрлашда материалнинг хусусиятини эътиборга олиш.
2. Ҳалқани урнатишда кулф тирқиши 2-3 мм бўлишини таъминлаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Худойбердиев Т.С. «Поршен ҳалқалари ёйилиши назарияси» Тошкент. 1996.
2. Ziyonet.uz
3. Orbita.uz

ВАЛ ТИПИДАГИ ДЕТАЛЛАРНИНГ РЕСУРСИНИ ТИКЛАШ

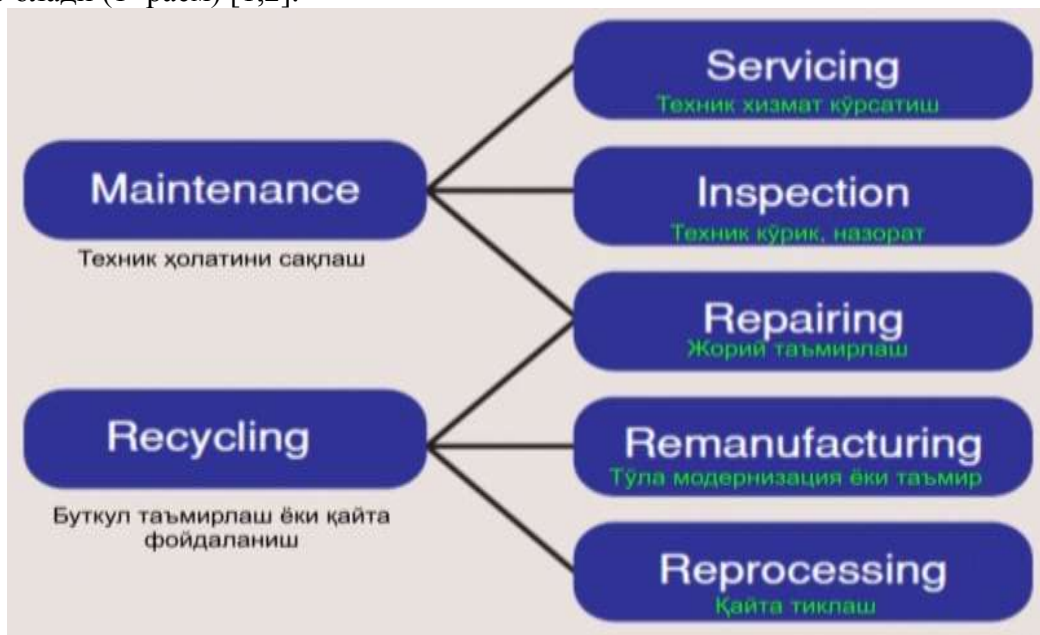
Қурбонов А. – ТИМИ магистрант, Х.Холматов – ТИМИ талабаси

Аннотация

Мақолада замонавий мелиорация машиналари двигателларининг тирсақли валларини тиклаш технологиялари таҳлили, хориж тажрибаси ва мавжуд технологик жараёнларни модернизациялаш бўйича тавсиялар келтирилган.

Ўрта Осиё давлатлари орасида ўз сўзи ва мавқеига эга бўлган республиканинг кишлоқ хўжалиги, саноат ва халқ хўжалигининг бошқа тармоқлари ривожлантириш ва уларда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларни рақобатбардошлигини ошириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархини камайтириш, замонавий техника ва технологияларни жорий этиш, хорижий инвестицияларни ушбу соҳаларга олиб кириш каби муаммолар куннинг долзарб муаммолари эди.

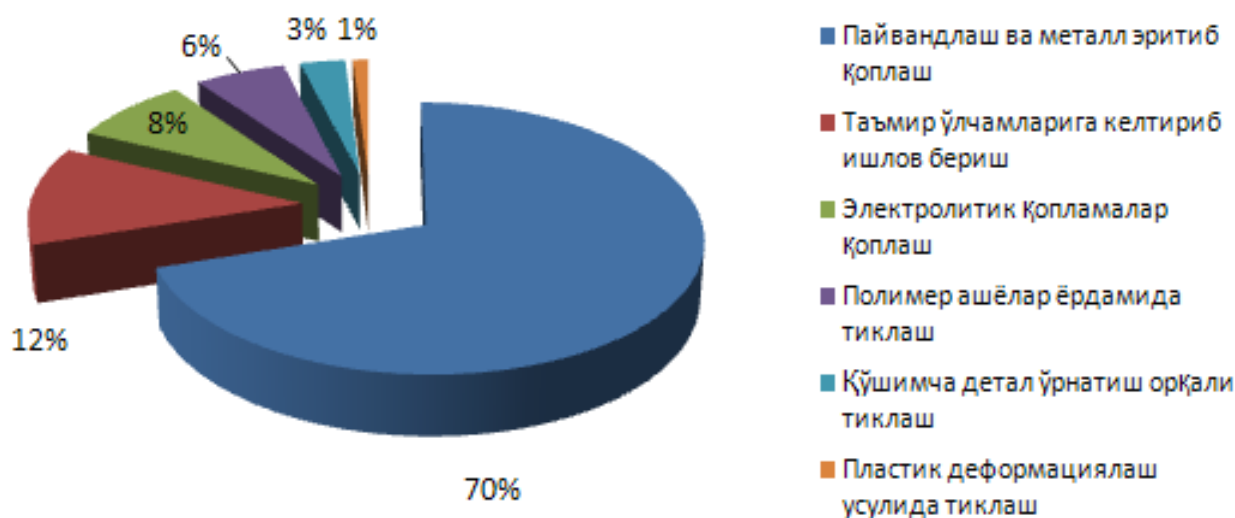
Хорижий давлатлар тажрибасида машиналардан самарали фойдаланишда уларнинг техник ҳолатини сақлаш ва таъмирлаш (қайта фойдаланиш) элементларининг бажарилишига катта эътибор берилади. Унга кўра машина техник ҳолатини сақлаш – техник хизмат кўрсатиш, техник назорат ва таъмирлаш (жорий таъмирнинг агрегат усули) ни ташкил этса, қайта фойдаланиш эса – таъмирлаш, тўла модернизация ва тиклашни камраб олади (1–расм) [1,2].



1–расм. Машиналарни техник ҳолатни сақлаш ва қайта фойдаланиш жараёнлари орасидаги боғлиқлик

Машиналарни таъмирлаш ишлаб чиқариш жараёнида машина деталларининг ўртача 40–50% таъмирталаб ҳисобланиб, уларни тиклаш хажми йилдан йилга ўсиб бормоқда. Техника воситалари қисмларини таъмирлаш ва тиклаш корхоналари ассоциацияси (The Automotive Parts Remanufacturers Association (APRA)) маълумотларига қараганда ривожланган мамлакатларда қайта тикланадиган деталларнинг умумий ҳиссаси эҳтиёт қисмлар умумий ҳажмининг 30–35% ни ташкил этади. Мисол учун Cat Reman компаниясида деталларни тиклашда уларнинг техник кўрсаткичларини янги деталникига етказиш учун экологик тоза ва дифференциаллашган технологиялар қўлланилади [3]. Машина деталларини тиклашда унинг ишчи юзасига турли усуллар

ёрдамида қопламалар ҳосил қилиниб, уларнинг қўлланиш салмоғи қуйидаги расмда келтирилган.

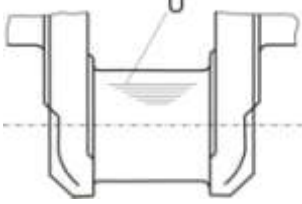


2–расм. Машина деталларининг ресурсини тиклашда қўлланиладиган усуллар салмоғи.

Вал типидagi деталлар асосан юқори углеродли пўлатлар, айрим ҳолларда махсус болғаланувчан чўянлардан тайёрланади. Улар турли ўлчам ва физик-механик кўрсаткичларга эга бўлиб, диаметри 20 дан 70 мм гача ва узунлиги 600 мм гача ўзгаради. Валларнинг ишчи юзаларининг, бўйинчалари ва подшипниклар ўтказиладиган жойларда ейилиш ўртача 0,10..0,17 мм орасида бўлади. Ноёб саналувчи валлар пўлат-45 дан тайёрланади. Уларнинг ишлаш шароити, унинг ишчи юзалари ейилишига таъсир қилувчи омиллар илмий адабиётларда кенг ёритилган бўлиб, улар қуйидаги жадвалда келтирилмоқда [2].

1-жадвал.

Вал типидagi деталларнинг ейилиши ва шикастланиши намуналари

№	Детал гуруҳи номи	Ишчи юзаси ейилишига таъсир қилувчи омиллар	Ейилиш тури
1.	Вал типидagi деталлар 	<ul style="list-style-type: none"> - детал тайёрланган ашё хусусияти (физик-кимий хусусияти); - юзага тушувчи максимал контакт босим (солиштирма босим); - айланиб кетиш даражаси; - айланиш тезлиги; - юкланиш коэффиценти; - контакт юзадаги ҳарорат ва соғутиш-мойлаш тизими хусусияти. 	<ul style="list-style-type: none"> -механик (абразив, чарчашдан емирилиш); - молекуляр механик (қадалиш); - коррозия механик (оксидланиш).

* U - ейилиш ва шикастланиш жойлари.

Амалиётда вал типидagi деталларни қайта тиклашнинг бир қанча усуллари мавжуд бўлиб, улар ТИМИ олимлари томонидан бажарилган илмий ишларда батафсил таҳлил этилган.

Ейилган деталларнинг қайта тиклашни илғор технологик жараёнлари ва назарий асослари соҳасидаги фундаментал тадқиқотларни рус олимларидан: Е.Л. Воловик, В.И. Казарцев, И.С. Левитский, Ю.Н. Юдин ва бошқалар ўтказишган. Кўпгина қайта тиклаш усуллари электр ёйи таъсирида материални эритиб қоплашга асосланган. Бундан ташқари гальваник қоплаш ва бошқа усуллар ҳам кенг тарқалган.

Бундай усулларга: тебранма ёйли ва индукцион қоплаш, флюс қатлами остида қоплаш, газотермик, плазмали ва детонацион пурқаш, диффузион пайвандлаш орқали қайта тиклаш, полимер материаллар, электродли лента орқали кенг қатламли қоплаш,

электрэйли устириш, электромеханик ишлов бериш орқали қайта тиклаш ва қайта тиклашни бошқа кўп усуллари киради [2]. Бу усулларнинг кўпгина афзалликлари билан бирга камчиликлари ҳам мавжуд бўлиб, унча катта бўлмаган ейилишга эга бўлган валларни цилиндрик юзаларида қўллашни чегаралайди ва қайта тикланадиган деталларни талаб қилинадиган сифатини доимо ҳам таъминлай олмайди.

Таҳлиллар натижаси кўрсатишича техник ва технологик нуқтаи назаридан контакт пайвандлаш усули ёрдамида металл эритиб қоплаш ҳозирги кунда қўлланилиш имконияти юқори ҳисобланиб, қуйидаги расмда вал типидagi деталларни тиклаш жараёни тавсия этилмоқда.

Электрконтактли металл қоплашда асосий металл ва қопланаётган симнинг бирикишининг ҳосил бўлиши кўпинча контакт юза берадиган зонадаги деформацияланиш жараёнлари билан аниқланади.

Қопланаётган симларни деформацияланиш жараёни тадқиқотлари эгилувчанлик назарияси методларини қўллаш орқали амалга оширилади [5]. Электрконтактли металл қоплашда сим ёки қопланаётган ашёнинг пластик деформацияланиши масаласи жуда мураккаб. Ўтказилувчи металга бир вақтнинг ўзида икки томондан (вал ва асбоб) куч таъсир қилади ҳамда мураккаб кучланиш ҳолатида бўлад, учта ўлчамли пластик деформацияга учрайди. Бу ҳолатда сим бир вақтнинг ўзида ўтиради ва жўваланади. Импульс ток ўтиришга қараб ўтказилувчи ашёнинг эгилувчанлик хусусияти ва ҳарорати ўзгаради ҳамда вал-сим алоқа натижасида металл боғланиш ҳосил бўлади.

Электрконтакт металл қоплашда қопланаётган детал ҳамда ролик – электрод орасида ўтказилувчи қатлам тенглик шартлари ҳамда ҳисоб схемаларини ишлаб чиқиш талаб этилади.

Қуйидаги расмда электрконтактли қоплашда металл қопламани ҳосил бўлиши жараёни схемаси келтирилган бўлиб, у қуйидагича юз беради: R_1 радиусли вал 1 га R_1 радиусли ролик электрод F кучи билан ўтказилувчи d диаметри сим 3 ни сикади. Импульсли ток ўтганда ўтказилувчи металл (сим) қизийди ва қопланади. Вал ва асбобнинг юзасида мос равишда L_1 ва L_2 узунликлардаги майдонлар 4 ва 5 ҳосил қилади. Вал томонидаги симни тўлиқ ўтириши t_1 ролик томонидаги ўтириш t_2 дан катта бўлади, чунки $R_2 \gg R_1$. Ўтказилаётган металда f кенликдаги элементар призма ажралган бўлиб, унинг ҳолати α_1 ва α_2 бурчаклар орқали аниқланади (3-расм).

Бирлик юзадаги металлни белгиланган ҳароратга қиздириш учун зарур бўлган иссиқлик миқдори қоплам кенглигини электрод сими диаметри ва қоплам қалинлиги билан Бетлаган ҳолда тенглама қуйидагича кўриниш олади.

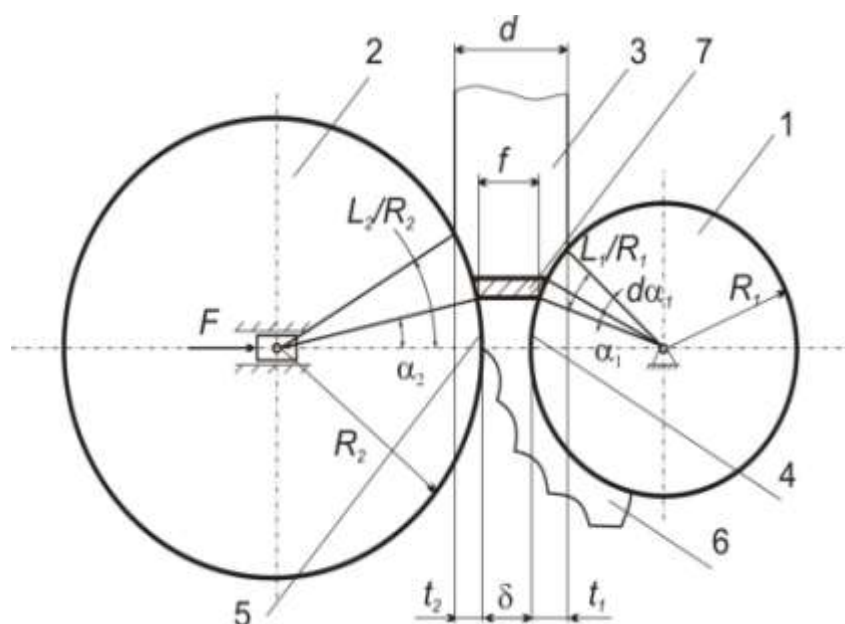
$$Q_{ob} = T_p \left\{ C_1 \gamma_1 \left[\delta F_k + \sqrt{\alpha_1} (1,1d_p^2 + 1,8\delta F_k / d_p^2) \right] + F_k \left(C_2 \gamma_2 \sqrt{\alpha_2 t_i} + 0,5K_3 C_3 \gamma_3 \sqrt{\alpha_3 t_i} \right) \right\} \quad (1)$$

бунда T_p – контакт юзани қиздириш ҳарорати, К; C_1 – эриш ҳароратигача қизиш даврида металнинг ўртача солиштира иссиқлик сиғими, Дж/г К; γ_1 – детал тайёрланган ашё зичлиги, г/см³; δ – қопланаётган қатлам қалинлиги, см; F_k – контакт юза, см²; α – детал металнинг ҳароратўтказиш коэффиценти, см²/с; t_i – ишлов бериш даомийлиги, с; d_p – ролик диаметри, см; C_2 – металнинг ўртача солиштира иссиқлик сиғими, Дж/г К; γ_2 – детал тайёрланган ашё зичлиги, г/см³; α_2 – детал металнинг ҳароратўтказиш коэффиценти, см²/с; K_3 – электрод симнинг эзилиши ҳисобига контакт юзанинг ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффицент, 0,5...1,0; C_3 – электрод металнинг ўртача солиштира иссиқлик сиғими, Дж/г К; γ_3 – электрод тайёрланган ашё зичлиги, г/см³; α_3 – электрод ролик металнинг ҳароратўтказиш коэффиценти, см²/с.

Ушбу тенгламада қатлам қалинлиги ва электро сими диаметри см ларда берилади.

Контакт пайвандлаш жараёнида ток кучи қийматини аниқлаш учун қуйида келтирилган эмпирик формуладан фойдаланиш талаб этилади

Бунинг учун тажрибаларда турли вариантларда ток кучи қийматлари олиниб, сўнгра улар орасидаги корреляцион боғлиқлик топилади.



1 - вал; 2 – йўналтирувчи ролик-электрод; 3 – ўтказилаётган сим; 4 – вал томонидан контакт юза; 5 – ролик томонидан контакт юза; 6 – металл қоплама; 7- элементар призма.

3-расм – Электрkontakt металл қоплашда қоплама ҳосил бўлиши.

Жоуль – Ленц қонунига асосан қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин

$$I_E = \sqrt{Q_{ob.E} / (0,24R_e t_e)}, \quad (2)$$

бунда R_e –ролик–детал тизимидаги электр занжир қаршилиги, Ом; t_e – ток импульси давомийлиги, с.

Роликнинг босим кучи P бирлик контакт юзага таъсир қилувчи босим билан аниқланади

$$P_p = 0,55gd_p^2 \{D \cdot \arccos[1 - (d_p - \delta)/D]\} / \delta, \quad (3)$$

бунда g – роликнинг тавсия этиладиган босими, 0,8...0,9 МПа; D - детал диаметри, см.

Тавсия этилаётган тиклаш усули таъмирга мослашганлик кўрсаткичи билан баҳоланиб, $K_T = 0.51 \geq 0,5$ бўлгани боис ушбу қайта тиклаш технологик жараёнларини ишлаб чиқариш жараёнига тавсия этиш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Rolf Steinhilper Remanufacturing – The Ultimate Form of Recycling. – Druckerei Hoffmann, Inh. M. Wetzstein, Kornwestheim, Germany, 1998 – 108 p.
2. Yo`ldoshev Sh.U. Mashinalar ishonchliligi va ta`mirlash asoslari. - Toshkent: O`zbekiston, 2006. – 696 b.
3. <http://www.apra.org/> Техника воситалари қисмларини таъмирлаш ва тиклаш корхоналари ассоциацияси (The Automotive Parts Remanufacturers Association (APRA)) сайти.
4. Ли Р. И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники. – Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2014. – 379 с.
5. Клименко Ю.В. Электрkontaktная наплавка. -М.: Металлургия, 1978. — 128 с.

ИЛМЙ РАХБАР:

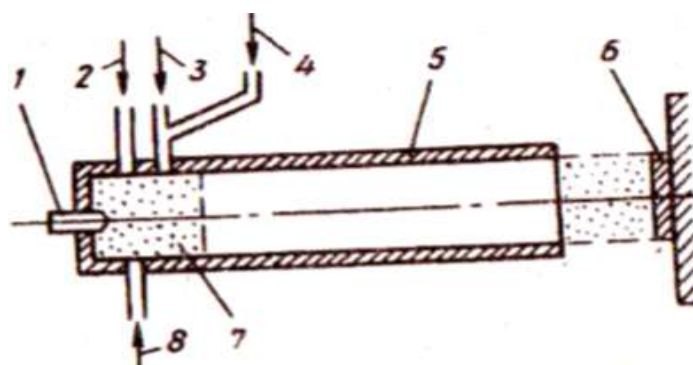
НОРОВ Б.Х. – т.ф.н, доцент в.б.,

DETALNI YEYILGAN YUZALARINI QAYTA ISHLASH**Meyliqulov S – TIMI SXAM 2-bosqich talabasi***Annotasiya*

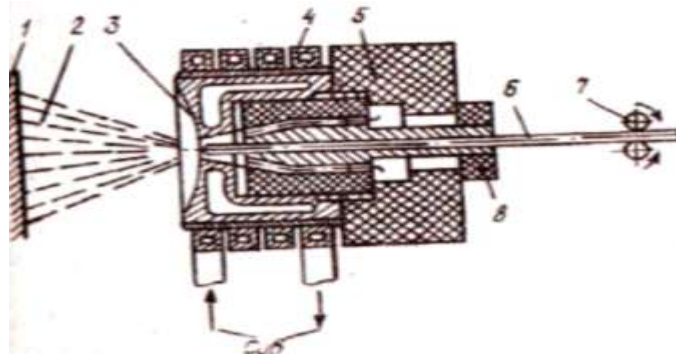
Ushbu maqolada qishloq xujalik mashinalarni ichki yonuv divgatillari va yeyilib ishlaydigan detalarni yeyilgani yuzasini oldini olish va uni qayta tiklash uzoq mudat ishlashini ta'minlash zamonaviy texnik asboblardan foydalanish haqida ma'lumot berilgan.

Qishloq xo'jaligini jadal rivojlantirishning asosiy shartlaridan biri bu texnik modernizasiya qilish, yoki boshqacha aytganda, ilmiy – texnik rivojlanishning yutuqlariga asoslangan yangi texnika va texnologiyalarni qishloq xo'jalik ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi kabi yetakchi sohasini ham modernizasiya qilish, uning tarkibiga kiradigan deyarli barcha tarmoq va ishlab chiqarish sohasining butun kompleksida texnik va texnologik yangilash ishlarini amalga oshirishga katta ehtiyoj sezilmoqda [1]. Dehqonchilikda va meliorativ ishlarni mexanizasiyalashtirish, ya'ni qo'l mehnatini mashinalar zimmasiga yuklash borasida ijobiy o'zgarishlar, yangilanishlar bo'ldi. AQSh, Angliya, Olmoniya, Rossiya, Yaponiya, Bolgariya va boshqa xorijiy mamlakatlarning firmalarida ishlab chiqarilayotgan yuqori unumli, chidamli (yeyilishga va saqlashga), ishonchlilik ko'rsatkichlari yuqori, ta'mirlashga va saqlashga moslashganligi va «ergonomik» ko'rsatkichlari zamon talablariga javob beradigan mashinalar, dvigatellar va turli sodda mashinalar (plug, seyalka, skreper, buldozer va boshqalar)ning keltirilishi yangi texnologiyalar va yangi o'simliklar navlarini joriy qilish imkonini berdi. Ulardan unumli foydalanish va texnik servis xizmatlarini tashkillashtirish maqsadida respublikamizda «O'zagromashservis» kompaniyasi (uyushmasi) tuzildi hamda viloyatlar va tumanlarda uning bo'limlari tashkil qilindi, hozirda tumanlarda alternativ ko'rinishda turli mashina – traktor parklari mavjud [1,2].

Mashina detallarini tiklashda reaktoplaslardan ED – 16 va ED – 20 epoksid smolalar keng qo'llaniladi. Bu epoksidlar och sariq rangli qovushoq suyuqlikdan iborat. Detailarni tiklashda epoksid birlashmasi ishlatiladi. Bunday birlashmalar tarkibiga epoksid smoladan tashqari qotirgichlar, plasifikatorlar va to'ldirgichlar ham kiradi. Qotirgichlar epoksid smolani qayta tiklanmaydigan qattiq holatga keltiradi. Qotirgichlar sifatida poliyetilenpoliamin va amonofenol (AF – 2) ishlatiladi. Epoksid smola bunday qotirgichlar bilan uy haroratida ham qattiq holatga o'tadi. Qotirish jarayonini tezlatish uchun bu jarayon 60—70°C haroratda amalga oshiriladi. Yepoksidli tarkibning plastik xossalarini oshirish uchun ularga dibutilftalit (DBF), pas (kichik) molekulari alifatik smola DEG – 1 va tiokol NVB – 2 kabi plasifikatorlar qo'shiladi. Epoksidli tarkibga zarur fizik – mexanik xossalar berish uchun unga po'lat yoki cho'yan kukunlari, alyuminiy upasi, slyuda, talk, asbes, shuningdek grafit kukunlari kabi to'ldirgichlar qo'shiladi. Termoplaslardan poliyetilenlar, polipropilenlar, polisirollar, viniplaslar, poliamidlar va ftoroplaslar ko'p ishlatiladi. Bu ashyolar metallar bilan yopishadi, yetarli darajada musahkam, yeyilishga chidamli bo'ladi. Ular sanoatda donador shaklda chiqariladi[2,2]. Termoplaslar tiklangan detallar sirtiga purkab yoki bosim osida quyib yopishtiriladi. Qattiqligini, yeyilishga chidamliligini va boshqa xossalarini oshirish uchun poliamid smolalarga grafit, talk, molibden disulfidi va metall kukunlari kabi to'ldirgichlar qo'shiladi. Termop – laslar, shuningdek, katta bo'lmagan detallarni, kuzovning armatu – ralarini va hokazolarni tayyorlashda ham ishlatiladi. Polimer. Bizlar yeyilgan joylarni payvandlash yuli bilan qilsa bunda juda katta qizish buladi va detalni sifati buziladi. Shuning uchun ham biz lazer yordamida yeyilgan joylarni tuldirsak ancha samarali bo'ladi.



Rasm1. detanasiya furkash seximasi 1-elektir sevicha; 2-kislorot; 3-azot; 4-metal kukun; 5-stvol; 6-furkab yetqizilgan metal qatlami; 7-portlash kamerasi; 8-asetilin



Rasim.2 Yuqori chastotali purkash apparatining kallagi . 1-detel sirti; 2—razmetal oqim; 3 — tokkondensatori; 4-suv bilan savitiladigan indiktor; 5-xavo kanali; 6-sim; 7 surish mexanizimning poliklari; 8-yunaltirivchi futulka.



Xulosa

Mashina detalarini yeyilgan qisimlarini payvandlash yuli bilan yeyilgan qismini to'ldirsak buladi lekin sifati yaxshi bo'lmaydi buning uchun sifatli lazirda tuldirish asboblaridan foydalanish va bunday ustaxonalarni ssshaxarlarning ko'plab joylariga bunyod qilsak zamonaviy jixozlar bilan taminlangan bulsa shunda yeyilgan detalarni qayta ishlash yo'lari quyilsa va bunday asboblardan foydalanish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.«O'zbekiston Respublikasi Prezidinti Islom Karimovning 2012 yilda Mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari xamda 2013 yilga Mo'ljalangan iqtisodiy dasturning eng muxum ustuvori yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Maxkamasining Majlisida Maruzasi».

2. Sh.U.Yo'ldashov Mashinalar ishonchliligni va ta'mirlash asoslari,,- Toshkent:O'zbekiston,2006 y-696 b.

Ilmiy rahbar:

dots. Turkmenov X.I.

ИСО ТАШКИЛОТИ ВА УНИНГ ҚЎМИТАЛАРИ.**Мирзаева О.М – ТИМИ,СХАМ 201-гурух талабаси****Аннотация**

Ушбу мақолада ИСО ташкилотининг қўмиталари уларнинг фаолияти асосий вазибалари стандартлаштириш фаолиятидаги ишлари тугрисида маълумотлар келтирилган.

ИСО халқаро стандартлаштириш ташкилоти ҳисобланади. Ушбу ташкилот ўз фаолиятини 23-феврал 1947 йилда бошлаган. ИСО ташкилотининг асосий мақсади товарлар ва хизматлар шунингдек мамлакатнинг илмий техникавий иктисодий ривожланишини халқаро стандартлаштириш асосида амалга оширишга қаратилган. Унинг фаолияти иккита катта соҳалар телекоммуникация, электротехника ва электроникадан ташқари барча соҳаларни ўз ичига олади. Чунки, уларга ITU ва IES ташкилотлари жавобгардир. ИСО ташкилоти стандартлаштириш соҳасида катта ваколатларга эга. ИСОнинг асосий ишлари куйидагиларга қаратилган:

Маҳсулот сифатини бошқариш бўйича стандартлар ишлаб чиқаради (ISO 9000) ва атроф муҳит (ISO 14000) кўп тилларда программалаштирилган, телефон ва банк картчалари, фото ишлаб чиқариш ускуналарида ишлатилади [1].

ИСО ташкилотига 7та қўмитадан иборат.



ПЛАКО -(техник бюро)

СТАКО-(стандартлаш принципларини илмий урганиш қўмитаси).

КАСКО -(ҳақиқийлик даражасини баҳолаш қўмитаси).

ИНФКО-(илмий техникавий маълумотлар қўмитаси)

ДЕВКО-(ривожланаётган давлатларга ёрдам кўрсатиш қўмитаси).

КАПОЛКО-(истеъмолчиларни ҳуқуқларини ҳимоя қилиш қўмитаси).

РЕМКО-(стандарт намуналар бўйича қўмита).

ПЛАКО-ИСОнинг ишларини техник томонлама ташкил қилиш ва мувофиқлаштиришни режалаштириш бўйича таклифлар тайёрлайди.

СТАКО - ИСО ташкилотига халқаро стандартлар методикаси ва принциплари буйича информатсион ва методик ёрдам кўрсатади. СТАКО, шунингдек, савдони ривожлантиришда халқаро стандартларни куллаш буйича семинарлар ташкил қилиш ва терминология билан шуғулланади.

КАСКО-товарлар, хизматлар, жараёнлар(ишлар) ва сифат тизимини стандартлар талабларига мос келишини тасдиқлаш масалалари буйича шуғулланади. Қумита товарлар хизматлар жараёнлар(иш) сифат тизимлари,синов лабораториялари ва сертификатлаш органларига кулланмалар ишлаб чиқаради. Миллий ва ҳудудий сертификатлаш тизимини ўзаро тасдиқлашда (макуллашда) ҳамкорлик қилади. Сертификатни синаш ва тасдиқлаш буйича халқаро стандартлар асосида ҳамкорлик қилади.

ИНФКО- мавжуд стандартлар фонди базаси ва автоматлаштирилган банклар маълумотларини стандартлаштиришни маълумотлар билан таъминлашда илмий методик ва амалий раҳбарликни амалга оширади.

ДЕВКО-ривожланган давлатларнинг стандартлаштириш буйича суровларини ўрганади ва ушбу соҳа буйича бу давлатларга таклифлар ишлаб чиқаради.Ривожланаётган давлатларда стандартлаштиришнинг барча соҳалари буйича кенг қамровли муҳокамаларни(мажлис) ташкил қилади.

Ривожланаётган давлатлардаги укув марказлари базасида стандартлаш буйича мутахассислар тайёрлайди. Ушбу давлатлар учун стандартлаштириш буйича ўқув қўлланмаларни ишлаб чиқаради. Ривожланган ва саноати ривожланган давлатларда икки томонлама стандартлаш соҳасини ривожлантиришни рағбатлантиради.

КОПОЛКО-истеъмолчиларнинг манфаатларини таъминлаш масалаларини ўрганиб чиқади ва буни стандартлаш орқали амалга оширилишини,истеъмолчилар томонидан стандартларни яратишда қатнашиш тажрибасини умумлаштириш,стандартлаш соҳасида истеъмолчиларни уқитиш дастурларини тузади. Халқаро стандартлар тўғрисида керакли маълумотларни тарқатишни ташкиллаштиради ва халқаро,миллий стандартлар руйхатини доимий равишда чоп этади.

Истеъмолчиларга фойдали қўлланмалар тузади. Истеъмол товарларини киёсий синаш истеъмолчилар учун товарлардан фойдаланиш характеристикаларини, улчаш стандарт методларини ишлаб чиқиш ва бошқаларни миллий ва халқаро стандартлаштириш буйича даврий равишда нашр эттиради.

РЕМКО-стандартга мос келадиган намуналарни (эталонларни) ишлаб чиқариш масалалари буйича кулланмалар ишлаб чиқиш билан шуғулланади. Бундан ташқари РЕМКО ИСОнинг халқаро метрологик ташкилотларида стандартлар намуналари буйича координатор хисобланади.

Хусусан, халқаро метрология ташкилоти МОДМга ҳам координатор хисобланади[2].

Хулоса қилиб айтганда, **ИСО** халқаро стандартлаштириш ташкилоти ва унинг таркибидаги қўмиталар умумжаҳон микёсида халқаро стандартлар асосида давлатларда саноат, фан ва техника, иқтисодиётни ривожланиши, шунингдек хизматлар ва маҳсулот сифатини оширишда қатта аҳамиятга эга. Дунё мамлакатлари билан маҳсулот айрибошлашда ҳамкорлик қилади. Иқтисодиёт, фан ва техника фаолиятини ривожланишида ҳамкорлик қилади. 20 дан ортиқ ИСОнинг техник уюшмалари табиатни муҳофазалаш,ҳаво ва сув тозалигини, портловчи газларни таркиби ва уларни меъёрини таҳлил қилишдек фойдали жараённи бошқаради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ziyo.net

Илмий раҳбар:

доц.Туркменов Х.И

АВТОМОБИЛЛАРДА УЗАТМАЛАР ҚУТИСИНИ ИШ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР ИШЛАБ ЧИКИШ

СХМММ йўналиши 305-гурух талабаси Н Мажитова

Аннотация

Мақолада автомобилларда узатмалар қутисини яънада такомиллаштириши орқали тежамкорлигини яхшилаш ва иш унумдорлигини ошириши тавсиялари берилган.

Узатмалар қутисининг вазифаси ва ишлаш жараёни, узатмалар қутиси автомобилни ўрнидан қўзғатиш ва уни тезлатишда двигателдан етакловчи ғилдиракларга узатилаётган айлантирувчи моментни кенг диапазонда ўзгартириш учун хизмат қилади. Булардан ташқари, узатмалар қутиси автомобилни орқага юришини таъминлайди ҳамда автомобил тўхтаб турганда ёки ҳаракатланаётган чоғида двигателни (салт ишлаётган пайтида) етакловчи ғилдираклардан анча вақтга узиб қўйишга имкон беради [1].

Замонавий автомобилларда кўпинча тишли шестерналари бўлган поғонали механик узатмалар қутиси ишлатилади. Олдинга юриш узатмаларининг миқдори, одатда орқага юриш узатмасини ҳисобга олмаганда тўрт ёки бешта бўлади.

Бешинчи узатманинг узатиш сони кўп ҳолларда 1,0 дан кичик бўлиб тайёрланади ва “тезлатувчи” ёки “тежамкор” бўлади, чунки автомобилнинг юқори тезлигига яқинлашган тезликларида двигател айланишлар частотасини пасайтиришга ва бирмунча ёнилғи тежашга имкон беради.

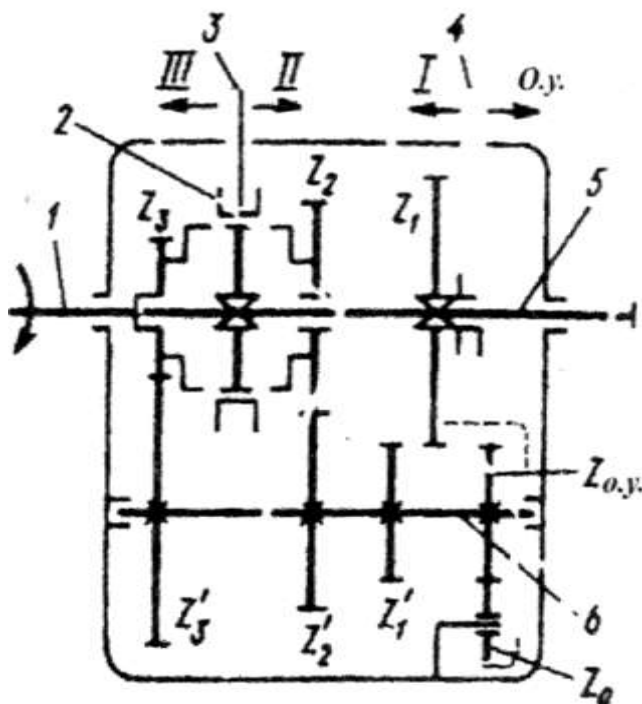
Механик қутиларида узатмаларни алмашлаб улаш бошқа шестерналар билан навбатма-навбат илашадиган шестерналарни суриб ёки синхронизаторлар ёрдамида шестерналарни валга блокировка қилиш билан амалга оширилади. Синхронизаторлар, уланадиган шестерналарнинг айланишлар частотасини тенглаштиради ва улардан бирини етакланувчи валга блокировка қилади. Шестерналар ёки синхронизаторлар сурилишини бошқаришни ҳайдовчи илашма ажратилган пайтда амалга оширади. Олдинга юриш узатмаларининг сонига қараб узатмалар қутиси уч, тўрт ва хакоза поғонали бўлади.

Узатмалар қутисининг ишлаш принципини уч поғонали узатмалар қутиси (1-расм) кўриб чиқиш мумкин. Қутининг асосий деталлари қути корпусига ўрнатилган етакловчи вал 1 етакланувчи вал 5 ва оралиқ валдир 6. Бирламчи (етақловчи) валга, оралиқ валга кўзғалмас қилиб ўрнатилган Z'_3 шестерна билан доимий илашишда бўладиган Z_3 шестерна кўзғалмас қилиб маҳкамланган. Оралиқ валнинг бошқа Z'_2 , Z'_1 ва Z'_0 шестерналари ҳам кўзғалмас қилиб маҳкамланган. Етакланувчи валга Z'_2 шестерна билан доимий илашишда бўлган Z_2 шестерна эркин айланадиган қилиб ўрнатилган. Шестерна Z_1 ва синхронизатор 2 вал 5 билан шлицалар орқали бириктирилган, шунинг учун улар вал бўйлаб стрелка (йўналтиргич) лар билан кўрсатилган йўналишларда силжиш имкониятига эга. Z_0 шестерна орқага юриш узатмаси уланганда, етакланувчи валнинг айланиш йўналишини тескари томонга ўзгаришини таъминлайди [2].

Ҳар бир узатма, етакланувчи шестерналардаги тишлар сонини етакловчи шестернадаги тишлар сонига нисбатини ифодаловчи узатиш сони орқали тавсифланади. Агар узатмаларда бир неча жуфт тишли шестерналар иштирок этса, у ҳолда узатиш сонини аниқлаш учун барча жуфтликларнинг узатиш нисбатларини бир-бирига кўпайтириш керак [3].

Кўриб чиқилаётган узатмалар қутиси расмида биринчи узатмани улаш учун Z_1 шестернани айри ёрдамида Z'_1 шестерна билан илашгунга қадар чапга суриш керак. Бунда бирламчи валдан айлантирувчи лаҳза доимий илашишдаги Z_3 ва Z'_3 шестерналар ҳамда биринчи узатмани ҳосил қилувчи Z'_1 ва Z_1 шестерналар орқали узатилади.

Биринчи узатма учун узатиш сони $\eta = (Z'_3 / Z_3) (Z_2 / Z'_2)$ ифода билан аниқлаш мумкин, бу ерда Z_1 , Z'_1 , Z_3 , Z'_3 -шестернадаги тишлар сони.



1-расм. Учпоғонали узатмалар қутисининг схемаси.

Иккинчи узатма синхронизаторни 2 вилка ёрдамида ўнгга суриш билан уланади. Бу пайтда Z_2 шестерна етакланувчи валга блокировка қилинади, ундаги айлантирувчи лаҳза $\eta = (Z_3'/Z_3)(Z_2/Z_2')$ узатиш сони орқали аниқланади.

Узатмалар қутисининг асосий қисмлари картер, етакловчи вал, шестерналари бўлган оралиқ вал, шестерналари ва синхронизаторлари бўлган етакланувчи вал ва узатмаларни алмашлаб уловчи механизмлардир [4].

Ушбу қутида олдинга юриш узатмаларининг зарбсиз уланиши инерсион турдаги синхронизаторлар билан таъминланади. Халқа туридаги синхронизаторлар иккинчи ва учинчи узатмаларни уласа, втулка кўринишидаги синхронизаторлар бўлса, тўртинчи (тўғри) ва бешинчи (тезлатувчи) узатмаларни улайди.

Тавсиялар

- 1) Узатмалар қутисини иш унумдорлигини ошириш учун узатмалар сонини ошириш керак.
- 2) Автомобил кескин тўхтаганда ёки қандайдир кескин манёвир бажарганда узатмалар қутиси автоматик равишда ҳаракатни ўзиш қурилмаси конструкциясини яратиш.

Хулоса

Хулоса қилиб айтганда, барча ривожланган давлатлар қаторида Ўзбекистонда ҳам автомобил саёоти ривожланар экан, автомобилларнинг механизмларини ишлаш принциплари ҳам ривожланиб боради. Шу билан қаторда, узатмалар қутисининг иш унумдорлигини ошириш мақсадида узатмалар сонини ошириш керак.

Адабиётлар рўйхати:

1. С. М. Бабусенко Трактор ва автомобиллар ремонтни. Тошкент «Ўқитувчи» -1990.
2. Х. Маматов Автомобиллар 1-қисм. Тошкент «Ўзбекистон» - 1995.
3. Х. Маматов Автомобиллар 2-қисм. Тошкент «Ўзбекистон» - 1998.
4. О.У. Салимов Ж.Р. Қулмухаммедов “Автомобилларнинг тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш” Тошкент, «Илм зиё» 2013.

Рахбар:

У Қўзиёв

КХУ-4Б РУСУМЛИ УНИВЕРСАЛ КУЛЬТИВАТОРИ ИШЧИ ҚИСМЛАРИНИНГ ЧИДАМЛИЛИГИНИ ОШИРИШНИ ТАЪМИНЛОВЧИ ТЕХНОЛОГИЯ

Махмудов В.Ш. - ТИМИ талабаси, Сайлиев О.И. ТИМИ талабаси

Аннотация

КХУ-4Б культиватори ишчи қисмларига термо-кимёвий ишлов беришнинг янги технологияси ишлаб чиқилди. Тавсия этилган янги технологияни саноат ишлаб чиқаришида қўллаш натижасида бу культиваторнинг чидамлилиги ва ишлаш муддати 2-3 баробарга ошади, маҳсулот сифати давлат стандартлари бўйича қўйилган талаблар етказилди.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш учун фойдаланиладиган ерларининг мелиорацияси бу: агротехник, техника-иктисодий, ташкилий-хўжалик ва бошқа тадбирларини ўтказишини ва бунинг натижасида тупроқнинг табиий хусусиятларини ошириб бориш учун, илмий ва амалий жихатдан, унинг сув, ҳаво ва иссиқлик режимларини яхшилаш, ернинг шўрланишини ва тузланишини камайтириш ҳамда ҳосилдорлик кўрсаткичларини (тупроқ бантетини) мунтазам ошириб боришни талаб этади.

Юқорида кўрсатилган вазифаларни бажариш учун “Ўзгросаноатмашхолдинг” ХК тасарруфидаги қишлоқ хўжалик машинасозлиги корхоналарини замонавий технологик ускуналар билан қайта жиҳозлаш учун маблағлар ажратиш ва юқори технологияларни бу корхоналар ишлаб чиқаришига жорий этиш, бунинг учун эса қишлоқ хўжалиги ва мелиоратив машиналар ишчи қисмларини ейилишга чидамлилигини ва ишлаш муддатинини оширишни таъминловчи илмий асосланган замонавий технологияларни яратиш ва саноат ишлаб чиқаришига жорий этиш талаб этилади.

Илмий тадқиқот ва амалиёт натижаларини ўрганиш ва таҳлил қилиш натижасида шу нарса маълум бўлдики қишлоқ хўжалик ва мелиоратив машиналар ишчи қисмларининг энг кўп қисми уларнинг специфик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда (80-90%), асосан, уларнинг ейилиши сабабидан ишдан чиқади. Бу деталларнинг ейилишга чидамлилигини ошириш, бошқа механик таснифларга нисбатан деталь юзаси қаттиқлигига кўпроқ даражада боғлиқ бўлиб, юза қаттиқлиги ошиши билан унинг ейилишга чидамлиги ошади. Агар ишқаланувчи юза қаттиқлиги абразив қаттиқлигидан кўп бўлса, ейилиш ҳам кам бўлади. Шундай қилиб, ишқаланувчи юза ейилишга чидамлигини оширишнинг амалдаги усулларидан бири унинг ишчи юзаси қаттиқлигини оширишдан иборат [1].

Қишлоқ хўжалик ва мелиоратив машиналари юқори намликда, тупроқ ва грунт қаршилиги 0,3-0,7 мПа ва ундан юқори бўлган босимда, абразивли ва коррозияли муҳитда ишлатилади. Шу сабабли, улар ишчи қисмлари (плуглар, тупроқ юмшатгичлар, грейдерлар, скрейперлар, бульдозерлар, культиваторлар, канал қазгичлар, экскаваторлар ва б.) ўзининг иш қобилиятини тезкорлик билан йўқотади. Бунинг натижасида машиналар иш унумдорлиги пасаяди, ёқилғи сарфи кўпаяди, бажарилган технологик операция агромелиоратив талаблар асосида бажарилмайди ва иш сифати ёмонлашади. Қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқаришида агротехнология тадбирлар ўрнатилган муддатда ва сифатли бажарилмаганлиги сабабли қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифати пасайиб кетади.

Республикаимиз Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги «2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарори бу борада дастуриламал бўлиб хизмат қилмоқда. Шунга кўра, ерларнинг мелиоратив ҳолатини тизимли равишда яхшилаш, унинг иқтисодий самарадорлиги ва экологик ҳолатини талаб даражасида сақлаш шу куннинг энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади .

Ҳозирги вақтда сув ва қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган машина ва жиҳозлар техника-иқтисодий кўрсаткичлари ҳозирги замон талабаларига жавоб бермайди. Машиналар ишчи қисмлари иш қобилиятини уларга қўйилган агротехника ва агромеделоация талаблари даражасида ушлаб туриш учун иш ресурсини тугаган ишчи қисмларни янгилари ёки таъмирланганлиги билан тез тез алмаштириб туриш талаб этилади. Бу эса, уларга кетадиган сарф-харажатларнинг ҳаддан ташқари кўпайиб кетишига олиб келади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган, қишлоқ ва сув хўжалиги машиналар ишчи қисмларининг тезкорлик билан ейилиши сабабли улар ўз функциясини тўла бажармайди ва машина-трактор агрегати (МТА) қаршилиги ошиб кетади. Бунинг натижасида МТА нинг жуда мураккаб ва қимматбаҳо қисмларида (трансмиссия, асосий юритмалар ва рамалар) динамик зўриқишлар кўпаяди, бу эса уларнинг тезкорлик билан ишдан чиқишига, уни таъмирлаш учун кетадиган харажатлар сарфининг янада кўпайишига олиб келади.

Бу муаммони ечишнинг энг мақбул йўлларида бири, қишлоқ ва сув хўжалиги машинасозлиги корхоналарида машиналар ишчи қисмларни тайёрлашда замонавий ва самарали юқори технологияларни қўллаш чора-тадбирларини кўриш лозимлигини кўрсатади. Бу муоммони ечиш мазкур илмий-текшириш ишида қўйилган вазифанинг асосий қисмларидан бири ҳисобланади [2].

Қишлоқ ва сув хўжалиги машинасозлигида ҳозирга кунларда ишлатиб келинаётган эски технологиялар замонавий машиналарни тайёрлашда ва конструкцион материалларга ишлов беришда унга қўйилган талабларга жавоб бермай қолмоқда. Шу сабабли машинасозликда юқори технологиялардан (лазер, плазма ва б.) кенг фойдаланиш ва бу технологик қурилмаларини ишлаб чиқаришга жорий этиш мақсадга мувофиқ. Бу технологикларнинг келажакда республикамиз машинасозлик корхоналарида кенг жорий этилиши амалий аҳамиятга эга.

Илмий, илмий – техник ва ишлаб чиқариш маълумотларни ўрганиш, умумлаштириш ва таҳлил қилиш асосида мелиоратив машиналари сифатини, яъни улар ишчи қисмларининг ейилишга чидамлилигини ва ишлаш муддатини ошириш сув ва қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини кескин ошишини, машина агрегатларига кетадиган ёқилғи сарфини 10-15 % гача ва меҳнат харажатларини камайтириш имкониятлари мавжудлиги аниқланди.

Бу технологияни республикамиз қишлоқ хўжалигида жуда кенг қўлланиладиган КХУ-4Б русумли универсал пахтачилик культиватори мисолида ўрганиб чиқдик. Бу культиваторнинг ишчи қисмлари конструкциясини такомиллаштириш, ейилишга чидамлилигини ва ишлаш муддатини ошириш бўйича жуда кўп ҳажмда илмий – тадқиқот ва тажриба конструкторлик ишлари «БМКБ – Агромаш» ОАЖ ва «Технолог» ОАЖ да олиб берилган ҳамда махсус технологик ускуналар яратилган. Бу жиҳозлар «Чирчикқишлоқмаш» ОАЖ да ўрнатилган ва бу корхонада КХУ-4Б культиватор жуда кўп йиллардан бери ишлаб чиқаришга жорий этилган.

КХУ-4Б культиватор технологик жараёнини, илмий текшириш ва тажриба – конструкторлик ишлари натижаларини ўрганиш, умумлаштириш ва таҳлил қилиш натижасида унинг асосан учта деталлари: КД - 924 П – «Стрелкасимон панжа», КД - 924Б – «Панжа» ва Н 043.06.402 - «Панжа» деталлари энг кўп ейиладиган ишчи қисмлардан бири эканлиги аниқланди [1].

Ушбу деталларнинг асосий хусусиятлари ва белгилари қуйидагилар:

1. КД 924 А П – «Стрелкасимон панжа -150 мм» материали ГОСТ 1577-70 бўйича тайёрланган 65 русумли пўлат ва ГОСТ 19903-74 бўйича Б-ПН-4,0 русумли пўлат листдан тайёрланади. Деталга дастлаб НВ 269 дан кўп бўлмаган даражада ҳажмий тоблаш берилади. Ҳажмий термик ишлов берилгандан сўнг деталь панжа ишчи қисмига ПГ - С27 ГОСТ 21448 -75 бўйича порошок қопланади ва чизмада қўйилган талаб бўйича қопланган коплама устки қисми қаттиқлиги НРС 43-53 бўлиши шарт.

2. КД 924 Б – «Панжа» (КРХ 420А) С 2,2 ОСТ23.2.164-87 ва ГОСТ 1577-81 бўйича материал 65 Г-2-Т пўлат ва бўйича Б-ПН-4,0 русумли пўлат листдан тайёрланади. Деталга дастлабки НВ 269 дан кўп бўлмаган даражада ҳажмий термик ишлов берилади. Ҳажмий термик ишлов берилгандан сўнг деталь панжа ишчи қисмига ПГ - С27 ГОСТ 21448 -75 бўйича порошок қопланади ва чизмада қўйилган талаб бўйича қопланган коплама устки қисми қаттиқлиги НРСЭ 54 дан кам бўлмаган қаттиқликка эга бўлиши керак.

3. Н 043.06.402 (НКУ.547А) –Панжа Б.2 ОСТ 232.164-87 ва ГОСТ 14959-76 бўйича материал 65 Г-а 4Л ва ГОСТ 103-76 бўйича 736-3-1 Полосадан тайёрланади. Дастлаб хомакига 352 НВ дан кўп бўлмаган даражада ҳажмий термик ишлов берилади. Ҳажмий термик ишлов берилгандан сўнг деталь панжа ишчи қисмига ПГ - С27 ГОСТ 21448 -75 бўйича порошок қопланади ва чизмада қўйилган талаб бўйича қопланган коплама устки қисми қаттиқлиги НРСЭ 44-54 дан кам бўлмаган қаттиқликка эга бўлиши керак.

Лекин ҳозирги вақтда «Чирчиққишлоқмаш» ОАЖда ишлаб чиқариш ҳажминининг нисбатан камайиб кетиши, коплавчи ПГ - С27 порошокнинг мавжуд эмаслиги сабабли бу деталларга фақат ҳажмий тоблаш (НВ < 269) ва кейин механик ишлов берилади. Деталларнинг ишчи қисмларига ГОСТ 21448 -75 бўйича ПГ - С27 порошок коплаш операцияси бажарилмайди ва унинг ишчи юзалари қаттиқлиги НРСЭ 44-54 га етказилмасдан исьтемомчиларга бериб юборилади. Бунинг натижасида ишчи қисм иш ресурси 2-3 мартагача камаяди, бундан фермер хўжаликлари жуда катта зиён кўрадилар [2].

Тавсия этилаётган технология бўйича, дастлаб ишчи деталларга юзаларини 44-64 НРС гача термо-кимёвий усулда ишлов берилади, кейин бўшатиш технологик жараёни ўтказилди.

Бунда, 65Г русусли легирланган пўлатдан тайёрланган КХУ-4Б культиватори деталлари $t = 810-820^{\circ}\text{C}$ ҳароратда, $\tau = 10$ мин муддатда тузли ваннада ($\text{BaCl} - 30\% + \text{NaCl} - 70\%$) – электр спирали электр печида, трансформатор ёрдамида $V = 380$ В кучланишда «*термо-кимёвий (углерод+азот газлари таъсирида) усулда ишлов + тоблаш*» – амалга оширилди. Деталлар ҳавода совутилгандан кейин, уларга $T=810-820^{\circ}\text{C}$ ҳароратда $\tau = 60$ мин муддатда селитрали ваннада (СВ-43) бўшатилади.

Деталларга термо-кимёвий усулда ишлов беришдан олдин ва кейин улар ишчи юзаларининг қаттиқлиги Роквеллер усулида текшириб кўрилади. Бу янги технологияни қўллагандан кейин деталлар ишчи юзалари қаттиқлиги (НРС 44–64) Техник шартлар даражасида эканлиги лаборатория ўлчовлари натижасида аниқланди.

Хулоса

КХУ-4Б культиватори ишчи қисмларини тайёрлашда тавсия этилган технологияни қўллаш натижасида уларнинг чидамлилиги ва ишлаш муддати 2-3 баробарга ошади, маҳсулот сифати Техник регламенталарда кўрсатилган даражага етказилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мелиорация: этапы и перспективы развития. Материалы международной научно-производственной конференции, посвященной 40-летию начала осуществления широкомасштабной программы мелиорации. Государственное научной учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н.Костякова Российской академии сельскохозяйственных наук. М., 2006. -326 с.

2. <http://library.ziyonet.uz>

Илмий раҳбар

Хажиев М.Х.

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ВЗРЫВОМ МЕДИ С ОДНОВРЕМЕННОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКОЙ

Мирзаева Ш.Х. студентка факультета СХАМ, СХМИМ 108 гр

Аннотация

В этой статье предоставлена особенности сварки взрывом меди с одновременной ультразвуковой обработкой, который применяется для соединения тонких пленок из полиэтилена, полистирола и других пластмасс. А также, режимы обработки и применяемое оборудование.

Ультразвуковая сварка относится к механическому классу сварки. Ее сущность состоит в том, что неразъемное соединение образуется при совместном воздействии на детали упругих колебаний ультразвуковой частоты и давления. При этом нагрев контактирующих поверхностей до температуры размягчения происходит благодаря превращению энергии колебаний ультразвуковой частоты в тепловую. В авиастроении чаще всего применяют ультразвуковую сварку для соединения тонких пленок из полиэтилена, полистирола и других пластмасс. С помощью ультразвука сваривают детали из оргстекла. При этом почти полностью исчезает граница раздела между соединяемыми деталями. При ультразвуковой сварке соединение образуется под воздействием механических колебаний высокой частоты и усилия сдвливания. Механизм процесса отчасти аналогичен сварке трением [1].

Свариваются ультразвуком чаще всего тонкие листы (0,05—0,6 мм) в отдельных точках или сплошным швом, как при точечной и шовной контактной сварке. Принцип ультразвуковой сварки заключается в том что, соединяемые листы сдвливаются пуансоном (роликами), к которому от магнитострикционного генератора поступают ультразвуковые колебания. Под действием ультразвуковых колебаний вблизи места сварки в металле возникают сдвиговые деформации, которые разрушают окисные поверхностные пленки, затрудняющие образование соединения, и обнажают «чистые», только что образовавшиеся — ювенильные поверхности металла. Атомы таких поверхностей имеют свободные связи, с помощью которых они могут вступать во взаимосвязь с атомами поверхности другого твердого тела и образовывать сварное соединение. В процессе ультразвуковой сварки наблюдается местный разогрев контакта между свариваемыми деталями, что способствует образованию связей между поверхностями свариваемых деталей. Металл не нагревается до плавления, и сварка происходит в твердом состоянии. Ультразвуковой сваркой свариваются различные металлы, пластмассы, полиэтиленовые и другие пленки. При ультразвуковой сварке металлов основными, определяющими факторами являются нагрев, уменьшающий твердость и повышающий пластичность металла, и давление, создающее пластическую деформацию и способствующее тесному сближению атомов соединяемых частей. Использование нагрева и давления хорошо



выражено в «классическом» способе прессовой сварки. При усилении нагрева до расплавления металла можно не прилагать давление, например, в случае дуговой или [газовой сварки](#) [3].

Воздействие на материалы и среды высококонцентрированными источниками энергии позволяет изменять их характеристики, в результате чего создаются условия для получения уникальных свойств, как самих материалов, так и их соединений, которые невозможно достичь внешними источниками энергии иной природы. В этой связи особый интерес представляют результаты воздействия взрывного нагружения (в частности, сварка взрывом) и высокочастотных волн (ультразвука) на металл. Несмотря на то, что источники энергии, используемые для соединения материалов при сварке взрывом и ультразвуковой обработке принципиально друг от друга отличаются, объединяют это способы процессы, протекающие в поверхностных слоях материалов – образование и перемещение на свободную поверхность дислокаций и вакансий, которые играют одну из ключевых ролей при схватывании металлов. Таким образом, это создает предпосылки для проведения исследований формирования соединения при сварке взрывом с одновременным воздействием на соударяющиеся элементы высокочастотных колебаний. Обзор отечественной и зарубежной литературы за последние 40 лет не выявил публикации о проведении подобных исследований. Ранее нами была разработана оригинальная методика проведения экспериментов и получены первые результаты, которые носят феноменологический характер. Тем не менее, впервые было показано, что одновременное воздействие ультразвуковых колебаний на свариваемые материалы в условиях сварки взрывом приводит к изменению размеров и структуры зоны соединения: уменьшению параметров волн и количества оплавленного металла, увеличению прочности соединения слоев и микротвердости металла околошовной зоны. Однако детальных исследований влияния амплитуды и частоты ультразвуковых колебаний, типа кристаллической решетки металлов и прочих параметров на структуру и свойства зоны соединения проведены не были. В связи с этим, целью данной работы являлось исследование влияния частоты ультразвуковых колебаний на структуру и свойства свариваемых взрывом медных пластин. Материалы и методика эксперимента Для исследований применяли пластины из меди М1 толщиной 3,5 мм в состоянии после отжига. Сварку взрывом при одновременном воздействии ультразвука на неподвижную пластину производили по схеме с встречно-направленным распространением продольных ультразвуковых колебаний относительно направления сварки. Для сравнения полученных результатов исследования одновременно осуществляли сварку взрывом той же пары металлов на идентичных режимах без воздействия ультразвука [2].

Список использованной литературы:

1. М.Е.Дриц «Технология конструкционных материалов и материаловедение» Москва, «Высшая школа» 1990.
2. Г.Ф.Деев «Дефекты сварных швов» «КИЕВ» 1984.
3. <http://осварке.com>.

Научный руководитель:

Ташпулатов Қ.Б.

ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ МАШИНАЛАР ИШЧИ ЖИҲОЗЛАРИНИ ИНТЕНСИВ ЕЙИЛИШГА ОЛИБ КЕЛУВЧИ САБАБЛАР

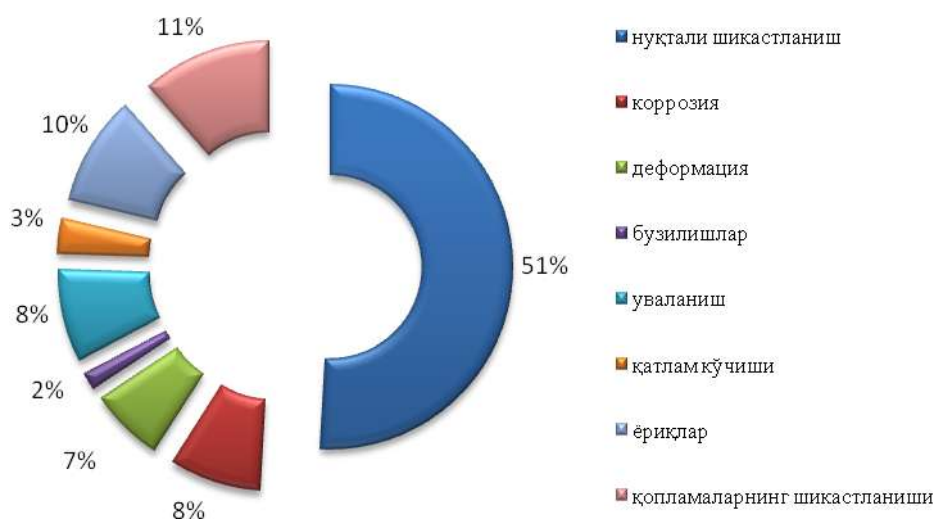
С.М.Муратов, Ш.С.Қўзиев, Муратов Л.Б. - ТИМИ магистрантлари

Аннотация

Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи жиҳозлари очиқ муҳитда ишлаганлиги туфайли уларнинг юзалари бошқа машиналар ишчи жиҳозларига нисбатан тезроқ ва интенсив ейилишга учрайди. Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи органларининг ейилганлик даражасини белгиловчи асосий омиллар сифатида тупроқнинг механик таркиби, намлиги, зичлиги ва тупроқ таркибининг бирхиллиги ишчи қисмларнинг шакли ва ҳаракат тезлигига шунингдек, улар тайёрланган материалларнинг хусусиятлари ажратиб кўрсатади.

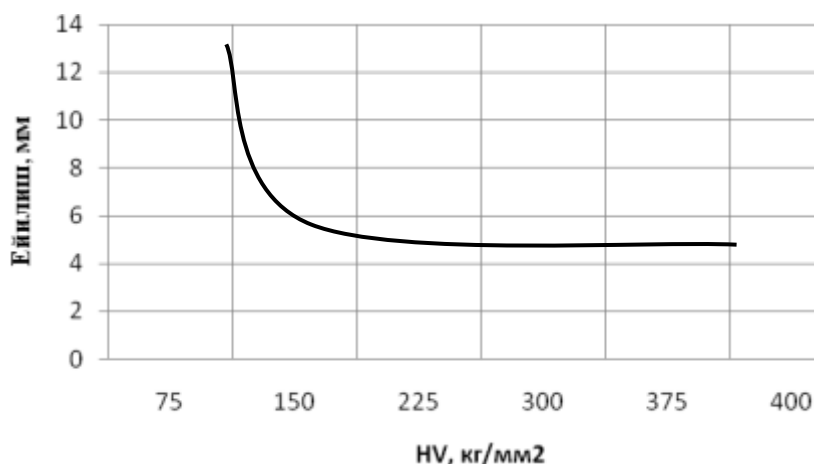
Ейилиш деталларнинг устки қатламини ишқаланиши натижасида вужудга келади, буни оқибатида деталнинг ўлчамлари, шакли ва ишчи юзалари босқичма босқич ўзгариб боради. Бунинг оқибатида технологик жараёнларнинг сифати тушиб, машинанинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари ёмонлашади [1].

Тупроққа ишлов берувчи машиналари нуқсонларининг статистик таҳлили шуни кўрсатдики, уларнинг деталларини коррозияга учраши ва ейилиши 80 - 90 % ни, (1- расм.) толиқишдан ейилиш эса 20 - 30 % ни ташкил этиб уларнинг асосий солиштирма ресурси камайиши сабаби ҳисобланади, бу оқибатда агротехник талабларни бузилишига ва ҳосилдорликнинг камайишига олиб келади [2].



1-расм. Тупроққа ишлов берувчи машиналарининг нуқсонлари турлари бўйича тақсимланиши.

Абразив ейилиш бу деталлар юзаларини абразив заррачаларнинг чўққилари томонидан микроейилиш жараёнидир. Ейилиш жараёнини интенсив кечишига абразив заррачаларнинг қирралилиги ва миқдори катта таъсир кўрсатади. Заррачаларнинг қирралари миқдори қанчалик кўп бўлса, улар шунчалик деталлар юзаларнинг ейилишига таъсир кўрсатади. Тупроқда ейилиш даврида абразив ейилишнинг ҳаққоний қонунийлиги тасдиқланади. Тупроққа ишлов берувчи деталларнинг интенсив ейилиш жараёни тупроқдаги абразив заррачаларнинг миқдори ва уларнинг умумий массадаги тақсимланишига боғлиқ.



2-расм. Металлнинг қаттиқлигига нисбатан унинг чизиқли абразив ейилиши.

Ишчи жиҳозларнинг интенсив ейилишига тупроқнинг механик таркиби ва намлиги шунингдек уларда тошли бирикмаларнинг мавжудлигига боғлиқ.

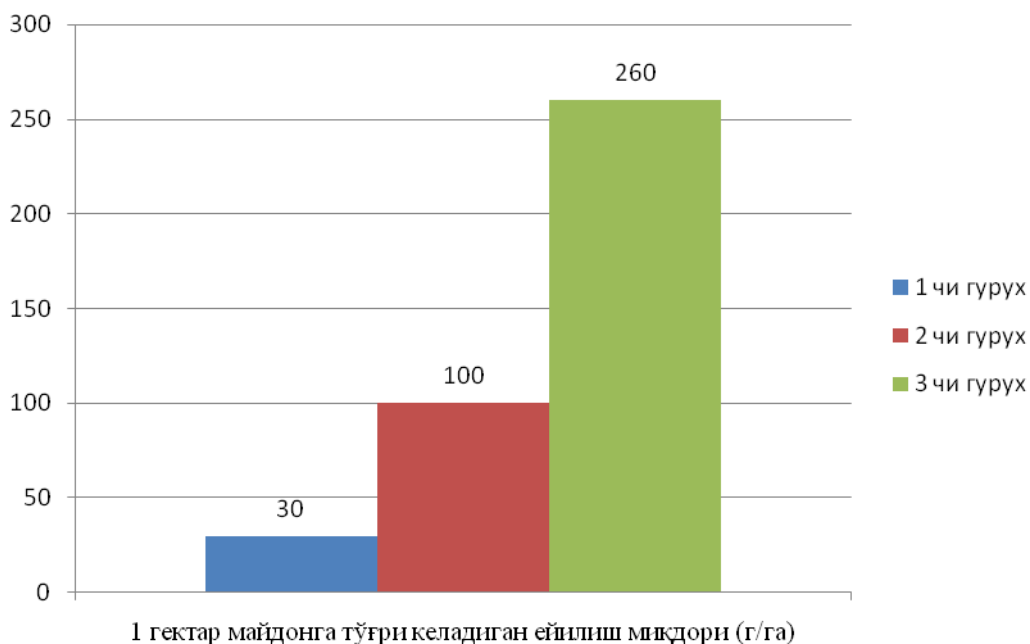
Абразив ейилиш миқдори ва интенсивлиги тупроқнинг физик-механик таркибига боғлиқлиги аниқланган. Тупроқ таркибида 1,00...0,25 мм.гача бўлган кумли заррачаларнинг мавжудлиги металлнинг абразив ейилишига учрашига олиб келади, бунда қаттиқ минераллар катта аҳамиятга эга. Бундай минераллардан бири кварцдир, унинг микро қаттиқлиги лемех пўлати қаттиқлигидан катта бўлиб 800...1100 кг/мм. дир. Заррачаларнинг тузилиши қанчалик юмолоксимон бўлса, абразив ейилиш ҳам шунча кам бўлади акси бўлса ейилиш миқдори кўпаяди.

Суглиник ва глинасимон тупроқлар таркибидаги кумсимон заррачаларнинг мавжудлиги катта рол ўйнайди. Қуруқ тупроқда металлнинг ейилиш миқдори кўпроқ бўлади. Тупроқнинг оптимал намлик миқдоридан энг кам солиштирма қаршилик таъминланганидек, ейилиш ҳам кумлик заррачаларнинг минимал миқдорлиги туфайли кам бўлади. Тупроқнинг зичлиги ва қаттиқлиги ошиши билан металлнинг абразив ейилиш миқдори ошиб боради.

Тадқиқотларда лойли ва серлой тупроқлар абсолют намликнинг 14-18% ҳолатида энг кам емирил хусусиятига эгалиги аниқланган. Намлик шу меърдан камайиб бориши билан унинг емирилиш қобилияти маълум даражагача кучайиб боради, кейин эса у кескин камаяди. Намликнинг энг юқори чегараси қайишқоқликнинг энг юқори кўрсаткичидан 0,4 ни ташкил этади Қумлоқ тупроқли ерлар 14% ли абсолют намлик ҳолатида энг кўп абразив ейилтириш хусусиятига эга. Намликнинг кўрсатилган даражадан кўпайиш йоки камайиши бу ҳил тупроқларда абразив емирилиш қобилиятини пасайтиради. Абсолют намлик 9-10% бўлганда бундай тупроқнинг абразив ейилтириш даражаси энг кам минимал миқдорда бўлади.

Таркибида "физик" қум (ўлчами 0,01 мм дан катта заррачалар) бўлган тупроқнинг абразив ейилтиришнинг нисбатан умумийроқ ўлчов мезони мавжуд. Ушбу мезонга кура тупроқлар уч гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга кам ейилувчи таркибида 80% гача "физик" қум бўлган тупроқлар киради, иккинчига ўртача ейилтириш хусусиятига эга бўлган таркиби 80% дан 95 % гача қумлоқ ва кумли, шунингдек, арзимас миқдордаги тошсимон қўшилмали тупроқлар киради. Учинчи гуруҳга эса катта емириш хусусиятига эга бўлган - таркибида 95% дан 100 % гача "физик" қум ва кўп миқдордаги тошлар мавжуд тупроқлар киритилган.



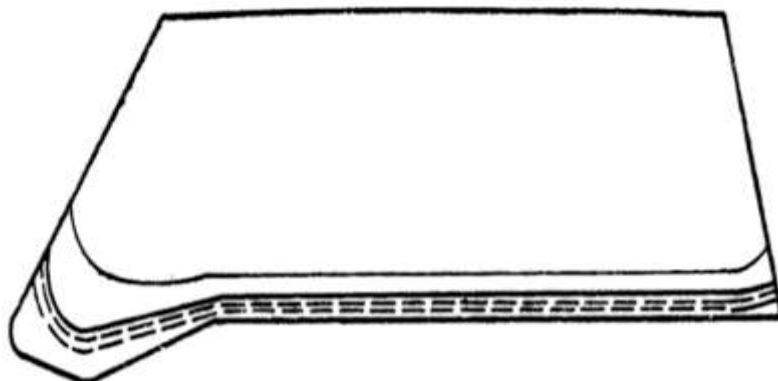
3-расм. Таркибида "физик" қум (ўлчами 0,01 мм дан катта заррачалар) бўлган тупроқнинг абразив ейилтиришга нисбатан умумий ўлчов мезони.

Лемех-плуг тишининг энг кўп ейилиш даражаси биринчи гуруҳ тупроқлар учун 2 дан 30 г/га атрофида иккинчи -100 г/га га яқин, учинчига 260 г/га (1 гектар шудгорда 1 мм.дан ейиладиган грамм-металл) дан иборат.

Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи органларининг ейишга бардошлилиги ёки уларни таъмирламасдан ишлаш давомийлиги бир ишчи органи ишлов берган гектар миқдори ёки қамроқ иш сменаси сони (узлуксиз ишлаш соатлари сони) билан ифодаланади [3].

Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи органларининг ейилганлик даражасини белгиловчи асосий омиллар сифатида тупроқнинг механик таркиби, намлиги, зичлиги ва тупроқ таркибининг бирхиллиги ишчи қисмларнинг шакли ва ҳаракат тезлигига шунингдек, улар тайёрланган материалларнинг хусусиятлари ажратиб кўрсатади.

Ҳозирги вақтда тупроққа ишлов берувчи машиналарда исканасимон ва трапеция сифат лемехлар фойдаланилмоқда.



4-расм. Тупроққа ишлов бериш даврида лемех юзаларинг ўзгариши.

Плуг лемехлари одатда шудгор тубига нисбатан олдинги қирраси бўйича 30° атрофида, плуг ҳаракат ўқиға нисбатан эса 40° атрофида ўрнатилади. Лемехни ўрнатиш

кўп даражада ейилиш жарёни қай йўсинда бўлишни олдиндан белгилаб беради, шунингдек, лемехнинг олдинги учига тушадиган юқори юкламага сабаб бўлади.

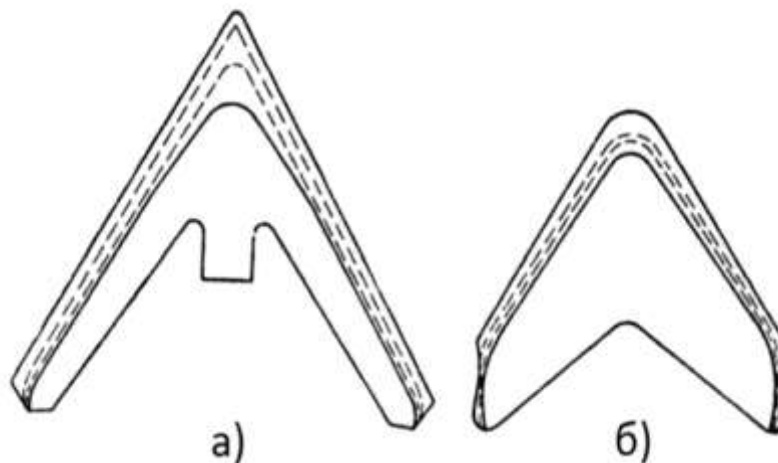
Лемехнинг шакли (контурининг) қандай ўзгариши 4-расмда кўрсатилган. Кўпроқ лемехнинг олдинги тумшук қисми фаол ейилади, бунинг натижасида эса бўртиб чиққан исканасимон тумшук аста-секин йўқолиб боради. Трапеция сифат лемехни ейилиши ҳам унинг тумшук қисмига катта юклама тушаётганидан дарак беради. Лемпехнинг орқа учига ўткир бурчаги ейилган сари тумшоқлашиб боради, бу эса шу бурчакка суркалиб тушаётган тпроқ қисмларининг ортикча юқори тезликка ҳаракатланаётгани билан тушунтирилади. Лемех тумшуғининг ейилиши ўрта қисм ейилишига кўра 2 марта юқорироқдир.

Таъкидлаш зарурки лемехнинг бутун узунлиги бўйлаб кесувчи қиррасининг жумладан, тумшуғи ҳам ейилишининг сабаб-табиати айтарли фарқ қилмайди. Лемехнинг орқа чархланган қисмининг шакли лемез пичоғининг бутун узунлигида бир хил, бироқ учига ўлчами бироз кичикроқ, чунки бу қисми кучлироқ қайрилган ва одатда ўткирроқ бурчакда чархланган.

Тошлар билан зарарланган тупроқда лемех ресурси асосан корпус устунчасидан чиқиб турадиган тумшук қисмининг мустаҳкамлигига боғлиқ.

Лемехлар ейилиши нафақат тупроқ таркиби балки унинг чуқурлик бўйича хоссаларига ҳам боғлиқ. Амалиёт кўрсатадики, шудгор пайтида лемех пичоғи (тиғи) кўпинча қаттиқ шудгор тубида сирғаниб боради. Бундай ҳолда тиғнинг параллел фаска терскай қирра пайдо бўлади.

Шудгорлашдан фарқли ўлароқ культивация нисбатан юмшоқроқ тупроққа ишлов бериш жараёни ифодалайди, бу эса культиватор панжаларининг ейилиши табиати, хусусиятига таъсир этади. Культиватор панжаларининг ишчанлик қобилиятини белгиловчи асосий курсаткич бегона ўсимликларни қирқиш даражаси билан баҳоланади. Бунда иш сифатига чархлаш бурчаги катта таъсир кўрсатади, жумладан, стрелкасимон панжалар тиғини 0,8-0,9 мм қалинлик ва чархлаш бурчаги 20-22⁰ гача чархланганда энг мақбул чуқурлик таъминланади.



5-расм. Панжалар ейилиши: а) қамрови-270 мм, б) қамрови-150 мм

Бегона ўтларни қирқишга тупроқ шароитлари (қаттиқлик, намлик), шунингдек ўсимликларнинг ботаник таркиби ҳам катта таъсир кўрсатади. 5-расмда культиватор панжалари ейилишининг кўп учрайдиган умумий вазияти кўрсатилган. Ушбу культиватор 270 мм қамровда 40 гектар азов бўйи қора тупроғига ва Тошкент вилоятларининг 150 мм қамровдаги 45 гектар тўқай қора тупроқларига ишлов берган.

Чизмадан кўринадики, энг тез ва кўп ейилиш панжанинги тумшук қисмида юз берган, тумшукдан узоқлашган сари эса ейилиш камайган. Шунингдек намлик камайиши билан панжанинги юқори кесувчи қирраси тезроқ ейилиши аниқланган.

Культиваторлар панжаларини чархлаш оралик ресурси тиғ қиррасининг охириги қалинлиги билан, тўла ресурси эса қанотларнинг ўрта қисми энлиги яроқсиз даражага етиши билан аниқланади.

Барча ҳар хил турдаги омиллар ейилишга таъсирини мавжудлиги уларнинг орасидан икки аниқ асосий миқдорий ўлчамга келтириш мумкинларини ажратиш мумкин.

1) тупроқнинг механик таркиби, тупроқнинг абразив таъсирчанлиги ва боғланувчанлигини кўрсатуви

2) тупроқнинг зичлиги, тупроқ массасининг кескичга бўлган босимини ва кесувчи қирранинг ейилиш интинсивлиги кўрсаткичи

Тупроқни тавсифловчи бошқа турдаги омиллар, масалан намлик, босим, ейилиш коэффициенти кабиларни иккинчи даражали хисоблаш мумкин. Чунки уларнинг таъсири тупроқнинг механик таркиби ва қаттиқлиги билан ифодаланиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ш.У.Йўлдошев. Машиналар ресурсидан тўлиқ фойдаланиш асослари ва муаммолари. Т-ТИМИ. 2009й. 45 б.

2. Структурно-фазовые превращения и модифицирование при электроконтактной обработке стальных газотермических покрытий //М.И.Черновол, Т.В. Ворона, О.П. Штемпель, Л.А. Лопата// Вестник полоцкого государственного университета/ 2016 г, №3-С.115-122

3. Изнашивающая способность почв и ее влияние на долговечность рабочих органов почвообрабатывающих машин. // И.М.Бартенов, Е.В.Поздняков // Лесотехнический журнал №3 2013, С.114-123

Илмий раҳбар:

т.ф.д. Мирзаев Б.С.

UDK:006.32:006.034(575.1)(1-77)

DUNYONING YETAKCHI XORIJIY MAMLAKATLARIDA STANDARTLASHTIRISH

Mirakromzoda M.X – TIMI SXAM fakulteti 211-guruh talabasi

Annotatsiya

Standartlashtirish masalalariga sanoati rivojlangan barcha mamlakatlarda alohida e'tibor qaratiladi. Ushbu mamlakatlar tomonidan orttirilgan tajriba juda jiddiy o'rganishga loyiqdir, chunki xalqaro standartlashtirish tizimi aynan shunga asoslanadi va taraqqiy etadi.

Dunyoning ko'plab davlatlarida jumladan O'zbekistonda ham standartlashtirish va sertifikatlashtirish ishlarini olib boruvchi tashkilotlar mavjud. Masalan:

- Germaniyada-Nemis standartizatsiya instituti (DIN).
- Buyuk Britaniyada-Britaniyastandardlar instituti (BSI).
- Fransiyada-Standartlashtirish bo'yicha Fransiya assotsiatsiyasi (AFTOR).
- Amerikada-Amerika standartlar va texnologiyalar milliy instituti (NIST).
- Yaponiyada-Yaponiya sanoat standartlari qo'mitasi (JISC).
- O'zbekistonda-O'zbekiston standartlashtirish agentligi (O'zstandart).

Bu tashkilotlar deyarli bir maqsadda ya'ni maxsulotlar sifati, raqobatbardoshligi va xavfsizligini taminlagan holda xalqaro va mintaqaviy tovar almashinuvini yaxshilash, tushinmovchiliklarni oldini olish maqsadida standartlarni ishlab chiqish, va bunda ixtiyoriylik, oshkoralik, birdamlik va hamfikrlik, aniqlik, umumiy foydani ko'zda tutish, iqtisodiy asoslarni ko'zda tutish kabi tamoyillarga asoslanib ish olib borish maqsadida faoliyat yuritadilar.

Ammo har bir davlat o'z dunyoqarashidan kelib chiqqan holda ish tutadi, masalan:

Germaniyada standartlashtirish 1917-yilda umumiy mashinasozlik uchun normallar qo'mitasi tashkil qilingan. Qo'mita ikki marta o'z nomini o'zgartirgan: 1926-yilda - Germaniya

standartlar qo'mitasi va 1975-yilda - Nemis standartizatsiya instituti (DIN).Standartlashtirish bo'yicha nemis milliy tashkilotining ishlash prinsiplarini DIN 820 asosiy standartni aniqlaydi. Ushbu faoliyatning muhim prinsiplari quyidagilar: Ixtiyoriylik, oshkoralik, birdamlik va hamfikrlik, aniqlik, umumiy foydani ko'zda tutish, iqtisodiy asoslarni ko'zda tutish[1].

Standartlashtirishning xalqaro mohiyati - DIN faoliyati savdo-sotiqda texnik to'siqlarni bartaraf etishga va Yevropada yagona bozorni yaratishga, xalqaro va yevropa standartlarini qo'llashga qaratilgan.

Germaniyada milliy standartlashtirish quyidagi sohalarni egallab olgan: qurilish, elektrotexnika, kimyoviy ishlab chiqarish, aniq mexanika va optika, fotosurat va kinematografiya, hujjatlar va ish yuritish, sog'liqni saqlash, atom texnikasi, qishloq xo'jaligi, bo'yoqlarni ishlab chiqarish, mashinasozlik, kemasozlik, aviatsiya, sport va dam olish, soatsozlik, zargarlik, tish davolash, suv xo'jaligi, kanalizatsiya va boshqalar. Standartlashtirishda alohida o'rinni tovar va xizmatlarning xavfsizligini ta'minlash, atrof-muhitni muhofaza qilish va asosiy standartlarni yaratish egallaydi.

Institut va hukumat o'rtasida bitim tuzilgan bo'lib, ushbu bitimga muvofiq DIN butun jamiyatning manfaatlarini ko'zlab faoliyat yuritish va savdo-sotiqdagi texnik to'siqlarni bartaraf qilishga, shuningdek mehnatni muhofaza qilishga, iste'molchilarni va atrof-muhitni himoya qilishga o'z hissasini qo'shish majburiyatlarini oladi.

Standartlashtirishdan tashqari DIN mahsulotning muvofiqligini sertifikatlash masalalari bilan ham shug'ullanadi.

Buyuk Britaniyada standartlashtirish. Britaniya standartlar instituti (BSI) 1901-yilda muhandis-mexaniklar, muhandis-kemasozlar, muhandis-elektriklar va muhandis-metallurglar jamiyatining tashabbusi bilan tuzilgan. BSIning asosiy vazifalari - barcha manfaatdor tomonlar o'rtasidagi bitim asosida standartlarni ishlab chiqishga oid faoliyatni muvofiqlashtirish va standartlarni qabul qilishdir[2].

Milliy standartlarni bevosita BSIning asosiy ishchi idoralari - texnik qo'mitalar (ular 3,5 ming atrofida) ishlab chiqadilar. Standartlashtirishni axborot jihatdan ta'minlash va standartlar haqidagi axborotni tarqatish ishlari bilan markaziy axborot xizmati shug'ullanadi.

BSI standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlarda Buyuk Britaniya nomidan vakillik qiladi va mamlakatda xalqaro standartlardan foydalanish haqidagi qarorlarni qabul qiladi.

Britaniya milliy standartlarining 25%ga yaqini muqova usulida qabul qilingan xalqaro standartlardan iborat. Ishlab chiqiladigan standart loyihalarining taxminan 70% xalqaro standartlashtirish yo'nalishlariga muvofiq olib boriladi. 16%dan ortiq standartlar qisman xalqaro standartlardan qabul qilingan.

Fransiyada standartlashtirish. Fransiyada standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilot Standartlashtirish bo'yicha Fransiya assotsiatsiyasi (AFTOR) hisoblanadi va unga quyidagi vazifalar yuklangan: standartlashtirish bo'yicha faoliyatni tashkil qilish, boshqarish va muvofiqlashtirish; standartlarga tushayotgan buyurtmalarni tahlil qilish va yangi standartlarga ehtiyojlarni aniqlash; milliy standartlarni ishlab chiqish va qabul qilish; ularning joriy qilinishini nazorat qilish; standartlarni targ'ibot qilish va sotish; mahsulotni NF milliy standartiga muvofiqligi belgisi bilan markirovkalash bo'yicha faoliyatni boshqarish; mutaxassislarni o'qitish, tayyorlash va qayta tayyorlash; Fransiya nomidan sertifikatlash bo'yicha xalqaro tashkilotlarda vakillik qilish va boshqalar^[2].

Fransiyaning milliy standartlashtirish tizimida AFTOR uslubiy rahbarligi ostida standartlashtirish bo'yicha soha byurolari (30dan ortiq) faoliyat yuritishadi. Soha byurolari sohada standartlashtirish bo'yicha asosiy vazifalarni bajaradilar.

Standartlashtirishdan tashqari Fransuz milliy assotsiatsiyasi sertifikatlash muammolari bilan ham shug'ullanadi, firmalarga va korxonalariga mahsulotni va sifat ta'minoti tizimini sertifikatlash bo'yicha xizmatlarni taqdim qiladi.

AQShda standartlashtirish. AQShda standartlashtirish bo'yicha milliy organ Amerika standartlar va texnologiyalar milliy instituti (NIST) hisoblanadi. NIST - nohukumat notijorat tashkilot bo'lib, iqtisodiyotning xususiy sohasida ixtiyoriy standartlashtirish bo'yicha ishlarni

muvoqilashiradi, Tashkilot - standartlarni ishlab chiquvchilarning faoliyatini boshqaradi, standartga milliy maqomni berish (agar bunda turli firmalar manfaatdor bo'lsa, standart sohalararo xususiyatga ega bo'ladi) haqida qarorlarni qabul qiladi. NIST standartlarni ishlab chiqmaydi, lekin AQShda milliy standartlarni qabul qiluvchi (tasdiqlovchi) yagona tashkilot hisoblanadi.

NISTning asosiy vazifasi - umumdavlat ahamiyatga (energoresurslarni tejash, artof-muhitni muhofaza qilish, odamlar hayotining xavfsizligini va ishlab chiqarish sharoitlarini ta'minlash) ega masalalarni hal qilishga yordam berish vazifasiga javob beradi. Bugungi kunda NISTga 1200 dan ortiq firma, 250 dan ortiq ishlab chiqarish va savdo kompaniyalari, ilmiy-texnik va muhandislik jamiyatlari a'zo. Institutning dasturiy-maqсадli rejasi o'z ichiga yonilg'i ishlab chiqarishni va tashishni, elektr energiya ta'minotini, yadroviy, quyoshli va boshqa turdagi energiyani qo'llashni qamrab olgan. Tayyor mahsulotga standartlarni ishlab chiqishga kamroq e'tibor qaratiladi, chunki bu sohada firmaga oid me'yoriy hujjatlari joriy qilingan.

Milliy (federal) standartlar asosan xavfsizlik sohasiga tegishli, bajarish uchun majburiy bo'lgan talablardan iborat. Majburiy federal standartlar bilan bir qatorda AQShda texnik reglamentlar joriy qilingan bo'lib, ular davlat boshqaruvi organlari - Savdo Vazirligi, Mudofaa Vazirligi, Umumiy vazifa xizmatlarining Boshqarmasi, Atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha Federal agentlik, Ishlab chiqarishda mehnatni va sog'likni muhofaza qilish bo'yicha Federal agentlik, Oziq-ovqat mahsulotlarining va dori-darmonlarning xavfsizligi bo'yicha Federal agentlik, Iste'mol tovarlarining xavfsizligi bo'yicha Komissiya va boshqalar tomonidan tasdiqlanadi.

Yaponiyada standartlashtirish. Yaponiyaning standartlashtirish bo'yicha milliy tashkiloti - Yaponiya sanoat standartlari qo'mitasi (JISC) - 1949-yilda tashkil topgan. Bu tashqi savdo Vazirligi huzuridagi konsultativ (maslahat beruvchi) organ bo'lib, ilm va texnika Boshqarmasiga bo'ysunadi.

Standartlashtirish to'g'risidagi Qonunga muvofiq Yaponiyada milliy sanoat standartlari, sanoat assotsiatsiyalarining soha standartlari va firma standartlari joriy qilingan.

Milliy sanoat standartlarini olivchi va tayyorlovchi sanoat sohalari uchun ixtiyoriy xususiyatga ega. Lekin tibbiy dori-darmonlarga, qishloq xo'jaligi madaniyatini muhofaza qilish vositalariga va mineral o'g'itlarga standartlar majburiy. Yaponiyada mahsuloti JIS belgisiga ega bo'lmagan hech bir tayyorlovchi hukumat idoralaridan yoki nufuzli kompaniyalardan buyurtma olib bilmaydi. 80-yillarning o'rtalarida Yaponiyada hukumat dasturi amalga oshirilgan va u savdoda texnik to'siqlarni bartaraf qilishga yo'naltirilgan. Asosan buning sababi - Yaponiyaning xorijiy savdo raqiblarining ko'p yillik bosimidir, chunki ular uchun ushbu mamlakat bilan savdo-sotiq "bir darvozaga urish o'yini"ga aylangan. Yaponiyaga eksport qilish uchun to'siqlarni bartaraf qilishga quyidagi holatlar yordam beradi: xorijiy tovar yetkazib beruvchilariga nisbatan diskriminatsiyaga (baravar ko'rmaslik) yo'l qo'ymaslik; xorijiy sheriklarning standartlashtirish bo'yicha ishlaridagi manfaatlarini hisobga olish; standartlashtirish haqidagi axborotga yanada ochiq xususiyatni berish; yapon milliy standartlarining xalqaro standartlar bilan uyg'unligi; xorijiy tashkilotlar tomonidan mahsulot sinovlarining natijalarini tan olishi bo'yicha faoliyatni rivojlantirish va sertifikatlash tartibotini soddalashtirish^[3].

Sertifikatsiya sohasida davlat jamiyat manfaatlari haqida o'ylab, ushbu sohaning yuqori darajada ishonchliligini, haqqoniyligini va qonuniyligini ta'minlaydi. Qonun jihatidan davlat xususiy sinov tashkilotlarining faoliyatiga baho beradi. Yapon mutaxassislari davlatning ushbu vazifasi kuchaya boshlaydi, deb hisoblashadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, yuqoridagi davlatlarning barchasida standartlashtirish sohasiga katta e'tibor qaratilgan. Shu boisdan ham bu mamlakatlar standartlari asosida ko'plab xalqaro standartlar ishlab chiqilgan.

O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohasidagi ishlarni "O'zstandart" agentligi olib boradi. Bu agentlik ham yuqoridagi tashkilotlar kabi standartlarni ishlab chiqish, ularni tadbiiq qilish orqali ishlab chiqarilayotgan maxsulotlar sifatini va

raqobatbardoshligini oshirish, xalqaro tovar almashinuvini rivojlantirish, maxsulotlarni inson salomatligi va atrof-muhitga xavf tug'dirmasligini ta'minlash kabi masalalarni o'ziga vazifa qilib olgan. Bu vazifani bajarish uchun rivojlangan mamlakatlar standartlashtirish tizimlarini bilish va bu mamlakatlarning boy tajribalaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Bundan tashqari rivojlangan davlatlar standartlarini o'rganish va bu standartlar asosida maxsulotlar ishlab chiqarish mamlakatimiz eksport salohiyatini yanada yaxshilashga, suv xo'jaligi va avtomatika tizimlarini xalqaro standartlar talablariga javob bera oladigan maxsulotlar bilan ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan internet saytlari:

1. Info@uas.su
2. webmaster@uas.su
3. Lex.uz
4. "O'zstandart" agentligining rasmiy veb sayti.

Ilmiy rahbar:

Turkmenov X.I.

УДК 656.131:62-63:621.45.072

КРИОМОБИЛЬ – ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО НА ЖИДКОМ АЗОТЕ

Набиев С.Х. – студент ТИИМ

Аннотация.

В данной статье рассматриваются характеристики и особенности транспортного средства на жидком азоте. Показаны принцип действия двигателя, преимущества такого транспортного средства, краткий обзор технологии и Криогенный двигатель Дэрмана.

Азот находится в жидком состоянии при температуре -196°C , поэтому при контакте с любым веществом, обладающим нормальной комнатной температурой он начинает интенсивно испаряться. Данный процесс сопровождается образованием быстро расширяющегося облака газа. Его объем примерно в 1000 раз больше, нежели у исходного жидкого вещества.

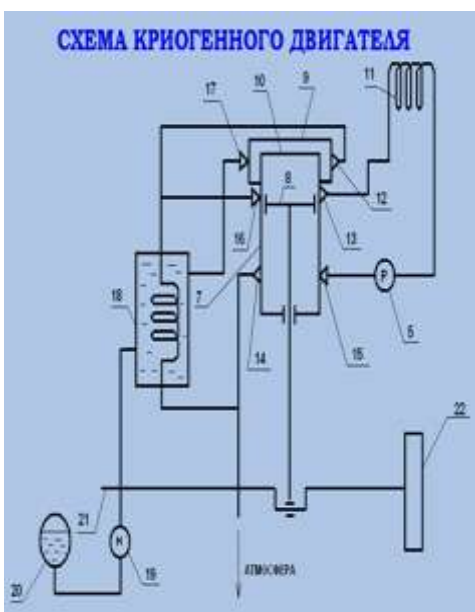
Подавая сжиженный азот малыми порциями внутрь прочного цилиндра, нагретого до нормальной температуры, можно получить аналог парового котла. Находящийся под большим давлением газ подается на лопатки паровой турбины или в более компактный пневматический механизм, который приведет в движение специальные поршни. Они, в свою очередь, станут вращать коленвал, передающий усилия на колеса транспортного средства. Отработанный азот, потерявший запасенную энергию, выпускается в атмосферу аналогично выхлопам классического ДВС. Никаких других веществ при работе такого двигателя не образуется, а азот является абсолютно безвредным для природы газом. Его содержание в атмосфере планеты составляет около 75%, поэтому выброс еще некоторого количества не окажет на нее никакого влияния.

Помимо того, что двигатель на жидком азоте является экологически безопасным устройством, он еще и очень экономичен. Стоимость получения 1 литра сжиженного азота в настоящее время примерно в 10 раз меньше, чем цена 1 литра бензина. Для производства и хранения жидкого азота не требуется слишком специфического оборудования, а исходное сырье можно забирать прямо из атмосферы, куда оно в конечном итоге и вернется. В пересчете на массу, энергия сжиженного азота составляет 100 Вт/ч, что в 2-3 больше, чем у наиболее эффективных электрических систем. С другой стороны, по данному показателю азот примерно в 20 раз уступает ДВС, поэтому криомобили первого поколения будут отличаться малым запасом хода и низкими скоростями. Однако они могут найти применение не в качестве основного транспортного

средства, а как вспомогательные механизмы. Кроме того, конструкция всегда может быть доработана и усовершенствована.

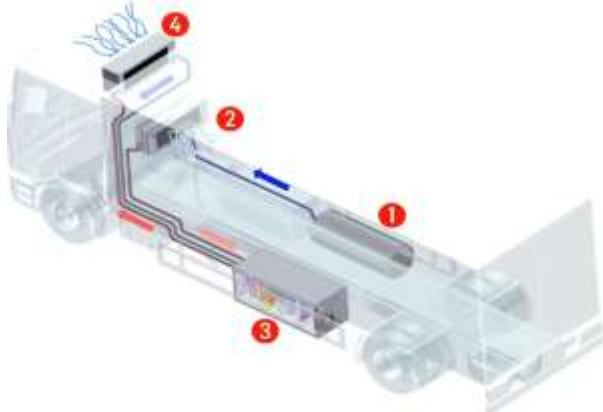
Разрабатываемый в рамках данного проекта **КРИОГЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ** отличается от прототипов (которых крайне мало даже в виде патентов) тем, что в его схеме удалось весьма эффективно использовать *жидкий азот* для получения полезной работы. Это достигается тем, что в двигателе реализуется бинарный термодинамический цикл, обеспечивающий минимальный выброс неиспользованного в двигателе тепла, которое поглощается из окружающей среды (в частности, из атмосферы).

В **криогенном двигателе** заменён процесс горения на процесс испарения *жидкого азота*, поглощения тепла из окружающей среды и преобразования этого тепла в полезную работу. Эта схема защищена патентами РФ, причём некоторые новые технические решения отражены в заявках, которые находятся на рассмотрении в Роспатенте, либо запланированы к патентной защите.



На рисунке (из заявки на изобретение) представлен вариант устройства с одним рабочим цилиндром (7), совмещенным с компрессором (10). В этом случае используется общий теплообменник для рабочего тела и паров хладагента. Пары хладагента после выхлопа из пневмодвигателя через клапан (14) частично подаются на вход рабочего тела в холодильник-испаритель, затем они сжимаются в компрессоре (10). Через клапан (13) пары хладагента поступают в теплообменник (11), а затем - на вход пневмодвигателя. Система подачи хладагента подаёт хладагент в холодильник-испаритель (18), и в рубашку охлаждения (9) компрессора (10). Из рубашки охлаждения пары хладагента также поступают на вход компрессора (10). В этом случае давление подачи хладагента может быть существенно уменьшено, что снижает затраты энергии на работу насоса (19), либо он может отсутствовать, а подачу хладагента можно осуществить за счет паровой подушки в баке (20).[1]

InventionAwards 2014 в рамках которого [изобретатель Питер Дэрман](#) продемонстрировал криогенный двигатель собственной разработки, который, возможно, станет решением проблемы большого расхода топлива у грузовиков-рефрижераторов.



Двигатель Дэрмана (именно так назван криогенный двигатель) работает за счет тепла товаров и тепла окружающей среды, заставляя кипеть жидкий азот, который находится в специальной емкости. Как следствие – получается газ, используемый для приведения в действие двигателя. Стоит добавить, что двигатель в свою очередь вращает компрессор.

Специальная емкость закачивается жидким азотом, температура которого составляет - 160 градусов по шкале Цельсия. Стоимость закачиваемого в резервуар жидкого азота составляет чуть более 60 процентов стоимости дополнительного дизельного топлива, которое может быть потрачено обычным рефрижератором на охлаждение груза за восемь часов работы.

- Тепло окружающей среды заставляет кипеть жидкий азот, превращая его в очень холодный газ. Этот холодный газ проходит через специальный теплообменник, что позволяет удовлетворить около двух третей от общего количества холода, требующегося для охлаждения груза.
- После теплообменника нагретый азот под давлением подается в двигатель Дэрмана, который вращает компрессор, вентиляторы системы принудительного охлаждения и дополнительный электрогенератор.
- После того как компрессор сжимает азот, он охлаждает его и направляет на второй теплообменник, обеспечивающий третью часть холода, который используют для охлаждения груза.

По оценкам специалистов, подобная система может эффективно использовать до 40% энергии жидкого азота, что практически аналогично эффективности работы дизельного двигателя. Но в итоге мы получаем существенную разницу, так как жидкий азот дешевле все того же дизтоплива и в то же время не загрязняет окружающую среду [2].

Вывод

В данной статье мы рассмотрели принцип работы криомобильных транспортных средств на жидком азоте. Научное достижение изобретателя Питера Дерманса системе экономичного расхода топлива у грузовиков-рефрижераторов. Я думаю что, криомобильные транспортные системы на жидком азоте будут использоваться во многих областях современной технологии.

Литература

[1] zaryad.com/2012/04/18/kriomobil-transportnoe-sredstvo-na-zhidkom-azote/

[2] <http://www.sciencedebate2008.com/cryogenic-engine-dermana>

Руководитель:

доцент кафедры «Общетехнических дисциплин» А.А.Иргашев

UDK: 630*377.44

VT-150 TRAKTORINING ILASHISH MUFTASINI ISH UNIMINI OSHIRISH

E.Ortiqov SXMIM yo'nalishi 304-guruh talabasi

Annotatsiya

VT-150 traktorini ilashish muftasini ish unimini oshirish uchun uni harakatni tez uzatish aniq va ravon ishlash uchun traktorni ilashish muftasi konstruksiyasiga o'zgartirishlar kiritamiz.

Bu ilashish mufta ikki diskli bo'lib bir diskli ilashish muftasiga nisbatan ishqalanish sirti ortib, ko'proq quvvat uzata oladi. Bu mufta g'lof orqali maxovikka biriktirilgan ikkita yetakchi disk va muftaning valiga o'rnatilgan ikkita yetaklanuvchi diskdan iborat. Ilashish muftasi qo'shilganda disklar g'ilof bilan yetakchi disk orasida qo'yilgan prujinalar ta'sirida bir-biriga siqilib maxovikning aylanma harakatini muftaning valiga uzatadi. Pedalni bosib ilashish muftasi ajratilsa, prujina o'rta yetakchi diskni rostlash boltiga qadar itaradi bunda yetakchi va yetaklanuvchi disklar bir-biriga siqilmaydi va mufta ajraladi.

Ilashish muftasining vazifasi;

Dvigatel tirsakli valini uzatmalar qutisidan vaqtincha ajratish va ravon ulash;

Avtomobilning ravon qo'zg'alishini ta'minlaydi;

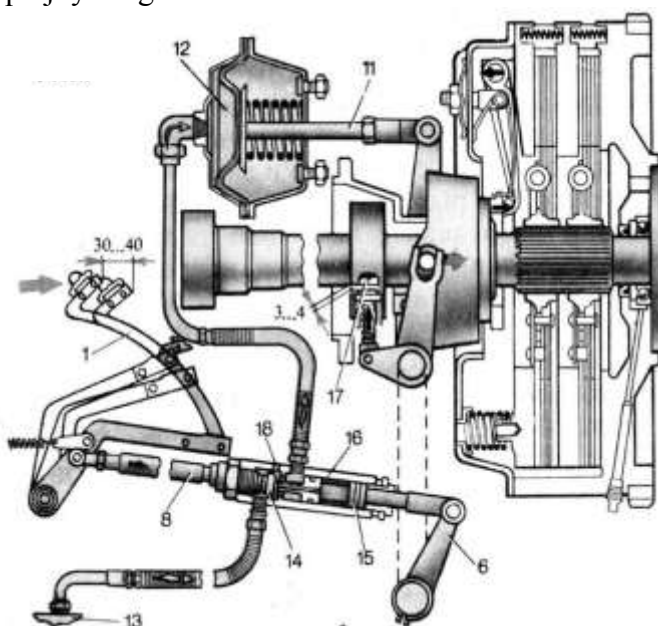
Detallardagi yuklanishlarni oshirmay bogʻonalarni almashtirishni taʼminlaydi;

Dvigatelni toʻxtatmay turib avtomobilni toʻxtatish imkonini beradi.

Keskin tormozlanish jarayonida kuch uzatmasi detallarning ortiqcha yuklanishidan saqlaydi va ularning xizmat muddatini uzaytiradi.

Turlari: yetakchi va yetaklanuvchi qismlar orasidagi bogʻlanish tasnifiga asosan ilashish muftalari friksion, gidravlik va elektromagnit (kukunli) turlarga ajratiladi. Eng koʻp tarqalgani friksion ilashish muftalaridir.

Pnevmatik ilashish muftasi yetakchi va yetaklanuvchi qismlarga ega. Yetakchi qism havo bilan toʻldirilgan hajmni hosil qiladigan nasosli gʻildirak va qopqoqdan iborat. Yetaklanuvchi qism turbina gʻildirak hisoblanadi. Nasos va turbina gʻildiraklar tashqi va ichki toʻrlar orqasida oʻrnatilgan va oʻzaro ular bilan havo uchun parraklararo kanallar hosil qilgan parraklarga ega. Pnevmatik parraklari odatda, tekis radial qilib tayyorlanadi. Turbina gʻildirak nasos gʻildirakka juda yaqin joylashgan.



1-rasm. Pnevmatik yuritmalı ilashish muftasining sxemasi:

1-boshqarish pedali; 2-richag roslash gaykalari; 3-ajratish richaglari; 4-ajratish podshipnik qurilmasi; 5-tormazcha richag; 6-tishlashish muftasini boshqarish richagi; 7,8-tortqilar; 9-siqish prujinalari; 10-hova kamera diafragmasining prujinasi; 11-shtok; 12-pnevmatik kamera; 13-havo baloni; 14-klapan; 15-plunjir; 16-izma-iz yurish qurilmasining korpusi; 17-tormizchanning roslash gaykasi; 18-chiqarish kanali.

Pnevmatik ilashish muftalarida yetakchi va yetaklanuvchi qismlar bogʻlanish, shu qismlar orasida harakatlanayotgan havo oqimining bosimi bilan amalga oshiriladi, pnevmatik yuritmalı ilashish muftasi quyidagicha. Yetakchi qismga dvigatel maxovigi, gʻilof va siquvchi disk, yetaklanuvchi qismga yetaklanuvchi disk tegishli. Siquvchi disk gʻilof bilan bikr plastinkalar yoki boshqa oʻzaro harakatchan bogʻlanishga ega. Bu gʻilofdan siquvchi diskka burovchi momentni uzatishni va ilashish muftasi ajratilganda yoki ulanganda siquvchi diskning oʻq boʻyicha harakatini taminlaydi.

Ilashish muftasi prujinalaridagi siqish kuchi oʻzgarishining oldini olish juda katta ahamiyatga ega. Chunki mufta ish jarayonining koʻrsatkichlari shunga bogʻliq.

Buning yoʻllari quyidagicha:

Ekspluatatsiyada siqish kuchini sozlash mumkin boʻlgan konstruksiyani qoʻllash;

Siquvchi prujinalar bikrligini kamaytirish;

Diafragmalı prujina oʻrnatilgan ilashish muftalaridan foydalanish.

Boshqarish uchun kam jismoniy kuch sarflash;

Buning uchun yuritma elementlarining uzatishlar soni iloji boricha katta qilib tayyorlanadi va yuritmada kuchaytirgichlar ishlatiladi.

Umumiy talablar (o'lcham va massasi kichik, tuzilishi va texnik xizmat ko'rsatishi sodda, shovqinsiz, ta'mirlashga layoqatli va boshqalar).

Ish unimini oshirishda ilashish muftasiga tasir etuvchi omillar.

Siquvchi prujinalar bo'shab ketishi.

Pedal erkin yolini ortib ketishi.

Disk yoki maxavikdgi yuzalar yeyilib ketishi.

Disklar defarmatsiyalanishi

Xulosa

Men xulosa qilib shuni aytishim mumkinki ushbu traktorni ilashish muftasini o'zgartirib yani konstruksiyasiga o'zgartirish kiritib traktorni ish jaroyonini yaxshilash, uzoq muddat ishlashi shuningdek transmissiyada harakatini to'liq va ravon uzatishini kuzatish mumkun bo'ladi. Xaydovchiga ham ancha qulay, toliqtirmaydi va keraklicha aniqlikka erishadi. Traktorni boshqa detallarini ham sinish defarmatsiyalanish kabi nosozliklarni oldini oladi.

VT-150 traktorini ilashish muftasi friksion bo'lib uni ish unimini oshirish uchun yuritmasi pnevmatik qilamiz. Bunda friksion qoplamalarni o'rniga xavo bosimini uzatib beruvchi moslama o'rnatib mufta ajralib qo'shilishini friksion muftaga nisbatan harakatni bir necha marta tez uzatish mumkun. Natijada ancha tejamkorlikka erishgan bo'lamiz. Buning uchun pedaldan keyingi harakatni vilkaga uzatib beruvchi tortqini ham hova bosimi bilan ishlaydigan asosiy silindr, naycha va ishchi silindrga almashtirib harakatni shovqinsiz va yengil uzatish mumkun.

Adabiyotlar

1. Hamraqulov O., Magdiev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi.
2. "Orbita.uz" electron kutubxona.
3. "Ixtisoslashtirilgan transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi" fanidan bakalavr yo'nalishi ta'limi uchun ma'ruzalar matni. Muhitdinov A.A va bosh.
4. M.O.Qodirxonov. Avtomobillarning ish jarayoni va hisoblash asoslari.
5. www.google.uz.

Raxbar:

Qoziyov . U

UDK 631.347:626.212

SUG'ORISH TIZIMLARIDA SIZISHGA QARSHI KURASHISHNING ZAMONAVIY USULLARI.

T. A. Omonov – TIMI II bosqich magistranti, O.U.Atajonov – GMTET Ass.

Annotasiya

Mazkur maqolada mavjud sug'orish tizimlarining foydali ish ko'effitsentlari to'g'risida ma'lumotlar sug'orish tizimlari kanallaridan yo'qotishlari va ularni sizishga taqsimlanishi bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi. Foydali ish ko'effitsenti pasayishiga sodir bo'ladigan hamda sug'orish tizimlari kanallaridan suvning sizib ketishi oqibatlarini ko'rib chiqiladi. Ekspulatsion injinerlik va konstruktiv tadbirlarini o'z ichiga oladigan sug'orish kanallaridan suvning sizib yo'qolishini kamaytirish bo'yicha bir qator tadbirlar keltiriladi.

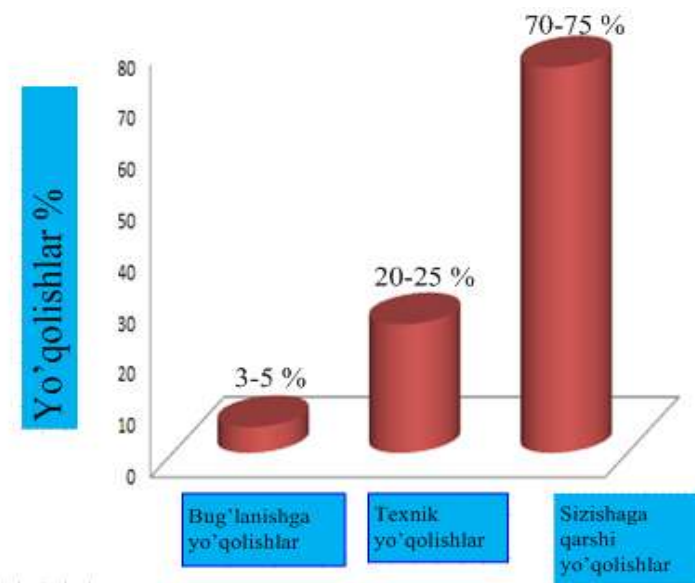
Sug'orish tizimlari kanallarining samaradorligini va ishonchliligini oshirish uchun sizishga suvning yo'qolishini kamaytirish bo'yicha umumlashgan zamonaviy tadbirlar majmuasi, tavsiyanomalar va texnik yechimlar taklif etiladi.

Mavjud sug'orish tizimlari asosi yer o'zaniga qurilgan hamda faqat kanallar umumiy uzunligining 15-20 foizi atrofida sizishga qarshi qoplamalar bilan jihozlangan bo'lib, bu

sizishdagi ulkan yo'qotishlar va ishlatishda foydalanish koeffitsientining pasayishiga olib keladi. Bunda ko'pgina sug'orish tizimlarining foydali ish koeffitsientlari hozirgi vaqtda 0.85-0.87 dan oshmayapti, ya'ni suv olish inshootlaridan sug'oriladigan maydongacha tashiladigan suvning 25-30 foizi sug'orish kanallaridan sizishga yo'qotiladi.

Sug'orish tizimlarining past FIK ga suv manbasidan suv olishni oshirish zaruriyati paydo bo'ladi, demak, kanallar va gidrotexnik inshootlar o'lchamlarini oshirish kerak. Ma'lumotlarga ko'ra, nafaqat yer o'zanidagi kanallarda, balki qoplamalangan kanallarda ham suv yo'qotishlar hamda past gidravlik samaradorlik kuzatilmoqda.

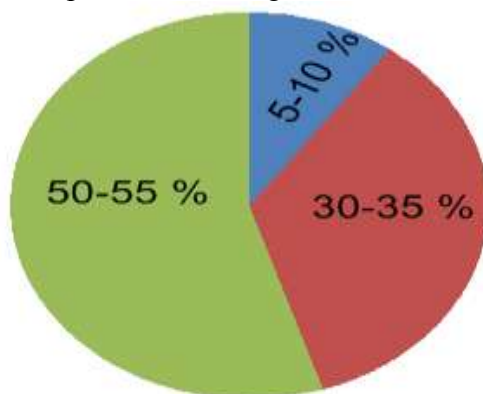
Agar tizimdagi umumiy yo'qotishlarni 100 foiz deb qabul qilinsa, u holda ular quyidagi tarzda taqsimlanadi (1-rasm): Sizishga qarshi yo'qotish -70-75 %, bug'lanishga yo'qotilish 3-5 %, texnik yo'qotishlar-20-25 %.



1-Rasm. Sug'orish tizimida umumiy yo'qotishlar

Sug'orish tarmoqlaridagi suvning sizishdagi umumiy yo'qotishlar taxminan bunday taqsimlanadi (2-rasm) [1]:

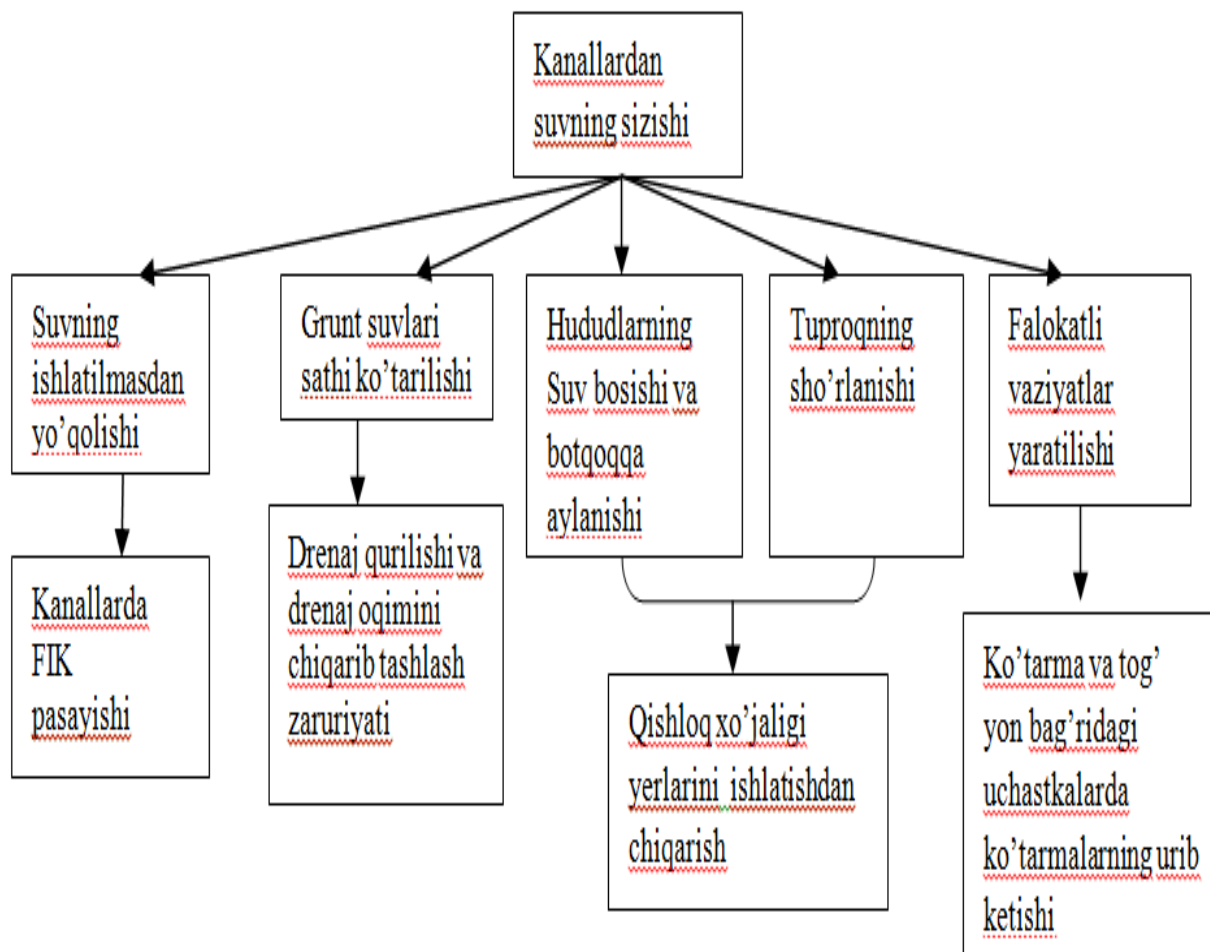
- Ichki xo'jaliklar sug'orish tarmoqlarida -50-55% dan;
- Magistral kanallarda, ularning shaxobchalarida, xo'jaliklararo taqsimlagichlarda 30-35 % atrofida yo'qotiladi;
- vaqtinchalik sug'orish tarmoqlarida -5-10 % gacha.



2-rasm. Sug'orish tizimida umumiy sizishga yo'qotishlar.

- -vaqtinchalik sug'orish tarmoqlarida.
- -Magistral kanallarda, ularning shaxobchalarida, xo'jaliklararo taqsimlagichlarda.
- -Ichki xo'jaliklar sug'orish tarmoqlarida.

Kanallardan sizishga (3-rasm) suvning ishlatilmasdan yo'qolishi, grunt suvlari sathining ko'tarilishi, hududlarning suv bosimi va botqoqqa aylanishi, tuproqning ikkilamchi sho'rlanishi, shuningdek falokatli vaziyatlarning yaratilishi sodir bo'ladi [2].



3-Rasm. Sug'orish kanallarini sizish oqibatlari.

O'tgan asrning 80 yillaridagi sug'orish kanallaridan sizishga qarshi kurashish uchun turli tadbirlar qo'llanilgan: shibbalash, loylash, gil zarralari va bentonit bilan kolmatatsiyalash, bitumlash va sementatsiyalash, kimyoviy kolmatatsiyalovchi moddalar ta'siri, shuningdek har xil turdagi qoplamalar qurish (gruntli, betonli, asfaltli, toshli, g'ishtli, grunt sementli, plyonkali va boshqalar).

Ammo barcha mavjud sizishga qarshi tadbirlar va har xil turdagi qoplamalarning xilma-xilligiga qaramasdan sug'orish tizimlarida sizishdan suvning yo'qolishi hali ham sezilarli bo'lib qolmoqda.

Shu munosabat bilan geosintetik materiallarni qo'llab sug'orish kanallarida sizishga qarshi qoplamalarning yuqori ishonchlilikka ega bo'lgan konstruksiyalarni ishlab chiqish zarur. Bunday materiallarga turli geosintetik materiallarni kiritish mumkin (4-rasm): geomembranalar, geotekistillar, geokopozitlar, geopanjaralar, geoto'rlar, bentomatlar, gabionlar bo'lib, bular turli aralashmalarda sizishga qarshi konstruksiyalarni va ularni yotqizish usullarini yaratish imkonini

beradi. Bu esa deyarli butunlay sizishga yo'qolishni bartaraf etadi hamda sug'orish tizimlari kanallarining FIK ni 0.97-0.98 gacha oshirish ta'minlanadi [3].

1-jadvalda zamonaviy geosintetik materiallarni qo'llab sug'orish kanallaridagi sizishga qarshi qoplamalarning asosiy turlari, ularning uzoq muddat ishlashi ko'rsatkichlari hamda u yoki bu konstruksiyalarning suv o'tkazmaslik qobiliyati ko'rsatkichlarida keltirilgan [4].

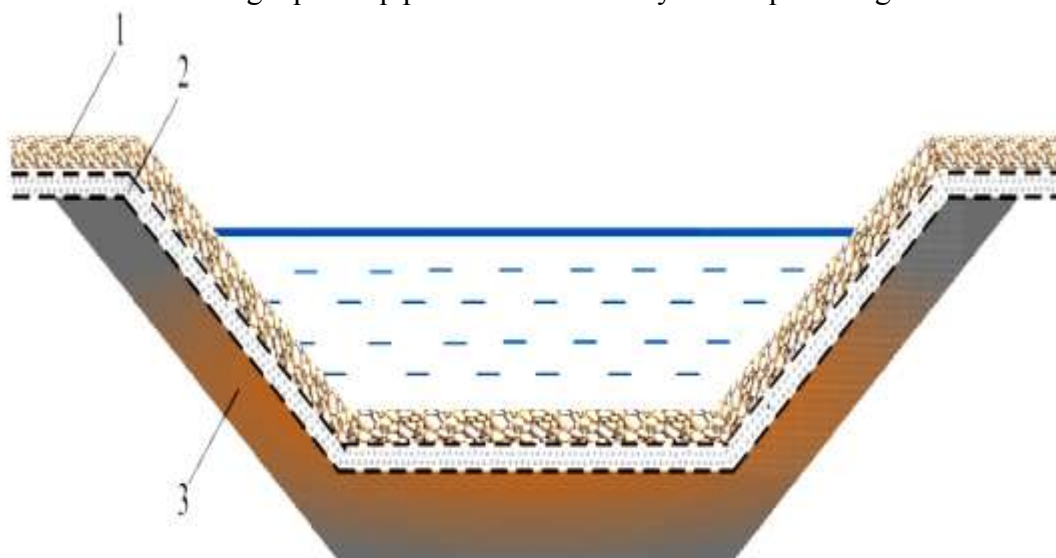
1-jadval

Geosintetik materiallarni qo'llab sug'orish kanallaridagi sizishga qarshi qoplamalar turlari

№	Ekranlar turlari	Uzoq muddat ishlash ko'rsatkichlari, yil	Suv o'tkazmaslik qobiliyati ko'rsatkichlari Sm/s
1	Yuzani (polimer geomembranalardan)	25-50	$10^{-7}-10^{-8}$
2	Yuzani (bentonit matolardan)	50-70	$10^{-8}-10^{-9}$
3	Geomembranali va gruntndan himoya qoplamali	>75	$10^{-8}-10^{-9}$
4	Geomembrana bilan va betondan himoya qoplamali (t=0.05-0.1 m)	50-75	$10^{-8}-10^{-9}$
5	Beton matoli va gruntndan himoya qoplamali (t=0.3-0.5 m)	75-100	$10^{-9}-10^{-10}$
6	Beton matoli va betondan himoya qoplamali (t=0.1-0.15 m)	>100	$10^{-10}-10^{-11}$
7	Aralash ekranlar (geosintetik materiallardan ikkita va uchta elementlardan iborat)	$10^{-8}-10^{-9}$	$10^{-12}-10^{-14}$

Bentomatlar-bu zamonaviy yuqori samarali geosintetika va tabiiy bentonitli gil asosidagi kompozitli gidro izolyatsiya materiali .

4-rasmda bentonit matolarni va tosh to'shamalardan himoya qoplamalarini qo'llab sug'orish kanallarida sizishga qarshi qoplamalar konstruksiyalari taqdim etilgan.



4-rasm. Bentomatlarni qo'llab sug'orish kanallarida sizishga qarshi qoplamalar konstruksiyasi. 1-tosh to'shama ; 2-bentonitlimatolar ; 3-guruntli zamin.

Sug'orish kanallarining samaradorligini va ishonchligini oshirish uchun ekspulatsion , injenerlik va konstruktiv tadbirlardan iborat sizishga qarshi tadbirlar majmuasi va amaliy mavzular va amaliy tavsiyalar taklif etiladi [5-7].

Sug'orish tizimlarida samaradorlikni va ishonchlilikni oshirish bo'yicha tadbirlar majmuasi.

Tadbirlar nomlanishi	Tadbirlar samaradorligi
1	2
Ekspulatsion tadbirlar	
Ichki xo'jalik suvni ishlatish rejalarini va suvni tizimli taqsimlash rejalarini to'g'ri tashkil etish hamda o'tkazish	15-20% ga suv resurslarini tejash; qishloq xo'jaligini ekinlari hosildorligini oshirish
Sug'orma suvni maqbul taqsimlash	Suv resurslarini ishlatishni 5-10% ga ixchamlashtirish.
Kanallarga, tizimlardagi gidrotexnik inshootlarga o'z vaqtida ta'mirlash va qarov bo'yicha ishlarni o'tkazish hamda ularni texnik soz holatda tutish	Suv olish inshootlaridan sug'orish maydonigacha suv tashishda yo'qotishning kamayishi; ikkilamchi sho'rlanish va botqoqlanishning oldini olish
Kanallardan to'g'ri foydalanish, ularning jadallashgan sathlarida va dambalashlarda ishlatishga yo'l qo'ymaslik	Suvni tashishda yo'qolishni pasaytirish
Kanalning uzluksiz va uzoq muddat ishlashi	10-15 marta sizishga yo'qolishning pasayishi
Injenerlik tadbirlari	
Kanallarning ko'ndalang kesimlarini maqbul loyihalashtirish	Sizishga yo'qolishning pasayishi
Turli germetiklar bilan choklarni ta'mirlash (masalan, suyuq rezina bilan)	Suv o'tkazmasligi, beton bilan yaxshi birikishi; qo'llashning oddiyliigi;
Beton qoplamalar ulanishlarida betonitli jugutni ishlatish	Ulangan birikmalar germetikligini sifatini va uzoq muddat ishlashini oshirish
Konstruktiv tadbirlar	
Polimer geomembranalarni qo'llash	Suv o'tkazmaslikni 1.5-2.0 barobar; uzoq muddat ishlatishning 50-75 yilgacha oshirish; g'adur-budurligini kamaytirish
Bentomatlarini qo'llash	Materiallar gidratsiyasiga talofatlarni to'g'irlash; doimiy nazorat talab etilmaydi; xizmat muddatini 75-100 yilgacha oshirish
Geokopozitli materiallarni qo'llash	Butkul suv o'tkazmalik, xizmat muddati cheklanmagan
Geotekistildan himoya qistirmasini qo'llash	10-12 barobar geomembranalar talofatlarini kamaytirish; drenalovchi qatlam sifatida ishlatilishi.
Geopanjaralarni qo'llash	Cho'kuvchi gruntlar va tik qiyaliklarda qoplamalarni qurish imkoniyati
Suyuq polimerlarni qo'llash	Yer ishlarini mavjud emasligi; yuzani mustahkamlash va sizishga qarshi yo'qolishning kamayishi
Gruntlarni mustahkamlash uchun ionli stabilizatorlarni qo'llash	Grunt mustahkamligini oshirish

Taklif etilayotgan tadbirlar majmuasini o'tkazish o'rtacha 20-30 % ga sug'orish kanallarining gidravlik samaradorligini va ekspulatsion ishonchliligini oshirish, ularning FIK ini 3-5 % ga oshirish, va normativ kamayishgacha yetkazish (0.93-0.95 –yer o'zani uchun; 0.95 -0.98 –qoplamalangan kanallar uchun) imkonini beradi.

Bundan tashqari, FIK ni oshirish uchun mazkur ishda kanallarning sizishga qarshi qoplamalarining yuqori ishonchli konstruksiyalarini ishlab chiqib, bunda o'zining ekspulatsion sifati bo'yicha mavjud analoglardan ortib ketadi: suv o'tkazmaslik ko'rsatkichi bo'yicha 10^3 - 10^4 barobar, uzoq muddat ishlashi ko'rsatkichi bo'yicha 2-4 barobar, chet el analoglari esa: suv o'tkazmasligi bo'yicha 1.5-2 barobar, uzoq muddat ishlashi bo'yicha 10-15 % ga (3-jadval) [8].

Ishlab chiqilgan kanallar qoplamalari konstruksiyalari va mavjud yurtimizdagi va chet el analoglarining taqqoslangan tavsiyalari

Taqqoslangan tavsiyalar	Sug'orish kanallari uchun ishlab chiqilgan yuqori ishonchli sizishga qarshi ekranlar konstruksiyalari	Mavjud analoglar		
		Grunt plenkali va beton plenkali qoplamalar ("Texpolimer"- kompaniyasi)	Geosintetik materiallardan qoplamalar ("Carpi" kompaniyasi)	Geosintetik materiallardan qoplamalar ("NAUE" kompaniyasi)
Suv o'tkazmaslik ko'rsatkichi sm/s	10^{-9} - 10^{-11}	10^{-6}	10^{-9}	$5 \cdot 10^{-9}$
Uzoq muddat ishlash ko'rsatkichi, T,yil	75-100	25-50	65-90	50-75

Xulosa

Yuqorida bayon etilganlar asosida sug'orish tizimlari kanallaridan sizishga qarshi kurashish va ularning FIK oshirish uchun eng muhim masalalarni ajratib ko'rsatish mumkin:
 -suv resurslarini 20-30 % ga tejash imkonini beradigan va deyarli sizishni bartaraf etadigan qoplama va ekranlar ko'rinishida sizishga qarshi konstruksiyalarni qo'llash;
 -sug'orish tizimlaridagi kanallar va boshqa jihozlarni o'z vaqtida ta'mirlash va qarov ishlarini o'tkazish hamda ularni texnik soz holatda tutib turish;
 -suyuq qoplamalarni qo'llash (suyuq rezina, sirtini mustahkamlovchi va ionlovchilar), shuningdek beton sirtlarini va qoplamalarning ulangan birikmalarini ta'mirlash uchun bentonitli jigutlarni qo'llash.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Ольгаренко В.И., Ольгаренко Г. В., Рыбкин В. Н. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем. Коломна, 2006. 391 с.
2. Косиченко Ю.М. Исследования в области борьбы с фильтрацией и эксплуатационной надежности грунтовых гидротехнических сооружений. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. Новочеркасск: РосНИИПМ, 2012. № 2(06). 9 с.
3. Косиченко Ю.М. Исследования фильтрационных потерь из каналов оросительных систем // Мелиорация и водное хозяйство. 2006. № 6. С. 24-25.
4. Баев О.А. Изучение особенностей конструкций противofiltrационных экранов каналов и прудов-накопителей / О.А. Баев // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. Новочеркасск: РосНИИПМ, 2014. № 3 (15).16 с.
5. Бандурин М. А. Совершенствование методов продления жизненного цикла технического состояния длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений // Инженерный вестник дон, 2013, № 1
6. Щедрин В.Н., Косиченко Ю.М., Колганов А.В. Эксплуатационная надежность оросительных систем. Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2004. 388 с.
7. Косиченко Ю.М., Ковчу Ю.И., Косиченко М.Ю. Вероятностная модель эксплуатационной надежности крупных каналов//Гидротехническое строительство, 2007, №12, с.39-45.
8. Щедрин В.Н., Косиченко Ю.М., Ищенко А.В., Баев О.А. Высоконадежные конструкции противofiltrационных облицовок каналов и водоемов с применением инновационных материалов //(депон. рукопись) ФГБНУ «РосНИИПМ». Новочеркасск, 2013. Рус. Деп. В ВИНТИ 13.01.2014, № 7-В 2014. 27 с.

Ilmiy rahbar:

t.f.n dots Muratov A.R.

СУҒОРИШ КАНАЛЛАРИДА СУВ ШИМИЛИШИГА ҚАРШИ ҚОПЛАМАЛАР ЯРАТИШ УСУЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ

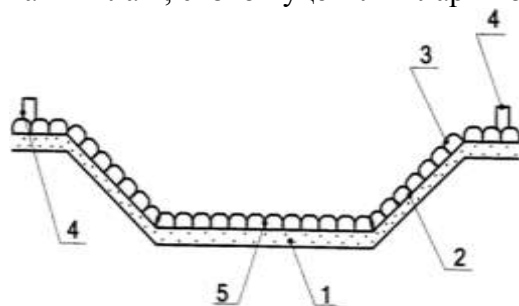
Т.А. Омонов, II- курс магистранти. ТИМИ.

Аннотация

Республикамиздаги мавжуд суғориш тармоқларини асосий қисмини грунт ўзанли каналлар ташкил қилади. Суғориш тармоқларининг ўртача фойдали иш коэффициенти 0,5-0,6 га атрофида бўлиб, улардан фойдаланиш жараёнида катта миқдорда сувларнинг шимилиб йўқотилиши ва оқибатида ер ости сувлари сатҳларининг кўтарилишига сабаб бўлмоқда. Мавзунинг долзарблиги шундаки, ирригация тизимидан сув шимилишига қарши қопламалар ҳосил қилиш янги усуллари ва материалларини яратиш, ўрганиш сув ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг асосий масаласидир. Каналларда сув шимилишига қарши янги, арзон ва ирригация тизимининг ўзида мавжуд материаллардан фойдаланиб қоплама ҳосил қилиш технологиясини ишлаб чиқиш давр талаби саналади.

Биз таҳлил қилаётган ихтиролар гидротехник қурилишига тегишли бўлиб, суғориш каналларида сув сизишга қарши қопламалар барпо этишда ишлатилиши мумкин. Ушбу усул канал периметри бўйлаб икки қатламли қоплама ётқизилиши билан тавсифланади, қатламлар орасидаги бўшлиққа эса бўғизи орқали бетон ҳайдалади. Икки қатламли қоплама шахмат тартибида жойлашган бир-бири билан бўйлама локал (маҳаллий) чоклар билан уланган икки тавақадан ҳосил бўлган геотекстил (ногазлама) материалдан фойдаланилади. Бунда бетон канал четига маҳкамланган тавақа учидан жойлашган бўғизи орқали ҳайдалади (1-расм).

Бу қурилма билан эришиладиган техник натижа суғориш каналларида сизишга қарши қопламаларнинг эксплуатацион ишончилиги ва узоқ муддат ишлашини таъминлаш, сизиб йўқотилишларни бартараф этиш бўлади.



1-расм. Қирқимида каналларда сизишга қарши қопламалар жойлашиши тасвирланган.

1-канал кўндаланг кесими; 2- текис тақсимланиши учун шахмат тартибида жойлашган бир- бирлари билан бўйлама локал чоклар; 3- икки қатламли қоплама; 4- тавақа қиррасида жойлашган бўғиз; 5- бўйлама локал чоклар;

Суғориш каналининг барча периметри бўйлаб тўшалалиган грунтга 1 канал четига маҳкамланган тавақа қиррасида жойлашган бўғиз 4 орқали барча икки қатламли қоплама бўйича бетоннинг 2 текис тақсимланиши учун шахмат тартибида жойлашган бир-бирлари билан бўйлама, локал чоклар 5 билан уланган иккита тавақадан ҳосил бўлган геотекстил материалдан 3 бажарилган икки қатламли қоплама тўшалади. Суғориш каналларида сизишга қарши қопламаларнинг эксплуатацион ишончилиги ва узоқ муддат ишлаши (пухталиги) бетон 2 билан бирга ишлаганда таъминланиб, секин-аста қотган ҳолда қоплама конструкциясига бикирлик ва мустаҳкамлик беради, геотекстил материал 3 эса суғориш каналларидан сизиб сув йўқолишини бартараф этишни таъминлайди [1].

Қурилмани қўллаш суғориш каналларидан сув сизишга қарши қопламаларининг эксплуатацион ишончилигини ошириш имконини бикирлик ва мустаҳкамлик эвазига беради, шунингдек қўшалок плёнка қатлами (геотекстил материал) ботқоқланиш олдини олган ҳолда сизиб сув йўқолиши, кишлок хўжалиги экинларининг шўрланиши ва пастлик жойларнинг сув босиши олдини олади, ҳатто агарда қопламадан узоқ муддат фойдаланилганда плёнканинг юқорги сувга қараган қатлами ишдан чиққан бўлса, у ҳолда

қопламанинг қуйи қисми сувнинг сизиби йўқолишини бартараф этишда давом этаверади[1].

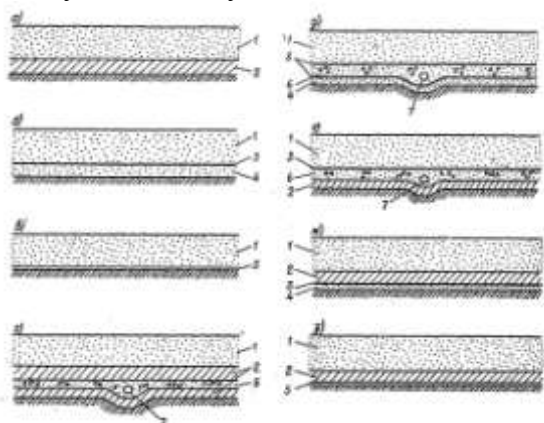
Пластик турдаги сизишга қарши қопламалар асосан кам ўтказувчан гил грунтлардан, полимер пленкалардан ва битум материаллардан ҳосил қилинади. Конструктив расмийлаштирилиши ва иш шароити бўйича улар уч турга бўлиши мумкин: бир қатламли, икки қатламли, аралаш. Бир қатламли гилли экран (2,а-расм) фақат сизиши чекланган ораликда рухсат этилган таркибида заҳарли бўлмаган ёки заҳарли ишлаб чиқариш оқава сувлари бўлган сиғимларда қўлланилади. Бир қатламли плёнкали экран 2, б-расм) қалинлиги 0,2; 0,25; 0,3; 0,4 ва 0,5 мм қалинликдаги барқарорлашган полиэтилен плёнкадан ҳосил қилинади. Бу қатлами асфальтли экран (2,в-расм) асосининг тўғирланган ва думалатилган сиртига бевосита ётқизиладиган 5-6 мм қалинликдаги асфальт полимер бетондан бажарилади. Унинг барча юзаси латекс билан қопланади.

Икки қатламли гилли экран (2,г-расм) бир-бири билан ёки шағал қатлами билан ажратилган зичланган, кам сингадиган грунтларнинг иккита узлуксиз қатлампидан ташкил топган бўлиб, экраннинг юқори гилли қатлами орқали сизган суюқликни ушлаб қолади. Экран юқорисидан маҳаллий грунт қатлами билан беркитилади.

Икки қатламли плёнкали экран (2,д-расм) дренаж вазифасини бажарувчи юқори даржада сингадиган қумли грунтлар қатлами билан бир-биридан ажратилган барқарорлашган икки қаватли плёнкалардан ташкил топади. Плёнканинг пастки қатлами қумли асосга ётқизилади ёки грунтнинг мукамал тўғирланган юзасига ётқизилади. Бу экран майда кукунли шламларни таҳлашда ва катталиги 1 м сув уст атрофида вакуум яртишда сув ўтказувчи сифатида кўрилиши мумкин.

Икки қатламли плёнкали –гилли экран (2,е-расм), конструктив жиҳатдан икки қатламли гилли ва икки қатламли плёнка экранларга ўхшаш фарқи шундан иборатки экраннинг пастки қатлами гилли грунтдан юқорги қатлами эса плёнкадан ҳосил қилинади. Бу турдаги экран жойларда гилли материалларнинг миқдори етарли бўлмаганда қўлланилади.

Аралаш экран (2, ж, з -расм зичланган гилли қатлам устига ётқизилган полиэтилен пленкалар ёки асфальтли қопламалардан ташкил топган. Бу экран бўлиши мумкин бўлган плёнкалар йиртилишига ва асфальт қопламаларда дарзлар ҳосил бўлишига сезилувчанлиги суст.



2-расм. Сув сиғимларнинг сизишга қарши экранлари.

1-грунтнинг химоя қатлами; 2-гилли грунтни зичланган қатлами; 3-полиэтилен пленка; 4-қум тўшалган қатлам; 5-асфальт полимербетон ёки грунт полимер қопламаси қатлами; 6-кучли сингадиган грунтдаги дренаж қатлами; 7-дренаж қувири.

Грунт экранларига қўйиладиган талаблар, грунтли экранлар учун материал сифатида гилли грунт қўлланилиб, у тузлар таъсирига сезиларсиз сингувчанликка бардошлиликка эга. Грунтлар бўлиб, уларга сизиш коэффициентлари 0.001 м/суткадан ошиб кетмайдиган гилли грунтлар тегишли. Зичланган гилли грунтлар экранлари қалинлиги камида 0.6 м гача қабул қилиниши керак (1-жадвал).

Икки қатламли экраннинг дренаж қатламини камида 2 м/сутка сизиш коэффициенти эга бўлган қумли ёки қумли-тошқатлама, грунт қатлами кўринишида бажарилади. Катта миқдордаги сизиш оқадиган сувлар сарфида экраннинг дренаж қатламига шағал ёки чақиқ тош тўшаш керак. Химоя қатлами қалинлиги камида 0.5 м

тавсия этилади. Ҳимоя қатлами грунги шиббаланиб қияликда жойлаштирилади, ётиқ участкаларда шиббаланмасдан ётқизилади [3].

1-жадвал

Ҳар хил материалларнинг полиэтилен плёнкага нисбатан ишқаланиш коэффициенти

Материаллар	Материалларнинг плёнка бўйича ишқалниш коэффициенти	
	куруқ	нам
Гилли	0.4	0.35
Супес	0.35	0.3
Тупроқ		
майда	0.3	0.3
ўрта йирик	0.29	0.42
йирик	0.3	0.25
ўта йирик	0.3	0.3
Бетон	0.33	0.33
Пенопласт	0.45	0.25
Полиэтилен	0.4	0.49

Плёнкали экранларга қўйиладиган талаблар, плёнкали сизишга қарши қурилмалар суюқлик босими 20 метргача бўлганда сезиларли нотекис чўкмаларни эътиборга олмайдиган суёт сиқиладиган грунтлар асосда қуриладиган ер сиғимлари учун тавсия этилади. Плёнкалар экранлар уларни қуриш учун яроқли қурилиш ҳудудида гилли грунтлар бўлмаганда қўлланилади, шунингдек, иқлимий ва бошқа шароитларда қийин бўлган ҳолларда қўлланилади. Плёнкали экранлар учун -60° манфий ҳароратга чидайдиган қобилятли, узилишда 300 % нисбатан чўзиладиган, камида 12.7 МПа (130 кгк/см^2) чўзиладиган зичлиги ва мустаҳкамликка эга бўлган барқарорлашган полиэтилен плёнкаларни (ГОСТ 10354-73) қўллаш тавсия этилади. Плёнка қалинлиги тўшаладиган қатлам грунги зарраларининг йириклиги, сув босими ва чўзилишдаги $K_{\text{макс}}=1.95 \text{ Мпа}$ (20 кгк/см^2) рухсат этилган кучланишга боғлиқ равишда қўлланилади, аммо кўпи билан 0.2 мм бўлиши керак[3].

2-жадвал

Сув сизишига қарши экранлар учун босим градиенти

Сув сизишига қарши экранлар ҳосил қилишда қўлланиладиган материаллар	Ҳар хил ҳажмлар учун рухсат қилинган босим градиенти J_d	
	Доимий	Вақтинчалик
Бетон	150	200
Гил билан цемент аралашмаси	100	150
Кессаксимон гил	30	50
Таркибида гил миқдори 30% дан ортиқ бўлган грунтлар	20	30

Барча сизишга қарши экранларда полимер плёнка остига тўшаладиган қатлам, одатда 20-30 см қалинликдаги қумли грунт бўлади. Ҳандак ости грунги полимер плёнкаларни талофатлаши мумкин бўлган ўткир қиррали қатламлардан ташкил топмаган грунтлардан (фракциядаги ўлчами 2 мм. гача) иборат бўлган ҳолда асосга думалатиб ётқизилган грунтни тўшама қатлам сифатида рухсат этилади. Плёнка устидаги қумли Ҳимоя қатлам қалинлиги камида 0.5 м қабул қилиш тавсия этилади (2-жадвал).

Кўтарма ёки қирғоқнинг қопламаланган қияликни мустаҳкамлаш конструкцияси тўлқин ва музлардан талофатланишни экранни ишончли Ҳимоялашни таъминлаши мумкин. Экранни лойиҳалашда ва ҳосил қилишда қуйидагиларни ҳисобга олиш зарур:

- Грунт сувлари сатҳини мавсумий кўтарилишида экранда сизиб чиқиш эҳтимоли;

- Курилиш ва фойдаланиш жараёнида сув сизишга қарши экранларнинг музлаб ёки куриб қолиши эҳтимоли;
- Ишқаланиш коэффиценти ва сизишга ҳимоя қатламининг қаршилигига плёнканинг пасайтирувчи таъсири.
- СНИП (ҚМК) га биноан плёнкаларни қўллашда откослар қиялиги турғунлигининг ҳисоби 1-жадвалда келтирилган маълумотларни ҳисобга олиб бажарилади.

Полиэтилен экранларни ўсимлик ва кемирувчилардан ҳимоялаш учун тўшама ва ҳимоя қатлами грунтдаги ўртача 20 -30 кг/га микдорида гербидцидлар билан ишлов берилиши керак. Икки қатламли экраннинг дренаж қатламидаги сув дренаж қувурларининг махсус тармоғи бўйлаб чиқариб ташланади [2].

Хулоса

“2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги Ўзбекистон республикаси Президентининг ПҚ №1958 сонли қарорида келтирилган вазифаларни бажаришда инновацион технологияларни жорий қилиш ўта муҳим саналади. Шу муносабат билан ушбу мақолада 2 хил конструкциядаги 7 хил вариантда ҳосил қилиш мумкин бўлган, ирригация каналларидан сув сизишга қарши экранларни ҳосил қилишга бағишланган ишланмалар таҳлил қилинди. Бу соҳада асосан сунъий материаллардан ҳосил қилинадиган экранлар ва қопламалар конструкциялари ҳосил қилиниш усуллари таҳлили келтирилди, лекин Ўзбекистон шароити учун табиий ва маҳаллий материаллардан ҳосил қилинадиган, экологик тоза, чидамли экранлар ва қопламалар ҳосил қилиш технологияларини жорий қилиш долзарб саналади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Пат 2408761 Российская Федерация, МПК E02B3/16. Способ и устройство создания противотрационного покрытия оросительных каналов/ Бандурин М. А., Волосухин В. А., Ковшевацкий В. Б., Бандурин В. А., Волосухин Я. В.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «РОСНИИПМ»; заяв 01.04.2009, опубл. 10.01.2011.
2. Муратов А.Р. Гидромелиорация ишларини ташкил қилиш ва механизациялаш. Т.:Турон-Иқбол, 2007.
3. Муратов А.Р. Фырлина Г. Л. Учебное пособиё «Комплексная механизация Ирригационных и мелиоративных работ». Т-2008, 368 стр. ТИМІ bosma xonasida chop etildi.

Илмий раҳбар: т.ф.н доц. А. Р. Муратов.

УДК 631.311.5:629.4.014.67:

“ЯНГИЙЎЛДАВСУВМАХСУСПУДРАТ” ДАВЛАТ УНИТАР КОРХОНАСИ МЕЛИОРАТИВ МАШИНАЛАРНИ ПАРКИ ТАРКИБИНИ ЛИЗИНГА БЕРИШ ШАРОИТИДА ОПТИМАЛЛАШТИРИШ

Омонов Х. – ТИМИ СХваМИМ йўналиши 407-курс талабаси.

Аннотация

Ушбу мақолада мелиоратив тадбирларни амалга ошириш учун қўлланиладиган махсус техникаларни айнан эксковаторларни лизинг кўринишида бериш тартибини оптималлаштириш орқали расмиятчилик ва вақт шу билан бирга мелиоратив тадбирларни самарали ва ўз вақтида амалга ошириш ҳақида маълумот берилган.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси маблағларидан самарали фойдаланиш, мелиорация ва бошқа сув хўжалиги ишларини

бажаришга ихтисослаштирилган пудрат ташкилотларини ривожлантириш, уларнинг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва рақобатбардошлигини ошириш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси 2008-йил 7-майда “Мелиорация ва бошқа сув хўжалиги ишларини бажаришга ихтисослаштирилган давлат унитар корхоналарини ташкил этиш ҳамда уларнинг фаолиятини йўлга қўйиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 92-сонли қарорини қабул қилди.

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Иқтисодиёт вазирлиги, Молия вазирлиги, «Ергеодезкадастр» давлат қўмитаси томонидан Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши ва вилоятлар ҳокимликлари билан биргаликда ишлаб чиқилган қуйидагиларни ўз ичига олган 2013 — 2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш Давлат дастури тасдиқланди ва Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармасини бошқариш департаменти ташкил этилди ҳамда унинг вазифаси этиб қуйидагилар белгиланди [1].

-бюджет ва бюджетдан ташқари манбалар ҳисобидан мелиорация ишларини ўтказиш учун мўлжалланган маблағларни тўла ҳажмда Жамғарма ҳисоб варағида жамлаш;

-Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Иқтисодиёт вазирлиги, Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши, вилоятлар ҳокимликлари ҳамда ихтисослаштирилган ташкилотлар билан биргаликда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг узоқ муддатли ва ўрта муддатли Давлат дастурларини ишлаб чиқиш;

-тасдиқланган дастурларга мувофиқ, мелиорация ишларини, магистрал (вилоятлараро), туманлараро ва хўжаликлараро коллектор-дренаж тармоқларини мукамал таъмирлаш ва тиклаш мақсадида жорий таъмирлаш ишларини ташкил қилиш ҳамда тизимли асосда аниқ, мақсадли молиялаштириш;

-ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳисобига уларнинг унумдорлигини ошириш борасидаги ишларни молиялаштириш йўли билан қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларига давлат мададини кўрсатиш;

-мелиорация техникасини, жумладан, лизинг шартлари асосида сотиб олиш учун қайтариб бериш асосида маблағлар ажратиш йўли билан сув хўжалиги ташкилотларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлашга қаратилган чора-тадбирларни амалга ошириш;

-Жамғарманинг ажратиб берилган молиявий маблағларидан мақсадли, аниқ ва самарали фойдаланилиши устидан доимий асосда қаттиқ назоратни амалга ошириб бориш.

Давлат унитар корхоналаридаги мелиоратив машиналар паркларни дастурларини узлуксиз йилдан-йилга ўзгариши ва машиналарнинг эскириши, тури ўлчам таркибини ва ёш структурасини системали равишда янгилаб боришни тақозо қилади. Бу жараёнда тўхтатиб туриш диспропорцияга-алоҳида тур ўлчам машиналарнинг туриб қолиши, уларнинг ишламаётганлиги сабабли уларга бўлган талабнинг ортиб кетиши ва шу билан бирга Ўзбекистон Республикаси ҳудудлари ер ости суви сатҳларининг кўтарилиши, шўрланганлик даражасининг ортиши шароитида, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш ишларини, бажариш учун мўлжалланган қудратли машиналар тақчиллиги юзага келади. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини талаб даражасида ушлаб туриш учун керакли таркибдаги, сондаги ва машиналар турларини доимо ишлаб туришини таъминлаш учун, машиналар таркибига ва сонига бўлган талабни олдиндан башоратлаб туришга (йиллик талабни аниқ билишга) эҳтиёж мавжуд. Шулардан келиб чиқиб, ушбу мақолада “Янгийўлдавсувмахсуспудрат” давлат унитар корхонаси учун мелиоратив машиналарни парки таркибидан фақат эксваторлар учун бўлган эҳтиёжни яқин 5 йил

учун башоратлаб аниқлаш усулини кўриб чиқамиз. Бунда асосий кўрсаткич экскаваторлар асосий кўрсаткичи, иш унумдорлиги ҳисобланади.

Экскаваторнинг иш унумдорлигини ифодалар ва меъёрлар ёрдамида ҳисоблаш.

Экскаваторнинг сменадаги эксплуатацион иш унумдорлиги куйидаги ифодадан фойдаланиб ҳисобланади.

$$P_{cm}^3 = 492 \cdot q \cdot n \cdot K_e \cdot K_b = 492 \cdot 0,5 \cdot 2,53 \cdot 0,8 \cdot 0,75 = 373,428 \text{ м}^3/\text{см} \quad (1)$$

бу ерда, q – экскаватор чўмичининг сигими, м^3 ;

n – экскаваторнинг бир минутдаги ишчи цикллари сони,

K_e - экскаватор чўмичи сигимидан фойдаланиш коэффициенти.

K_b - смена ичида вақтдан фойдаланиш коэффициенти

Табиий намликдаги грунтни кавлашда, экскаваторнинг соатдаги эксплуатацион иш унумдорлиги куйидаги ифодадан фойдаланиб топилади.

$$P_c^3 = P_{cm}^3 / 8,2 = 373,428 / 8,2 = 45,54, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (2)$$

Эслатма: Агар канал кесимидаги грунтлар хар хил бўлса, у холда уларнинг хар бири учун соатдаги иш унумдорлиги алоҳида ҳисобланади ва б-жадвалга ёзиб қўйилади.

Қазиб олинаётган грунт, нам ёки сув остидан қазиб олинса, соатдаги иш унумдорлик меъёри куйидагича ҳисобланади.

$$P^1_c = P_c^3 / K_{ec} = 45,54 / 1,25 = 36,4 \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3)$$

бу ерда, K_{ec} – забойдаги сув чуқурлигига боғлиқ бўлган коэффициент, «Қурилиш меъёрлари ва қоидалари» дан олинди. $K_{ec} = 1,25$.

Канални қазиб жараёнида экскаватор чўмичига, бир вақтда табиий намликдаги ва жуда нам (сув остидан қазиб олинган), қовлашишга қаршилиги хар хил бўлган (турли гуруҳ) грунтлар киради, шунинг учун экскаваторнинг ўртача ўлчанган иш унумдорлиги меъёри куйидагича ҳисобланади.

$$P_{\text{ўй}}^3 = (P_c^3 \cdot W_2 + P^1_c \cdot W_1) / (W_1 + W_2) \text{ м}^3/\text{с} \quad (4)$$

W_1 ; W_2 - қатламлар бўйича ҳисобланган 1м узунликдаги солиштирма иш хажмлар, м^3 (ёки ҳисоблашларни осонлаштириш мақсадида $W_1 + W_2 = 1$ деб, $W_1 = \frac{W_1}{W_1 + W_2}$,

$W_2 = \frac{W_2}{W_1 + W_2}$ қийматлари ўлчовсиз, йиғинди бирнинг қўшилувчилари қийматлари

кўринишида қўлланиши мумкин).

Эслатма: Гидравлик экскаватор чўмичининг сигими $1,0 \text{ м}^3$ дан кичик бўлса, экскаваторни бир машинист бошқаради, шунинг учун машинист меҳнати сарфи меъёри экскаваторнинг вақт сарфи меъёрига бир-бирига тенгдир, агар $q > 1,0 \text{ м}^3$ дан катта бўлса, у холда экскаваторда машинист ва ёрдамчи машинист ишлайди, шунинг учун машинист меҳнати сарфи экскаватор вақт сарфи меъёридан 2 марта катта бўлади.

Меъёрий хужжатлардан фойдаланиб, экскаваторнинг соатлик иш унумдорлигини куйидагича ҳисобланади:

$$P_c^3 = \frac{\text{ўлчагич}}{B_m}, \quad \text{м}^3/\text{соат} \quad (5)$$

бу ерда, «ўлчагич» = 100 м^3 , табиий зичликдаги грунт ҳажми; B_m – экскаваторнинг вақт сарфи меъёри иш турига, грунт гуруҳига ва экскаватор чўмичи сигимига боғлиқ равишда олинади.

Масалан: Куйидаги берилган шартлар учун экскаваторнинг соатдаги ўрта ўлчанган иш унумдорлиги ҳисоблансин.

1. Экскаватор маркаси- GLG 205 С
2. Канал кўндаланг кесимида III-гуруҳи мажбур.
3. Ер ости суви сатхи – 0,8 м
4. Нам грунт, ер ишлари хажмининг 30 % ни ташкил қилади.
5. Грунт қазиб олиб, ерга ташланади.

ИКН В12.1-2015 “Мелиоратив тизимлар ва иншоотларда таъмирлаш-тиклаш ҳамда қурилиш ишларига идоровий нормалар”. 56 бет. 18-иловадан қуйидагиларни ёзиб оламиз.

Ишнинг тартиби: Грунтни қазиб ерга ташлаш, канал ёнлари ва остини текислаш, забойдан сув қочириш, ариқларини қазитиш ва сув оқиб келмаслик валикларини ҳосил қилиш. Ўлчагич 100 м³.

1- жадвал

№	Харажатлар номи	Ўлчов бирлиги	Грунтлар				Куруқ бархан кумлар и
			I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Экскаватор машинисти меҳнати сарфи	ишч-с	1,79	2,02	2,14	2,44	1,79
2.	Экскаватор GLG –205C (q=0,5 м ³)	маш-с	(1,79)	(2,02)	(2,14)	(2,44)	(1,79)
3.	Экскаватор GLG –225C (q=0,95 м ³)	маш-с	(0,95)	(0,89)	(1,0)	(1,06)	(1,21)
4.	Экскаватор JY – 230ELD (q=0,8 м ³)	маш-с	(0,91)	(1,03)	(1,10)	(1,25)	(0,91)
5.	Экскаватор JY – 230ELB (q=0,45 м ³)	маш-с	(2,1)	(2,35)	(2,49)	(2,84)	(2,1)
6.	Экскаватор JY – 230E (q=1 м ³)	маш-с	(0,77)	(0,87)	(0,93)	(1,06)	(0,77)
7.	Экскаватор ЭО-4111 (q=0,65 м ³) (4та)	маш-с	(1,38)	(1,55)	(1,65)	(1,9)	(1,38)

Экскаватор соатдаги иш унумдорлиги (5), (3) ва (4) ифодалардан фойдаланиб ҳисобланади.

Бу ерда унумдорлик олдин куруқ грунт учун (5) ифодадан фойдаланиб ҳисобланади.

$$P_c^3 = \frac{100}{B_m} = \frac{100}{1,79} = 55,86 \text{ м}^3/\text{с};$$

Нам грунт учун эса (3) ифодадан қуйидагича топилади:

$$P_c^{31} = \frac{P_c^3}{K_{ec}} = \frac{100}{B_m \cdot K_{ec}} = \frac{100}{1,79 \cdot 1,25} = 44,68 \text{ м}^3/\text{с}$$

Экскаваторнинг соатдаги ўрта ўлчанган иш унумдорлиги (4) ифодадан фойдаланиб, ҳисоблаб топилади.

$$P_{yy}^3 = \frac{P_c^3 \cdot W_2 + P_c^{31} \cdot W_1}{W_1 + W_2} = \frac{55,86 \cdot 0,7 + 44,68 \cdot 0,3}{0,7 + 0,3} = 39,10 + 13,40 = 52,50 \text{ м}^3/\text{с}$$

Экскаваторлар сони ва ишлаш муддатини ҳисоблаш.

Канал қурилиши ишларини ташкил қилиш лойиҳасини тузишда, экскаваторлар сони ва ишлаш муддатини топиш муҳим ҳисобланади ва қуйидагича бажарилади

$$N_{\text{Э}} = V \cdot 12 / D \cdot P_c^3 \cdot K_B \cdot T_{ac}^{\text{ой}} = 969150 \cdot 12 / 2000 \cdot 52,50 \cdot 0,75 \cdot 12 = 12,3 \in 13 \text{ дона} \quad (6)$$

бу ерда, V=969150 м³- коллекторларни тозалаш бўйича бажарилган ер ишларининг режалаштириладиган ҳажми (2-жадвал);

D – экскаваторнинг йиллик иш вақти фонди, соат;

K_B- смена ичида вақтдан фойдаланиш коэффиценти

$T_{ac}^{ой}$ –тозалаш-таъмирлаш ишларининг давомийлиги, ой.

Хисобланган $N_э$ сони катта томонга, бутун қийматгача яхлитланади ва экскаваторнинг ишлаш муддатининг хисобланган қиймати топилади.

2-жадвал

**Тошкент вилояти Янгийўл туманида ташкил қилинган
”Янгийўлдавсувмахсуспудрат ДУК “ машиналар парки таркибида мавжуд, лекин
эскирган, мелиоратив машиналар таркиби.**

№	Мелиоратив машиналар тури	Маркаси	Ишлаб чиқарилган йили
1	Экскаватор	ЭО-4111	2001
2	Экскаватор	ЭО-4112	2002
3	Экскаватор	ЭО-4113	2003
4	Экскаватор	ЭО-4114	2004

3-жадвал

**Тошкент вилояти Янгийўл туманида ташкил қилинган
”Янгийўлдавсувмахсуспудрат ДУК “ да мавжуд чет мелиоратив машиналар
таркиби.**

№	Мелиоратив машиналар тури	Маркаси	Ишлаб чиқарилган йили
1	Экскаватор	GLG –205C	2008
2	Экскаватор	GLG –225 C	2008
3	Экскаватор	JY – 230 ELD	2009
4	Экскаватор	JY – 230 ELB	2009
5	Экскаватор	JY – 230 E	2009

4-жадвал

Экскаваторларнинг йиллик иш унумдорликларининг ҳисоби.

Иш унумдорлиги	Ўлч. Бирл	ЭО-4111 (4та)	GLG –205C	GLG –225 C	JY – 230 ELD	JY – 230 ELB	JY – 230 E
1	2	3	4	5	6	7	8
Соатлик Π^3_c	m^3/c	72.46	55.86	105	109.8	47.6	129.8
Сменалик $8,2 \Pi^3_c$	m^3/cm	504.3	430.5	809.34	826.5	305.12	938
Кунлик $\Pi_{cm} \Pi^3_{cm}$	$m^3/кун$	1188	916.1	1722	1794	780.64	2128
Ойлик (22 ÷ 24) $\Pi^3_{кун}$	$m^3/ой$	27324	21070.3	39606	41262	17954	48944
Йиллик $\Pi^3_c \cdot K_B$	$m^3/йил$	92250(4таси) 369000	73500	148050	151200	55800	171600

Ҳозирги кунда ”Янгийўлдавсувмахсуспудрат ДУК“ да жами 9 та экскаваторлар мавжуд бўлиб, яқин келажакдаги тозалаш-таъмирлаш, қурилиш ишлари ҳажмларининг ортиши талабига бу таркиб жавоб бермайди. Шу 1-2 йил давомида 4 дона ЭО-4111 маркали эскирган (ишлаш муддати ўртача 10 йил) драглайн экскаваторларни ҳисобдан чиқариш эҳтиёжи мавжудлигидан, яна экскаваторларга бўлган талаб ортиши кузатилади ва камида 8 дона янги экскаваторлар сотиб олишга эҳтиёж пайдо бўлиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Муратов А.Р., Муратов О.А. ИКН В12.1-2015 “Мелиоратив тизимлар ва иншоотларда таъмирлаш-тиклаш ҳамда қурилиш ишларига идоравий нормалар” ТИМИ қошидаги ИСМИТИ 2015. Тошкент ш. 2015 йил. 158 бет. «Global.kolor.print» МСНJ bosmaxonasida offset usulida chop etildi.

Илмий раҳбар.

Т.ф.н. доц. А.Р.Муратов

YURISH QISMI ZANJIRLI BO`LGAN TRAKTORLARNING YETAKCHI KO`PRIGI ISHLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Rashidov Farrux - SXMIM yo`nalishi 304-gurux talabasi

Annotatsiya

Zanjirli traktorlarda planitar burish mexanizmi boshqarish mexanik (richak)ni gidravlika alishtirish.

Yetakchi ko`prinking vazifasi kelayotgan buruvchi mamentni 90^0 ga burib momentni oshirish va yarim o`qlarga taqsimlab berish uchun xizmat qiladi. Yetakchi ko`prik bosh uzatma diferensial va yarim o`qlardan iborat bo`ladi[1].

Burilish mexanizmiga quyidagi talablar qo`yiladi:

Traktorning to`g`ri chiziqli harakati turg`unligini ta`minlash.

Traktorni burilishga ohista kirishish va undan chiqishi.

Burilish mexanizmida quvvatning kam miqdorda yo`qolishi

Traktorni burilish jarayonida dvigatelga tushadigan qo`shimcha sezilarli yuklanishlarni yo`qligi.

Traktorni harakatdagi va qiyolikda to`xtab turgandagi burilish mexanizmi tormozlarining puxtaligi.

Zanjirlarga quvvatni uzatish usuli bo`yicha:

Bir oqimli

Ikki oqimli

Bir oqimli burilish mexanizmida quvvat dvigateldan zanjirlarga bir oqimda uzatiladi, ikki oqimlida quvvat ikki oqimda uzatiladi. Traktorlarda ko`proq bir oqimli burilish mexanizmi ishlatilmoqda.

Burilish radiusi soni bo`yicha[2]

Bir pog`onali

Ikki pog`onali

Ko`p pog`onali

Pog`onasiz

Kinematik belgilari bo`yicha

Birinchi turda, traktorning tezligi o`zgarmagan holatda bo`lib burilishini ta`minlash.

Ikkinchi turdagi, burilish jarayonida tashqi zanjirning yurish tezligini o`zgarmas holatda saqlab turadi; yo`ni uning tezligini burilishdan oldingi yurish tezligi bilan tengligini saqlab turadi.

Uchinchi turda:

Bu holatda burilish jarayonida tashqi zanjirning yurish tezligini kamayishini ta`minlaydi. Ba`zi bir burilish mexanizmlari kinematik belgilari bo`yicha bir vaqtning o`zida birinchi va ikkinchi turdagilarga mos kelishi mumkin. Uchinchi turdagi burilish mexanizmi burilish paytida tezlikning kamayishiga asoslanganligi sababli traktorlarda qo`llanilmaydi, chunki bu traktor agregatning ish unumdorligini pasayishiga olib keladi. Traktorlarda ikkinchi burilish mexanizmi ko`p qo`llaniladi.

Burilish mexanizmi bo`yicha:

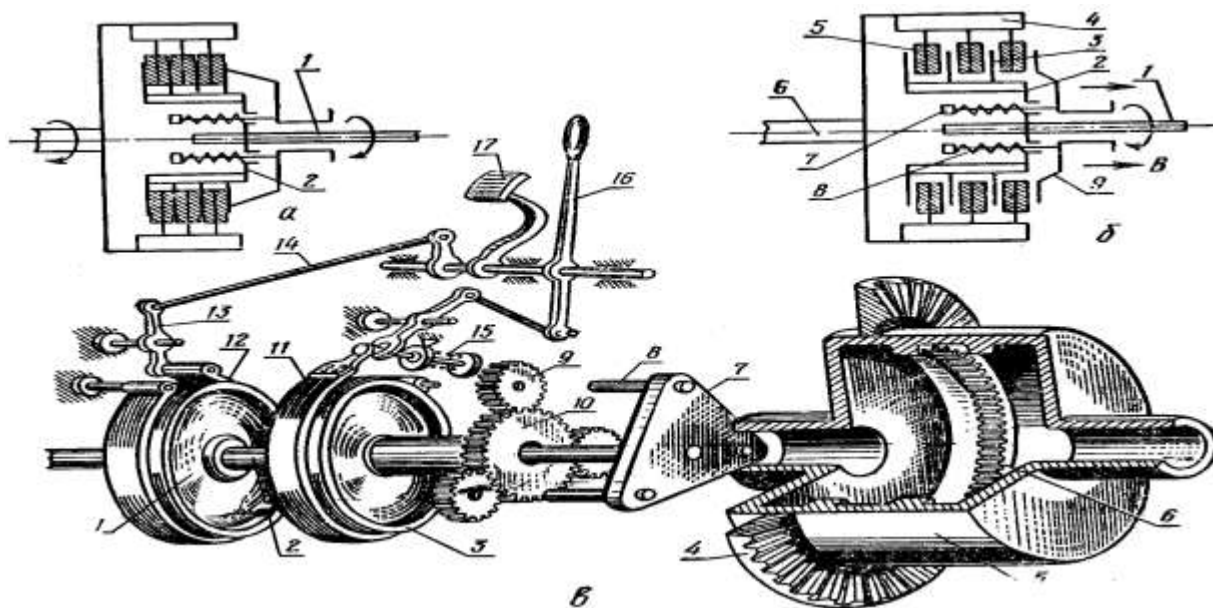
Ko`p diskli frikstion muftali

Planetar burilish mexanizmi

Parallel ikki uzatma qutisi

Differensial mexanizmli bo`ladi.

Zamonaviy traktorlarda birinchi uchta turdagi burilish mexanizmlari keng qo`llanilmoqda[3].



1- расм. Буриш механизмлари схемалари:

а - қўшишни бошқариш муфтаси; б - ажратишни бошқариш муфтаси; 1 - етакчи вал; 2 - етекчи барабан; 3 - етакчи барабан диски; 4- етакланувчи барабан; 5 - етакланувчи барабан диск; 6 - охири узатма етакчи вали; 7 - шпилька; 8- пружина; 9 - сиқиш диски, в-бурилиш планетар кехаизми; 1 - вал (водило) нинг тормоз шкиви; 2 - вал; 3 - қуёш шестерня тормоз шкиви; 4 - бош узатма етакланувчи шестерняси; 5 - планетар механизм корпуси; 6-тишли гардиш (тож); 7 - водило; 8- сателлит ўқи; 9 - сателлит; 10 - қуёш шестерня; 11 - қуёш шестервя тормозининг лентаси; 12- вал (водило) тормозининг лентаси; 13 - ричаг; 14 - тортки; 15 - тормоз лента пружинаси; 16 – қуёш шестерняси тормоз ричаги; 17 -водило тормози педали.

Zanjirli traktorlarning yetakchi ko`prigini ishlash samaradorligini oshirishga tavsiyalar.

- Burish mexnizmini gidravlika alishtirish.
- Ikki oqimli quvvatni uzatish lozim.

Adabyotlar

1. M. Z. Murtozayev, J. A. Hamidov, A. A. Kushakov, K. I. Isayev, S. S. Umarov qishloq xo`jalik mashinalari
 2. Abdulxayev.X traktor va o'zi yurar qishloq xo'jaligi mashinalari yuritmalari
 3. Kuznetsov E.S. va boshqalar. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi.
- Siddiqnazarov tahriri ostida tarjima qilingan.

Rahbar:

Qo`ziyev U.

УДК 631.372

TRAKTOR VA AVTOMOBILLARNING O'TUVCHANLIGI VA UNGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR

S.G'.Suyunov – 4-bosqich talabasi

Annototsiya

Ushbu maqolada traktor va avtomobillarning yomon yo'l sharoitlaridan o'tish xususiyatlari yoritilgan.Yo'lsiz, balchiq va notekis sharoitlarda traktor va avtomobillarning o'tuvchanligi yaxshi bo'lishi uchun ularda ishlatiladigan qo'shimcha qurilmalar va ularning tuzulishi ko'rib chiqilgan.Traktor va avtomobillarning o'tuvchanlik xususiyatiga ta'sir etuvchi omillar haqida fikr va mulohazalar keltirib o'tilgan.

Avtomobil yomon yo'lda yoki yo'lsiz sharoitda harakatlanganda, g'ildiraklarining dumalashga bo'lgan qarshiligi ortib ketadi. Bundan tashqari, avtomobil shinasining tuproq bilan ilashishi ham yomonlashadi. Bu esa, avtomobilning harakati uchun sarf bo'layotgan quvvatning ortishiga, ish unumini pasayishiga olib keladi. Shuning uchun bunday avtomobillarning dinamik xususiyatlari yuqori bo'lishi yoki yuqori tortish kuchiga va dinamik omilga ega bo'lishi talab qilinadi. Avtomobillarning dinamik omili yo'lning keltirilgan qarshilik koeffitsiyentidan yuqori bo'lishi shart. Shuni nazarda tutish kerakki, o'tuvchanlikni ko'pincha yetakchi g'ildirak bilan tuproqning ilashishi cheklab qo'yadi. Ilashish yomon bo'lsa, yetakchi g'ildirakda hosil bo'layotgan urinma tortish kuchidan to'liq foydalanib bo'lmaydi, natijada yetakchi g'ildiraklar shataksiraydi va avtomobillarning o'tuvchanligi pasayadi [3].

Yetakchi g'ildiraklar bilan tuproqning ilshishi avtomobillarning g'ildiragiga tushayotgan og'irligining qiymatiga bog'liq. Ma'lumki, ikki o'qli 4x2 shaklli avtomobillar umumiy og'irligining 75...80 foizi yetakchi g'ildiraklarga to'g'ri keladi.

G'ildiraklarning tuproq bilan ilashishida ishtirok etayotgan avtomobilning og'irligi ilashish og'irligi deyiladi. Ilashish og'irligi Q_H ni avtomobilning umumiy og'irligiga nisbati ilashish og'irligidan foydalanish koeffitsiyenti λ_φ deyiladi:

$$\lambda_\varphi = \frac{Q_H}{Q_a}$$

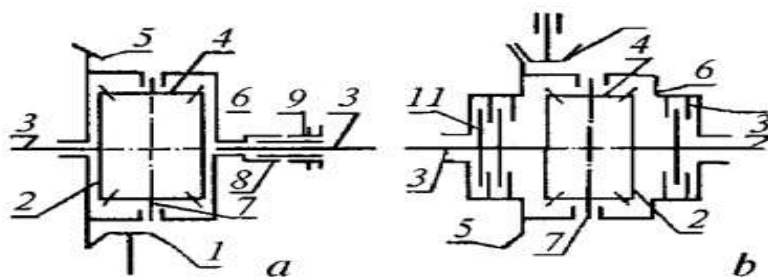
Yengil 4x2 shaklli avtomobillarda bu koeffitsiyent 0.5; 4x4 shaklli avtomobillarda 0.6...0.8; hamda yuk avtomobillarda bu koeffitsiyent 1 ga teng [1].

Avtomobillarning quyidagi mexanizmlari o'tuvchanlikning sifatini belgilaydi:

1. Differensial burilish mexanizmi
2. Osmo va amortizatorlar
3. Transmissiya konstruksiyasi;
4. Oldingi va orqa g'ildiraklar kolleyasi [3].

Avtomobil nam tuproqda va shunga o'xshash yerlarda harakatlanganda yoki biror yetakchi g'ildirak to'siqqa uchraganda, differensial mexanizmi o'tuvchanlikka salbiy ta'sir etadi. Chunki bu mexanizm shataksirayotgan g'ildirakka burovchi momentni o'tkazmaydi. Natijada loy yoki yumshoq yerdagi g'ildirak shataksiraydi, avtomobilning harakati sustlashadi va o'tuvchanligi pasayadi. Differensialning chiqish vallariga uzatishi mumkin bo'lgan maksimal burovchi momenti ko'proq shataksiraydigan, ya'ni yo'l yoki tuproq bilan yomon ilashishadigan yetakchi g'ildirakdan aniqlanadi. Differensialning bu xususiyati uning eng katta kamchiligi (traktor to'siqlardan o'ta olishi va tortish sifatining cheklanganligi) hisoblanadi. Shu sababli differensial konstruksiyasiga blokirovka mexanizmi deb ataladigan maxsus qurilma kiritiladi. Blokirovkalanadigan va o'z - o'zidan blokirovkalanadigan differensiallar farqlanadi.

Blokirovkalanadigan differensialining chiqish vallarini biki qo'shadigan moslamaga ega bo'ladi. Bunday biki bog'lanish (masalan, IOM3-6M/6L) val shlitsasiga o'rnatilgan qo'zg'aluvchan tishli muftaning differensial korpusidagi tishlar bilan tishlashishi tufayli amalga oshishi mumkin. Differensialning blokirovka mexanizmi yuritmasi mexanik (IOM3 - 6 M /6 L), gidravlik (MT3 -8 0 /8 2) yoki pnevmatik (KamA3 avtomobilining o'qlararo differensial) bo'lishi mumkin. Mexanik yuritmasi blokirovka mexanizmi pedalni bosib qo'shiladi, pedal qo'yib yuborilganida tortuvchi prujina ta'sirida uziladi. Blokirovkalanadigan avtomatik amalga oshirish mumkin — uni faqat birinchi marta qo'shish yetarli, keyingi qo'shish yoki uzish jarayonlari haydovchi qaramasa ham davom qilaveradi. Gidravlik yuritmasi differensialning avtomatik blokirovkalanishi MT3-80 va MT3-82 traktorlarida tatbiq qilingan [2].



Rasm. Differensiallar sxemasi:

a—blokirovkalanadigan;*b*—o‘z-o‘zidan blokirovkalanadigan;1—yetakchi shesternya; 2—differensialning konus shesternyasi;3—chiqish vali; 4—satellit; 5—yetaklanuvchi shesternya; 6—differensial korpusi; 7—krestovina;8—korpus tishlari; 9—tishli mufta;10,11—yetakchi va yetaklanuvchi disklar.

O‘z-o‘zidan blokirovkalanadigan differensiallarda chiqish vallaridagi momentlar notengligi avtomatik amalga oshiriladi. To‘liq ajraladigan va ikkala chiqish vali bir xil burchak tezligi bilan aylanadigan ya’ni blokirovkalanadigan differensiallar chiqish vallarining aylanishini tormozlanish ta’siriga qarab blokirovkalaydi. Bunda blokirovkalash vallar aylanishining zo‘riqishi ta’sirida amalga oshiriladi [2].

O‘z - o‘zidan blokirovkalanadigan differensiallar ishqalanishi yuqori (MT3-82) va erkin yurish mexanizimli (K -701) differensiallarga bo‘linadi. Ular konstruktiv xususiyatlariga ko‘ra kulachokli, chervyakli, ishqalanishni oshirish uchun maxsus qurilmaga ega shesternyali va boshqalarga bo‘linadi.Ishqalanishi yuqori friksion muftali o‘z-o‘zidan blokirovkalanadigan konus differensialning tuzilishi yuqorida tavsiflangan differensialning tuzilishiga o‘xshash, biroq unda yetakchi va yetaklanuvchi diskleri bo‘lgan simmetrik joylashgan bir xil friksion muftalar bor. Bundan tashqari krestovinalarining konstruksiyasi ham bir oz boshqacha.Friksion mufta yetakchi diski korpus bilan , yetaklanuvchi diski esa chiqish vali bilan bog‘langan. Disklar va differensialning konus shesternyalari ishlashi natijasida o‘qda paydo bo‘lgan zo‘riqish ta’sirida siqilishga intiladi. Disklar siqilganida burovchi moment Satellit va muftalar vositasida uzatiladi differensial qisman blokirovkalanadi. Yetakchi g‘ildirakning qarshilik momenti qancha yuqori bo‘lsa, bosh uzatma burovchi momenti shuncha katta, binobarin, mufta diskini siqish kuchi va blokirovka darajasi shuncha yuqori bo‘ladi [2].

Osma amortizatorlar konstruksiyasi,ya’ni ularni yo‘l sharoitiga moslashganligi va o‘tuvchanlik sifatini yaxshilaydi.Chunki osma yoki amortizator har qanday sharoitda g‘ildiraklarning vertikal holatini ta’minlash zarur.Bu esa g‘ildirakka ta’sir etayotgan vertical kuchdan samarali foydalanishga imkon beradi, natijada g‘ildiraklarning shataksirashi kamayadi.Avtomobilning yomon yo‘l sharoitda tekis harakat qila olishi ham o‘tuvchanlikni ko‘p jihatdan belgilaydi.Bu holni avtomobilni transmissiyasi ta’minlaydi. Oldingi va orqa g‘ildiraklar izlarning bir-biriga mos kelishi avtomobilning harakatiga qarshilik qiluvchi kuchlarni kamaytiradi.Chunki yumshoq yerda harakat qilayotgan g‘ildiraklar qarshilik tuproqning deformatsiya natijasida hosil bo‘ladi.Agar oldingi g‘ildirak hosil qilgan izdan orqa g‘ildirak yursa,shu qarshilik nisbatan kamayadi va o‘tuvchanlik ortadi G‘ildirak shakli 4x4 bo‘lgan avtomobillarda oldingi va orqa g‘ildirak izlari bir-biriga mos keladi [3].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.S.Xudoyberdiyev “Traktor va avtomobillar nazariyasi va hisobi “ “Sharq” nashriyoti Toshkent-2007 (183,184) bet.
2. A. I. Komilov, K. A. Sharipov, N. T. Umirov ,I. M. Ma'rupov, R.M. Rustamov “Traktorlar va avtomobillar”, “Talqin” Toshkent-2008 (121,122) bet.
3. В.А.Скотников ,А.А.Мащенкоий ,А.С.Солонский “Основы теории и расчета трактора и автомабиля” , “Агропромиздат “ Москва-1986 (270) bet.

Ilmiy rahbar:

dot. M. Abdurasulov

АНАЭРОБ ЖАРАЁН ВА БИОЭТАНОЛДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИСТИҚБОЛИ

**Ф.Х.Савриев - ТДАУ талабаси, Ш.Ж.Имомов – катта илмий ходим
изланувчи, доцент, Н.Т.Джураев – илмий изланувчи ТИМИ**

Аннотация

Муқобил ёнилги олиш муаммосини камайтириш мақсадида таклиф этилаётган технологияларнинг асосини органик чиқиндиларни қайта ишлов бериш ташкил этиши экологик ва иқтисодий барқарорликни вужудга келтиради. Бу эса куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Маълумки 1 кг. органик курук моддадан ўрта ҳисобда 0,35-0,4 м³ тоза метан гази ёки 0,45-0,55 м³ биологик газ олиш мумкин. Бу Ўзбекистон шароитида йилига 0,7 млрд. м³ биологик газ деганидир. Ҳа, ҳозирги кунда шаҳарлардан чиқаётган чиқиндиларга ишлов беришда 1 кг. ташландиқ ҚБМ дан 0,59 кг. органик биомасса олинмоқда, бундаги ўлик аэроб микроорганизмлардан биологик газ олиш жуда қийин ва у технологик жараёни жуда мураккаблаштиради. Ишлов берилмай чиқарилаётган бундай органик биомассанинг 1 т. сига табиатни муҳофаза қилишни Оврўпа қўмитаси 60...400 евро пул ажратаяпти [1].

Демак, чиқиндиларга аэроб ва анаэроб ишлов беришни ютуқ ва камчиликлари уларни таннархини солиштириш билан чегараланса, бу албатта катта хатоликларга олиб келади.

Маълумки биочиқиндиларга анаэроб ишлов берилганда, атмосферага чиқарилиб глобал исишга сабаб бўлувчи метан ва СО₂ нинг миқдори бир неча баробар камайд.

Бундан ташқари республикамиз агросаноат мажмуасида биоэтанол ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш имконияти катта бўлиб, уни ишлаб чиқаришнинг муҳим манбаси озик - овқат маҳсулотлари чиқиндилари ҳисобланади. Республикамиз озик - овқат саноатида катта миқдорда узум, мева-сабзавот, қанд лавлаги, буғдой ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари қайта ишланади. Статистик маълумотларга кўра 2009 йилда 758,7 минг тонна мева, 583,3 минг тонна полиз экинлари, 401,4 минг тонна узум ва 3299,2 минг тонна сабзавот ишлаб чиқарилган бўлса, 49 минг тонна мева, 117 минг тонна узум ва 117 минг тонна сабзавот қайта ишланган [2].

Қайта ишлаш жараёнида республика бўйича бир неча минг тонналаб қўшимча маҳсулот ва чиқиндилар ҳосил бўлади. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш консерва ва вино заводларида мамлакатимиз бўйича 300 - 350 минг тоннадан ортиқ чиқиндилар олинади. Бу чиқиндиларни қайта ишлаб 25 - 30 минг тонна биоэтанол олиш имконияти мавжуд.

Бунинг учун биоёнилги ишлаб чиқарувчиларни давлат томонидан янада рағбатлантириш, қўллаб - қувватлаш ва технологияларни ишлаб чиқиш зарур бўлади. Ҳозирги кунга келиб республикамиз олимлари томонидан биоэтанол олишнинг янги технологиялари ишлаб чиқилган. Республикамизда қишлоқ хўжалиги чиқиндиларидан биоэтанол ёқилғисини олиш бўйича амалга оширилган тажриба унинг юқори самарали эканлигидан далолат беради. Тажриба сифатида “Шахрисабз-консерва” ОТХЖдан олинган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари чиқиндиларидан фойдаланилди.

Муаллифлар томонидан таклиф этилаётган технологик схема қишлоқ хўжалиги чиқиндиларидан иккиламчи фойдаланишга асосланади.

Биоэнергетикани Ўзбекистонда ривожлантириш белгиланган мақсадларни амалга ошириш қуйидаги вазифаларни ечимини ҳал қилади:

- қишлоқ хўжалиги ва энергетика воситаларини доимий энергия билан таъминлашни;

- кишлок хўжалиги, мева-сабзавот ва спирт ишлаб чиқарувчи заводларнинг инвестицион ва ички фойдасини оширади;
- углеводли суюқ ва газсимон қайта тикланмайдиган ёнилғига бўлган талабни пасайтиради;
- атмосферага миллион тонналаб чиқаётган парник газларни камайтиради;
- янги шчи ўринларни барпо этиш.

Таклиф этилаётган услубнинг иқтисодий самарасини ҳисоблаш учун “Фан-техника тараққиётини жадаллаштиришга йўналтирилган тадбирларни мажмуавий тарзда баҳолаш бўйича услубий тавсиялар”дан фойдаланилди.

Иқтисодий самарани ҳисоблаш учун олинган натижа қийматидан биоэтанол олиш учун сарфланган харажатлар айириб ташланади. Биоэтанол олиш натижаларининг қийматини аниқлаш учун эса олинган чиқинди миқдори чиқинди қийматига кўпайтирилади ва турли даврларда амалга оширилган харажатлар махсус коэффициент орқали бир хил асосга келтирилади.

Биоэтанол олиш билан боғлиқ харажатларни аниқлаш учун 1 тонна биоэтанолнинг таннархи олинган чиқинди нархига кўпайтирилади ва унга биоэтанол олиш учун барпо этиладиган мослама харажатлари ва тугатиш сальдоси кўпайтмаси қўшилади.

Хулоса қилиб айтганда, олинган ҳисоб-китоблар шуни кўрсатдики, 1 тонна биоэтанолни олиш билан боғлиқ бўлган бевосита харажатлар 40900 сўмни ташкил этди. Биоэтанол олиш учун техника воситаларининг унумдорлиги 210 т/йилига тенг бўлди. ИТТКИни ҳисобга олган ҳолдаги қиймати 1768000 сўмни ташкил этди. Умуман кишлок хўжалиги чиқиндиларини қайта ишлашдан олинган иқтисодий самара 295415760 сўмни ташкил этди.

Юқоридаги усул билан олинган биоэтанол фойдаланишнинг қулайлиги туфайли муҳим ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Кокорин А. О. Климат-проблема экономическая// Академия энергетики. - 2007. - № 5.- С. 4-7.
2. Костина Г. Биомасса ползет в бак // Эксперт. - 2007.- № 5.-15-17.

УДК 627. 6. 034.7

ЙЎЛ ТРАССАСИДА ЖОЙЛАШГАН АВТО СЕРВИС КОРХОНАЛАРИ

**Суюнов А.Ш. ТИМИ, 1-босқич магистранти., Шермухаммедов Х- ТИМИ.кат. ўк,
Тошпулатов Б.Б ТерДУ ўқитувчиси.**

Аннотация

Республикамизда мавжуд автомобиль йўлларида авто сервис корхоналарини жорий этиш ва уларда иш соатларини тўғри жорий этиб узлуксиз иш жараёнини шакллантириш.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи президенти И.Каримов 2013 йил 19 декабрь куни, Халқ депутатлари Сурхондарё вилояти Кенгашининг навбатдан ташқари сессиясида, замонавий транспорт коммуникация тармоқлари ҳамда унинг иқтисодиётимизни изчил ривожланишдаги аҳамияти ва ушбу соҳа бўйича вилоятда олиб борилаётган ишларини таҳлил қилиб, мазкур йўналишдаги энг йирик лойиҳалар хусусида фикр юритди.

Республикамизда мавжуд автомобиль йўллари тизимининг жами узунлиги 183 943 км ни ташкил этиб, шундан:

- умумфойдаланувдаги автомобиль йўллари – 42 624 км;

- ички хўжалик йўллари – 59 267 км;
- қишлоқ кўчалари ва йўллари – 52 152 км;
- шаҳар кўчалари ва йўллари – 17 807 км;
- корхона ва ташкилотлар ҳисобидаги йўллар (хўжалик ҳисобидаги) – 5 462 км;
- инспекторлик йўллари – 6 631 км ни ташкил қилади.

Юқоридаги йўлларнинг узунлиги, автотранспортларимиз доимий равишда овуллараро, қишлоқлараро, туманлараро ва вилоятлараро йўналишида ҳаракатда бўлишини кўрсатиб турибди. Масалан, Термиз – Навоий йўналишини олайлик, барчамизга маълумки, Навоий вилояти логистик марказ ҳисобланади. Термиз-Навоий йўналиш орасидаги масофани ўртача 650-700 км деб ҳисобласак, йўл шароитини ҳисобга олган ҳолда юк автомобилларининг тезлиги соатига 50 км/с бўлганда, юк автомобиллари 13-14 соат узлуксиз ҳаракатда бўлиши керак. Демак куннинг ярмида йўлга чиққан автомобиль эрталабга яқин манзилга етиб келади. Бундан кўриниб турибдики автомобилларнинг аксарияти куннинг қоронғу қисмида ҳаракатда бўлади. Тунда ҳаракатланаётган юк автомобиллари тасодифан бузилиши, уни тузатиш учун эса, техник хизмат кўрсатишни, куннинг ёруғ давригача кутишни талаб қилади. Бу эса ҳайдовчиларга ноқулайликлар тўғдиришга, техник хизмат кўрсатиш кечикишига, ҳамда юкни ўз вақтида етиб бормаслигига олиб келади.

Шундай қилиб юқоридаги муаммолар ва камчиликлардан келиб чиққан ҳолда, йўл трассаси бўйлаб кўп тармоқли, кечаю-кундуз хизмат кўрсатувчи авто сервис корхоналари-АСК ташкил этиш лозим. Ушбу АСКлари юк автомобилларига ювиш, мойлаш, мой алмаштириш, қотириш, созлаш, айрим яроқсиз бўлиб қолган жиҳозларни алмаштириш, нуқсонларни тузатиш каби хизматларини кўрсатиши мумкин. [1]

Йўл трассаси бўйлаб жойлашган АСКнинг йиллик иш ҳажми қуйидаги тартибда ҳисобланади.

Ҳар қайси турдаги автомобил бўйича йиллик иш ҳажми:

$$T_{yи}^y = A_k \times D_y \times t_{o,r} \text{ ишчи-соат} \quad (1)$$

Бу ерда: A_k - АСКга бир кунда кирадиган автомобиллар сони;

D_y - АСКнинг йиллик иш кунлари;

$t_{o,r}$ - бир автомобилга сарфланадиган ўртача иш ҳажми, ишчи-соат (1-жадвал).

1-формулага йиғиштириш, ювиш ишлари киритилмаган, улар ҳажми шаҳар станциялари каби ҳисобланади.

Йўл трассаси бўйлаб жойлашган АСКнинг қуввати, автомобилларни станцияга киришлар сони, йўл ҳаракатининг жадаллиги ва станциялар жойлашиш оралиғидаги масофага боғлиқдир.

Кун давомида йўлдан станцияга (техник хизмат кўрсатиш-ТХК, жорий таъмирлаш-ЖТ,) ёнилғи қуйиш, дам олиш, овқатланиш ва бошқалар учун) кирадиган автомобиллар сони:

$$A_k = \frac{I_j \times P}{100}$$

Бунда: I_j - йўлдаги автомобил ҳаракатининг жадаллиги (1-жадвал); P - автомобиллар станцияга киришининг тез-тез такрорланиш эҳтимоллиги, йўл ҳаракатининг жадаллигига боғлиқ (енгил автомобиллар – 4...5%, юк автомобили ва автобуслар – 0,4...0,5%.)

Станцияга кун давомида кирган автомобиллардан 35...45% техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш ишларига кирадиганларини ташкил этади:

$$A_{tk,jt} = (0,35\dots045)A_k$$

1-жадвал.

Автомобил ҳаракати жадаллигининг йўл тоифасига боғлиқлиги.

№	Йўл тоифаси	Ҳаракат жадаллиги автомобил/км,
1	I	7000 дан ортиқ
2	II	3000...7000
3	III	1000...3000
4	IV	200...1000
5	V	200 дан кам

«Ленгипроавтотранс» маълумоти бўйича, техник хизмат кўрсатиш ва жорий тамирлаш учун кирган автомобиллар иш ҳажмлари, автомобил турлари бўйича қуйидагича тақсимланади:

- енгил автомобиллар - 70%;
- юк автомобиллари — 25%;
- автобуслар — 5% га тўғри келади.

Хулоса: Бундай АСКлар мамлакатимизга жуда катта фойда келтиради. Биринчидан юкларнинг ўз вақтида етиб бориши таъминланса, иккинчидан вилоятлараро ҳаракатланаётган енгил автомобилларга ҳам хизмат кўрсатилади, учинчидан кўплаб янги ишчи ўринлари пайдо бўлади, тўртинчидан вилоятлараро ҳаракатланаётган автомобилларимизда учрайдиган йўл транспорт ҳодисаларининг ҳам қисман олди олинади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Надежность и ремонт машин. Учебник. Под ред. проф. В.В.Курчаткина- М., «Колос», 2000.
2. www.avtoural.ru

Илмий раҳбар.

Туркменов Х.И.

UDK:630*377.44

BIR CHO'MICHLI GIDRVLIK EKSKAVATORLARNING ISH UNIMINI OSHIRISH OMILLARI.

Toshboltayev Bekzod-SXMIM yo'nalishi 307-guruh talabasi

Annotatsiya

Ushbu bir cho'michli gidravlik ekskavatorning ish unumini oshirish uchun asosan, vaqt meyorlari, grunt toifasi va konstruktiv parametrlariga bog'liqligi sababli biz ekskavatorning konstruktiv parametrlariga o'zgartirishlar kiritamiz.

Экскаватор - davriy ishlaydigan o'zi yurar yer qazish mashinasi. U barcha turdagi gruntни qazish, surish, transport vositalariga ortish uchun xizmat qiladi. Ular davriy ishlaydigan bir cho'michli ekskavatorlarga va kup cho'michli uzluksiz ishlaydigan ekskavatorlarga bo'linadi. Shahar, fuqaro, sanoat va gidroinshootlar qurilishida ko'proq bir cho'michli universal qurilish va handaq ekskavatorlarn qo'llaniladi.

Bir cho'michli ekskavatorlarni qurilishda ishlatiladiganlarining cho'michini hajmi 0,25 + 4 m³ bo'ladi. Ular almashadigan ish jihozlariga ega universal ekskavatorlar hisoblanadi.

Ular I-IV guruxli gruntlarda yer qazish ishlarini bajarish uchun xizmat qiladi.

Qurilish ekskavatorlari yurish qismi, hamda kuch qurilmasi, ekskavatorchi kabinasi, ish jihozi, asosiy mexanizmlari joylashgan burilish platformasidan iborat.

Bir cho'michli ekskavatorlarni asosiy parametrlari; cho'michli hajmi ish tsiklini davomiyligi, qazish balandligi va chuqurligi, tuproqni to'kish balandligi va boshqalar hisoblanadi.

Agar ekskavatorlar kamida uchta almashtiradigan ish jihozi bilan ta'minlansa, bunday ekskavatorlar universal ekskavator deyiladi.

To'g'ri cho'michli ekskavator o'zi turadigan sathdan yuqoridagi gruntni qazishga mo'ljallangan.

Teskari cho'michli ekskavatorlar turgan sathidan pastdagi gruntni qazishga mo'ljallangan. Gruntni o'ziga qarab qaziydi, ko'pincha qazilgan tuproqni yoniga ag'darmaga tashlashda ishlatiladi.

Gidravlik yuritmalik ekskavatorlar ko'p motorli, to'la buriladigan va burilmaydigan, ish jixozlari bikir qilib osilgan mashinalar bo'lib, dvigatelning quvvatini ijrochi mexanizmlarga uzatish uchun gidravlik hajmi yuritma qo'llaniladi. Ekskavatorlarning 80% dan ko'progi gidravlikdir. Gidravlik yuritma transmissiya va ish jihozlarining kinematikasini soddalashtirishga, ish organlarini xilini ko'paytirishga mashina o'lchamlarini kichraytirishga kuch manbaidan to'la foydalanishga; mashinani harakatchangligini va universalligini oshirishga, ish unumi 30-35% oshirishi lozim.



1-rasm. Ish jihozlari bikir osmali to'la aylanadigan bir cho'michli, teskari kurakli gidravlik ekskavatorlar

Bir cho'michli gidravlik ekskavatorlarning foydalanishdagi ish unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$P_e = n \cdot q \cdot K_T \cdot K_V / K_{Y_u} \quad \text{m}^3/\text{soat.}$$

Bu yerda:

q- cho'michning sig'imi (hajmi), m³;

K_T - cho'michni to'lish koeffitsienti (0,9-1,2); $K_T = q'/q$

q'- cho'michdagi yumshatilgan gruntning hajmi;

K_V- ekskavatoridan vakt bo'yicha foydalanish koeffishenti (0,65 - 0,8);

K_{Y_u}-gruntni yumshatish koeffitsienti (1,1-1,4);

n- bir soatlik ishdagi sikllar soni;

$$n = 3600 / T_s$$

T_s-bitta siklni davomiyligi, sek;

$$T_s = t_K + t_{bb} + t_b + t_{zb} \quad \text{sek};$$

Bu yerda: t_K-cho'michni to'ldirishga ya'ni kavlashga ketgan vaqt: sek; t_{bb}-cho'michni bo'shatishga burishga ketgan vaqt: sek; t_b- cho'michni bo'shatishga ketgan vaqt: sek; t_{zb}-cho'michni qazishga qaytishga ya'ni zaboyga burishga ketgan vaqt: sek;

Yuqoridagi formulalarga asoslanib bir cho'michli gidravlik ekskavatorlarning ishunimini oshirish uchun quyidagi ishlarni bajarishimiz kerak:

➤ Grunt toifasiga qarab cho'mich sig'imini(hajmini) tanlash kerak. Biz bilamizki, hozirgi kunda kichik va o'rtacha sig'imli(hajmli) 0.15...4.6 m³ chomichlar ishlatilmoqda. Shunga asoslanib biz ekskavatorning ish unimini oshirish uchun katta sig'imli(hajmli), ya'ni 4.8...6.4 m³ cho'michlarni ishlab chiqarishimiz kerak.

➤ Cho'michini to'lish koeffitsienti gruntning toifasiga qarab 0,9...0,12 oraliqda bo'lishi sababli, biz cho'michni to'lish koefsentini oshirish uchun, cho'michga qo'shimcha gidrosilindir o'rnatib uni gruntni yaxshi kesib qamrab va zichlab oladigan qilib ishlab chiqarishimiz kerak. Shunda cho'michning sig'imi (hajmi) q dan, cho'michdagi yumshatilgan grundning sig'imi(hajmi) q' kata yoki teng bo'ladi. Ya'ni: $q \leq q' \geq 4.8 \dots 6.4 \text{ m}^3$

➤ Ekskavatordan vaqt bo'yicha foydalanish koeffishenti yuqori bo'lishi kerak. Buning uchun bir cho'michli gidravlik ekskavatorning ishlash tezligi yuqori bo'lishi kerak, ya'ni ekskavatorning brulish platformasining tezligi, gidrosilindirlarning ishlash tezligi, cho'michni to'ldirishga, bo'shatishga burish va bo'shatish tezligi yuqori bo'lishi kerak.

➤ Ekskavatorning boshqarish qurilmalari(uskunalarini) zamonaviy, uzoq mudatli sifatli, konstruksiyasi oddiy soddalashtirilgan vaqtini tejaydigan, bir joyda umumlashgan, haydovchini ortiqcha harakatlantirmaydigan, tez ishlashi va haydovchining ehtiyojlarini qondirish uchun ekskavator kabenasiga kerakli jihozlar joylashtirish kerak.

➤ Ekskavatorga qo'shimcha yonilg'i baki o'rnatish, yoki ekskavator ishlayotgan joyga yoqilg'i bochkasini o'rnatish kerak.

➤ Gruntni yumshatish koeffitsienti grund toifasiga qarab 1,1...1,4 oraliqda bo'ladi. SHu sababli ekskavatorning ishunumdorligini oshirish uchun, gruntni yumshatish koeffitsienti kichik bo'lishi kerak. buning uchun biz ekskavator cho'michini kesuvchanlik qobilyatini yuqori qilib ishlab chiqarishimiz kerak.

Bir cho'michli gidrvlik ekskavatorlarning ish unimini oshirishga ta'sir qiladigan omillar:

➤ Tuproq qatlamini holati, ya'ni grunt toifasiga qarab qumloq tuproqlar ish unimi kamayishiga sabab bo'ladi, chunki cho'michdagi tuproq hajmi cho'mich hajmidan kam bo'lib qoladi.

➤ Ekskavator dvigatelining yonilg'isi tugab qolishi, yoqilg'i tugab qolganda yoqilg'i tashish mashinasining kelmay qolishiga ketgan vaqt.

➤ Haydovchining ish vaqtida shoshilinch shahsiy ishlariga ketgan vaqt.

➤ Ekskavator cho'michini boshqarish uskunalarining yaxshi ishlamay qolishiga ketgan vaqt.

➤ Temperaturani keskin qizib ketishi yoki keskin sovib ketishi gidrosilindirni bosimini kamayishiga ketgan vaqt.

Adabiyotlar:

1. Shukurov R.U "Yo'l qurilishi mashinalari va jihozlari tuzilishi va nazariyasi"

2. "Orbita.uz" elektron kutubxona

Rahbar:

U.Qo'ziyev

UDK:630*377.44:621.83.059.1

FRIKSION ILASHISH MUFTASI ISHLASH NATIJASIDA UN DAN AJRALIB CHI QAYOTGAN ISSIQLIKNI KAMAYTIRISH YO'LLARI.

Toshpulatov B. - SXMIM yo'nalishi 305-guruh talabasi.

Annotatsiya

Ushbu friksion ilashish muftasi ishlash moboynda, ya'ni ilashish natijasida tez qiziydi. Buning natijasida friksion qoplamalar tez yeyiladi, tez yeyilgan qoplamalar tez ishdan chiqadi. Biz ushbu friksion ilashish muftasini xaroratini kamaytirish yo'li orqali ishlash muddatini oshirishimiz mumkin. Shu sababli friksion ilashish muftasini xaroratiga o'zgartirishlar kiritamiz.

Tishlashish muftasi ishlagan vaqtda u ishqalanishdan qiziydi. Qizishning qiymati va uni nimalarga bog'liq xolda ortishini bilish katta axamyatga ega. Xaroratni ortishin ibilish uchun quyudagicha muloxaza yurutamiz:

- Tishlashish muftasi ilashgan vaqtda u ishqalanishdan qiziydi.
- Qizishning qiymati va uni nimalarga bog'liq xolda ortishini bilish katta ahamyatga ega.
- Xaroratning ortishini bilish uchun quyudagicha mulohaza yurutamiz

Issqlik qabul qiluvchi detallar qatoriga maxavik va siquvchi disk kiradi.

Agar tishlashish muftasi bir diskli bo'lib, siquvchi disk yetaklanuvchi diskka maxkamlanmagan bo'lsa ajralib chiqayotgan issqlik maxavik bilan siquvchi diskka teng bo'linadi.

Agar siquvchi disk yetaklanuvchi diskka maxkamlangan bo'lsa, ajarlayotgan issqlik to'liq maxavikka uzatiladi.

Tishlashish muftasi ikki diskli bo'lsa, issqlikni taxminan yarimini o'rtadagi siquvchi disk qabul qiladi.

Detallarning xaroratini aniqlashda issqlik balansi tenglamasidan foydalaniladi[1].

Bu tenglama quyidagi ko'rinishga ega:

$$\alpha \cdot A_{sh} = c \cdot Q_d \Delta t$$

Bu erda: α –qiziyotgan detalga berilayotgan issqlikning bir qismi. Bir va ikki diskli tishlashish muftasi uchun $\alpha = 0,5$;

c –detal materialining issqlik sig'imi;

Q_d - detalning og'irligi;

Δt –xaroratni ortishi.

Bu yerdan Δt ni topamiz:

$$\Delta t = \frac{\alpha \cdot A_{sh}}{c \cdot Q_d}$$

Bu formula orqali biz, detallarni xaroratini ortishini xisoblaymiz.

Demak, shataksirash davrida ish qanchalik ko'p bajarilsa, yeyilish ham shuncha ko'p bo'ladi, yeyilish ko'p bo'lganda, ishqalanish ham ko'p bo'ladi, ishqalanish ko'p bo'lganda detallarni xarorati ortadi.

Shuni aytib o'tish keraki, tishlashish muftasini xizmat muddatiga uni ajratib qo'shishning tez- tez takrorlanishi ham ta'sir qiladi.

Bu esa ularni qizish va yeyilishini oshiradi.

Freksion ilashish muftasiga qo'yiladigan talablar:

Dvigatel transmissiyaga kelayotgan burovchi momentning ishonchliq, shataksiramay uzatilishi muftaning zaxira koeffitsenti β bilan ifodalanadi[1].

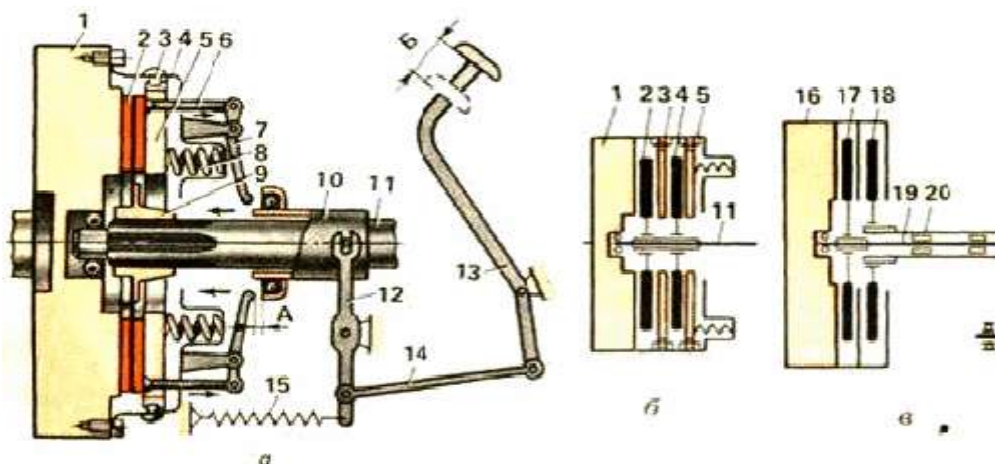
$$\beta = \frac{M_{fr}}{M_{dv}}$$

Bu erda: M_{fr} -ilashish muftasining ishqalanish momenti, ya'ni ushbu muftadan uzatiladigan burovchi moment;

M_{dv} -dvigatelning nominal moment bo'lib bu ko'rsatkich quyidagicha aniqlanadi:

Qoniqarli, ya'ni shataksiramay ishlab turgan muftalarning konstruksiyalariga qarab β ning qiymatilarini tavsiya qilinadi:

- Avtomobil va transport traktorlari uchun $\beta = 1,5 \dots \dots \dots 2,5$;
- Qishloq xo'jalik traktorlari uchun $\beta = 1,8 \dots \dots \dots 4,5$;



1-rasm.Friksion ilashish muftalarining sxemalari.

а – bir diskli; **б** – ikki diskli; **в** – ikki potokli; 1-maxovik ; 2- yetaklanuvchi disk; 3- yetakchi barmoq; 4-kojux; 5-siquvchi disk; 6 va 14- tyagalar; 7- richag; 8- prujina; 9- yetaklanuvchi diskning gupchagi; 10-surulgich; 11-yetaklanuvchi val; 12-vilka; 13- pedal; 15- qaytuvchi purjina; 16-maxovki; 17 va 18-aylanishlarni uzatmalar qutisi va quvvat olish valiga uzatuvchi yetaklanuvchi disklar; 19-uzatmalar qutisiga aylanishlarni uzatuvchi yetaklanuvchi val; 20- quvvat olish vali yurutmasining quvurli yetaklanuvchi vali.

Xulosalar:

- ❖ Friksion ilashish muftasini ishlash vaqtida undan ajralib chiqadigan issiqlikni kamaytirish uchun unda xosil bo'ladigan shataksirashni kamaytirish kerak.
- ❖ Detallar (maxovik va siquvchi disk) og'irligini oshirish kerak.
- ❖ Friksion ilashish muftasi ish vaqtida ishqalanish natijasida qizib ketadi, issiqlikni kamaytirish uchun ilashish muftasi karteriga maxsus teshiklar (o'yiqlar) o'rnatish kerak, bu teshiklar orqali xavo oqimi ventilyator orqali kelib, disklarni sovutadi natejada disklarning ishlash muddati ortadi.
- ❖ Yetaklanuvchi disk issiqlik sig'imini oshirish kerak.
- ❖ Hozirgi kunda zamonaviy avtomobillarda keramik materialdan foydalanilmoqda, chunki keramik materiallar issiqbardosh material hisoblanadi, shu sababli yetaklanuvchi disk yuzasidagi friksion qoplamaning o'rniga keramik materialdan qoplama qo'yish usuli bilan uning issiqbardoshligini oshirishga erishishimiz mumkin.

Adabiyotlar.

1. А. М. Гуревич . Е . М . Сорокин. Трактор va avtomobillar. Toshkent, 1980
 2. Худойберdiyev Т. S. Трактор va avtomobillar nazaryasi va xisobi. Toshkent, 2005.
 3. www.Ziyonet.uz
- Ilmiy raxbar: Qo'ziyev. U.

УДК 621.357.64

ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА ЧУГУНОВ

ТИМИ. студент 1-курса МГР ф-т Тулаганов Г.Г.

Аннотация

В этой статье представлено упрочнение материалов лазерным излучением основано на локальном нагреве участка поверхности под воздействием излучения и последующем охлаждении этого поверхностного участка с высокой скоростью в результате теплоотвода тепла во внутренние слои металла.

Одним из технологических решений является упрочнение поверхностного слоя изделия за счёт изменения его структуры. Упрочнение поверхности может быть

достигнуто различными методами: химико-термическим, плазменным, лазерным, здесь мы рассмотрим лазерное упрочнение. Физико-механические свойства поверхностных слоев, упрочненных лазерным излучением, связаны с высокими скоростями нагрева и охлаждения. Эти условия обеспечивают высокие скорости нагрева и охлаждения обрабатываемых поверхностных участков. В результате специфических тепловых процессов на поверхности обрабатываемых деталей возникает мелкодисперсная приповерхностная структура. На обрабатываемой детали образуется своеобразная скорлупа с повышенными прочностными характеристиками. Важнейшим преимуществом этой технологии является то, что поверхностное термоупрочнение на глубину 0,1 – 0,5 мм осуществляется за счет структурно-фазовых изменений поверхностных слоев исходного материала путем управляемого воздействия на обрабатываемую поверхность готовой детали лазерным излучением специализированного для этой технологии лазера без какой-либо наплавки, без оплавления поверхности, без нарушения макро- и микрогеометрии и, соответственно, без необходимости какой-либо последующей обработки. Широкое применение лазерная поверхностная обработка находит для повышения долговечности, надежности деталей различных машин и приборов во многих отраслях промышленности: химическом машиностроении, автомобильной промышленности, судостроении, авиастроении и т. д., [1].

Сегодня разработчики решают задачу повышения производительности лазерного оборудования для упрочнения, для чего необходимо увеличивать частоту подачи импульсов. Эта задача решается одновременно с удешевлением конструкции, ведь подобное оборудование носит не только прикладной характер, но и общепромышленный. Некоторыми профильными институтами предпринимались попытки замены лазера с неодимовым стеклом на более дешёвые лазеры из группы Nd:YAG. Однако лучевая прочность кристаллов в таких лазерах относительно низкая, и поднять её пока не удаётся. Конструктивная особенность таких лазеров не позволяет встроить в них достаточный по размерам активный элемент. В результате многих опытов и изысканий по данной теме, наметилась тенденция, что один «суперпучок» с энергией в 50 Дж и более, который обрабатывает за один раз 0,5 см², целесообразнее заменить несколькими пучками, покрывающими всего 1,5 мм², но работающими намного интенсивнее. Если выйдет из строя один большой лазер, установка станет неработоспособной, а поломка маленького лазера в системе из десятков таких же, не особо отразится на работоспособности системы. Единственным недостатком, который может наблюдаться при использовании нескольких небольших лазерных пучков по сравнению с одним большим – возможная неоднородность распределения твёрдости по обрабатываемой поверхности (при обработке малыми пучками некоторые участки поверхности могут быть пропущены), однако эта проблема решается точным позиционированием каждого пучка и соответствующим контролем обработки.

Именно на этом принципе «распределения» и создаются сегодняшние лазеры для упрочнения металлических поверхностей. Конечно, сегодняшние лазерные установки для упрочнения являются скорее диковинкой для промышленности в целом. Они дороже традиционных систем с «бомбардировкой стальными шариками» и сложнее в обслуживании. Однако, старые системы невозможно модернизировать для получения более глубокого слоя обработки, а работа над лазерными упрочнителями продолжается, уже сегодня передовые образцы лазерных упрочнителей превзошли по параметрам обработки «шариковые» системы, и работа ведётся дальше. Разработчики утверждают, что когда ввод в эксплуатацию подобных систем на производственных участках примет массовый характер (предпосылки к этому уже есть), тогда и лазерное оборудование и его обслуживание будет не дороже привычных сейчас систем [2].

Заключение:

В качестве источника бомбардирования используется мощный твердотельный лазер. Эта технология отчасти похожа на плазменное напыление. Излучение от

такого лазера обладает выдающимися показателями по энергии импульса и частоты «бомбардировки». Самые первые эксперименты по упрочению металлической поверхности лазером были проведены около 30 лет назад. Но с методом упрочнения при помощи стальных шариков, лазеры смогли конкурировать недавно, когда стали доступны действительно мощные лазерные источники энергии. В промышленности лазер для упрочнения поверхности впервые стали использовать при изготовлении турбинных лопаток для авиационной техники. Это тонкостенные детали сложной формы, поэтому более «деликатное» лазерное упрочнение для них стало предпочтительнее, чем стандартное упрочнение шариками. В настоящее время лазерное упрочнение уже используется не только в авиационной, но и передовой автомобильной (для обработки деталей шасси, коробки передач) и медицинской отраслях (упрочнение коленных и бедренных имплантатов). Важнейшим преимуществом этой технологии является то, что поверхностное термоупрочнение на глубину 0,5 – 0,8 мм осуществляется за счет структурно-фазовых изменений поверхностных слоев исходного материала путем тонко управляемого воздействия на упрочняемую поверхность окончательно изготовленной детали лазерным излучением специализированного для этой технологии лазера без какой-либо наплавки, без оплавления поверхности, без нарушения макро- и микрогеометрии и, соответственно, без необходимости какой-либо последующей обработки.

Список использованных источников:

1. Плохотин Н.В. ТЕХНОЛОГИЯ ЛАЗЕРНОГО УПРОЧНЕНИЯ. – М.: Изд-во МГУ 1978.

2. Учебник: Материаловедение и технологии конструкционных материалов.

Научный руководитель:

Туркменов Х.И.

УДК 621.372.543

НАНОМАШИНЫ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ.

Доцент А.А. Играсhev, ТИИМ, Тулкунов Ж.Э. студент 2-курса (СХАМ) ТИИМ

Аннотация.

В этой статье будет идти речь о наномашинах области их применения и перспективы их использования.

Что такое молекулярная машина

Что же это такое — молекулярная машина? Давайте отталкиваться от обычных представлений о машинах. Например, автомобиль. У него два основных модуля: силовой агрегат, который преобразует выделенную при сгорании топлива энергию в механическое движение, и второй модуль — функциональный, который преобразует механическое движение, снимаемое с силового агрегата, в функционально полезное движение. У автомобиля это все то, что превращает линейное смещение поршня во вращение колеса.

Молекулярные машины на самом деле — это такие же устройства, только очень маленького размера, в 100 раз меньше микрона. Поскольку вечных двигателей не может быть ни на макроскопическом уровне, ни на наноуровне, молекулярная машина тоже должна иметь силовой агрегат, способный превращать внешнюю энергию в нечто похожее на механическое движение — нечто похожее, потому что на масштабах, когда атом становится индивидуальным объектом, настоящей механики нет, нет «твердого тела» — все «трясется и дергается», как писал Ричард Фейнман. Но на чуть больших масштабах уже возможна «квазимеханика» — направленное смещение достаточно крупных молекулярных фрагментов. Из всего этого, кстати, следует принципиальное

ограничение снизу на размер машины как таковой — она не может быть меньше нескольких нанометров, это предел. Вот и получается, что молекулярные машины — это машины предельно малого размера.

Нобель 2016

Лауреатами Нобелевской премии стали молекулярные химики и нанотехнологии Джеймс Фрейзер Стодарт, Жан-Пьер Саваж и Бернард Ферингю

Разработав теоретическую базу, ученые сконструировали молекулы, которые при подаче энергии ведут себя как машины.

Нобелевский комитет высоко оценил их работу и сравнил открытие с созданием кривошипно-шатунного механизма, благодаря которому в XIX стала возможна промышленная революция.

Первый шаг к созданию молекулярных машин сделал Жан-Пьер Саваж. Учёный смог синтезировать катенан — цепь из молекул, которые не соединены химически, а вставлены друг в друга.

Джеймсу Фрейзеру Стодарту удалось создать новый тип ротаксана — соединения, состоящего молекулы гантелевидной формы и циклической молекулы, которая «надета» на неё. Впоследствии он смог разработать молекулярный подъемник, микроскопическую мышцу и компьютерный чип.

Бернард Феринг явил миру первый молекулярный мотор. Микроскопический винт вращался в одном направлении и представлял из себя молекулы бис-хелицина, соединённых осью.

Доктор физико-математических наук, руководитель лаборатории теории сложных систем Института химической физики им. Н. Н. Семенова РАН, профессор факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ Владик Аветисов рассказал, что представляют из себя молекулярные машины, и какие перспективы открываются перед человечеством[1].

Перспективы создания молекулярной машины. Такие машины, если их научиться делать, открывают совершенно фантастические перспективы. Дело тут вот в чем. Обычная химия — это своеобразный конструктор, который занимается сборкой молекул, когда все «трясется и дергается». Успеха он добивается за счет большого числа попыток. Масштаб доступного числа попыток устанавливает знаменитое число Авогадро. Это большое число, единица с 24 нулями, и если, скажем, из миллиона попыток только одна удачная, то результат будет все равно видимым. Но технология, рассчитанная на удачу, работает только для сборки не слишком сложных молекул. Если нужно собрать сложную, большую структуру, в которой молекулы нескольких сортов должны быть расставлены строго определенным образом, то не спасает даже число Авогадро. Выход только один — собирать точно, исключая ошибки на каждом шаге сборки.

Тут все так, как в жизни. Сколько ни трясись мешок с частями от разобранных часов, случайно они никогда не сложатся.

Современные сборочные технологии — это прежде всего те машины, которые обеспечивают нужную точность сборки. Имея молекулярные машины, можно собирать молекулярные структуры, условно говоря, неограниченной сложности и получать материалы с невиданными характеристиками. Можно, наоборот, аккуратно разбирать большие молекулы, например, полимеры, на атомы, не загрязняя среду осколками, которые неизбежно появляются при их утилизации методом «подрыва».

Образно говоря, молекулярные машины могут всю сегодняшнюю «стохастическую химию» заменить «алгоритмической химией». Кроме того, молекулярные машины можно внедрять в очень маленькие объекты. Машина размером в несколько нанометров может пролезть, например, в живую клетку, не разрушая ее, и на атомно-молекулярном уровне делать там то, что ей предписано. Тут открываются не менее фантастические перспективы: «молекулярная хирургия», целевая доставка препаратов, целевая коррекция биохимических функций и так далее.

Молекулярные машины открывают перед человечеством огромные перспективы, но, как это бывает, есть и обратная сторона медали — так называемая серая слизь. Этот термин впервые был озвучен математиком Джоном фон Нейманом. Согласно его теории, человеку не удастся контролировать самореплицирующихся нанороботов, и в итоге они поглотят всё вещество на Земле.

Среди прочих проблем и опасностей, которые могут представлять человечеству нанороботы, существует так называемая проблема серой слизи. Если честно, это самая большая опасность, которую эти нанороботы несут. Классическая модель наноробота — это самовоспроизводящийся механизм молекулярных размеров. Предполагается, что наноробот в состоянии отламывать атомы от попадающих к нему молекул, чтоб собрать свою копию. То есть неконтролируемая репликация нанороботов может привести к тому, что они переделают в себе подобных всё вещество планеты.

Создавать нанороботов, единственная цель которых — репликация — глупо. Ну вот, например, нанороботы могут бороться с болезнями, причем с любыми — не только уничтожать вирусы и бактерии, но и бороться с опухолями, залечивать раны, переломы и так далее — их возможности значительно шире, чем у лейкоцитов, это точно. Для определенных болезней, конечно, требуется определенный тип нанороботов, то есть те, которые умеют срывать кости, не смогут победить ВИЧ.

Предположительно, лечебные нанороботы будут вводиться больному через вдох или инъекцию. И им нет нужды самовоспроизводиться внутри человеческого организма, им достаточно отработать и быть сожранными лейкоцитами или погибнуть со временем и быть выведенными почками. Аналогично и нанороботы, создаваемые для других целей — ну, например, плетущие сложные молекулярные канаты для нужд космической промышленности, очищающие вещества, и так далее — операционным нанороботам нет нужды заниматься самовоспроизведением в рабочей области, так как, как только они начнут заканчиваться, можно добавить извне новую дозу.

Поэтому надо разделять область репликации и рабочую область. В пробирках на хорошо охраняемых заводах нанороботы-репликаторы собирают, в зависимости от получаемых команд, или таких же, как они, репликаторов, или операционных нанороботов. Капнешь в пробирку одно вещество — одна команда, капнешь другое — другая. Затем операционные нанороботы отфильтровываются и отправляются в рабочую область.

Для контроля состояния нанороботов требуется третий вид нанороботов — контролеры. Контролеры занимаются исключительно тем, что летают среди других нанороботов и каким-нибудь образом их сверяют с хранящимся у них в памяти кэшем (например, трясут и замеряют гармоники колебаний). Кэш наноробота не совпал ни с одним известным — наноробот уничтожается (возможно, взаимно). Контролеры, естественно, производятся репликаторами и проверяют их, операционных нанороботов и друг друга. [2]

Единственной областью, где может потребоваться объединение областей репликации и операционной области — это перманентный нанороботный иммунитет (у Стругацких это называлось «биоблокадой»). Иммунная система человека борется с вирусом гриппа несколько дней, а вирус иммунодефицита пока победить не в состоянии. Нанороботы могут разобраться с любым вирусом за несколько часов — для этого как раз требуется, чтоб они производились сразу внутри организма-хоста для молниеносной реакции, не требующей дополнительных инъекций.

Использованная литература:

1. Игами М., Оказаки Т. Современное состояние сферы нанотехнологий: анализ патентов // Форсайт .2008. №3(7), с.32-43
2. Хульман А. Экономическое развитие нанотехнологий: обзор индикаторов // Форсайт. 2009.

BULDOZERNING TORTISHISH KUCHINI OSHIRISH OMILLARI**Tursunbadalova Robiyabonu - SXA va M fakulteti SXMIM yo`nalishi 307- guruh talabasi***Annotatsiya*

Ushbu buldozerning tortish kuchini oshirish omillari sifatida ishlab chiqish uchun biz buldozer dvigatelinig zo'riqishidan xabar beradigan qurilma o'rnatishni ko'rib chiqamiz.

Buldozer gruntni qatlam-qatlam kesib olish, tekislash va 150 m gacha masofaga tashib borish uchun mo'ljallangan. Buldozerlar bilan to'kmalar, dambalar, to'g'onlar hosil qilish, kanallar qurish, muvaqqat kanal va transheyalarni tuproq bilan to'ldirish, qum-shag'al konlarida ishlash, sochiluvchan materiallarni bir yerga to'plash mumkin.

Buldozer baza mashinadan va old tomonda joylashgan o'rnatma jixozdan tuzilgan. O'rnatma jixoz ish organi - ag'dargichni, itaruvchi qurilma va boshqarish sistemasini o'z ichiga oladi.

Buldozerlar ish organining o'rnatilishiga, baza mashinasining tipiga, baza mashinasining nominal tortish kuchiga va boshqarish mexanizmining tipiga ko'ra klassifikatsiyalanadi.

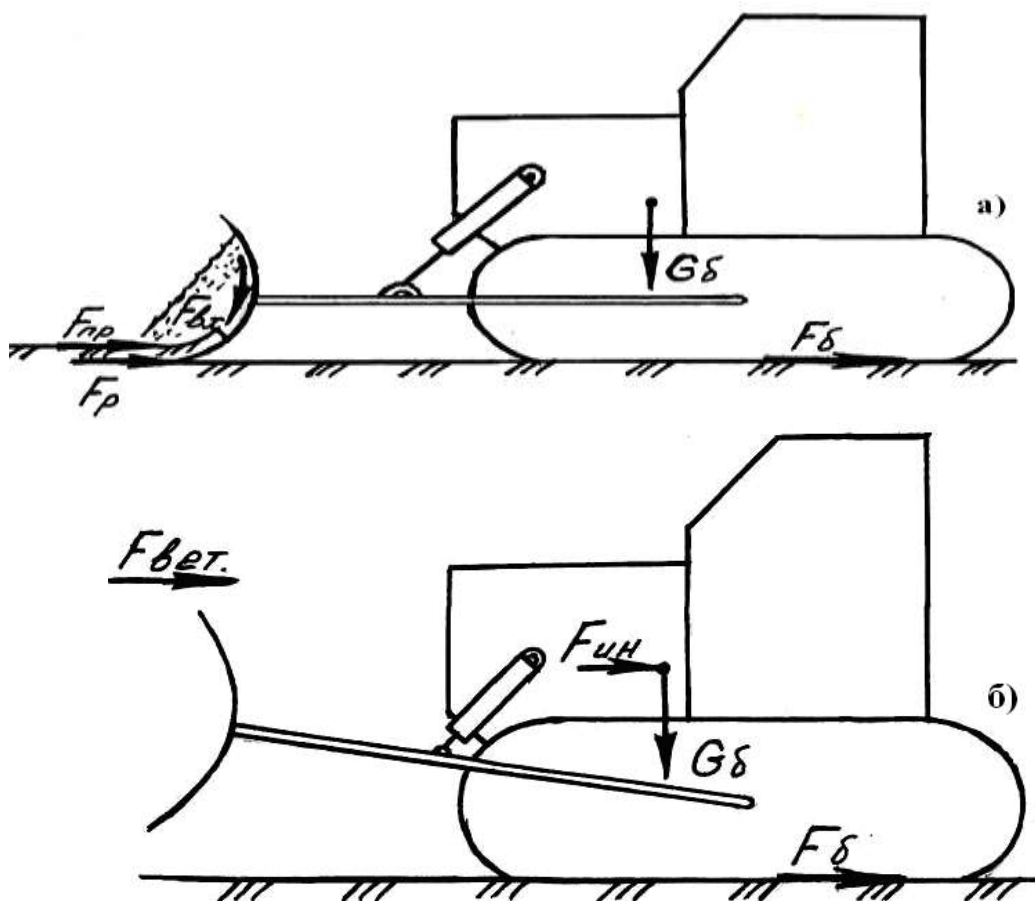
Ish jihozining o'rnatilishiga ko'ra buldozerlar burilmaydigan ag'dargichli va burilma ag'dargichli buldozerlarga ajratiladi. Burilmaydigan ag'dargich mashina bo'ylama o'qiga nisbatan perpendikulyar tarzda o'rnatiladi. Burilma ag'dargichning mashina bo'ylama o'qiga nisbatan gorizontall tekislikdagi vaziyatini o'zgartirish mumkin[2].

Nominal tortish kuchiga binoan buldozerlar nominal tortish kuchi 300 kN dan ortiq bo'lgan o'ta og'ir (quvvati 300 kVt dan va massasi 50 t dan ziyod), nominal tortish kuchi 200—300 kN bo'lgan og'ir (185—300 kVt, 30—50t), nominal tortish kuchi 135—200 kN bo'lgan o'rtacha og'ir (120—185 kVt, 5—30 t), nominal tortish kuchi 25—135 kN bo'lgan engil (45—120 kVt, 5—15 t) va nominal tortish kuchi 25 kN dan kam bo'lgan kichik gabaritli (45 kVt dan past, 5 t dan kam) xillarga bo'linadi. Traktor sanoati 6, 9, 14, 20, 30, 40, 50, 60 (100), 90 (150), 150 (250) va (350) kN tortish klasslaridagi gusenitsali hamda g'ildirakli traktorlar ishlab chiqaradi. Qishloq xo'jalik klassifikatsiyasi bo'yicha tortish klassi qavssiz ko'rsatiladi, sanoat klassifikatsiyasi bo'yicha tortish klassi qavs ichida ko'rsatiladi [2].

Sanoat klassifikatsiyasiga ko'ra, tortish klassi gusenitsali traktorlar uchun 2,5—3 km/soat va g'ildirakli traktorlar uchun 3—3,5 km/soat tezlikni ta'minlaydigan uzatmada o'rnatma jihozsiz maksimal tortish kuchini ifodalaydi [2].

Buldozerlarni o'rnatish uchun tortish klassi 30, 40, 60 (100), 90 (150), 150 (250), (350) kN bo'lgan gusenitsali traktorlar va tortish klassi 9, 14, 30, 50 kN bo'lgan g'ildirakli traktorlar qo'llaniladi. Gusenitsali yoki g'ildirakli mashinalardan foydalanish samaradorligi ular ishlaydigan gruntga va sharoitga bog'liq. G'ildirakli buldozerlar tezlik va harakatchanlik jihatidan ustunlikka ega. Ular ish joyi uzoq masofada bo'lganda, bir yo'la bir nechta obyektga xizmat ko'rsatishda (masalan, bir nechta ekskavator qazib chiqargan gruntni kerakli joyga surib keltirishda), gruntning ustki engil qatlamini kesishda (bunday qatlamlar katta tortish kuchini talab qilmaydi) samaraliroq ishlaydi. O'ta nam gruntlarda shinalarning gruntga ilashishi gusenitsalarnikiga qaraganda kamroq, yumshoq va qumli gruntlarda esa deyarli bir xil. Shu sababli gusenitsali buldozerlarning o'tuvchanligi g'ildirakli buldozerlarnikiga qaraganda yaxshiroq va qo'llanilish sohasi kengroqdir[2].

Gusenitsali buldozerlar toshli va og'ir gruntlarda, qiyaliklarda, yuzaning qiyaligi keskin o'zgaradigan joylarda, anchagina nam gruntlarda va ish sharoiti og'ir bo'lgan boshqa joylarda samarali ishlaydi. SHu sabablarga ko'ra umumiy ish vaqtining 70—75% qismi katta tortish kuchi bilan ish yurishiga sarflanadigan buldozerlar uchun asosiy baza mashina gusenitsali traktordir. G'ildirakli buldozerlardan asosan yordamchi ishlarda foydalaniladi [2].



5 –rasm. Buldozerga tasir etuvchi kuchlar tasviri: a) tuproq kesish jarayonida
b) yuruvchi (transport) holatida

Buldozerning asosiy bosh ko'rsatgichlari [parametrlari] dan birining naminal tortish kuchi $[T_n]$ hisoblanib, u quyidagi ifoda orqali aniqlanadi. [1]

$$T_n = R_{il} \cdot \varphi_{il} \quad KN$$

Bu yerda: R_{il} - buldozerning ishlash holatida tuproqning buldozer harakatlantiruvchisiga bo'lgan me'yoriy ta'siri (reaksiyasi).

$$R_{il} = (1.17 \dots 1.22) \cdot G_{om} \quad KN$$

Bu yerda: G_{am} - asos mashinasining og'irlik kuchi;
 φ - harakatlantiruvchi (dvigatel)ning aylanib qolishiga ruxsat etilishiga mos keladigan, harakatlantiruvchi bilan tuproqning ilashish koeffitsiyenti, $\varphi_{il} = 0,9$ [1].

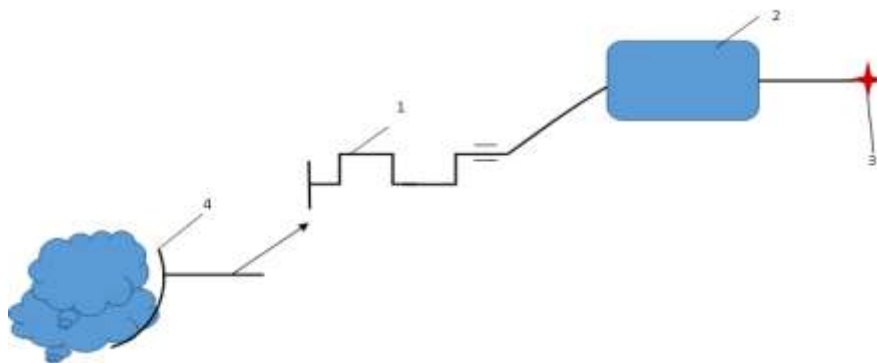
$$G_{a.m} = g \cdot m \quad KN$$

Bu yerda: m - buldozerning ekspluatatsion massasi, kg. [1]
Ishlash paytidagi umumiy qarshilik quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum F = F_p + F_{IP} + F_{BX} + F_{BJI} + F_B \quad kN$$

Bu yerda: F_R - kesishdagi qarshilik, kN;
 F_{IP} - kurak oldidagi tuproqning surishdagi qarshiligi, kN;
 F_{BX} - kurak ustidagi tuproqning surilishdagi qarshiligi, kN;
 F_{BJI} - kurak bo'ylab harakatlanuvchi tuproqning qarshiligi, kN;
 F_B - buldozerning harakatlanishdagi qarshilik, kN; [1]

Xulosa va takliflar



2-rasm.Dvigatelining zoriqishidan xabar beruvchi qurilmani o`rnatish sxemasi.

1-tirsakli val, 2-kuchaydirgich, 3-miltillovchi chiroq, 4- buldozer kuragi

Buldozerning tortishish kuchini oshiruvchi omillari:

- Odatda buldozer kuraklarida tuproq uyumi ko`payib ketganini va bundan dvigatelining zo`riqayotganini hadovchi buldozerdan baland ovoz va qora tutun chiqib tortishish kuchi pasayganda xabar topadi.
- Buldozerning tortishish kuchini oshirish uchun dvigatel zo`riqishini kamaytirish kerak.
- Buning uchun biz buldozerning tirsakli valiga kuchaytirgich o`rnatamiz kuchaytirgich kabinaga ulanadi va miltillovchi chiroq orqali haydovchiga dvigatel zo`riqqanida xabar beradi shunda haydovchi dvigatel zo`riqishini kamaytirish uchun kurak ko`targichini kotarib kurakni boshatadi. Shunda dvigatel zoriqmay ishlaydi va tortish kuchi ham ortadi.

Adabiyotlar:

1. "Qurilish mashinalari" fani bo`yicha amaliy ishlarni bajarish uchun metodik qollanma
2. "Ziyo.net" elektron kutubxona

Rahbar:

U.Qo'ziyev

УДК 621.43.011:621.436

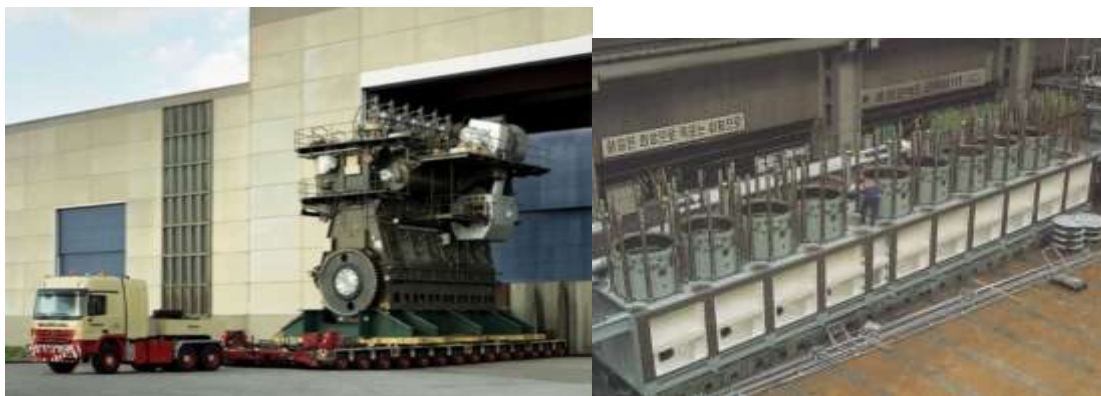
ОСОБЕННОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОГО БОЛЬШОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Усманов С.С. – студент ТИИМ

Аннотация

В данной статье рассматриваются характеристики и особенности самого большого двигателя внутреннего сгорания. Показаны технические характеристики и рассмотрены каждые детали отдельно, самого большого двигателя, которое применяется в судоходстве.

Финская фирма Wartsila — один из мировых лидеров в области судовых дизелей большой единичной мощности. С 1990-х годов она разработала линейку судовых двигателей **Wartsila — Sulzer — RTA96-C**. Это двухтактные судовые дизели. Линейку — это потому, что судовладелец может заказать такой судовой двигатель в исполнении от 6 до 14 цилиндров. Конструктивно эти судовые дизеля очень похожи.



Диаметр цилиндра этого судового двигателя 960 мм, ход поршня — 2,5 метра! Рабочий объём только одного цилиндра дизеля составляет 1820 литров. О других характеристиках — чуть позже. Пока скажем, что порядка сотни таких судовых дизелей в 8, 9, 10, 11 и 12-цилиндровом исполнении было установлено на суда – контейнеровозы.

Первый судовой двигатель серии Wartsila — Sulzer — RTA96-C (11-ти цилиндровый дизель) появился в 1997 году. Его изготовила — японская компания DieselUnited. А в 2002 году финские конструктора объявили о доступности 14-цилиндрового судового дизеля Wartsila — Sulzer.

Вот теперь о её рекордах подробнее. Wartsila (Вяртсиля) — Sulzer (Зульцер) — RTA96-C достигает 108 920 л.с. Рабочий объём этого судового дизель генератора составляет 25 480 литров. Литровая мощность дизеля необычайно низка — примерно 4,3 "лошади" на литр.

Скажете, вот уж странность, ведь в современных автомобильных турбированных дизелях инженеры научились "снимать" с литра более 100 лошадиных сил. Однако относительно-низкая мощность при столь – гигантских размерах выбрана не спроста. Большие судовые двигатели Wartsila – Sulzer (Зульцер) работают с достоинством, неспешно (по меркам обычных ДВС) набирая в свои гигантские "лёгкие" воздух[1].



Частота вращения вала при максимальной мощности у этого судового дизеля составляет всего 102 оборота в минуту (против 3-5 тысяч оборотов у легковых дизелей). Это обеспечивает хороший газообмен в дизеле (представьте, какие объёмы воздуха нужно прокачивать), сравнительно низкие скорости поршня в двигателе, а всё вместе — хороший КПД.

В режиме наименьшего удельного расхода топлива (не полная мощность) он превышает 50% (видимо, это рекорд для серийных ДВС). Да и при полной нагрузке эффективность движка не намного ниже. Удельный же расход топлива на всех режимах колеблется в районе 118-126 граммов на лошадиную силу в час; что в 1,5-2,5 раза ниже, чем у автомобильных дизелей. Сопоставляя цифры, учтите, что эти судовые дизели работают на тяжёлом морском дизтопливе с куда более низким содержанием энергии, чем у автомобильных аналогов.

14-цилиндровый Wartsila — Sulzer (Зульцер) 14RTA96-C (таково полное наименование судового дизеля) весит 2300 тонн в сухом виде (без масла и прочих технических жидкостей). Вес коленчатого вала составила 300 тонн. Длина судовых дизелей достигает — 26,7 метра, а высота — 13,2 метра[2].



Из инженерных особенностей нужно отметить, что в каждом цилиндре судового дизеля устроен единственный, расположенный в центре камеры сгорания, гигантский клапан. Есть ещё три маленьких клапана (аналоги форсунок в обычных моторах) для непосредственного впрыска дизтоплива в цилиндр судового двигателя.

Огромный клапан — выпускной. От него выхлопные газы идут в общий коллектор и далее к четырём турбокомпрессорам. Те, в свою очередь, гонят свежий воздух через охладители и к окнам, вырезанным в нижней части цилиндра. Последние открываются, когда поршень дизеля опускается в нижнюю мёртвую точку. Как и во многих судовых дизелях, усилие от поршня к коленчатому валу передаётся здесь кривокопфным механизмом. Это повышает долговечность судового дизеля. А ещё фирма гордится низким весом своих судовых дизелей.

Судно вместимостью по 8-10 тысяч тонн, движимые единственным таким судовым дизель генератором, спокойно развивают 25 узлов (более 46 километров в час) [3].



Итак, в конце статьи еще раз данные по 14 цилиндровой версии:
Дизельный двухтактный двигатель с кривокопфным кривошипно-шатунным механизмом,

оборудованный турбонаддувом и интеркулером.
Вес: 2300 тонн (коленчатый вал всего 300 тонн)
Длина: 27 м
Высота: 13,4 м
Тип турбонаддува — постоянного давления.
Количество клапанов — 1 выпускной клапан на цилиндр.
Подача топлива — механический насос (RTA96C), система "CommonRail" (RT-flex96C)
Диаметр цилиндра — 960 мм.
Ход поршня — 2500 мм.
Рабочий объём цилиндра — 1820 литров;
Рабочий объём 14-ти цилиндрового двигателя 25480 литров.
Среднее эффективное давление в цилиндре — 1,96 МПа.
Средняя скорость поршня — 8,5 м/с.
Максимальная мощность: 108 920 л.с. при 102 об/мин
Максимальный крутящий момент: 7 907 720 Нм при 102 об/мин
Расход топлива: более 6 283 л/час
Вспомогательные системы двигателя — система сепарации воды, конденсирующейся после охлаждения воздуха на выходе из интеркулера.
Дополнительное оснащение — система утилизации остаточного тепла выхлопных газов (турбогенератор, производящий электроэнергию в количестве до 9860 кВт (14 цилиндровый двигатель)).

Вывод.

В данной статье мы изучили технические характеристики и особенности самого большого двигателя внутреннего сгорания. WartsilaSulzer – RTA96-С является доказательством того что прогресс механических двигателей как и человеческих возможностей не стоит на месте. Раз человек создал такой «гигант», то он способен на более высокие достижения, и думаю в ближайшем будущем такие двигатели будут уменьшаться размерами но при этом сохраняя свою мощность (а возможно даже и увеличивая) и будут продолжаться развиваться.

Использованная литература

1. <https://www.drive2.ru/b/1419422/>
2. <http://litanons.ru/41108-wrtsilsulzer-rta96s-.html>
3. <http://www.moja-tula.ru/25651-wrtsilsulzer-rta96s-.html>

Руководитель: доцент кафедры «Общетехнических дисциплин» А.А.Иргашев

УДК: 621.674:62

ШОЛИ ЧЕКЛАРИНИ ГИДРАВЛИК ТЕКИСЛАШ ҚУРИЛМАСИ

**Т.Усмонов-кат.ўқит., М.Каримов-кат.ўқит., Н.Джураев –илмий изланувчи.,
М.Мирзамахмудов - 3 босқич талабаси (ТИМИ)**

Аннотация

Ушбу мақолада ерларни гидравлик (сув оқими босими остида) усул билан текислаш, текисловчи қурилманинг тузилиши ишлаш асослари ва ундан кутилаётган натижалар тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора тадбир-лари тўғрисида»ги Фармони ва 2013йил 19 апрелдаги «2013 – 2017 йиллар даврида

суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» Қарорларида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоғини ривожлантириш, сув ресурсларидан оқилона ва тежамкорлик билан фойдаланиш, бунинг асосида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг барқарор ишлашини таъминлаш, ерларнинг унумдорлигини ошириш ҳамда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини кўпайтириш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сув истеъмолчилари ва фермер хўжаликлари уюшмаларининг маблағлари ҳисобидан суғориш тармоқларини таъмирлаш ва тиклаш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг Давлат дастури ҳамда ҳудудий дастурларини сифатли ва ўз вақтида амалга ошириш каби бир қатор концепциялар кўрсатиб ўтилган[1].

Суғориладиган майдонлар ва захи қочириладиган ҳудудлардаги майдонлар юзаси текислашга мўлжалланган. Экиладиган ерларни текислаш қишлоқ хўжалик техникасидан самарали фойдаланишнинг ва барқарор юқори ҳосил олишнинг энг муҳим шартларидан бири. Майдон юзаси нотекис бўлса, донли экинлар ҳосилдорлиги 15-20%, сабзавот экинлариники бундан ҳам камаяди. Суғориладиган майдонлар текисланганда тупроқнинг бир текис намланиши учун яхши шароит юзага келади ва суғорма сув меъёри камаяди.

Мамлакатимизда ғилдираги базасининг узунлиги 12 – 15 м бўлган узун базали текислагичлар (П-4, П-2,8А, ДЗ-603, ПА-3) ҳали ҳам кўп ишлатилади.. Уларда иш органи сифатида тубсиз ковшдан фойдаланилади, у алмашма пичоғи Билан жиҳозланган асосий ағдаргичдан ва иккита ён ағдаргичдан тузилган.

Узун базали П-4 текислагичи гидроюритма билан таъминланган Т-130 тракторига тиркаб ишлатилувчи қуролдир. Текислагич рама, ковш б, олд ва кетинги юриш аравачалари ва гидросистемадан ташкил топган. Машина мелиорация қилинувчи (суғориладиган) ерлар юзасини текислашга мўлжалланган. Рамаси прокатланган пўлат листидан пайвандлаб ясалган.

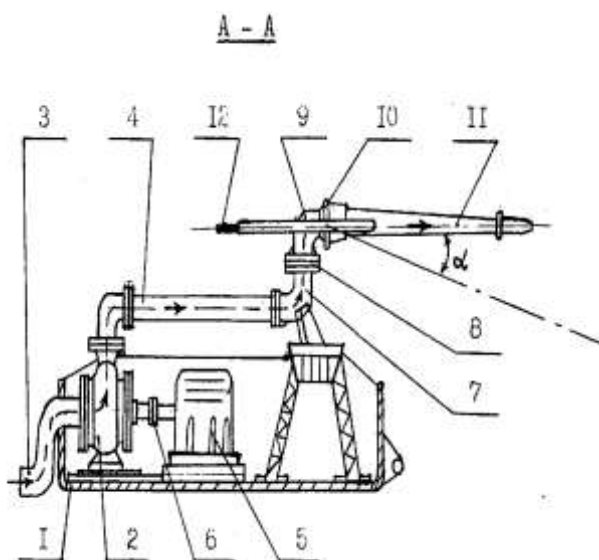
Текислагични бошқа жойга кўчиришда унинг манёврчанлигини ошириш учун қисмларини силжитиб киргизиш йўли билан рамасининг узунлигини кичрайтириш мумкин.

Мавжуд машиналарнинг таҳлиллари шуни кўрсатадики, ҳар қайси кўриб ўтилган машиналаримизнинг ерларни суғоришга тайёрлаш мобайнида ишлатиладиган машиналарнинг ўз ўрни бордир. Масалан, узун базали ер текислагични оладиган бўлсак, ушбу машиналар билан майдони узун ерларни текислаш анча қулай бўладиган бўлса, лазерли қурилма билан ишлайдиганлари эса, текислаш ишларини сифатини ҳам анча оширишга ёрдам беради. Барча кўриб ўтган машиналаримиз фақатгина ерлар қуруқ ҳолда бўлганида текислашга мўлжаллангандир. Шунинг учун уларнинг қўлланилиши қулай ва унумли бўлсада, сув билан текислашга уларни қўллашнинг иложи бўлмайди.

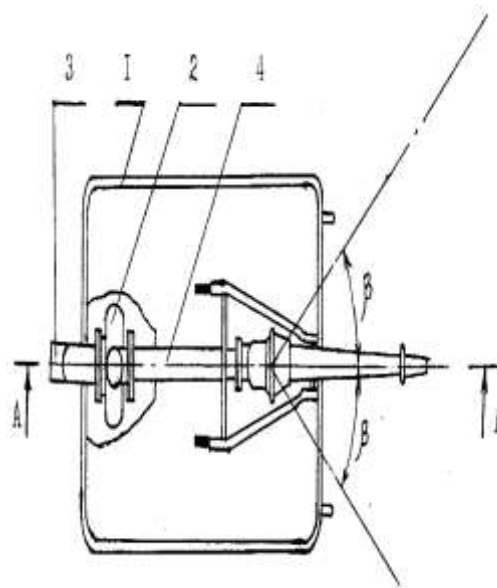
Юқоридаги фикрлар асосида, ҳамда бошқа таҳлиллар асосида биз қуйидаги текислаш қурилмасини ишлаб чиқдик.

Чекларни текислаш қурилмасининг фойдаланиш соҳаси - қишлоқ ва сув хўжалигида фойдаланиш кўзда тутилади. Қурилманинг вазифаси эса, шולי пайкалларини(шולי экиш чекларини) текислаш сифатини ошириш ва нархини арзонлаштиришни таъминлайдиган қурилма ишлаб чиқишдир[2].

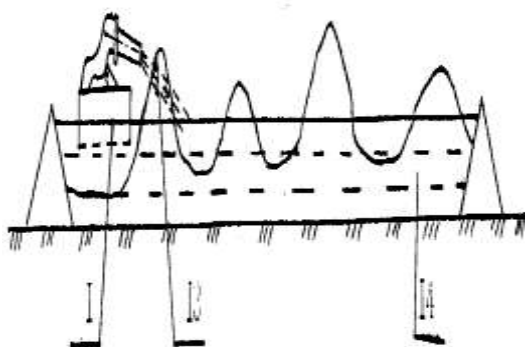
Тақдим этилаётган ишнинг асосий моҳияти - таклиф этилаётган қурилма ҳаракатланувчи воситали ишчи органи ва грунтга оид насосдан иборат. ишчи органи гидроствол (гидромонитор) кўринишида тайёрланган. грунтга оид насос ва гидроствол (гидромонитор) ўзаро қуйқа ўткагич билан уланган ва корпусга ўрнатилган.



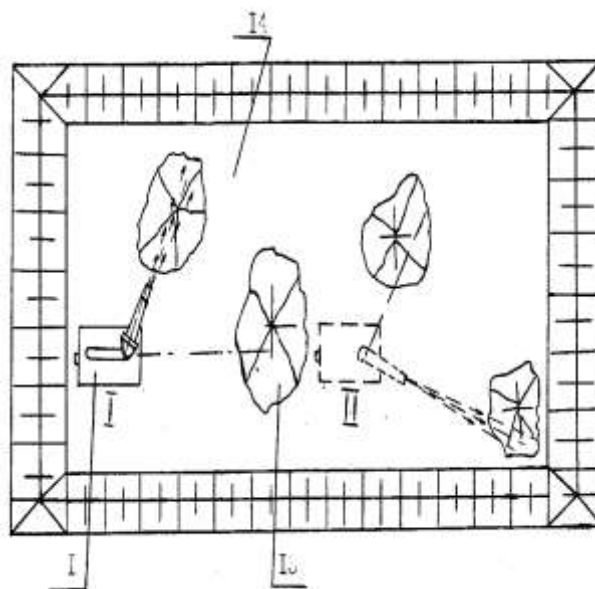
1-расм:1-корпус, 2-грунт насос, 3- сурувчи насос, 4- куйқа узагич, 5- двигатель, 6- муфта, 7- пастки тирсак, 8- пастки шарнир, 9- устки тирсак, 10 – шарнир, 11-гидроствол(гидромотор), 12-даста



2-расм:1-корпус, 2-грунт насос, 3- сурувчи насос, 4- куйқа узагич



3-расм:1-корпус, 13 – сувга ботмаган грунтлар учлиги (қисми), 14- чек ичи (шоли поя пайкали)



4-расм:1-корпус, 13 – сувга ботмаган грунтлар учлиги(қисми), 14- чек ичи (шоли поя пайкали)

Қурилма қуйдагилардан ташкил топган. Сузувчи корпус 1 нинг (1-расм) ичига грунт насос 2 ўрнатилган бўлиб, у сўрувчи қувур 3 ва босимли қўйқа ташувчи қувур 4 ҳамда муфта 6 орқали бириктирилган ички ёнув двигатели 5 билан боғланган. Босимли қўйқа ташувчи қувур 4 пастки тирсак 7, шарнир 8, устки тирсак 9 иккинчи шарнир 10 лар орқали гидроствол 11 билан бириктирилган. Гидроствол 11 га даста 12 қаттиқ қилиб маҳкамланган.

Қурилма қуйдаги тартибда ишлайди.

Курилма сув билан тўлдирилган ва грунт тўкилган шопипоя чек(пайкали) 13 ичига(3-расм) ўрнатилади. Ички ёнув двигатели 5 ишга туширилиб, насос 2 ҳаракатга келтирилади. Насос 2 сўрувчи қувур 3 орқали сув олиб, босимли қуйқа ташигич 4 қувурига узатади. Сув(грунтли аралашма) пастки тирсак 7 ва устки тирсак 9 орқали гидроствол 11 га ўтади ва босимли оқим ҳосил бўлади. Оқим шопипоядаги текисланмаган тупроқ уюмлари 14 га йуналтирилади(4-расм), ва бунинг натижасида чўкмаган грунтлар босимли сув оқими таъсирида шопипоя ичидаги сув сатҳи баландлигича текисланади. Устки шарнир 10 даста 12 ёрдамида гидроствол 11 ни вертикал текисликда (α) бурчаги қадар бурилишига, пастки шарнир 8 эса горизонтал текисликда (β) бурчак (2-расм)га қадар бурилишига ёрдам беради. Гидростволнинг горизонтал ва вертикал текисликларда бурилиши унинг таъсир радиуси доирасида грунтнинг текисланишини таъминлайди. Шундан сўнг, қурилма янги жойга кўчирилади ва худди шу тартибда текислаш давом эттирилади

Дастлабки дағал текислаш амалга оширилади, яъни сув оқими сувнинг устки қисмидан чиқиб қолган грунтга йуналтирилади. Грунт уюмчасига унинг текисланган юзаси сувнинг сатҳи қадар текислангунича босимли сув оқими йуналтирилади. Шундан сўнг шопипоядаги сув чиқариб юборилади ва текисланган жойлар назоратдан ўтказилади ва текислаш аниқлиги ± 5 см бўлгунича текислаш иши давом эттирилади.

Таклиф этилаётган қурилмадан фойдаланиш, текислашни назорат қилувчи қимматбаҳо техникалардан фойдаланишни бартараф этади.,[3].

Суғориладиган майдонларни текислаш асосий агротехник ва агромелиоратив тадбирларни бири бўлиб, бунда суғорма сувнинг бир маромда текис тупроққа шимилиши, экинларнинг илдиз ости қатламининг бир меъёрда намланиши таъминланади. Бу тадбир кўрсатилган технология бўйича ўтказиладиган бўлса экинлардан олинадиган ҳосилнинг юқори сифатли ва миқдорли бўлиши таъминланади. Ҳар йили шудгордан кейин эксплуатацион текислаш ишлари бажарилади.

Хулоса қилиб айтганда, таклиф этилаётган ишда ерларни, айниқса шопипояларни сув билан текислаш ишлари юқори самара бериши кузатилади. Чунки, бунда, *биринчидан* – текислаш учун сув чекнинг бевосита ўзидан олинади, *иккинчидан* – текислашнинг сифатини ошиши таъминланади, *учинчидан* – текислаш ишининг бошқа текислашга караганда нархининг арзонлашуви(сув ташиб келтирилмайди) кузатилади, бу эса энергетик ҳамда моддий ресурсларнинг тежалишига бевосита сезиларли равишда ижобий таъсирини кўрсатади.

Курилмани ишлатишдан кутилаётган натижалар:

- ерларнинг текислаш аниқлиги ± 5 см гача таъминланади;
- ерларни текислашда қўлланиладиган қимматбаҳо назорат қурилмаларидан фойдаланиш талаб этилмайди;
- сув, ёнилғи, мойлаш ва бошқа материалларнинг тежалишига имкон яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. 2013 йил 19 апрелдаги «2013 – 2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори.
2. С.Т.Вафоев. Мелиорация машиналари. Тошкент ,2014, 432 б.
3. Интернет сайтлари:
<http://www.uraltehnika.ru>- Уральская спецтехника
<http://www.nationalrent.ru> - Аренда спецтехники
<http://www.2d-3d.ru>

БИОГАЗ ЧИҚИНДИСИДАН ЎҒИТ СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ**К.Э.Усмонов-изланувчи, Б.А.Аминов-магистрант, Д.Ў.Эшқулов-талаба****Аннотация**

Мақолада органик чиқиндилардан олинаётган биогаздан кейинги чиқиндини маҳаллий ўғит сифатида фойдаланиш усуллари ва биоўғитнинг ўсимликларга таъсири ҳақида кенг мулоҳазалар келтирилган. Биоўғитнинг таркиби ва ундаги ноҳуш хидларнинг йўқолиши ҳамда ўсимликларга таъсир даражаси тажриба усули ёрдамида ифодаланган. Органик чиқиндиларни анаэроб шароитида тозалаш нафақат энергия манбаи сифатида, балки қўшимча биоўғитдан фойдаланиш таклиф сифатида ёритилган.

Органик чиқиндилардан биогаз олишда биомассадан чиқаётган қолдиқдан ҳам ўғит сифатида фойдаланиш мумкин. Агар 1 тонна гўнг ерга ўғит сифатида ишлатилса, 1 тонна гўнгдан 50 м³ гача метан гази чиқишини назарда тутсак, 50 м³ метан 1000 м³ карбонат ангидрид газига тенг миқдорда иссиқхона эффекти ҳосил қилади. Ушбу ҳосил бўлган газни ёнишидан ҳам карбонат ангидрид гази ажралади, лекин биринчидан карбонат ангидрид метан газига нисбатан иссиқхона эффекти кам, иккинчидан карбонат ангидрид ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади, метан гази эса йўқ. Агар органик чиқиндилардан биогаз олсак, газ, электр, биоўғит ва қўшимча иш ўринларини ташкил этиш мумкин. Бу орқали қанчадан-қанча табиий газни, электр энергиясини тежаши, шу билан бирга қайта ишланмаган биоўғитга нисбатан бир неча марта самарадор бўлган биоўғит олиши мумкин [1].

Бу технология ёрдамида ажратилган биоўғит аввалги яъни қайта ишланмаган биоўғитга нисбатан анча сифатли, яхши бўлади ва аввалги бадбўй ҳидини йўқотади. Қайта ишланмаган биоўғитдан, қайта ишланган биоўғитнинг афзаллиги шундаки, уни ўсимликларга таъсир этиш муддати тезроқ ва қуввати анча юқори туради. Қайта ишланмаган биоўғит ерга солингандан сўнг 1-2 йилдан кейин ўз таъсирини кўрсатса, биогаз технологиясидан чиққан биоўғит шу йилни ўзида юқори даражада таъсирини кўрсатади. Чунки қайта ишланган биоўғит бу биогумус, яъни ҳозирги кунда Калифорния чувалчанглари орқали ишлаб чиқарилаётган гумуснинг ўзи бўлиб, таркибидаги элементлари бўйича чувалчанг гумусидан юқори туради. Яна бир афзаллиги, организмда ҳазм бўлмаган бегона ўт ўсимликларни уруғлари вегетатив ҳолатини йўқотади ва экинда бегона ўтлар ўсишини камайтиришга эришилади. Аввал ташланадиган маҳаллий ўғит сарфини 15-20 баробарга қисқартиради ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари йиғиштириш самарадорлигини 25-30% гача ошириш имкони мавжуд. Бу биоўғитни эҳтиёжга қараб, суяқ ва қуруқ ҳолатларда ишлатиш мумкин.

Юқорида айтиб ўтганидек, биогаз ишлаб чиқариш жараёнидан сўнг қоладиган қолдиқдан юқори сифатли ўғит (биогумус) олиниши мумкин. Биоўғит гўнгини бижғитиш уни дезодорация қилади (хидсизлантиради), гелментларини ҳамда ёввойи ўсимликлар уруғларини йўқотади, ўсимлик учун зарур бўлган моддаларни (ўғисимон) енгил ўзлаштириладиган шаклга (минерал шаклга) ўтказади [2].

Ўсимликлар учун озикавий моддалар миқдори азот, фосфор, калий деярли ўзгармайди. Биогаз олинганидан кейинги қурилмадан чиққан гўнгнинг кимёвий таркиби куйидаги 1- жадвалда баён этилган.

Гўнгни анаэроб бижғитишда уни таркибидаги калий ва фосфор бутунлай ўзгармайди. Азот моддалари гўнгга ишлов беришни бошқа усуллари ишлатилганда 50% йўқотилса, анаэроб бижғишда 5% йўқолади. Шунини ҳам эслаб қолиш лозимки, янги гўнгни азот органик шаклда бўлса, анаэроб бижғиш оқибатида у ўсимлик учун қулай бўлган аммоний шаклига ўтади.

Гўнг кимёвий таркибининг бижғиш жараёни вақтига қараб ўзгариши (%)

Бижғиш даври, сутка	Азот		P ₂ O ₅	K ₂ O	N _{умумий}
	Умумий N	Аммонийлик N- NH ₄			
0 (назорат)	0,32	0,13	0,11	0,24	12,2
5	0,31	0,13	0,11	0,24	11,9
10	0,31	0,16	0,11	0,24	10,5
15	0,31	0,16	0,11	0,24	9,6

Гўнгни анаэроб бижғитиш атроф-муҳитни муҳофазаси учун қанчалик фойдали эканлигини иқтисодий ҳисоб-китоб қилиш анча мушкул вазифа. Бу йўл билан ишлов берилган гўнг, биологик мўътадил ҳолатда бўлиб, ҳашоротларни ўзига тортмайди. Анаэроб бижғишдан кейин, гўнгдаги қўланса ҳид берадиган моддалар йўқолади.

2- жадвал

Бижғитилган гўнг таркибида кучли ҳид берадиган моддалар миқдори

Бирикмалар	Табий гўнг, %	Бижғитилган гўнг, %
Фенол	100	4
Крезол «Р»	100	10
Скатол	100	79
Мой кислота	100	3

Анаэроб ишлов беришда полевируслар миқдори 98,5% га камаяди, индекс Е.коли 10⁸ дан 10⁵-10⁴ гача, паразитларни уруғи 90-100 % йўқолади.

Хитойда ўғит сифатида фойдаланишда полиз экинлари, буғдой ўсимликлари, шопипояларни ўғитлашда, қуруқ ҳолатга келтирилган биошламада қўзиқорин йиғиштириб, қўзиқорин етиштириш тезлигини 2 баробарга оширишга эришганлар.

Ўсимлик учун суюқ ҳолатдаги биоўғитни суспензия шаклида тўғридан – тўғри ўсимликни танасига сепилса ўзлаштириш учун қулай ҳолатда минерал моддаларни ўсимлик барглари орқали осон ўзлаштириб олади.

Биогаз қурилмасида бижғиш натижасида иссиқлик ажралиб чиқиши сабабли гўнгдаги ҳазм бўлмаган бегона ўтларни уруғини ва гелмитларни нобуд қилади. Биоўғитдан фойдаланаётган аҳоли учун безарар ҳисобланади.

Уруғларни экишдан олдин намлаш вақтида: намлаш учун биошламли суюқ аралашма – 1:50 қилиб тайёрланади ва уруғ намланиб нишлагунча тутиб турилади. Донли экинларни ҳам намлаш учун тайёрланаётган биошламли суюқ аралашма – 1:50 миқдорда қилиб тайёрланади.

Мевали дарахтлар ва дарахтзорларни озиклантириш учун 1:50 миқдордаги биошлам суюқ аралашмаси тайёрланади ёки 4...5 литр 1 м² жойга деб белгилаб олинади (1 га ерга солинадиган шундай аралашма 1-1,5 тоннани ташкил этиши керак).

Ерларни шудгорлашдан олдин ёки қор устидан биошламли суюқ аралашма билан озиклантиришда 1-1,5 тонна 1 га ҳисобидан 1:10 миқдордаги аралашма билан амалга оширилади.

Сабзавот-полиз ва гулли ўсимликларни озиклантиришда, буғдой экилгандан кўқариб бошлаганидан кейин 1:70 миқдордаги биошлам суюқ аралашмаси билан суғорилади. Кўкатларни экилгандан кейин ёки ўтқазилгандан сўнг далани озиклантириш учун суғоришда 1:70 миқдордаги суюқ биошлам аралашмаси 10-15 кун оралиғида 4-5 литр 1 м² ҳисобидан берилди.

Қулупнайсимонлар ва бута каби ўсимликларни биринчи марта баҳорда барг чиқариши билан 10...15 кун оралиқда, иккинчи мартаба 1:50 суюқ биошлам аралашмаси билан 1 м² майдон 4-5 литр миқдорида озиклантирилади.

Уйда ўстириладиган гултувак гулларга ривожланишнинг жадал ўсиш даврида 3-4 мартаба 10-15 кунда қайта озиклантириш ҳисобида 1:60 миқдорида суяқ биошлам аралашмаси берилади. Аралашмалар имкони борича илдизларга берилгани маъқул, чунки биреактордан чиқаётган биошлам томир сувига яқин ва ўсимлик танасига осон сингиб, ҳар қандай ўсимликнинг ривожланишига ёрдам беради.

Тажрибаларимизда биошламнинг 1:50 миқдордаги суяқ аралашмасини юқори сифатли органик ўғит сифатида бир йиллик жадал мева етиштириш боғига олма ва нок дарахтларига эрта баҳорда сувга аралаштириб озиклантирилди (1-расм).

Озиклантирилган 0,3 га ернинг 7 кундан кейинги ҳолатида тупрокни ранги майин қатқалоқсимон қорамтир – кулранг қоплама эгаллагани ва кечаси майин намланган ҳолатга келиб, эрталаб юзаси яқинда суғорилганга ўхшаб туриши ундаги намликни узоқ вақт сақланиб туришини билдиради. Биошламдан фойдаланиш ерларнинг юза қатламидаги минерализацияланган тупроқ структурасининг бутунлай созланишига олиб келади. Агар ерларга солинадиган биошлам талаб даражасида бир мавсумда ҳар 15-20 кунда берилса, дегродацияланган ерлар юқори ҳосилдорлик ҳолатини қайта тиклаб олади.



1-расм. Биоўғит билан интенсив боғларини озиклантириш

Хулоса: Энергиянинг баҳоси кўтарилиб кетаётган мана шу даврда айниқса, анаэроб биологик жараёндан фойдаланиш катта иқтисодий фойда келтиради. Гўнгни анаэроб шароитида тозалаш нафақат энергия манбаи сифатида, балки қўшимча биоўғит манбаи сифатида қаралмоғи лозим.

Адабиётлар

1. Громов Б.В., Павленко Г.В. Экология бактерий: Учеб. пособие.- Л.: Изд. Ленинградского Университета, 1989. 248 с.
2. Биогаз в Китае Slawa Gorobets Itrf, hm 14 th 2009

Илмий раҳбар:

доц. Ш.Имомов

БИОГАЗ ОЛИШДА ИШЛАТИЛАДИГАН ХОМАШЁЛАР

К.Э.Усмонов-катта ўқит., Н.А.Холикова – ассистент., Н.Т.Джураев - илмий изланувчи (ТИМИ)

Аннотация

Мақолада органик чиқиндилардан олинаётган биогаздан кейинги чиқиндини маҳаллий ўғит сифатида фойдаланиш усуллари ва биоўғитнинг ўсимликларга таъсири ҳақида кенг мулоҳазалар келтирилган. Биоўғитнинг таркиби ва ундаги ноҳуш хидларнинг йўқолиши ҳамда ўсимликларга таъсир даражаси тажриба усули ёрдамида фойдаланган. Органик чиқиндиларни анаэроб шароитида тозалаш нафақат энергия манбаи сифатида, балки қўшимча биоўғитдан фойдаланиш таклиф сифатида ёритилган.

Маҳаллий хомашё бўлган ҳайвон гўнгларида биогаз ишлаб чиқариш ривожланган мамлакатларда юқори даражада ўрганилган. Бу соҳада Хитой, Италия, Япония, Франция, Германия, Америка каби мамлакатлар юқори ўрин тутди. Ҳатто улар ўсимлик қолдиқларидан ҳам биогаз олиш ишларини йўлга қўйишган. Республикаимизнинг Қашқадарё, Жиззах, Сурхондарё, Тошкент ва Фарғона вилоятларида органик чиқиндилардан биогаз олиш ишлари нисбатан йўлга қўйилган. Биогаз – бу ёнувчан газ. Биогаз органик субстансияларни анаэроб ва микробиологик жараёнларда ҳосил бўладиган, таркиби 50-70% метандан (CH_4), шунингдек 30-40% CO_2 , озроқ миқдорда H_2S , H_3N , H_2 , бўлган газлар аралашмасидан иборат. Мамлакатимизда биологик чиқиндилардан иккиламчи фойдаланиш соҳасида ва улардан энергия ишлаб чиқариш мақсадида қандайдир бир тарихий анъана мавжуд эмаслиги туфайли ҳозирга қадар бу потенциалдан талаб даражасида фойдаланилмайди.

Биринчи Президентимиз Ислом Каримовнинг ПҚ 4512 “Алтернатив ёқилғи турларини янада ривожлантириш” тўғрисидаги қарорлари қабул қилиниб, кенг кўламда иш олиб бориш учун йўл очиб берилди. Қарорда келажакда маҳаллий чиқинди ресурсларидан тўлиқ фойдаланиш ҳақида таъкидланди.

Гўнг. Биогаз ишлаб чиқаришда ўсимликлар ва ҳайвон чиқиндиларидан фойдаланган ҳолда табиий метан газига ўхшаш биогазни олиш мумкин.

Қайси ўсимликлардан ва қанча биогаз ажратиш олиш хусусида кўпгина манбаларда кўрсатиб ўтилган. Биогаз ишлаб чиқариш жараёнида асосан ҳайвонлар чиқиндиларидан фойдаланиб иш олиб борилган.

Республикаимиз ҳудудида уй ҳайвонларидан асосан от, чўчқа, мол ва паррандачилик фермер хўжаликлари ташкил этилган. Ҳудудлардан келиб чиққан ҳолатда товуқ чиқиндисидан фойдаланиб биогаз олишни амалга оширилган. Бунга сабаб деярли ҳар бир оилада паррандачилик билан шуғулланиш мавжудлиги ҳисобланади ва товуқ чигитига бўлган эҳтиёжни тўлиқ қондиради. Айрим оилаларда 1000 бош ва ундан ортиқ ҳам парранда мавжуд. Бу эса ҳар бир оилага кичик биогаз қурилмасини барпо этишга имкон беради.

Тадқиқотларида товуқ гўнгини танланишига яна бир сабаб, гибрид товуқларни озиқ-овқати жуда кучли рацион таркибга эга бўлганлиги ва уни органик моддаларга бойлиги ҳисобланади. Товуқ гўнгини яна бир хусусиятли томони ярим тайёр бўтқа шаклида бўлишидир. Уни намлиги юқори даражада бўлиши, аралашмага қўшиладиган сувни нисбатини камайтиради. Мол гўнгида намлик юқори даражада бўлмаслиги бир жойда ёпишиб қаттиқ дона – дона ҳолатга келиб қолишига олиб келади. Бу ҳолат эса реакторда бир хил даражада тарқалмаслигига сабаб бўлади. Товуқ гўнгида бундай хусусият мавжуд эмас. Бир бош товуқ кунига 25 – 30 г гўнг чиқаради, ҳамда товуқ гўнгининг мол гўнгига қараганда биогаз чиқиши ва метан сақлаш унуми юқори ҳисобланади.

Барг. Биогаз тайёрлаш жараёнидаги ўтказилган тадқиқотларида барг ва унинг хазонидан фойдаландик. Баргдан фойдаланишда биогаз олиш жараёнида анаэроб бактериялари ҳосил бўлиш ортади. Бунга сабаб, хазонда бактериялар мавжуд бўлади. Дарахт тепасида тирик ҳолатда баргда асосий моддалар тўпланади, шунингдек бактериялар ҳам. Ўсимлик кузги хазонрезгилик бошланган пайтда баргда ўсимликда тўпланган зарарли моддалар ва кўпгина бактериялар ҳам бирга тўпланади. Хазондаги бактериялар кислородсиз шароитда метан ҳосил қилувчи анаэроб бактерияларга айланади ва бу бактериялар биогаз ҳосил бўлишида асосий иштирокчи бўлиб хизмат қилади. Хазон чириндига айланиб анаэроб бактерияларни ривожланиши учун ҳам асосий муҳит ҳисобланади [1].

Хазондан фойдаланишнинг яна бир аҳамиятли томони биошламни бирдек аралаштириш ва гўнгни бир – бирига ёпишиб жараён секинлашиб қолишини олдини олади.

Республикамиз шароитига кўра барг ҳосил қилувчи ўсимликлар жуда кўп. Масалан, чинор, ўрик, терак, тол ва бошқа ўсимликларни мисол келтириш мумкин. Тадқиқотлар давомида биогаз ишлаб чиқариш учун терак баргидан фойдаланилди. Чинор дарахтидан хазон жуда кўп ҳосил бўлади, уни хазонини йиғиб олиш ҳам жуда осон, чунки кўча тозалигини сақловчи ҳодимлар ҳар куни асосан чинор хазонини эрта куздан декабр-январ ойларигача йиғиштиради. Чинор барги ҳажмини катталиги биошлама билан тўлик аралаштиришга ҳалақит беради. Яна бир ноқулайлиги, барг биошлам ўртасига тушиб қолса ҳажм катталиги ҳисобига биошлама ўртасида тўсиқ пайдо қилиб қўяди, бу реакцияни боришига маълум даражада салбий таъсир кўрсатади.

Хазондан фойдаланишда ҳам маълум бир қонун қондаси бор. Хазоннинг асосий таркиби целлюлозадан иборат бўлганлиги сабабли, целлюлоза тезда чириндига айланмайди. Демак, хазон таркибидаги целлюлозадан метан олиш қийин ва узоқ муддат талаб этади. Биогаз олиш реакторига хазонни солишдан олдин унга бижғиш жараёнини тезлаштириш учун ишлов бериб, ундан сўнг реакторга солиш керак. Шу ҳолатда хазон тезда целлюлоза бижғиб биогаз беради. Хазонга алоҳида ишлов бериш ортқча меҳнат, маблағ ва вақт талаб этади. Шунинг учун хазонни дастлабки биогаз қурилмасини барпо этганда, биогаз маҳсулотларига қўшилади холос. Бундан мақсад реакторда бактерияларни ҳосил қилиб олишдир. Кейинги жараёнлар учун барг керак эмас. Барг дастлабки қуруқ маҳсулотларни 40 - 50% ни ташкил этиши керак.

Биз биогаз олишда терак баргидан фойдаландик. Терак баргининг бизга ва биогаз олиш учун қуйидаги афзалликлари мавжуд:

- Терак баргининг ўртача катталиққа эга эканлиги биошлам билан яхши ва бирдек аралашади.

- Терак баргини қуртлаб тўкилиши.

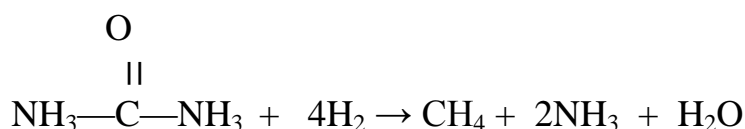
- Терак дарахтида эрта хазонрезгилик рўй бериши, ёғин - сочинли кунларга қолмасдан хазонни йиғиштириб олиш имконини беради.

- Терак баргида қалин ва бактерияларни кўплаб бўлиши.

- Терак барги ўртача катталиққа эга бўлганлиги учун биошламни бир – бирига ёпишиб қотиб қолмаслиги ва маълум тўсиқларни пайдо қилмаслиги жараёнига ҳалақит бермайди.

Аммонийли тузлар. Биогаз ишлаб чиқаришда реактор муҳити кислота ёки ишқорли муҳитга айланиб кетиши ҳам мумкин. Бунга сабаб, реактордаги С углерод ва Н ни нисбати бузилишидан келиб чиқади. Муҳитни ўзгариб нейтрал шароит бўлмаслиги, метан ҳосил қилувчи бактерияларни ривожланиши учун ноқулай муҳит бўлиб ҳисобланади. Муҳитни нейтрал ҳолатини таъминлаш учун азот тутган аммонийли тузлар ёки мол сийдигидан фойдаланиш мумкин. Кимёвий маҳсулотни 1 м³ ҳажмига (50 – 100 г) керак бўлади. Аммоний тузларини яна бир аҳамиятли томони, дастлабки биогаз қурилмасидаги бактерияларни ўсиб ривожланишида озуқа ролини ўйнайди, ҳамда маҳсулотлардан биогаз чиқишида катализаторлик вазифасини ҳам бажаради. Бу хусусият

кўпроқ мол сийдиги ёки мочавинада ёркинроқ сезилади. Буни реакцияда қуйидагича кўриш мумкин:



Реакциядан кўриниб турбдики, мочавина метан гази ҳосил бўлишида ҳам иштирок этмокда [2].

Сув барча тирик организмлар учун об-ҳаёт манбаи ҳисобланади, демак метан ҳосил қилувчи бактериялар учун ҳам сув зарур.

Қуруқ ҳолатдаги маҳсулотларни бир – бирига аралаштириш кийин ҳамда реакторга жойлаш ва жараёндан сўнг биомассани реактордан чиқариб олиш маълум даражада кийинчиликлар туғдиради. Агар сув билан суюқлантириб олинса бу муаммолар бартараф этилади. Ҳамда суюқ биоўғитдан мақсадли фойдаланиш имкониятлари қулай ҳисобланади. Сув дастлабки биомассани ва ҳар кунлик биомассани 86 – 92% ни ташкил этиши лозим. 1-жадвалда кичик ҳажмли биогаз қурилмасига зарур хомашёлар кўрсатилган.

1- жадвал

Кичик ҳажмдаги қурилмасига сарфланган маҳсулотлар.

№	Хомашё	100 кг.га нисбатан
1	Барг	6 кг
2	Товуқ гўнги	8кг
3	Мочавина	5 г
4	Сув	86 л

Хулоса

Демак, биогаз ишлаб чиқаришда ўсимликлар ва ҳайвон чиқиндиларидан фойдаланган ҳолда табиий метан газига ўхшаш биогазни олишни Республикамиз ҳудудида уй ҳайвонларидан асосан от, чўчка, мол ва паррандачилик фермер хўжаликлари ташкил этилган. Ҳудудлардан келиб чиққан ҳолатда товуқ чиқиндисидан ҳам фойдаланиб биогаз олиш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Светлана Т. «Биогаз». Липетская область. Газета Комсомольская правда от 18 ноября 2008 год.
2. <http://www.Agrobiotex.ru>
3. Ш.Имомов, К.Усмонов. Биогаз: экология органик ўғит. Т.:“FARZAY-POLIGRAF ” 2016 - 258 б.

UDK:621.67:62-214.4:621.7.019.7

MARKAZDAN QOCHMA NASOS KORPUSI MIKRONOTEKISLIKLARINI ZAMONAVIY USKUNA YORDAMIDA O'LCHASH.

N.A.XOLIQOVA –ASSISTANT,A.K.SHARIPOV, D.A.ALIMOVA -MAGISTRANTLAR.

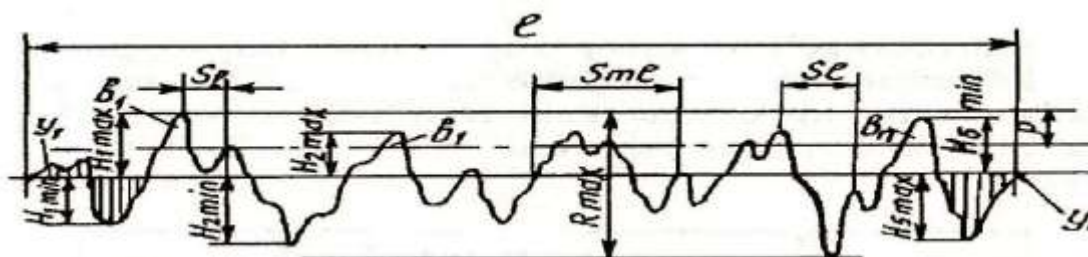
Annotatsiya.

Mustaqillik yillarida Suv xo'jaligining rivoji respublikamizda ko'rinarli darajada rivoj topdi.Shu jumladan ishlab chiqarish jarayonida nafaqat nasos korpusini yeyilishini modernizatsiyalash,balki yeyilishni aniqlash va uni oldini olish ishlari yanada takomillashdi. Yeyilish miqdori turli usullar bilan o'lchanadi. Bu usullar asosida vaqtni eng kam sarflash, qisqa vaqt ichida yeyilishni sezib olish imkoniyati, birikmani bo'laklarga ajratish va yig'ishlar sonini eng kam bo'lishi talablari yotadi. Mikronotekislik ko'rsatkichlarini o'lchash usullarida

esa ko'rsatkichlarini paypaslovchi va optik asboblardan aniqlanadi. Mikronotekislik parametrlarini paypaslovchi profilometr va profilograf yordamida aniqlash usullari eng ko'p tarqalgan.

Suv xo'jaligida qo'llaniladigan markazdan qochma suv nasoslari Agrosanoat majmuining meliorativ va suv xo'jaligi tizimlaridagi nasos stansiyalarida keng qo'llaniladi. Nasoslar berilgan mexanik yoki boshqa turdagi energiyani o'zi orqali oqib o'tadigan suyuqlikning gidravlik energiyasiga aylantirib berish prinsipi bo'yicha ishlaydi. Nasoslardan foydalanish davrida ularning ichki konstruktiv detallarining suvdagi qattiq zarrachalar ta'sirida hamda kavitatsiya hosil bo'lishi oqibatida gidroabraziv va kavitatsion yeyilishi sodir bo'ladi. Detaillarning yeyilishi nasosning ish ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi. Yeyilgan nasoslarni tamirlagandan ko'ra uni oldini olgan yaxshi. Nasoslardagi yeyilishlar yillar davomida hosil bo'ladi. Manimcha nasoslarga malum bir vaqtdan keyin texnik tekshiruv o'tqazilgani maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun nasoslarning yeyiladigan qismlarining mikronotekisliklarini profilograf va profilometr yordamida aniqlanadi [2].

Yuza shaklining makro toyishligi qavariqlik, egilganlik, konussimonlik turlariga ega bo'lib bir marotaba bo'ladigan qaytarilmas xarakterga ega va bunda notekislik qadamining balandligiga nisbati 1000 dan ortiq bo'ladi. Yuza g'adir-budirligi uning mikrorelefini hosil qiladi. G'adir-budirlikni o'lchash uchun eng ko'p tarqalgan uslub jism yuzasi notekisligini profilometr – profilograf bilan o'lchashdir. Bunday o'lchov asboblari bilan o'lchanganda hosil bo'ladigan yuza g'adir-budirlikni profilogrammalar deb ataladi.



1-Rasm. Jism yuzasining g'adir-budurlik sxemasi.

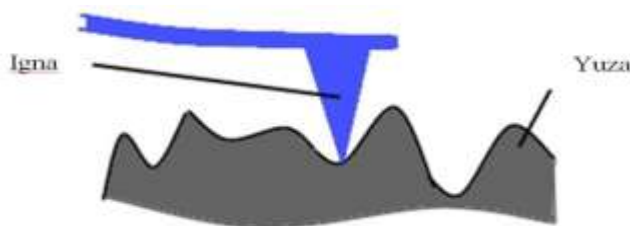
R_{max} — notekislikning eng katta balandligi. R_a – g'adir-budirlikning o'rtacha arifmetik toyishi. y – profilning har qanday nuqtasidan uning o'rta chizig'igacha bo'lgan masofa. R_z – g'adir-budirlikning o'nta nuqta bo'yicha aniqlangan balandligi. H_{max} – H_{min} – do'nglik (chiqiq) va chuqurlik balandliklari.



2-Rasm. Profilometr.

Markazdan qochma nasoslarning g'adir-budurliklarni yani mikronotekisliklarni kontakt usulida o'lchash uchun profilometr asbobidan foydalaniladi: yuza bo'ylab siljiyotgan igna notekisliklarda tebranadi. Bu tebranishlar EXK (Elektrli xarakterlovchi kuch) chaqiradi va mos ravishda kichik toklarni ular galvanometr yordamida kuchaytiriladi va qayd qilinadi, bu ko'rsatkichlar pribor displeyida chiqariladi va tekshirilayotgan yuzalar xarakteri mikro notekisliklar balandligi to'g'risida xulosa berish imkonini beradi. Lekin g'adir-budurlikni baholash uchun qo'shimcha balandlik tanlanmaydi, balki g'adir-budurlikning parametri

tanlanadi. Profilometr ishlashi tekshirilayotgan yuzani to'rtmtoqlik radiusi kichik bo'lgan olmos igna bilan Paypaslash va induktiv usulda uning tebranishini kuchlanish tebranishiga almashtirish negiziga asoslangan. Profilometrning ko'rsatuvchi asbobi shkalasida g'adir-budurlik R_a (g'adir-budurlikning o'rtacha arifmetik toyishi) bo'yicha beriladi. Yuza mikroprofilini profilogramma ko'rinishida yozish uchun profilograflar ishlatiladi [3].



2-Rasm. Profilometrning yuza g'adir budurliklarini aniqlash jarayoni.

Profilometrning yana bir alohida guruhi mexatronli o'zgartirgichlar profilometr bo'lib notekisliklar parametrlarini R_a - o'rtacha arifmetik miqdorini ko'rsatib o'lchaydi. Ko'p priborlar analizatorlar bilan ta'minlanadi, u bo'lsa ignadan kelayotgan signalni (to'g'rirog'i uni to'g'ri chiziq bo'ylab xarakterlanadi) uzviy bog'liqligi bo'yicha yuzani notekisliklari haqida xulosa qilishga imkon beradi [3].



3-Rasm. Profilograf.

Profilograf huddi profilometr singari markazdan qochma nasos korpusi yuza g'adur-budurliqi parametrlarini nazorat qiladi, faqat natijalarni egri chiziq holida taqdim etadi, yani g'adur-budurlikni va to'lqinsimonlikni xarakterlaydi. Egri chiziq larni profilogrammalar ishlab chiqish grafoanalitik uslubda qilinadi. Asbob 3 asosiy bloklardan iborat: o'lchovchi igna, uning simlar va o'lchov stoligidan iborat. Pribordagi xatolik 5-10%dan oshmaydi.

1-Jadval.

Profilograf – profilometrni texnik tavsifi.

R_a ni o'lchash chegaralari	2,5dan 0,020 gacha
Vertikal (tikkasiga)kattalashtirish	1000, 2000, 4000, 10000,20000, 40000, 100000 va 200000
Gorizontal (yotigiga)kattalashtirish	2 dan 4000 gacha (18 bosqich)
Siypalovchi ignaning o'lchashdagi kuchi	0,001 N dan ortiq emas
Siypalovchi igna radiusi	0,002 mm
Siypalash trassasi (yo'li)ning eng katta ishchi uzunligi	40 mm
Profilografni trassirovka tezligi	0,2 ; 1,0 va 10 mm/min

Xulosa.

Xulosa o'rnida shuni aytib o'tmoqchimanki,hozirgi kunda suv xo'jaligining irrigatsiya va melioratsiya yo'nalishlarida markazdan qochma suv nasoslari ko'p ishlatilmoqda. Izlanishlarim natijasida shuni bildimki,markazdan qochma nasos turlari xox o'zimizdan chiqarilgan bo'lsin xox chet elniki bo'lsin qanchadir vaqtdan keyin yoki kavitatsiya natijasida,yoki gidroabraziv yeyilish kuzatiladi.Albatta bu hol doimiy chunki suvda gidroabraziv zarrachalar bor,keyin nasosda albatta kavitatsiya xosil bo'ladi.Buni biz nasos ko'rpusi yemirilib yaroqsiz xolatga kelib qolgannan keyin bilamiz.Yemirilish yoki kavitatsiya birdaniga xosil

bo'lib qolmaydi, buning uchun ancha vaqt kerak bo'ladi. Agar nasoslarga malum bir vaqtda malum bir ishlatilgandan keyin ularni tekshirib turilsa maqsadga muvofiq bo'lardi. Bunda markazdan qochma suv nasoslarining ko'rpusi mikronotekisliklarini profilograf – profilometr uskunalari aniqlash mumkin. Agar vaqtida xosil bo'lgan mikronotekisliklari aniqlanib yemirilish oldi olinsa markazdan qochma suv nasosning ish bajarishi muddati bir muncha ko'payadi.

Adabiyotlar ro'yhati.

1. Sh.M.Mirziyoyev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir raxbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. -T.O'zbekiston.2017 y.
2. Sh.U.Yo'ldoshev, "Mashinalar ishonchliligi va ularni ta'mirlash asoslari", -T, "O'zbekiston nashriyoti", 1994 yil, 280 bet.
3. Ikromov O'. Tribonika: (Ishqalanish va yeyilish): Oliy uquv yurtlari talabalari uchun darslik. —T.: O'zbekiston, 2002.— 336b.
4. E.A.Asatov, A.A.Tojiboyev, "Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari", -T, "Iqdisod-moliya", 2006 yil, 160 bet
6. Kuznetsov E.S. va boshqalar. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Siddiqnazarov tahriri ostida tarjima qilingan. -T, Voris – Nashriyot 2006 y
7. Internet saytlari: www.ziynet.uz, www.QSXV.uz, www.lex.uz

Ilmiy rahbar:

T.f.d.prof. SH.U.Yo'ldoshev

UDK 656.137:621.833.65

QISHLOQ XO`JALIGI VA MELIORATSIYA ISHLARIDA FOYDALANILADIGAN TRAKTORLAR TRANSMISSIYALARINING TAHLILI

Xaliqulov Muzaffar Abdurazzoq o`g`li - GIM-117 guruh magistranti

Annotatsiya

Traktor va avtomobillarda hozirgi kunda turli xil transmissiyalar qo'llanilmoqda. Transmissiyaning vazifalari, turlarini bilish orqali unga texnik xizmat ko'rsatish yoki ta'mirlash ishlarini qanday tashkil qilish va amalga oshirish mumkinligini aniqlashimiz mumkin bo'ladi. Transmissiyalar traktor va avtomobillarning asosiy qismlaridan biri bo'lib kelmoqda. Uning ahamiyatini bilish orqali traktor va avtomobillarning texnik ko'rsatkichlarini o'zgartirishimiz mumkin. Transmissiyalarda qo'llaniladigan mexanik, elektrik va gidravlik uzatmalarni o'rganib chiqib ularni kamchilik va afzalliklari aniqlandi. Aynan shu tamoyillariga suyangan holda biz o'zimizga ma'qul bo'lgan uzatmalarni tanlashimiz mumkin.

G'ildirakli va zanjirli traktorlar, melioratsiya va qishloq xo'jaligi mashinalari hamda avtomobillarning transmissiyalari murakkab qurilma bo'lib, u qator agregat va qismlardan tashkil topgan. Transmissiya energiyani manbalaridan yetakchi g'ildiraklarga ish jarayoni talablariga mos ravshda uzatib beradi.

Transmissiyalarni uzatishlar sonini o'zgartirib berish usuliga qarab pog'onasiz, pog'onali va kombinatsiyalashgan turlarga bo'lish mumkin.

Pog'onasiz transmissiyalar berilgan uzatishlar soni oralig'ida, ularning istalgan qiymatlarida mashina-traktor agregatining ishlashi doimo unumliroq va tejamliroq bo'lishini ta'minlaydi. Pog'onali transmissiyalar ma'lum uzatishlar soni oralig'iga (pog'onasiga) ega bo'lib, uning sohasida mashina-traktor agregatining ishi yetarli darajada unumli va tejamli bo'ladi. Kombinatsiyalashgan transmissiyalar uzatishlar oralig'i aralash bo'lib, unda uzatishlar sonini pog'onasiz o'zgartirish imkoni mavjud. Burovchi momentni o'zgartirib berish usuliga qarab transmissiyalarni mexanik, gidravlik, elektrik va kombinatsiyalashgan turlarga bo'lish mumkin.

Pog'onasiz transmissiyalar bu belgilari bo'yicha mexanik (friksion toroidli, ponasimon tasmali va impulsli-inersion), gidravlik (gidrodinamik va gidrohajmiy), elektrik (elektromexanik) turlarga bo'linadi. Pog'onali transmissiya mexanik hisoblanadi, unda burovchi momentni o'zgartirish shestemali reduktorlar yordamida sodir bo'ladi, ulardan bin uzatmalar qutisi hisoblanadi, unda uzatishlar sonini o'zgartirish tishli uzatma juftliklarining tishlari sonini tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Ko'pchilik qishloq xo'jalik traktorlarida tuzilish jihatdan ancha mukammal, nisbatan sodda, ishlatishda qulay va puxta, ancha yuqori FIKga ega, qiymati pastroq bo'lgan pog'onali shesternali transmissiyalar qo'llaniladi. Ularning asosiy kamchiliklari burovchi momentlarning pog'onali rostlanishi hisoblanadi, bu esa uni ko'p hollarda motor quvvatidan samarasiz foydalanishga olib keladi.

Gidrodinamik uzatmalarning mexanik uzatmalardan farqi energiya manbai va iste'molchilar o'rtasida qattiq bog'lanish yo'qligidir. Ulardagi parrakli g'ildiraklar iste'molchidan energiyani oluvchi va beruvchi ishchi suyuqlik bilan to'lg'izilgan umumiy bo'shliqda joylashgan bo'ladi.

Burovchi momentni o'zgartirmasdan faqat uzatuvchi gidrodinamik uzatmani gidrodinamik mufta, uni o'zgartiruvchi gidrodinamik uzatmani esa gidrotransformator deb ataladi.

Gidromufta ishining farqli xususiyati g'ildiraklarning biroz shataksi-rashiga ehtiyoj tug'ilishidir. Bu shu bilan bog'liqki, aylanish chastotalarining tengligi nasos va turbina g'ildiraklaridagi markazdan qochma kuchlarning tenglashuviga olib keladi, natijada suyuqlik sirkulatsiyasi va gidromufta tomonidan burovchi momentning uzatilishi to'xtaydi. Shataksirashning eng katta qiymati (100%) traktorning joyidan qo'z-g'alishida, eng kichik qiymati esa uning barqaror harakatida (2—4 % atrofida) sodir bo'ladi.

Gidromuftalar friksion ilashish muftalariga nisbatan ma'lum afzalliklarga ega: ular mashina-traktor agregatining ish rejimi keskin o'zgarganda motor va transmissiyadagi dinamik yuklamani anchaga kamaytiradi, bu ularning ishlash muddatini oshiradi; ishlatish paytida rostlash talab qilmaydi; boshqarishni soddalashtiradi va mashina-traktor agregatining o'tuvchanligini yaxshilaydi. Ammo ularning bir muhim kamchiligi mavjud — ular uzatmalarni ulash sifatini ta'minlay olmaydi, uzatmani almashtirish odatdagi quvvat oqimini uzib uzatmalarni o'zgartiradigan ko'p bosqichli mexanik uzatmalar qutisiga nisbatan qiyinlashadi. Undan tashqari, ularni qo'llash transmissiyaning FIK biroz kamayishiga olib keladi, chunki ular har doim eng kamida 2—4 % sirpanish bilan ishlaydi.

Gidrotransformatorlar gidromuftalar kabi ijobiy tomonlarga ega, undan tashqari turbina g'ildiragi qarshilik momentining qiymatiga bog'liq holda kinematik va dinamik uzatishlar sonini avtomatik ravishda o'zgartirib bera olish xususiyatiga ham ega.

Gidrotransformator xususiyatlarining oxirgisi traktor transmissiyalarida uzatishlar sonini bosqichsiz o'zgartiruvchi uzatmalar qutisi sifatida foydalanish imkonini beradi. Ammo buning uchun traktor transmissiyasiga orqaga harakatlanish va motorni shataklab yurgizib yuborish uchun qo'shimcha mexanik reduktor o'rnatilishi lozim. Bu gidrotransformatorni traktor transmissiyasida uzatmalar qutisi sifatida foydalanish mumkinligi uning ijobiy xususiyatini biroz pasaytiradi.

Shuni ko'rsatib o'tish kerakki, traktorlarda uzatmalar qutisi sifatidagi gidrotransformator qo'llanilmaydi, chunki yuklamani rostlash diapazoni nisbatan kam va u mashina-traktor agregatining talablariga javob bermaydi.

Shuning uchun ham transmissiyaning uzatishlar sonini pog'onasiz rostlash diapazonini oshirish uchun ko'p hollarda bir-birlari bilan ketma-ket yoki parallel ulangan gidrodinamik va pog'onali mexanik uzatmalar birgalikda qo'llaniladi.

Ular ketma-ket ulanganda uzatishlar sonini rostlash diapazoni kattaroq, biroq uzatmaning FIK pastroq. Ular parallel ulanganda uzatmaning FIK ortadi. Bunday uzatmalar (transmissiyalar)ni gidromexanik transmissiya deb ataladi.

Gidromexanik transmissiyalarda uzatmalar qutisi uzatishlar sonini bosqichsiz o'zgartirish diapazonlarini va orqaga harakatni olishni ta'minlaydi, bunda berilgan diapazon ichida bosqichsiz uzatishlar soni qatorini olish imkoni paydo bo'ladi.

Gidrohajmiy uzatmalar energiyani suyuqlik bosimi bilan uzatish prinsipiga asoslangan. Bunda ishlatish kuchi va burovchi moment amaliy jihatdan ishchi suyuqlikning harakat tezligiga bog'liq emas. Bunday uzatmada eng kamida bir-birlari bilan truboprovod yordamida bog'langan ikkita asosiy gidravlik mashinalar: burovchi mexanik aylantiruvchi energiya oqimini ilgariylanma gidravlik kuch energiyasi oqimiga aylantirib beruvchi hajmiy gidronasos va gidravlik energiya oqimini teskarisiga mexanik energiya oqimi (burovchi moment) ga aylantirib beruvchi gidromotordan iborat bo'ladi.

Suyuqlikni nasosdan motorga uzatish turiga qarab gidrohajmiy uzatma ochiq va yopiq bo'ladi. Traktor transmissiyasi agregatlari sifatida, asosan, yopiq turdagi gidrohajmiy uzatmalar qo'llaniladi. Traktor transmissiyalarida qo'llaniladigan gidrohajmiy uzatmalar ikki asosiy: to'liq oqimli (bir oqimli) va gidrodiferensial (ikki oqimli) guruhga bo'linadi. Bir oqimli transmissiyada barcha energiya motordan ketma-ket bir (gidravlik va mexanik) oqim bilan harakatlantirgichning yetaklovchi g'ildiraklariga uzatiladi. Ikki oqimli transmissiyada bosqichlarning birortasida bir oqimli quvvat ikki parallel, gidravlik va mexanik tarmoqqa bo'linadi, ular undan so'ng yana birlashadi.

Elektr transmissiya bosqichsiz bo'lib, unda burovchi moment traktorning yetaklovchi g'ildiraklariga elektr energiyasi yordamida yetkazib beriladi. Ishlash tavsifi bo'yicha u ko'p jihatdan gidrohajmiy to'liq oqimli transmissiyani eslatadi, chunki unda dastlab motorning mexanik energiyasini elektr energiyasiga, undan so'ng esa, uning teskarisi yetaklovchi g'ildiraklariga beriladigan mexanik energiyaga o'zgartirib beradi.

Odatda, traktor motori bilan harakatga keltiriladigan doimiy tok generatori elektr energiyasi manbai tokni teskarisiga mexanik energiyaga o'zgartiruvchi bo'lib hisoblanadi. Ko'p hollarda katta yurgizib yuboruvchi burovchi momentga ega bo'lgan tortish elektromotori hisoblanadi. Ishlash ja- rayonida bunday elektromotorlar yuklama bilan ishlaganda vaxshigina o'z- o'zidan rostlanish xususiyatiga ega bo'lib, yuklama oshsa uning burovchi momenti ortadi, pasayishi bilan esa kamayadi. Elektromotorning bunday xususiyati, elektr transmissiyaning (uzatmalar qutisi qo'llamasdan) bosqichsiz, bo'lishiga imkon beradi.

Xulosa va takliflar.

G'ildirakli va zanjirli traktorlar, melioratsiya va qishloq xo'jaligi mashinalari hamda avtomobillarning transmissiyalari murakkab qurilma bo'lib, u qator agregat va qismlardan tashkil topgan. Transmissiya energiyani manbalaridan yetakchi g'ildiraklarga ish jarayoni talablariga mos ravshda uzatib berar ekan.

Burovchi momentni o'zgartirib berish usuliga qarab transmissiyalarni mexanik, gidravlik (gidrodinamik va gidrohajmiy), elektrik turlarga bo'lish mumkin. Ushbu turlarni o'rganib chiqqan holda gidromeliorativ ishlarni mexanizatsiyalashda kanal qazgichlarda hamda qishloq xo'jaligida bog'dorchilikni kompleks mexanizatsiyalashda gidravlik (gidrohajmiy) transmissiyani qo'llashni tavsiya qilamiz. Chunki gidrohajmiy uzatmaning quyidagi afzalliklari mavjud: uzatish sonlarini keng diapazonda o'zgartirish mumkin; uzatmani traktorda joylashtirishning qulayligi (bu traktor kompanovkasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi); ish sifatini yanada yaxshilaydi; traktorda ishlovchi operator uchun ishlashning qulayligi yanada yaxshilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O.U.Salimov, J.R.Qulmuhammedov, E.P.Sharayev "Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash" Toshkent 2013 yil.
2. A.I.Komilov, K.A.Sharipov, N.T.Umirov, I.M.Marupov "Traktor va avtomobillar" Toshkent 2008 yil.
3. I.S.Solihov. "Traktor va avtomobillar" Toshkent 2012 yil.
www.felisov.ru, www.traktor.ru, www.arxiv.uz

Ilmiy rahbar:

Marupov Isajon

MELIORATIV MASHINALARNING ISH JIHOZLARI UCHUN MATERIALLARNING CHIDAMLILIGINI OSHIRISH MAQSADIDA TOBLASH

Xolmatova X.N. - talaba, SXMIM ta'lim yo'nalishi 1 kurs, TIMI

Аннотация

Maqolada meliorativ va qurilish mashinalari ishchi jihozlari materiallarni toblash texnologiyasi va ishlov berish rejimlari tahlili yoritilgan.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng butun e'tiborini mamlakat iqtisodiyotini ko'tarish, kelajagi buyuk davlat qurishga qaratdi. Bunga erishish uchun respublikaning moliyaviy, moddiy tabiiy zaxiralari mavjud bo'lib, shu bilan birga geografik jihatdan qulay joyda joylashgan.

O'rta Osiyo davlatlari orasida o'z so'zi va mavqeiga ega bo'lgan respublikaning qishloq xo'jaligi, sanoat va xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlari rivojlantirish va ularda ishlab chikarilayotgan mahsulotlarni raqobatbardoshligini oshirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulot tannarxini kamaytirish, zamonaviy texnika va texnologiyalarni joriy etish, xorijiy investitsiyalarni ushbu sohalarga olib kirish kabi muammolar kunning dolzarb muammolari edi.

Milliy daromadimiz asosini tashkil etgan qishloq va suv xo'jaligi ishlab chiqarishida bajariladigan ishlarni mexanizatsiyalashtirish darajasini oshirish hamda eskirgan mashina traktor parklarini zamonaviy yuqori unumli texnikalar bilan ta'minlashni yo'lga qo'yish maqsadida 1996 yildan har bir tumanda «Mashina traktor parklari» tashkil qilindi. Keyinchalik esa «O'ZMELIOMASHLIZING» davlat lizing kompaniyasi tashkil etilib, suv xo'jaligi va melioratsiya ishlarini bajarish uchun dunyoning rivojlangan davlatlaridan zamonaviy ekskavator, buldozer va boshqa turdagi texnika olib kelindi. Viloyatlarda Davlat unitar korxonalarini tashkil etildi.

Qishloq xo'jaligining mashinasozlik korxonalarini faoliyatini boshqarishni yanada takomillashtirish, ularning samaradorligi va rentabelligini oshirish, sohada ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, agrosanoat kompleksi uchun zamonaviy, unumdorligi yuqori, ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardosh texnika va uskunalar ishlab chiqarishni tashkil etishga qaratilgan yagona texnika siyosatini amalga oshirish ko'zda tutilgan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-7126 sonli qarori qabul qilindi.

Unda qishloq xo'jaligining mashinasozlik sohasida respublika qishloq xo'jaligida resurs tejaydigan agrotexnologiyalarni joriy etishni ta'minlaydigan zamonaviy, unumdorligi yuqori texnika va mexanizatsiya vositalarini ishlab chiqaradigan korxonalarini tashkil etish, energiya va metall ishlatilishini tejaydigan zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, qishloq xo'jaligi texnikasiga xizmat ko'rsatish sohasida yagona servis siyosatini amalga oshirish kabi vazifalar belgilangan.

Suv xo'jaligi va melioratsiya ishlarini bajarishda buldozerlarning ahamiyati katta bo'lib, ularning yordamida grunt qatlami belgilangan chuqurlikda qirilib, ular ma'lum masofaga surib boriladi va maydon tekislanadi. Ushbu mashinalarning ish jihozlari tuproq palaxsasini kesish uchun mo'ljallangan bo'lib, uglerodli po'latlardan tayyorlanadi. Yuzasi qattiqligi HB 444...500. Ish jarayonida tish ishchi sirti intensiv yeyiladi. Bu esa ish jarayonida qarshilikni 25% gacha va yonilg'i sarfining 6...8% ortishiga olib keladi.

Meliorativ va qurilish mashinalarining ish jihozlari detallari uchun materiallarni tanlashda avvalo ularning xususiyatlarini tadqiq qilish talab etiladi. Mashina ish jihozlardagi yeyilish "Abraziv - to'qnashuv" sharoitida kechadi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida (1-rasm) tanlangan meliorativ va qurilish mashinalarining ishchi organlaridan biri otval (4) va uning kesuvchi jihozi pichoq (2 va 3) yeyilishi asosan abraziv va to'qnashuv sharoitida kechib, u chap, o'rta va o'ng pichoqlar jamlanmasidan tashkil topgan.

Pichoqlar 16Mnb, 30Mnb kabi legirlangan uglerodli po'latlardan tayyorlanib, uning kimyoviy tarkibi va tavsifi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Foydalanish jarayonida pichoqlarda ishchi yuzalarning yeyilishi intensiv kechadi va uning tezligi o'rtacha 5-400 mk/soatni tashkil etadi.

1-jadval.

16Mnb va 30Mnb po'latlarning mehanik hususiyatlari va kimyoviy tarkibi

Ko'rsatkichlar nomlanishi	30Mnb po'lati	16Mnb po'lati
Pichoq yuzasi qattiqligi	HB 420-480 HRC 45-50	HB 340 HRC 30-35
Мустаҳкамлиги (Rm МПа)	1450 Rm-N/m ²	≥1150 Rm-N/m ²
Деформация (чўзилиш) (А%)	6%	≥12%
Зарбий синов (АКВ Жоул)	250С 113	250С ≥403
Чўзилишга мустаҳкамлик (Rp.02 МПа)	1150 Re-N/m ²	≥900 Re-N/m ²
Kimyoviy tarkibi	C:0.27-0.34; Mn:1.10-1.40; Si:0.17-0.37; S:≤0.035; B:0.0005-0.0035	C:0.12-0.20; Mn:1.20-1.40; Si:0.17-0.37; S:≤0.035; P:≤0.035 Cr Mo Ni



1-rasm. Buldozer ishchi jihozining joylashuvi:

1 – o'rta; 2,3 – chap va o'ng kesish pichoqlari; 4 – otval.

Rivojlangan xorij mamlakatlari mashinasozlik sanoatida mashina detallari ishchi yuzalarini yeyilishga chidamliligini oshirishda termik, termo-kimyoviy va termomexanik ishlov berish turlari keng qo'llaniladi. Ushbu ishlov berish turlari metallar strukturasi o'zgartirish, legirlangan po'latlarning kimyoviy tarkibini birxillashtirish, qayishqoqlik va plastikligini ta'minlash, yeyilishga chidamliligini va mustahkamligini oshirish uchun qo'llaniladi. Meliorativ mashinalarining ishchi jihozlari yeyilishga chidamliligini oshirishda asosan toblash operatsiyalari keng qo'llaniladi.

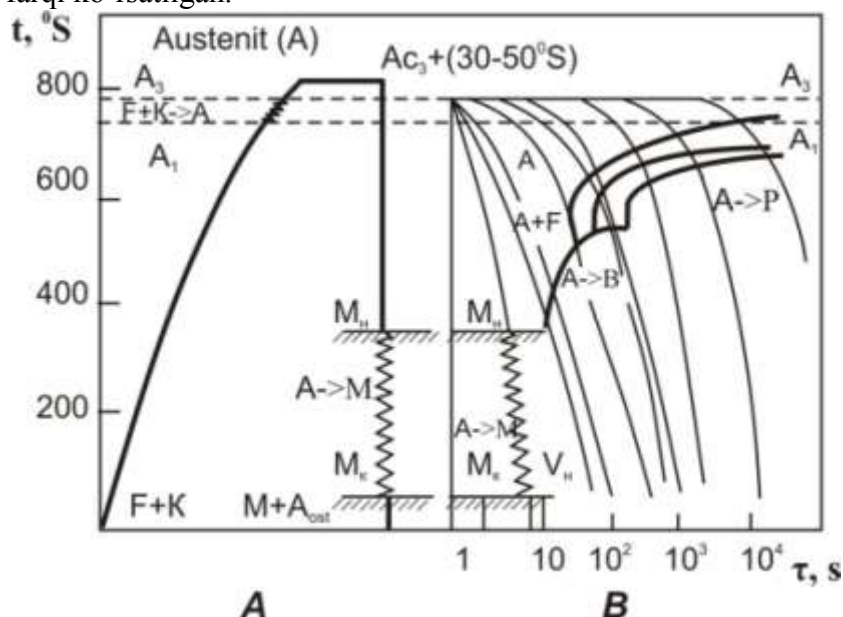
Toblash – po'latni 727—860 °S ga qizdirib, tutib, tez suvda, moyda yoki boshqa muhitda sovitish jarayoni hisoblanib, asosiy maqsad po'latning qattiqligini, yeyilishga chidamliligini va mustahkamligini oshirishga qaratiladi [1]. Amaliyotda uzluksiz (Bir sovitkichda toblash), uzlukli (ikkita muhitda toblash), pog'onali, izotermik, sovuq bilan ishlov berish kabi turlari mavjud. Jarayon po'latlarni tarkibidagi uglerod miqdoriga qarab belgilagan haroratda qizdirib, ma'lum vaqt ushlab turish va tezda sovutish kabi ishlardan iborat (2-rasm).

Tarkibida uglerod miqdori 0.02 dan 0.8% gacha bo'lgan po'latlar As₃ chegarasidan 30-50⁰S, 0.8-2.14% S ega bo'lgan po'latlar esa As₁ chegaradan 30-50⁰S yuqori haroratda qizdiriladi. Qizdirish davomiyligini belgilangan haroratgacha qizdirish va izotermik ushlab turish vaqtleri yig'indisi tashkil qilib, hozirgi kunda termik ko'rsatkichlarni aniqlashning injenerlik usullari ishlab chiqilgan va amaliyotda keng qo'llaniladi. Alangali va elektr pechlari qo'llanilganda mahsulotlarni oksidlanish va uglerodsizlanishining oldini olish uchun himoya muhitlari qo'llaniladi (gazli muhit). Ularga endotermik, ekzotermik, dissotsiatsiyalangan ammiak, texnik azot kabilarni misol qilish mumkin. Sovituvchi muhit sifatida suv, tuz va ishqorlarning suvdagi eritmasi va mineral moylardan keng foydalaniladi.

Ushbu toblash usullari texnologiyalari o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, har bir usul qator afzallik va kamchiliklarga ega hisoblanadi.

Tahlillar natijasida detall ichi yusasini qattiqligini oshirishda Germaniyaning Lindey AG kompaniyasida qo'llanilayotgan "Sub-zero Treatment of Steels" usuli [4] metalning qattiqligi, mustahkamligi va yeyilishga chidamliligini oshirish imkonini beradi.

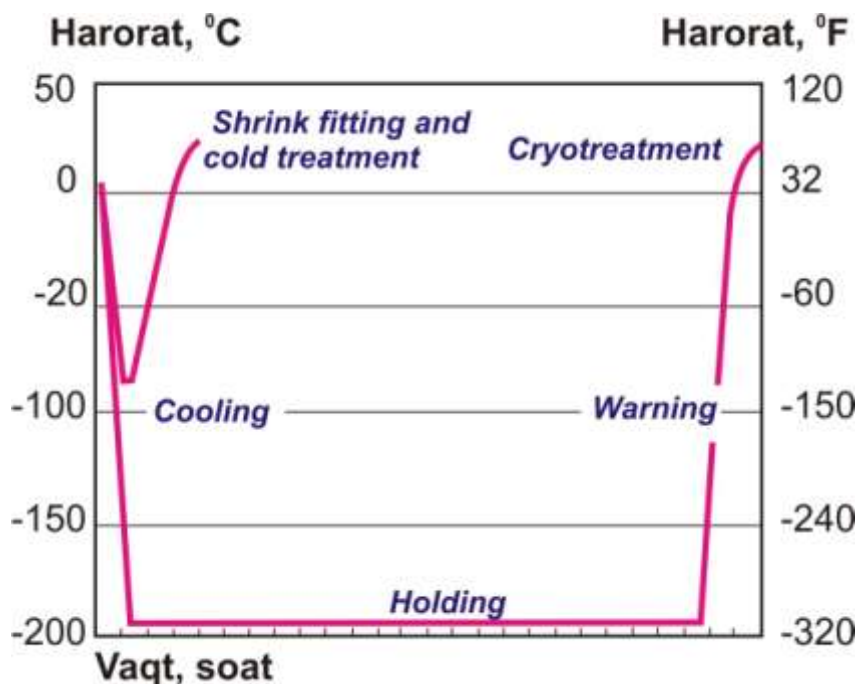
Sovuq holda ishlov berish natijasida turli qirqish qurilmalari pichoqlari resursi 2-5 martagacha oshishi ilmiy asarlarlarda [3] asoslangan. Ushbu texnologiya termik cho'ktirish, sovuq holda va kriogen ishlov berishning keng kategoriyasi hisoblanadi. Quyidagi rasmda usbu usullar asosiy jarayonlaridagi farqi ko'rsatilgan.



2-rasm. Legirlangan po'latni toblash sxemasi (a) va toblashning termokinetik diagrammasi(b).
1-jadval.

Toblash jarayonlari tahlili [2]

№	Toblash usullari	O'ziga xos xususiyati	Afzalligi	Kamchiligi
1.	Uzluksiz (bir sovitkichda toblash)	Sovitish muhiti – katta buyumlar uchun suv, mayda buyumlar va legirlangan po'latlar uchun moy	Sodda va arzon	Kuchli ichki zoriqishlar.
2	Uzluqli (ikkita muhitda toblash),	Buyum oldin suvda (~ 30 ⁰ C gacha) keyin moyda sovitiladi. Bu usul eng ma'qul usuldir, asosan asboblar uchun qo'llaniladi.	Ichki zo'riqishlar kamayishi	Buyumni bir muhitdan ikkinchiga o'tkazish 'aytini aniq bilish.
3	'og'onali	Mayda va o'rta o'lchamdagi buyumlar ~ 300 ⁰ C da bir oz tutib turiladi, keyin moyda sovitiladi. Sovitish muhiti – tuzlar yoki metallar eritmasi	Martensitli o'zgarish barcha uchastkalarda bir vaqtda amalga oshadi.	Darzlar 'aydo bo'lish ehtimolligi yuqori.
4	Izotermik	Pogonali toblashdan farqi ~ 300 ⁰ C da uzoq turadi, natijada austenit to'liq beynitga o'tadi. Sovitish muhiti – tuzlar va ishqorlar eritmasi.	Bu struktura yuqori mustahkam, 'lastik va qayishqoq hamda 'ast ichki zoriqishlar bilan ajralib turadi.	Plastiklik pasayishi kuzatiladi.
5	Sovuq bilan ishlov berish	Qizdirilgan buyumni 0 ⁰ S past sovuq haroratgacha (-30-70 ⁰ S) sovutishga asoslangan.	Qattiqlik ortadi	Kuchli ichki zoriqishlar.



3-rasm. Sovuq holda ishlov berish sxemasi.

2-jadval.

Jarayon tahlili natijalari

Jarayon	Tavsif	Ko'rsatkichlar	Natija
Termik cho'ktirish	Belgilangan aniqlikdagi yig'ish ishlarini olib boorish imkonin beradi.	-70 to -120 °C (-90 to -190 °F) haroratda o'tkaziladi	Vaqtinchalik o'lchamlar o'zgarishiga olib keladi
Sovuq bilan ishlov berish	Martensit transformatsiyasi to'la tugaydi	-70 to -120 °C (-90 to -190 °F) haroratda 1 soat davomida bagariladi	<ul style="list-style-type: none"> • Qolqiq austenitni martensitga transformatsiyalaydi; • Yuza qattiqligini oshiradi; • O'lchamlar stabililigini ta'minlaydi.
Kriogen ishlov berish	Strukturada mayda karbidli birikmalar hosil qiladi.	-135 °C (-210 °F) haroratda 24 soat va undan uzoq muddat olib boriladi	Yeyilishga chidamliligini oshiradi

Tahlillar natijalari ko'rsatishicha meliorativ mashinalari ish jihozlari sirtining yeyilishga chidamliligini oshirishda toblashning izotermik va sovuq bilan ishlov berishning usulini qo'llash tavsiya etiladi. Bunda ishlov berish harorati, muhiti, davomiylig va takrorlanish sonini asoslash bo'yicha qator tadqiqotlar o'tkazish talab etiladi.

1. Mirboboev B.A. Konstruktsion materiallar texnologiyasi. Toshkent, 1991 y. – 408 b.
2. Laxtin Yu.M. Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov. – Moskva, Metallurgiya, 1984 y. – 360 b.
3. R.F. Barron. Conference on Manufacturing Strategies, Volume 6, 1996, Nashville, p. 535
4. www.linde-gas.com Linde Gas Division, Linde Gas Headquarters kompaniyasi sayti

Ilmiy rahbar:

t.f.n., dotsent H.I.Turkmenov

**“MELIOMASHLIZINGSERVIS” SHO’BA KORXONASINING SERVIS XIZMAT
KO’RSATISHDAGI FAOLIYATI VA ISTIQBOLLI REJALARI**

**Xudoyberdiyev Nodirbek Nabi o’g’li - TIMI SXAM fakulteti 3-bosqich talabasi.
Irgashev A.A- “Umumtexnik fanlari” kafedrasida dotsenti, t.f.n,**

Annotatsiya

Ma’lumki mamlakatimiz agrar-industrial davlat hisoblanadi. Shu o’rinda aytish joizki davlatimiz rivojlanishida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va undan oqilona foydalanish yuksak taraqqiyotga olib keladi. Bugungi kunda qishloq va suv xo’jaligini mexanizatsiyalashga katta e’tibor qaratilmoqda. Lizing asosida yetkazib berilgan meliorativ texnikalarga tez va sifatli xizmat ko’rsatish qishloq va suv xo’jaligi va buning negizida iqtisodiyotimiz rivojlanishiga ulkan poydevor vazifasini o’tab beradi. Bu sohada “Meliomashlizingsservis” sho’ba korxonasi o’rni beqiyosligini ko’rishimiz mumkin.

Bugungi kunda 2159 tadan ortiq lizingga berilgan ekskavator va meliorativ texnikalar soz xolatda ishlab yerning meliorativ holatini yaxshilash,kanallar, kollektorlar va zovurlar qazish bilan shug’ullanib mamlakatimiz qishloq xo’jaligini rivojlanishiga ulkan xissa qo’shmoqda.

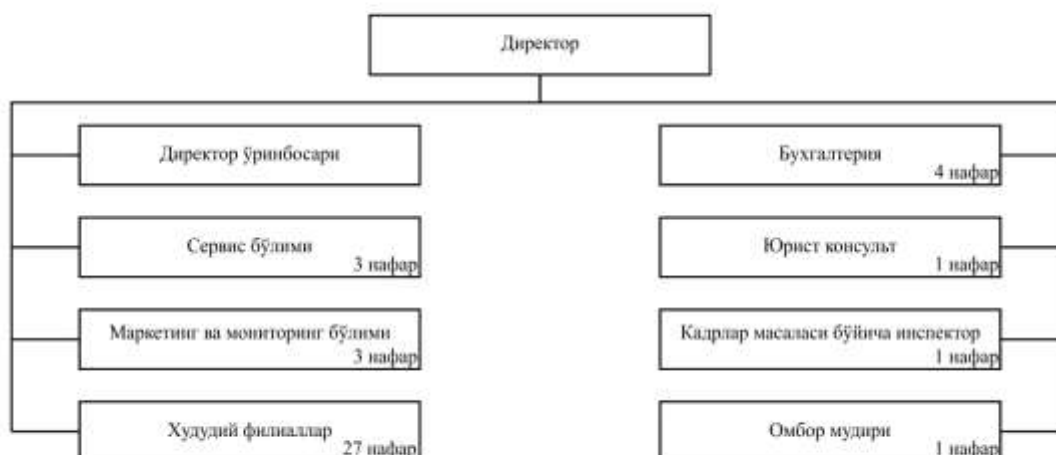


Korxonalar tarixi

O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007-yil 29-oktyabrda PF-3932-sonli Farmoni va Vazirlar Mahkamasining 2007-yil 26-dekabrda 266-sonli qarori talablari asosida “O’zmeliomashlizing” kompaniyasi tomonidan xorijdan xarid qilinib, lizingga berilayotgan melioratsiya texnikalari va boshqa turdagi texnika, mashina va mexanizmlarga ishlab chiqaruvchi tashkilotlar tomonidan berilgan kafolot muddatlari tugagach, texnikalarga servis xizmat ko’rsatish uchun Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 24-oktyabrda 01-03-5-40-sonli bayoniga asosan “O’zmeliomashlizing” Davlat lizing kompaniyasi huzurida ixtisoslashtirilgan “MELIOMASHLIZINGSERVIS” sho’ba korxonasi tashkil qilingan [2].

Bugungi kunda “MELIOMASHLIZINGSERVIS” sho’ba korxonasi Respublika bo’ylab 12ta hududiy filiallari mavjud. Qoraqalpog’iston Respublikasi, Andijon viloyati, Buxoro viloyati, Jizzax viloyati, Namangan viloyati, Samarqand viloyati, Surxondaryo viloyati, Sirdaryo viloyati, Toshkent viloyati, Qashqadaryo viloyati, Farg’ona viloyati, Xorazm viloyati [1].

«Ўзmeliomashлизинг» давлат лизинг компанияси хузуридаги «Мелиомашлизингсервис»
шўъба корхонаси ижро этувчи аппаратнинг 2015 й.
ТУЗИЛМАСИ



Ходимларини чекланган умумий сони 43 нафар (хизмат кўрсатувчи ходимлардан ташқари).

Korxonа faoliyat maqsadi va turlari

Korxonani tashkil etilishidan maqsad “O’ZMELIOMASHLIZING” DLK tomonidan belgilangan va O’zbekiston Respublikasi qonun hujjatlariga zid bo’lmagan vazifalarni bajarish va hal etishga qaratilgan faoliyatni amalga oshirishdir. Korxonа o’z maqsadlariga erishishda quyidagi asosiy faoliyat turlari bilan shug’ullanadi:

- “O’ZMELIOMASHLIZING” DLK tomonidan lizinga berilgan meliorativ texnika, mashina va boshqa turdagi mexanizatsiya vositalarini kafolatli ta’mirlash va ularga texnik servis xizmatini ko’rsatish;

- Texnikalarni ta’mirlash va ularga texnik servis xizmatini ko’rsatish uchun zarur ashyolar, extiyot va butlovchi qismlar, tez yeyiluvchi qismlar, uskunalar, agregatlar, moylash mahsulotlari va boshqa turdagi anjomlarni ulgurji va chakana sotib olishni amalga oshirish;

- “O’ZMELIOMASHLIZING” DLK ruxsati bilan O’zbekiston Respublikasi hududida va uning tashqarisida qimmatli qog’ozlar, kompanyalar ulushlari, ko’chmas mulk va boshqa aktivlarga investitsiya kiritish;

- Qonunchilikda belgilangan tartibda Qishloq va suv xo’jaligi vazirligi va boshqa manfaatdor idoralar bilan kelishilgan tartibda meliorativ texnika, mashina va boshqa turdagi mexanizatsiya vositalarini boshqaruvchi malakali operatorlarni tayyorlash bo’yicha kurslar tashkil qilish va faoliyat yuritayotgan operatorlarning malakasini oshirish;

Servis xizmatini ko’rsatish bo’yicha hududlarda sho’ba korxonaning filallari va mintaqaviy servis xizmatlarini tashkil qilish. Korxonа, shuningdek qonunda belgilangan tartibda faoliyatning qonun hujjatlarida ta’qiqlanmagan boshqa turlarini ham amalga oshirishga haqli[3].

Hamkorlar



qurilma yordamida masofadan turib texnika vositalari haqida muntazam ma'lumot olib turish mumkin. Bugungi kunga qadar 1300 dan ziyod mashina-mexanizmlar ana shunday moslama bilan jihozlandi. [4]

Yurtimizda qishloq xo'jaligi sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar va tarkibiy o'zgarishlarni yanada chuqurlashtirish, yer hamda suv resurslaridan oqilona foydalanish nafaqat joriy yil, balki yaqin istiqbolga mo'ljallangan iqtisodiy dasturlarning eng muhim yo'nalishlaridan biri etib belgilangan. Bu kompaniya zimmasiga ham qo'shimcha vazifalar yuklashi barobarida, xizmatlar ko'lamini kengaytirishni taqozo etadi. Zeroki, meliorativ texnikalarga sifatli servis xizmat ko'rsatish qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, dehqon va fermerlarning moddiy manfaatdorligini kuchaytirish, pirovardida aholi turmush farovonligi ta'minlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

“Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash chora tadbirlari” electron qo'llanma[1].

TIMI “Qishloq va suv xo'jaligining zamonaviy zamonaviy muammolari” mavzusida XIV an'anaviy ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to'plami 2-qism 9-10-aprel.-Toshkent-2015; Imomov Sh.N dots (“Yangiyo'ldavsuvmahsuspudrat” DUK meliorativ mashinalar parki tarkibini lizinga berish sharoitida optimallashtirish) [2].

Internet saytlari:

<http://www.uzmml.uz>. [3]

<http://www.mmls.uz>. [4]

<http://www.google.uz> milliy qidiruv dasturi.

<http://www.ziyoNet.uz>

YDK:631.587:631.311.82(575.1)

“O'ZMELIOMASHLIZING” DLK SUG'ORILADIGAN YERLAR MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHDAGI TUTGAN O'RNI

Xudoyberdiyev Nodirbek Nabi o'g'li - TIMI SXAM fakulteti 3-bosqich talabasi.

Annotatsiya

Barchamizga ma'lumki mamlakatimiz agrar-industrial davlat hisoblanadi. Mamlakatimiz rivojlanishi bugungi kunda asosan qishloq xo'jaligiga asoslanadi. Shu o'rinda aytish joizki davlatimiz rivojlanishida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va undan oqilona foydalanish yuksak taraqqiyotga olib keladi.

Sohada “O'zmeliomashlizing” DLK ning o'rni beqiyosligini ko'rishimiz mumkin. Bugungi kunda 2200 ga yaqin lizingga berilgan ekskavator va meliorativ texnikalar yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, kanallar, kollektorlar va zovurlar qazish bilan shug'ullanib mamlakatimiz qishloq xo'jaligini rivojlanishiga ulkan xissa qo'shmoqda.



Lizing (ing,lease foydalanish) - mashina, asbob-uskuna, transport vositalari, ishlab chiqarish inshootlarini uzoq muddatli ijaraga olish; uzoq muddatli foydalaniladigan tovarlar eksportini kreditlashning shakllaridan biri. Lizing (moliyaviy ijara) - bir taraf (lizing beruvchi) ikkinchi taraf (lizing oluvchi)ning topshirig'iga asosan uchinchi taraf (sotuvchi)dan lizing shartnomasida shartlashilgan mol-mulk (lizing ob'ekti)ni mulk qilib sotib olishni va uni shu shartnomada belgilangan shartlarda haq evaziga egalik qilish va foydalanish uchun lizing oluvchiga o'n ikki oydan kam bo'lmagan muddatga berishni nazarda tutadigan ijara munosabatlarining alohida turi.Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi mablag'lari hisobidan beriladigan lizing ob'ektlari -10 yil muddatdan oshmagan holda rasmiylashtiriladi. Davlat dasturida belgilangan loyihalar qarz asosida O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi tomonidan berilgan mablag'lar hisobidan O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki qayta moliyalash stavkasining 50 foizi miqdorida moliyalashtiriladi.[3]

Yurtboshimizning 2007 yil 29-oktyabrda qabul qilingan "Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni sohadagi islohotlarning yangi bosqichini boshlab berdi. Gap shundaki, Farmon ijrosini ta'minlash, melioratsiya ishlarini moliyalashtirishning prinsipial yangi mexanizmini joriy etish maqsadida Moliya vazirligi huzurida Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasini boshqarish departamenti tashkil etildi. Shu bilan bir vaqtda, aniqrog'i, Vazirlar Mahkamasining 2007-yil 21-dekabrda qaroriga asosan, "O'zmeliomashlizing" davlat lizing kompaniyasi tashkil etildi. Mazkur kompaniya faoliyatini davlatimiz rahbarining 2008 yil 19 apreldagi "2008-2012 yillarda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash Davlat dasturi to'g'risida"gi qarorida belgilab berilgan vazifalar ijrosiga qaratib, qishloq xo'jaligini rivojlantirishning eng muhim ustuvor vazifasi-sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash maqsadida lizing oluvchilarga zamonaviy meliorativ texnikalarni yetkazib berayotgani muvaffaqiyatlarning bosh omili bo'ldi.[1]

Shuningdek, Vazirlar Mahkamasining 2008-yil 7-maydagi "Melioratsiya va boshqa suv xo'jaligi ishlarini bajarishga ixtisoslashtirilgan davlat unitar korxonalarini tashkil etish hamda ularning faoliyatini yo'lga qo'yish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga binoan, Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlarda faoliyat yuritayotgan 49 ta davlat unitar korxonasining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, ularning raqobatdoshligini oshirish, Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi mablag'laridan samarali foydalanish bo'yicha aniq chora-tadbirlar ko'rilmogda. Natijada o'tgan vaqt ichida suv xo'jaligi hamda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash faoliyati bilan shug'ullanuvchi tashkilot va muassasalarga lizing asosida 2000 dan ortiq yuqori unumli meliorativ texnikalar, shu jumladan, 781ta ekskavator, 240 ta buldozer va boshqa mashina-mexanizmlar yetkazib berildi. Ta'kidlash kerakki, tizimga zamonaviy texnikalarning jalb etilishi irrigatsiya va melioratsiya tadbirlarini sifatli bajarish, yer osti suv sathini pasaytirish imkonini yaratmogda. [4]

Keyingi yetti yilda 1 trillion 627 milliard so'm mablag' hisobidan 2 million 45 ming gektar ekin maydonining meliorativ holati yaxshilangani bu o'z navbatida, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi oshishiga xizmat qilayotgani quvonarlidir. Soha korxonalari va fermer xo'jaliklarini meliorativ texnikalar bilan ta'minlashning eng qulay usuli lizing hisoblanadi. Chunki moliyaviy xizmatlarning ushbu turi imtiyozli shartlarda, uzoq muddatga taqdim etiladi.

Tahlillarga qaraganda, kompaniya tomonidan yetkazib berilayotgan meliorativ texnikalarning turlari ham yildan-yilga ko'paymogda. Xususan, hozirgi kunda mijozlarga zanjirli ekskavator, buldozer, avtosamosval, avtokran, avtobenzovoz, "TTZ-100 NS" va "TS-135" rusumli traktorlar, kanal yuvish mashinalari singari 20 ga yaqin texnika vositalari lizing asosida taklif etilayapti. Bu xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, suv xo'jaligi va melioratsiya ishlari ko'lamini kengaytirish imkonini bermogda.



Keyingi yillarda kompaniya tomonidan iqtisodiy rivojlanish strategiyasining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblangan mahalliy lashtirish ko'lamini kengaytirish doimiy e'tibor markazida turibdi. Ya'ni yurtimiz ishlab chiqaruvchilari bilan hamkorlik aloqalari tobora mustahkamlanmoqda. Xususan, 2014 yilda Xorazm viloyatida faoliyat boshlagan "UzXCMG" qo'shma korxonasidan ekskavator va buldozerlar xarid qilinib, lizing oluvchilarga yetkazib berilayotgan bo'lsa, "UzCase" qo'shma korxonasidan kichik ekskavator yuklagichlar sotib olinmoqda. Bu kabi sa'y-harakatlar tufayli 2014 yilda texnikalarning 70 foizi, o'tgan yili esa 85 foizi mahalliy ishlab chiqaruvchilardan xarid qilindi[5].

Davlatimiz rahbari tashabbusi bilan an'anaviy tarzda o'tkazib kelinayotgan Xalqaro sanoat yarmarkasi va korporatsiya birjasi bu borada yangi imkoniyatlar eshigini ochmoqda. Negaki, u nafaqat hududiy va tarmoq ichida, balki tarmoqlararo hamda xalqaro aloqalarni takomillashtirish, ishlab chiqarishga xorij investitsiyasini jalb etish, yangi hamkorlar ishtirokida import o'rini bosuvchi mahsulotlar tayyorlashni yo'lga qo'yish uchun qulay ishbilarmonlik muhitini yaratib bermoqda. Shu ma'noda, ushbu tadbir yurtimiz ishlab chiqaruvchilariga o'z mahsulotlarini kengroq namoyish qilib, kelgusi yil uchun buyurtmalar portfelini shakllantirish, joriy yilga qo'shimcha shartnomalar imzolash imkonini bermoqda. "O'zmeliomashlizing" kompaniyasi ham ushbu yirik sanoat forumining faol ishtirokchisi o'laroq, uning doirasida mijozlar buyurtmalari asosida bitimlar tuzilib, tizimga zamonaviy texnikalar jalb etilmoqda.

Lizingga berilgan texnikalarga zamonaviy servis xizmati ko'rsatilishini ta'minlash maqsadida kompaniya qoshida Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 24-oktyabrdagi 01-03-5-40 sonli bayoniga asosan "Melioratsiyaservis" sho'ba korxonasi tashkil qilingani muhim omil bo'lmoqda. Shu o'rinda meliorativ texnika, mashina va mexanizmlar uchun chet eldan olib kelinayotgan zarur ehtiyot qismlar hamda butlovchi buyumlar 2018 yilga qadar bojxona to'lovlaridan ozod etilganini alohida aytish joiz. Bu korxonada aylanma mablag'larining ko'payishi, servis xizmatlari ko'rsatish samaradorligi oshishida muhim manba bo'lmoqda. Qaysi soha bo'lmasin, uning istiqbolini mutaxassislarining salohiyati belgilab beradi. Shu bois ham mamlakatimizda irrigatsiya va melioratsiya tizimi uchun yetuk kadrlarni tayyorlashga jiddiy e'tibor qaratilayapti. Bu jarayonda kompaniya ham faol ishtirok etib, Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti, ko'plab kasb-hunar kollejlari bilan hamkorlik aloqalari yo'lga qo'yilgan. O'tgan yili o'quv muassasalarini axborot texnologiyalari bilan ta'minlash, shuningdek, suv xo'jaligiga ixtisoslashtirilgan kasb-hunar kollejlari o'qituvchilari malakasini oshirish kurslarini tashkil etish bilan bog'liq sarf-xarajatlarni moliyalashtirishga moliyaviy yordam ko'rsatildi. Bundan tashqari, talabalar o'qish davomida egallagan nazariy bilimlarini mustahkamlashi uchun tizimda barcha shart-sharoit yaratib berildi.

Melioratsiya texnikalaridan samarali foydalanishni nazorat qilish maqsadida 2015-yildan e'tiboran ularga elektron kuzatuv moslamasi-GPS navigatorlari o'rnatila boshlandi. Mazkur qurilma yordamida masofadan turib texnika vositalari haqida muntazam ma'lumot olib turish mumkin. Bugungi kunga qadar 1300 dan ziyod mashina-mexanizmlar ana shunday moslama bilan jihozlandi[4].

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligi sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar va tarkibiy o'zgarishlarni yanada chuqurlashtirish, yer hamda suv resurslaridan oqilona foydalanish nafaqat joriy yil, balki yaqin istiqbolga mo'ljallangan iqtisodiy dasturlarning eng muhim yo'nalishlaridan biri etib belgilangan. Bu kompaniya zimmasiga ham qo'shimcha vazifalar yuklashi barobarida, xizmatlar ko'lamini kengaytirishni taqozo etadi. Zotan, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati yaxshilanishi qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish,

dehqon va fermerlarning moddiy manfaatdorligini kuchaytirish, pirovardida aholi turmush farovonligi ta'minlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. "Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash chora tadbirlari" electron qo'llanma.[1]
2. Теории механизмов и машин / Фролов К.В., Попов С.А., Мусатов А.К. va boshqalar –M.: Высшая школа, 1987. - 496 b[2]

Internet saytlari:

3. <http://www.uzmml.uz>. [3]
4. <http://www.mmls.uz>. [4]
5. <http://www.google.uz> milliy qidiruv dasturi.[5]
6. <http://www.ziyoNet.uz>[6]

Ilmiy raxbar: "Umumtexnik fanlari" kafedrasida dotsenti **Xajiyev M.X.**

УДК: 631.3:66.011(575.1)

ТРАКТОР ВА АВТОМАБИЛЛАРНИ АВТОМАТЛАСHTIRISH ДАВР ТАЛАБИ

Xudoyberdiyev Nodirbek Nabi o'g'li - TIMI SXAM fakulteti 3-bosqich talabasi.

Аннотация

Bugungi kunda robotlar dunyoni emas, balki insonlar robotlarni egallashga va ulardan samarali foydalanishga harakat qilishmoqda. Hozirgi davrda dunyoning bir qator rivojlangan mamlakatlari sanoat korxonalarida, qishloq xo'jaligining asosiy ishchi kuchi robotlar bilan boyitilganligini kuzatishimiz mumkin. Bir qator rivojlangan davlatlarda dalalarga zararli dori va moddalarni avtomatlashtirilgan traktor-robotlar sepishmoqda. Bugungi kunda bu sohani yanada modernizatsiyalashtirish ishlari jahonda va mamlakatimizda qizg'in pallaga kirgan.



Google 2015-yildan haydovchisiz, shaxsiy avtomobillarni yo'lga qo'ydi. Google kompaniyasi 2010-yildan boshlab avtonom transport vositalari ustida ishlamoqda, avtonom boshqaruv loyihasining boshidanoq uning floti deyarli 1,6 mln. km.ga yetdi. Biroq hozirga qadar uning prototiplari faqat sinov yo'llarida harakatlanayotgan edi. Joriy yil, yoz faslida avtomobillar Google bazasidagi Mauntin-Vyu, Kaliforniya shtatida harakatlana boshlaydi. Xavfsizlik maqsadida mashina boshqaruvini nazorat qilish uchun har bir transport vositasida haydovchi ham bo'ladi. Transport vositasi 40 km/soat tezlik bilan cheklangan. "Transport vositalari bilan ishlashga jiddiy yondashib, ularni maxsus sinov maydonlarida testdan puxta o'tkazmoqdamiz. Yangi avtomobillar dasturiy ta'minot va datchiklari zarur talablarga muvofiq ishlamoqda, deydi loyiha direktori Kris Urmson. Yangi prototiplar avtonom boshqariluvchi Lexus RX 450h flot avtomobillarida

foydalaniladigan mavjud dasturiy ta'minot asosida ishlaydi". Ishlanmaga qo'shimcha sifatida ta'kidlash zarurki, avtonom avtomobillar haqiqiy hayotda yaxshi ishlashini ko'rsatdi, deydi Urmson. Google odamlar tomonidan avtomobil-robotlar qanday qabul qilinishini o'rganishni rejalashtirgan[5].

Allied Market Research tomonidan "Global robototexnika bozori, sanoat tahlili, odimlar, imkoniyatlar, 2013–2020 yillar uchun o'sish va prognoz ko'rsatkichlari" sarlavhasi ostida taqdim etilgan yangi ma'ruzaga muvofiq, 2014–2020 yillar mobaynida qayd etiladigan o'rtacha o'sish sur'atlariga asosan jahon robototexnikasi bozori (CAGR) 2020-yilda \$82.7 mlrd. (10,11%) gacha o'sishi kutilmoqda. Avtomatlashtirilgan mashinasozlik ishlab chiqarishi mahsulotni hajm, konstruksiya, ekspluatatsion rejim, parametrlar jihatidan yangilanib turishini ta'minlash bilan tavsiflanadi. Uning sifatiga mashina modellari va asboblarni tez-tez almashinib turishi, ular konstruktsiyasining takomillashtirilishi ta'sir ko'rsatadi va yo'naltirilgan ilmiy - texnik rivojlanish axborot texnologiyalari, robototexnika natijalari tinmay yangi texnik yechimlarni vujudga keltirishi ishlab chiqarishning texnik darajasi va madaniyatini oshirib boradi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini zamonaviy texnika bilan qurollantirish va dehqonchilik jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish qishloq xo'jaligini yuksaltirishdagi hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi.[7]

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida texnikalashtirish jarayoni eski texnikani doim takomillashtirib borish yoki uni yangisi bilan almashtirish: tirkama mashinalarni osma mashinalarga, bir xil ish bajaradiganlarini xar xil ish bajaradiganlariga, ya'ni mashina-kombaynlarga almashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunday mashinalar maydon bo'ylab bir marta o'tganda bir vaqtning o'zida butun bir jarayonni bajarishi kerak. Busiz yuqori hosil olish, ish unumdorligini oshirishga erishish va qishloq xo'jalik mahsulotlarining mo'l-kollligiga erishish mumkin emas.

Qishloq xo'jalik mashinasozligi sanoati butun dunyoda, jumladan, Vatanimizda ham hozirgi yuksak darajaga etib kelguncha juda mashaqqatli hamda og'ir yo'lni bosib o'tdi. Ixtirochilar, injiner-texnik xodimlar va olimlar XVIII asrdayoq traktor va avtomobillar yaratishga asos sola boshladilar. Bunga asosan dehqonchilikdagi og'ir qo'l mehnati sabab bo'ldi. Yer haydashda pluglar o'rniga omoch, ketmon, belkurak, traktor o'rniga uy hayvonlar kuchidan foydalanilgan.

Umuman, qishloq xo'jaligidagi jarayonlarni bajarishda asosan qo'l kuchidan, sodda qurol hamda moslamalardan foydalanilar edi. Dehqonchilikda mehnat unumdorligini oshirish borasida avval bug` yordamida yuradigan, so'ngra mexanik ravishda harakat qiladigan dvigatellar ixtiro qilinishi katta rol o'ynadi. Qishloq xo'jo`ligida asosiy energiya manbayi bo'lib xizmat qiladigan traktolar, boshqa turdagi energiya manbalariga nisbatan nisbiy tekis energiya bera oladigan, o'tuvchan, yuqori manyovrchan bo'lganligi sababli ular keng miqyosda ishlatiladi. Hozirgi vaqtda ilmiy ravishda asoslangan traktorlar turlari qo'llaniladi.

Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan traktorlar quyidagicha klassifikatsiya qilinadi: vazifasiga qarab: umumiy, universal-chopiq, bog'-sabzavotchilik va boshqa ishlarga mo'ljallangan maxsus ixtisoslashtirilgan traktorlar. Yurish qismining tuzilishiga qarab: traktorlar g'ildirakli va zanjirli turlarga bo'linadi. Ostovi (ko'taruvchi sistema)ning turiga qarab: traktolar ramali, yarim ramali va ramasiz bo'ladi.[1]

Bugungi kunda avtomatlashtirilgan traktor-robotlar fermerlarga yordamga kelishmoqda.

"Aqilli" fermer xo'jaligini yuritishda har bir tarmoq yuqori ravishda avtomatlashtiriladi. Xalqaro "AGRITECHNICA-2012" ko'rgazmasida "Fendt" kompaniyasi muhandislari simsiz "GuideConnect" qurilmasini namoyish etishgan edi. U haydovchiga ikkita traktorni bir paytda boshqarish imkonini beradi. Asosiy tarmoqdan ikkinchisiga barcha ma'lumotlar simsiz texnologiyalar orqali uzatiladi va unung yo'naltirish, burish va boshqa buyruqlarini bajarishini ta'minlaydi. Muhandislarning aytishlaricha, mazkur g'oyani ular yozuvchi Lyov Tolstoydan olgan. 1887 yilda ishlangan suratda mashhur yozuvchi omoch qo'shilgan otning orqasidan ketayotgani, bir qo'li bilan esa bronza qo'shilgan ikkinchi otni yetaklab ketayotgani tasvirlangan edi. Ikkita traktorni boshqarish ham ana shu tamoyilga asoslanadi, deydi professor Gripenrog.[5]

Qishloq xo'jaligi shu darajada "aqillilashdiki", kelajakda yonilg'i va quvvatni yetkazib beruvchilardan butunlay mustaqil bo'la olishini Gollandiya olimlari isbotlashdi. "New Holland", kompaniyasiga tegishli konseptual ferma "La Belotta" har bir sohada tejamkorlikni qo'llab quvvatlaydi. Bugungi kunda hech kimni ajablantirmaydigan quyosh batareyalari va biogas qurilmalaridan tashqari NH₂.140 traktorini yaratdi. [6] U vodorod bilan harakatlanib, ikki elektrodvigitelni juda ham kam yonilg'i istemol qiladi va o'zidan atrof muhit uchun zararli gazlar chiqarmaydi. Traktor soatiga 50 km. tezlikda yuradi. Yonilg'i uchun vodorod esa energiyadan foydalangan holda suvni elektrolizlash orqali olinadi. Ilgari dalalarga turli xil zaharli moddalarni fermer va dehqonlar traktorlar orqali sepib kelishgan bo'lishsa bugungi kunda bu ishlarni avtomatlashtirilgan traktor-robotlar bajarishmoqda. Boshlanishda bitta asosiy boshqaruv qismi va avtomatlashtirilgan traktor harakatlangan bo'lsa bugungi kunda bir vaqtning o'zida 5-6 ta avtomatlashtirilgan traktorlar dalalarga turli xil dorilarni sepishmoqda. [7]

Xulosa o'rnida aytish joizki yangi texnologiyalarning qishloq xo'jaligiga kirib kelishi bugungi kunda yuz beradigan ko'plab yo'qotishlarning oldini oladi, insonning mehnatini bekorga sarf bo'lmaslikka, mablag'ning bexuda sovrilmasligiga, xo'jalik rentabelligining oshishiga olib keladi. Shuningdek traktorlarning avtomatlashtirilishi qishloq xo'jaligida mehnat qiloyatgan ko'p sonli fermer va dehqonlarning sog'ligiga zarar yetishining oldini oladi. Fermerlarning ijtimoiy-iqtisodiy farovonlikka erishishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Теории механизмов и машин / Фролов К.В., Попов С.А., Мусатов А.К. va boshqalar –М.: Высшая школа, 1987. - 496 b.[1]
2. Авцынов И. А., Битюков В. К. . Основы роботизации, гибких производственных систем, организационно-технологического управления и транспортно-складских систем. — Воронеж: Воронежская гос. технол. академия, 2009. — 94 b. [2]
3. Шахинпур М. Курс робототехники / Пер. с англ. — М.: Мир, 1990. — 527 b. [3]
4. Зенкевич С. Л., Ющенко А. С. . Основы управления манипуляционными роботами. 2-е изд. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. — 480 b. [4]

Internet saytlari:

5. <http://www.robomatic.ru>. [5]
6. <http://www.ziyonet.uz>. [6]
7. <http://www.google.uz> milliy qidiruv dasturi. [7]

Ilmiy raxbar: "Umumtexnik fanlari" kafedrasida dotsenti **Xajiyev M.X.**

DIZEL DVIGATELLARINING HAVO TOZALASH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

**B.B. Xakimov – TIMI, assistent, Sh.Tulyaganova – TIMI, 1-toifali injener,
S.Q.Axmadov – TIMI, talaba.**

Annotatsiya

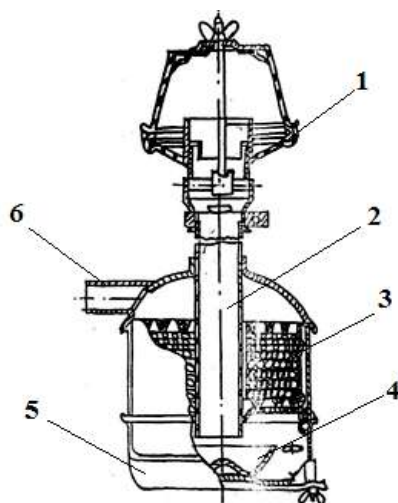
Havo tozalagich o'ta chang sharoitda oxirgi holatida ishlaganda texnik xizmat muddati qisqaradi va bir qancha kamchiliklar kelib chiqadi. Bunday kamchiliklarni inobatga olgan holda Respublikamizda ishlatilib kelinayotgan energetika vositalarining havo tozalash filtrini takomillashtirish ustida ishlar olib borildi. Mazkur maqolada havo filtrning elektr maydon hosil qilib, tozalash mayinligini oshirish ko'zda tutilgan.

Mamlakatimiz agrar sektorida amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarning asosiy maqsadi sohaning barcha tarmoqlarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish orqali qishloq va suv xo'jaligining ishlab chiqarish hajmini kengaytirish, hamda energetika vositalarining imkoniyatlarini oshirishdan iborat. Dalalarda ishlatilayotgan meliorativ va qishloq xo'jaligi, tog'-kon metallurgiya zavodlari avtomobil parki kundan-kunga yangilanishiga qaramasdan, ularda

ishlatilayotgan energetika quvvatini oshirish zarurdir [1]. Qishloq va suv xo'jaligi transportlarining asosiy qismini dizel dvigatellari o'rnatilgan mashinalar tashkil etadi. Tahlillarga ko'ra sohalarda ishlatilayotgan mashinalarning umumiy nuqsonlarini 25,6 % i ichki yonuv dvigatellarga to'g'ri kelar ekan. Shular jumlasiga, havo tozalash tizimi ham kiradi. Respublikamizning issiq va tuproq sharoiti dvigateldagi havo uzatish tizimining ishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Hozirda qo'llanilayotgan dvigatellarga inertsiyon-moyli havo tozalagichlar o'rnatilgan bo'lib, havo uzatish tizimi elementlarining qizishi moyning bug'lanishini va uning silindrlarga kirib borishini tezlashtiradi, natijada silindrlarga chang kirishi ko'payadi [2].

Havodagi chang miqdori dvigatelga tushib, dvigatelning ishqalanuvchi detallarini tez yeyilishiga olib keladi. Shuning uchun ham dvigatellarga havo tozalagichlar o'rnatiladi. Havo tozalagichlar havoni yuqori sifatda tozalash bilan birga havoning dvigatelga kirishiga, ya'ni silindrni to'lishiga qarshilik qilmasligi kerak. Changning abraziv ta'siri faqat uning havodagi miqdori bilan emas, balki dispers tarkibi, ya'ni zarrachalarining o'lchamlari bilan, shuningdek zarrachalarining qattiqligi hamda shakli, ya'ni qirralarining o'tkirligi bilan ham bog'liq. Silindrporshen gruppasi detallarining yeyilishi nuqtai nazaridan eng xavflisi 10-20 mkm o'lchamli zarrachalardir. Bunday zarrachalar IYOD ishlayotganda uzal elementlari orasidagi tirqishlarga osongina kirib boradi. Odatda atmosfera changi o'lchamlari 1-50 mkm atrofida bo'lgan qattiq zarrachalar majmuidan tashkil topadi. Yo'l yoqasidagi havo qatlami changining 95 % gacha qismi 5 mkm doirasidagi o'lchamga ega bo'lib, ularning massasi chang umumiy massasining 7-10% ini tashkil etadi [2]. Havoning changlilik darajasi dala sharoitida bajariladigan har xil jarayonlarni turiga bog'liq hamda harorat va havoning namligi, shamolning tezligiga bog'liq. Havoning eng katta changlilik miqdori tuproqqa ishlov berish, yer qazish, yer tekislash va qishloq xo'jaligi maxsulotlarini yig'im-terim va paxta ko'ragini tozalash vaqtiga to'g'ri keladi hamda 1,65 m balandlikda 1,44-1,59 g/m³ ni tashkil etadi [3].

Respublikamizning janubiy hududlarida changning tarkibi inertsiyon va siklonli dastlabki tozalagichlar bilan yomon ajratiladigan mayda zarrachalar (10 mkm gacha) miqdori ko'pligi bilan farq qiladi. Bu hol asosiy havo tozalash filtrlarning chang bilan o'ta yuklanishiga va tezda chang bilan to'lib qolishiga sabab bo'ladi, natijada ularning ichki qarshiligi ortadi. Oqibatda dvigatelning ko'rsatkichlari yanada yomonlashadi. Changning 65-75 % qismi yuqori darajada abrazivlik xossalriga ega bo'lgan qattiq kvarts zarrachalaridan tashkil topadi. Bunday chang havo tozalagichlar va tizimning nozik joylari orqali silindrlarga kirib silindrporshen guruhi detallarining tez yeyilishiga sabab bo'ladi. Hozirgi paytda ichki yonuv dvigatellariga inertsiyon havo tozalagichi o'rnatilgan.



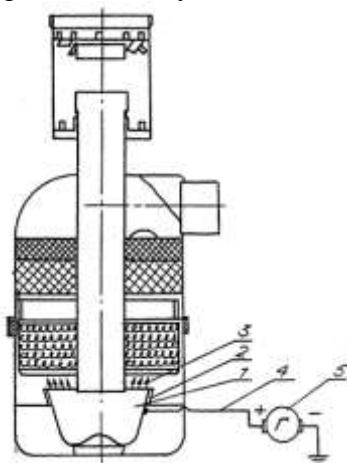
1-rasm. Dvigatelning havo tozalash filtri.

1-havoni birlamchi tozalash filtri;
2-havo kirish yo'li; 3-havo tozalash elementi; 4-havo oqimini yo'naltirgich;
5-moy idishi; 6-tozalangan havoni uzatish quvuri.

Inertsiyon havo tozalagichlarning asosiy kamchiligi shundaki, tizim orqali havo sarfi kamayganda, ya'ni dizel dvigatellarning tezligi pasayganda chang o'tkazish koeffitsienti anchagina kattalashadi. Bu hol dvigatelga kiruvchi havoni filtrlash masalasiga katta e'tibor berishni taqozo etadi. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan mashinalarning dvigatellaridagi havo tozalagichlarni takomillashtirish maqsadida mavjud havo tozalash tizimlari tahlil qilindi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, ko'pchilik zamonaviy dvigatellarda ham konstruktsiyasi jihatdan ho'l va quruq havo filtrlari ishlatiladi [2]. Hozirgi kunda havotozalagichlarning tez ishdan chiqishi filtrlovchi elementlarni yuqori qarshilikka uchrashidir, kiritish taktida havoning yetishmasligi, yuqori harorat va atmosfera bosimining tushishi natijasida yonilg'ining chala yonishi, shuningdek uncha katta bo'lmagan chang mavjud. Havotozalagich o'ta chang sharoitda oxirgi holatida ishlaganda texnik xizmat muddati qisqaradi. Yuqoridagi kamchiliklarni inobatga olgan holda Respublikamizda ishlatilib kelinayotgan energetika vositalarining havo tozalash filtrini takomillashtirish ustida ishlar olib borilmoqda. Hozirda filtrning oxirgi bosqichida elektr maydon hosil qilib, tozalash mayinligi oshirildi. Bunday yuqori unumli havotozalagich moyni elektrik zaryadlar orqali havoni tozalaydi. Bunday havotozalagichlarning tozalashdagi samaradorligi moy va changdagi elektrik zaryadlar hisobiga oshadi.

Havoni elektr maydon orqali tozalash apparati elektrsuzgich (elektrofiltr) deb ataladi. Taklif etilayotgan elektr maydonli havo tozalash filtrining sxemasi keltirilgan.



2 - rasm. Havoni elektr maydonli usulda tozalash filtri

1-moy vannasi; 2-metall halqa;
3-konsentrat ignasi; 4-sim;
5- kuchlanish generatori.

Respublikamizda elektrofiltrning birinchi sanoat tuzilishi 1905 yilda ishlab chiqarilgan. Undan birinchi bo'lib kimyo sanoatida kulrang kislota qurilmasi yordamida mishyak va kulrang kislota tumanini hosil qilish uchun foydalanilgan. Elektrofiltrlar rangli va qora metallarni topishda keng qo'llaniladi, jumladan sement sanoatida, tutun gazlarni tozalashga ixtisoslashgan elektr stansiyalarida, ko'mir changidagi ish joylaridakeng qo'llanilgan.

Bu turdagi elektrofiltratlar dvigatellarning havo tozalagichlarida tozalovchi element sifatida qo'llanilganda dvigatelga kiritilayotgan havoni tozalash koeffitsienti 98-99 % ga, quvvatini 2,2 % gacha oshirilishi hamda yonilg'i tejamkorligi 2,5 % ga kamayishi kutilmoqda. Yangi taklif etilayotgan filtrning ko'rsatkichlarini asoslash bo'yicha tadqiqotlar davom etmoqda.

Demak, elektromagnitli forsunkalarni dizellarda ishlatish uchun shu kunlarda IYOD larda ishlatilayotgan gazlarning tahlilini to'liq bilish talab etiladi. Filtrlarning xizmat ko'rsatishlar o'rtasidagi xizmat muddati mashinalar ishlaydigan joydagi havoning changlilik darajasiga qarab belgilangan, o'rtacha normalarga nisbatan kamayib borishi lozim. Filtrlarga texnik xizmat ko'rsatishning zarur davriyligini belgilashda dvigatellarda qo'llaniladigan, serchang sharoitda ishlashga mo'ljallangan ifloslanganlik (siyraklanish)ni bildiruvchi signalizatorlar juda foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasini 2014 yilning 1 choragida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari to'g'risida. "Xalq so'zi" gazetasi 2014 yil 25 aprel. № 80 (6010).
2. Qodirov S. Ichki yonuv dvigatellari. Toshkent- 2012 y.
3. Akbarov A., Sharipov K.A., «Dizel dvigatelining havo tozalash tizimini takomillashtirish masalasiga oid» TIQXMII Qishloq va suv xo'jaligining zamonaviy muammolari. Magistrantlarning ikkinchi ilmiy-amaliy konferensiyasi 2003 yil.

MELIORATSIYA MASHINALARI GIDROTIZIMIDAGI MOYNI TOZALASH

**B.B. Xakimov – TIMI, assistent, Sh.Tulyaganova – TIMI, 1-toifali injener,
S.Q.Axmadov – TIMI, talaba.**

Annotatsiya

Gidrotizimda ishlatiladigan moylarning ifloslanishi natijasida gidrotizimning hajmiy FIK kamayadi, ijrochi mexanizmlarning tezligi pasayadi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda gidrotizimdagi moylarning tozaligini ta'minlash dolzarb masala hisoblanadi. Bu maqola melioratsiya mashinalari gidrotizimida ishlatiladigan moylarning sifatini yaxshilashga qaratilgan. Bunda maxsus moy tozalash qurilmasi moy bakiga joylashtirilgan bo'lib, uning yordamida gidrotizimdagi moy tozalanadi.

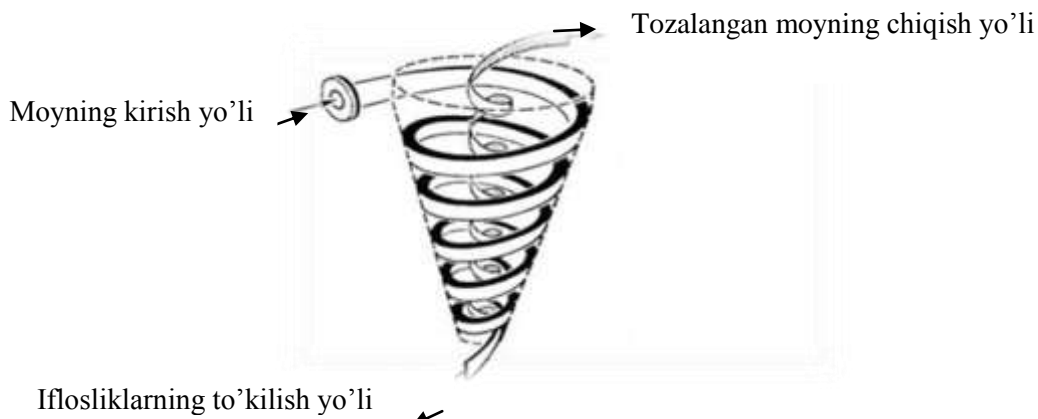
O'zbekiston Respublikasi mustaqil davlat sifatida o'z rivojlanish yo'liga qadam tashlar ekan jamiyatimizning barcha tarmoqlarida chuqur o'zgarishlarga erishmoqda. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda meliorativ mashinalarning o'rni beqiyosdir. So'ngi ma'lumotlarga ko'ra mamlakatimizdagi sug'oriladigan maydonlarning 62.7% i sho'rlangan bo'lib, yaroqsiz holga kelib qolgan. Shuning uchun bu yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda kollektor-drenaj (ochiq va yopiq) tizimlarining samarali va yaxshi ishlashini ta'minlashda ekskavatorlarning o'rni katta bo'lib, ularni qazish va ko'mish ishlarida qatnashadi [3].

Sug'oriladigan mintaqalarda olib borilgan drenaj qurish va ulardan foydalanishning tajribalari shuni ko'rsatadiki, drenajlarni ko'mishda bir qancha qiyinchiliklar borligi sababli, ekskavatorlarni ish unumini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ekskavatorlarning ish unumini ularning gidravlik jihozlarni ishonchli ishlashi, detal va mexanizmlarning uzoq muddat ishlashi, ishlatiladigan ish suyuqligining sorti, sifati hamda tozaligiga ko'p jihatdan bog'liq [2].

Gidrosistemaga qo'yilgan ish suyuqligi ish muhitida bo'lib, uning yordamida yetakchi zveno (nasos) dan energiya yetaklanuvchi zveno (gidrodvigatel) ga uzatiladi. Bundan tashqari, ish suyuqligi-surkov moyi va antikorrozion muhit ro'lini xam o'ynaydi. Yer qazuvchi mashinalar gidrosistemasida ish suyuqligi sifatida neft asosida olingan moylar ishlatiladi. Ish suyuqliklarining asosiy ekspluatatsion ko'rsatkichlariga: zichligi, qovushoqligi, moylash xususiyati, oksidlanishi, ko'pik hosil bo'lishiga qarshi va issiqlik-fizik xossalari, gidrosistemaning komponentlari bilan birikish xususiyatlari, ishlatish va saqlash jarayonlaridagi fizik hamda kimyoviy turg'unligi (stabilligi) kiradi [1].

Gidrotizimda ishlatiladigan moylarning ifloslanishi gidrojihazning hajmiy FIK kamayadi, ijrochi mexanizmlarning tezligi pasayadi. Moyning ifloslanishi ortganda suyuqlik oqimining yaxlitligida uzilish sodir bo'ladi, ishning maromi buziladi, ish unumi kamayadi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda gidrotizimdagi moylarni tozaligini ta'minlash dolzarb masala hisoblanadi. Gidrotizimdagi moylarni tozalashda bir qator filtrlar qo'llanilib, tozalash filtridagi yana bir qurilma gidrosiklon hisoblanadi.

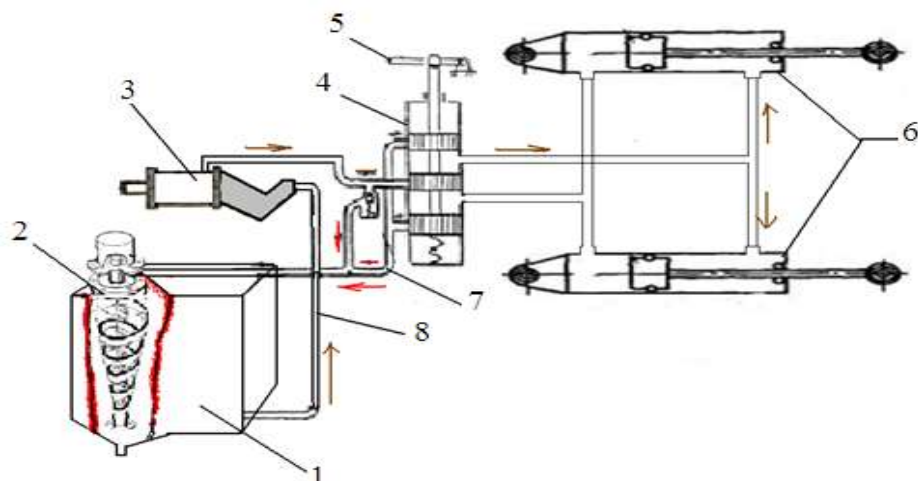
Bu apparatlar yaqin kunlarda yaratilib sanoatda sezilarli darajada tez qo'llanila boshladi va hajmi katta, ish jarayoni esa uzoq davom etadigan cho'ktirgichlarni siqib chiqara boshladi. Gidrosiklonlar, klassifikatorlar, separatorlar, quyiltiruvchilarga bo'linadi. Siklon korpus, silindirik va konussimon qismdan iborat. Korpusga tangensial ravishda keltiruvchi trubka birlashtirilgan. Bundan tashqari korpusni tepa yon qismida chiqaradigan va pastki qismida tushiradigan trubalar mavjud.



1- rasm. Gidrosiklon elementi.

Gidrotizimdagi moy 0,2–0,3 MPa va undan yuqori bosim ostida potrubkaga uzatilib, korpusni silindrik qismiga tangensial uzatilib apparat devorlaridan vintsimon ko'rinishda pastga qarab harakatlanadi. Shu bilan bir paytda suyuqlik oqimi bilan birgalikda, markazdan qochma kuch ta'sirida siklonni konussimon qismiga uloqtiriladi. Bunda moy murakkab oqim spiralsimon shaklda pastga harakatini davom ettiradi, so'ngra yana harakatini davom ettirishi natijasida u yuqoriga ko'tarilib, chiqarish trubasi orqali apparatdan chiqarib yuboriladi [3].

Moy tarkibidagi aralashmalarni zichliklari turlicha bo'lganida ($p_3 - p_M > 0$), qattiq zarrachalar markazdan qochma kuch ta'sirida bo'ladi. Buning natijasida zarrachalar radial harakatlanib, siklon o'qidan ichki yuzasiga harakat qiladi. Bu holda qattiq zarrachalarni absolyut trayektoriyasi gorizontall spiral yuzaga ko'rinishida bo'ladi. Bundan tashqari og'irlik kuchi ta'sirida zarrachalar pastga tushadi. Korpusni pastki konussimon qismida muhit oqimi vintsimon harakatda yuqoriga qarab harakatlanadi. Bu oqimlar yuqoriga ko'tarilib chiqarish trubasi oldida asosiy oqim bilan to'qnashib juda murakkab profelli tezlikni vujudga keltiradi. Siklondagi zarrachalarga uchta kuch ta'sir ko'rsatadi: muhit oqimi bilan zarrachalarni aylanma harakatga keltiruvchi markazdan qochma kuch, og'irlik kuchi va arximed kuchi. Ma'lum texnologik ketma-ketlikda gidrotizimdagi moylarni tozalash maqsadida 2-rasmda keltirilgan holatda gidrosiklonlar yordamida gidrotizimdagi moyni iflosliklardan tozalab, tozalangan moyni ularning tarkibiga qo'yilgan talabga keltirilishini ta'minlaydi.



2- rasm. Gidrotizimdagi moyni tozalash tizimining sxemasi

1 – moy baki; 2 – gidrotsiklon; 3 – nasos; 4 – taqsimlagich; 5 – richag; 6 – gidrotsilindrlar; 7 – moy qaytish trubkasi; 8 – moy uzatish trubkasi.

Gidrotizimdagi moyning gidrodinamik ishqalanish natijasida, qizishi oqibatida moyning qovushoqlik kuchiga aks ta'sir ko'rsatuvchi gravitatsion kuchlar ta'sirida alohida suv tomchilarining cho'kishi yuzaga keladi. Gidrotizimdagi qaytuvchi moy quvuri shunday

joylashtiriladiki, gidrosiklonga uzatilayotgan tozalanmagan moy tashqi va ichki oqimlar ta'sirida ularni aylanishini ta'minlash uchun ma'lum burchak ostida uzatiladi. Qattiq zarrachalar markazdan qochma kuch ta'siriga uchrab chetga uloqtiriladi. Qattiq zarrachalarni o'lchami qanchalalik yirik bo'lsa, shunchalik yaxshi uloqtiriladi.

Gidrotizimdagi moylarni tozalash sohasida hajmi jihatdan ko'p, katta joyni talab etadi va jarayonni to'xtovsiz tashkil etilishi bilan juda qo'l keladi. Bundan tashqari gidrosiklonlar moy tarkibidagi transport suvlarini tozalaydi. Bu moy tozalash qurilmasini boshqa tur tozalash qurilmalariga nisbatan qulayligi shundaki, ularni konstruksiyasi juda oddiy, bu moy tozalash qurilmasida harakatlanuvchi qism yo'q, xizmat ko'rsatish oson kechadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.S.Polvonov, S.M.Bozorov, K.A.Sharipov, A.A.Akbarov. Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar. T., «Fan», 2003.
2. T.U.Usmonov, N.K.Usmanov. Qurilish mashinalari, T., 2011 y. 376 b.
3. <http://uzbekistonovozi.uz/uz/articles/index.php>

УДК:621.6-1/-9:616.71-003.93:678.686

ЭПОКСИД СМОЛАЛАРИНИ СУВ НАСОСЛАРИ ДЕТАЛЛАРИНИ ТИКЛАШДАГИ АФЗАЛЛИКЛАРИ.

ТИМИ талабаси- С. Холова.

Аннотация

Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасидаги изчил стратегик ҳаракатлар техника истиқболига йўл очиш билан бирга модернизациялашни ҳам олиб кирди. Мақолада сув насосларида замон талабига мос келадиган ва бир қанча афзалликларга эга полимер ашёларнинг фаол вакили эпоксидли смолаларнинг таркиби ва қўлланилишидаги ютуқлари очиб берилган.

Аграр секторнинг юксалиши Ўзбекистон иқтисодиёти ривожланишининг етакчи омилларида бири ҳисобланади. Аграр соҳага тахминан мамлакатимиз ялпи маҳсулотининг чорак қисми тўғри келади ва бу соҳа билан ишлаб чиқариш ва интеллектуал салоҳиятнинг ярмидан ортиқроғи бевосита алоқадор. Ҳозир машиналарни таъмирлашда деталлардаги механик нуқсонлар (дарзлар, ёрилган, синган жойлар) ни бартараф этишда деталларни ейилган сиртларни тиклашда, деталларни елимлаб бирлаштиришда турли синтетик ашёлар (пластмассалар)дан кенг қўламда фойдалаланилмоқда [1]. Аграр соҳанинг айнан қишлоқ хўжалигидаги мелиорация ва қурилиш машиналарини деталларини таъмирлаш мақсадида полимер ашёларнинг фаол вакили бўлган эпоксидли смолалардан қўлланилаётгани ҳеч биримизга сир эмас. Сўнги йилларда машиналар деталларини ремонт қилишда синтетик материаллар кўп ишлатилмоқда. Синтетик материаллар ишлатилганда меҳнат унуми ошади, деталлар ремонтига кетадиган меҳнат ва ремонтнинг таннархи пасаяди. Юқорида кўрсатилганлардан ташқари, синтетик материаллар ишқаланиш коэффицентининг пастлиги, яхши ишловдан ўтувчанлиги ва ейилишга юқори даражада чидамлилиги каби кўрсаткичлари туфайли уларни қимматбаҳо рангдор металллар ва қоришмалар ўрнига ишлатиш соҳалари борган сари кенгаймоқда [3].

Синтетик материаллар сифатида эпоксид смоласи, капрон кукуни ва елим асосида тайёрланадиган таркиблардан фойдаланилади. Деталларнинг ишлаш имкониятини тиклашда қуйидаги синтетик материаллар: П-68, ЕД-5 ва ЕД-6 эпоксид смолалари, ТШ стирактили, АК-7 полиамид смоласи. БФ-2, БФ-4, К-153 ва ВС-10г елимлари энг кўп ишлатиладиган материаллардир. Пластмассаларнинг ремонт ишларида нималарга ишлатишга қараб, уларни икки гурпуага бўлиш мумкин [2].

1-гурпуага турли композициядаги (ЕД-5 ва ЕД-6 эпоксид смолалари) терморреактив

пластмассалар киради. Улардан кузовларнинг металл қопла- маларидаги пачок жойларни текислашда ишлатиладиган ҳар хил пасталар тайёрлашда, корпус деталларидаги ёриқларни беркитиш учун ишлатиладиган елим композициядир,

2-группага турли деталлар яшаш ва уларнинг ишлаш имкониятини тиклашда ишлатиладиган пластмассалар киради. Булар жумласига(капрон), П-68, АК-7 ва бошқалар киради. Терморектив пластмассалардан ЕД-5 ва ЕД-6 эпоксид смолалари ремонт қилишда энг кўп ишлатилади.

Реактопластлар нормал шароитда суяқ ёки қаттиқ ҳолатда бўлади. Қиздирилганда қовушқоқ-оқувчан ҳолатга келади. Қисдириш давом эттирилса улар қотади ва қандай ҳарорат бўлса ҳамда ўз ҳолатини ўзгартрмайди. Уларни қайта суяқ ҳолатга ўтқазиб бўлмайди.

Машина деталларини тиклашда реактопластлардан эпоксид смолалар ЭД-16 ва ЭД-20 кабилар кенг қўлланилади. Уларнинг таркибига:

қотиргич сифатида – полиэтиленполиамин,
пластификатор – дибутилфталат, тиокол,
тўлдирувчилар – пўлат, чуян, алюминий кукунларидан фойдаланилади.

Термопластлардан эса, полиэтиленлар, полипропиленлар, полистироллар, вини - пластлар, полиамидлар ва фторпластлар кўп ишлатилади.

Ремонт корхоналарида ишлатиладиган полимерлар қуйидагилар:

ЭД-5; 6, 8, 10, 16, 20, 22 эпоксид смолалар – корпус деталларидаги дарзларни ва тешиқларни, подшипник ўрнатиладиган жойларни, елимланадиган, пайвандланадиган бирикмаларни ремонт қилишда, деталлардаги резбали бирикмаларни барқарорлаш таъмирлашда ишлатилади [3].

АГ-4 волокнит – шестерияларни, қистирмаларни тайёрлашда, йўналтиргичларни таъмирлашда, текстолит – шестерияларни, қистирмаларни тайёрлашда ишлатилади.

ГЕН-150 эластомер, герметик деталларнинг қўзғалмас бирикмаларини ва қишлоқ хўжалик машиналардаги йиғма қисмларни таъмирлашда ишлатилади.

Машина деталларини тиклашда реактопластлардан ЭД – 16 ва ЭД – 20 эпоксид смолалар кенг қўлланилади. Бу эпоксидлар оч сариқ рангли қовушқоқ суяқликдан иборат. Деталларни тиклашда эпоксид бирлашмаси ишлатилади. Бундай бирлашмалар таркибига эпоксид смоладан ташқари қотиргичлар, пласификаторлар ва тўлдиргичлар ҳам киради. Қотиргичлар эпоксид смолани қайта тикланмайдиган қаттиқ ҳолатга келтиради. Қотиргичлар сифатида полиэтиленполиамин ва амонофенол (АФ – 2) ишлатилади. Эпоксид смола бундай қотиргичлар билан уй ҳароратида ҳам қаттиқ ҳолатга ўтади. Қотиш жараёнини тезлатиш учун бу жараён 60—70°С ҳароратда амалга оширилади.

Полиэпоксид ва эпоксид смоланинг турли муҳитларда бўлган таъсирчанлиги даражаси қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Полиэпоксид ва эпоксид смоланинг кимёвий мустаҳкамлиги

Кимёвий моддалар	Кимёвий мустаҳкамлиги
<u>Аммоний</u> 10 %, Аммония 10 %	$t < 72 \text{ }^\circ\text{F}$ ва $22 \text{ }^\circ\text{C}$ да оптимал ишлаш ҳарорати ҳисобланади
<u>Анилин</u> , Анилине	$t < 72 \text{ }^\circ\text{F}$ ва $22 \text{ }^\circ\text{C}$ да ўртача ишлаш ҳарорати ҳисобланади
<u>Гидроксид натрия</u> , Содиум Ҳидрохиде, 50%	$t < 120 \text{ }^\circ\text{F}$ ва $50 \text{ }^\circ\text{C}$ да яхши ишлаш шароити ҳисобланади

Эпоксид смола асосида тайёрланган елимли композиция билан бошқа деталлардаги: тишлашиш муфтаси қартери, узатмалар қутиси, редукторлар, сув ва мой насослари, тишлашиш муфтаси қартери ва узатмалар қутисининг қопқоқларидаги дарзларни ҳам беркитиш мумкин. Лаборотория шароитида ишлаётганимизда шуни ҳам инобатга олишимиз лозимки, эпоксидли смолалар ўз таркиблари бўйича деталларни қисмларига ва металл қотишмасига қараб турли таркибда фойдаланилади. Дарзлар, ёриқлар, коррозия жойлари, кавитация учраган қисмлар, ейилишларнинг турли хил кўринишларида алоҳида қотишмалар таркиби билан ишлатилади. Эпоксидли қоришмалар таркиби қуйидаги компонентлардан ташкил топган [1]:

2-жадвал

Компонентлар	Таркиблар (вазний улушлар)				
	А	В	Д	Е	Ф
ЕД1-16 смоласи	100	100	100	100	-
К-115 компауд	-	-	-	-	120
Дибутилфталат	10-15	15	15	-	-
Полиэтиленполиамин	8	10	10	-	-
Л-19 олигоамид	-	-	-	30	-
АФ-2 қотиргич	-	-	-	-	30
Темир кукуни		160		120	
Семент	-	-	-	60	-
Алюмин упа	-	-	25	-	-
Графит	-	-	-	-	70

Полимернинг камчиликларига температура ва хизмат муддатининг ўзгариши билан физик-механик хоссаларининг ўзгаришини, қаттиқлиги нисбатан камлиги, пухталиги ва иссиқбардошлигининг толиқишдан камайишини кўрсатиш мумкин.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, юртимизда қишлоқ хўжалиги соҳасида сув насосларидан кенг қўламда фойдаланилади. Уларда учрайдиган нуқсонларни ўз жойида ҳал қилиш масалалари бугун долзарб. Биз таклиф қилаётган эпоксид смолалари насосларда учрайдиган кавитация, сув эрозиялари каби нуқсонларни бартараф қилишнинг энг мақбул усулидир. Метал эритиб қоплаш, металлизациялаш, электручқунли ўстириш, электролитик қопламалар билан тиклаш каби тиклаш усуллари ҳам ушбу нуқсонни белгиланган талаблар даражасида тиклаш имконини яратсада, технологик жараён мураккаблиги ва катта ҳаражатлар талаб қилиши ушбу усулларнинг камчилиги ҳисобланади. Шу боис бизнинг фикримизча сув насослари деталлари юзаларни тиклашнинг энг самарали усули бу полимер материаллар билан тиклаш ҳисобланади. Эпоксид смоласи сув насосининг нуқсони аниқланган жойида аввал тозалаш ишлари ўтказилиб сўнг суртилади ва 120 мкм гача қатлам ҳосил қилади. Силлиқлашдан сўнг улар синовдан ўтказилиб ишга топширилади. Таъмирлаш муддатининг қисқалиги, махсус шароитларнинг талаб қилмаслиги, иқтисодий ҳамда қўлланган қисмларнинг узоқ муддат яроқлили ва ишончли ишлаши каби ижобий натижаларни ўзида акс этади. Бугун жаҳонда тараққий этаётган деталларни бундай тиклаш усули мислсиз имкониятларни очиб бермоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ш.У. Йўлдошев «Машиналар ишончилиги ва таъмирлаш асослари» Тошкент-2006 й. 378 бет
2. С.М.Қодиров, О.В.Лебедев, А.М.Хакимов «Машина деталларини тиклаш технологияси» Тошкент-2001 й.
3. www.ZiyoNet.uz сайти

Илмий раҳбар: Техника фанлари доктори, академик., Ш.У. Йўлдошев

ОРГАНИК МОДДАЛАРДАН БИОГАЗ ОЛИШ ЖАРАЁНИ**С.О. Холова, Г.К.Эшқулова-талабалар, К.Э.Усмонов-ТИМИ изланувчи,*****Аннотация***

Мақолада муқобил энергия сифатида фойдаланилаётган замонавий биогазнинг олиниши, унинг таркибий қисмлари ҳақида кенг мулоҳазалар келтирилган. Турли хил хомашё типларидан биогазнинг чиқиши ва унда метон миқдори ҳисоблари статистик маълумотлар тарзида ифодаланган. Мамлакатимизда мавжуд муаммолар келтирилиб, биогаз олишда биологик ҳавосиз муҳитга реактивни қайта ишлашга афзалликлари ва метанли бижғитиши усуллари таклиф сифатида ёритилган.

Республикаимизда йирик шохли қорамоллар, паррандалар кўп боқилади ва бу табиийки органик чиқиндилар ҳам кўп бўлади. Лекин шунга қарамай биологик чиқиндилардан энергия манбаи сифатида фойдаланишга кам эътибор қаратилмоқда. Биологик чиқиндилардан энергия манбаи сифатида фойдаланиш учун катта – катта реакторларда (герметик берк бўлган идишларда) биологик чиқиндилар қайта ишланади. Биогаз қурулмалари ёрдамида гўнг (ўсимлик қолдиқлари ва ҳайвон чиқиндилари) қайта ишланиб, ёнувчан газ ва юқори сифатли ўғит олинади.

Биогаз олиш қурилмаларининг иш жараёни табиий биологик жараёнларнинг амалдаги ифодасидир. Замонавий биогаз ишлаб чиқариш табиатда содир бўладиган жараёнларга асосланади, яъни ҳайвонлар ошқозонида ҳазм қилиш фаолияти натижасида содир бўладиган чиқиндилардан метанни ҳосил бўлиши асос қилиб олинган.

Бактериялар таъсирида органик моддаларни парчаланиши натижасида биогаз ҳосил бўлади. Сув, углерод оксиди ва минераллардан ташкил топган органик моддалар субстратини (оксил, ёғ, углевод, минералларга) бактерияларнинг ҳар хил гуруҳлари парчалайди. Бу табиий жараён ҳисобланиб, анаэроб шароитида боради, яъни кислород иштирокисиз боради. Бу парчаланиш жараёнини бижғиш деб ҳам аталиб – бу жараённи балчиқ кўлларда, ботқоқликларда ва бошқа жойларда кузатилади [1].

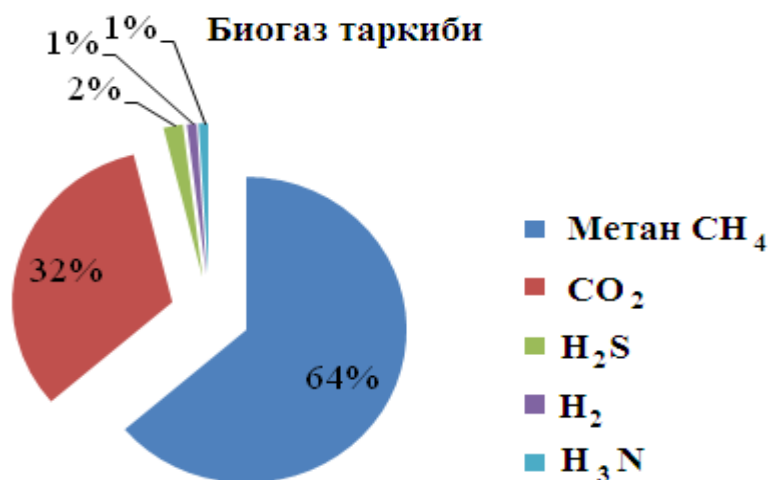
Агар бу муҳитда кислород иштирок этса, органик моддаларни бошқа анаэроб бўлмаган бактериялар парчалайди, бу ҳолда жараён компостирлаш дейилади. Компостирлаш жараёнида метан гази ҳосил бўлмай, бошқа бирикмалар этил срирт, мочавина ва бошқа моддалар ҳосил бўлади[4].

Бижғиш жараёнида ҳосил бўлган энергия иссиқлик манбаига айланмай метан бактерияларини ҳаётлигини таъминлаб, бу бактерияларни еркин шиддатли ўз-ўзидан кўрайишига ва метан гази ҳосил бўлишига олиб келади. Метан бактериялари қадимдан маълум бўлиб, ердаги тирик организмдир.

Бижғиш жараёнлари ўрмонларда денгизларда, дарё ва кўлларда кенг тарқалган. Бижғиш ўз-ўзидан ботқоқликларда, шағалда, кислород ёғ муҳитда содир бўлади. Бундан ташқари бижғиш жараёни ахлат уюлмалари, гўнг уюлмаларида, гўнг қолдиқларида, шолиторларда, ҳамда жуфт туёкли ҳайвонлар ахлатида содир бўлади.

Сув остидаги ишлаб чиқарилаётган метан газининг юқорига кўтарилаётган пуфакчалари яққол кўзга ташланади. Кислородсиз ҳар қандай муҳитда биогаз ишлаб чиқариш мумкин. Ўсимликларни ер остида қолган қисмларини чириши учун маълум вақт ва бактриялар етарли даражада бўлиши керак[1].

Биогаз – бу ёнувчан газ. Биогаз органик субстансияларни анаэроб ва микробиологик жараёнларда ҳосил бўладиган, таркиби 50-70% метандан (CH_4), шунингдек 30-40% CO_2 , озроқ миқдорда H_2S , H_3N , H_2 , бўлган газлар аралашмасидан иборат. Қуйидаги 1-диаграммада ҳам кўришингиз мумкин.



1-расм. Биогаз таркиби

Дунёда энергетик инқирознинг юзага келиши билан кейинги йилларда ёқилғиларнинг тикланувчан ва альтернатив соҳасидаги ишларни ривожланишига, шу қатори биогаз санотининг ривожланишига туртки бўлди.

Юқори энергетик қийматга эга бўлганлиги туфайли биогаздан нафақат иссиқлик ишлаб чиқаришда, балки электр энергияси ишлаб чиқариш соҳасида ҳам энергия ташувчи сифатида фойдаланилади. Биогаздаги энергия кучи унинг таркибидаги метан гази миқдорига боғлиқ. 28 м^3 биогаздан ҳосил бўладиган энергия $16,8 \text{ м}^3$ табиий газ, $20,8$ л нефт ёки $18,4$ л дизел ёқилғисига эквивалент ҳисобланади. Биогазнинг энергетик сифими тўғридан-тўғри унинг таркибидаги метаннинг миқдорига боғлиқ бўлади. 1 м^3 метандан $9,94$ киловатт-соат энергия олиш мумкин. 60% метан сақловчи биогазнинг 1 м^3 дан 6 киловатт – соат электр энергия олиш мумкин[3].

Метаннинг ҳосил бўлиши аввал айтилганидек табиий жараён бўлиб, органик материалларни бактериялар тасирида кислородсиз ва нам муҳитда бораверади.

Биогаз олиш учун турли ўсимликлар (маккажўхори, окжўхори, ўт, нон моғори) ва биологик чиқиндилар: ҳайвон ва парранда гумуси, ўсимлик қолдиқлари, куйган дон, канализация оқавалари, ёғлар, биоахлат, солод қолдиғи, спирт бардаси, қизилча жоми, техник глицерин кабилардан олиш мумкин.

Турли хил хомашё типларидан биогаз чиқиши ва ундаги метан миқдорини 1 - жадвалда келтирилган. Сув, углерод оксидлари ва минераллардан ташкил топган органик моддалар субстратини (оксил, ёғ, углевод, минералларга) бактерияларнинг ҳар хил гуруҳлари парчалайди.

Энергия берувчи фойдали қазилмалар ерда камайиб бориши натижасида қайта тикланувчи энергияларга эҳтиёж ортиб бормоқда, бу биогаз технологияларини барпо этишга сабаб бўлмоқда.

Биогазни энергетик манба сифатида ишлатилиши табиий газ, сиқилган газ, нефтга нисбатан табиатга CO_2 ажратиши камроқ ва CO_2 ни табиатда табиий айланишини яхшиланишига олиб келади. Шундай қилиб, CO_2 концентрацияси атмосферага қаттиқ ёқилғиларга нисбатан кўпаймайди.

Мамлакатимизда биологик чиқиндилардан иккиламчи фойдаланиш соҳасида ва улардан энергия ишлаб чиқариш мақсадида қандайдир бир тарихий анъана мавжуд эмаслиги туфайли ҳозирга қадар бу потенциалдан талаб даражасида фойдаланилмайди.

Ушбу муаммони ечишнинг йўлларида бири биогаз технологиялардан биологик чиқиндиларни хавосиз муҳитли реакторда қайта ишлаш қурилмасидан фойдаланиб саноатда биогаз олишни йўлга қўйишдир[2].

Турли хил хомашё типларидан биогаз чиқиши ва ундаги метан микдори

Хомашё тури	1 кг курук модадан газ чиқиши, м ³	Метан сақлаши, %
Ҳайвонлар гўнги		
Йирик қорамол гўнги	0,340-0,500	65,0
Чўчка гўнги	0,340-0,580	65-70
Парранда ахлати	0,310-0,620	60,0
Боқувдаги новвос	0,200-0,300	56-60
Наслчилик наввоси	0,300-0,620	70,0
Ҳўжалик чиқиндилари		
Оқава сув	0,310-0,740	70
Сабзавотлар қолдиғи	0,330-0,500	50-70
Картошка қолдиғи	0,280-0,490	60-75
Лавлаги қолдиғи	0,400-0,500	85
Курук ўсимликлар		
Сомон	0,200-0,300	50-60
Пичан	0,200-0,300	59
Арпа сомони	0,290-0,310	59
Маккажўхори сомони	0,380-0,460	59
Лавлаги жоми	0,165	59
Кунгабоқар барги	0,300	59
Беда	0,430-0,490	59
Бошқа турдагилар		
Ўтлар	0,280-0,630	70
Дарахт барглари	0,210-0,290	58

Барча турдаги бижғиш жараёнлари органик моддаларни ҳар хил таксономик гуруҳга мансуб бўлган микроорганизмлар томонидан ўзига хос бўлган ўзгаришларга учратиш сифатида намоён бўлади. Юқорида келтириб ўтилганлардан ташқари, табиатда ўзининг микдори, доираси, унда қатнашадиган микроорганизмларнинг хилма - хиллиги билан бошқалардан тубдан фарқ қиладиган яна бир жараён борки, у ҳам бўлса метанли бижғиш жараёнидир[6].

Адабиётлар руйхати:

1. Биотехнология микробного синтеза. – Рига, 1980
2. Барбара Эдер, Хайнц Шульц. Биогазовые установки Практическое пособие. Германия. 2008 год. 7с.
3. Быков В. А., Винаров Ю. Ю., Шерстобитников В. В. Расчет процессов микробиологических производств. – Киев, 1985
4. Крушневич Тадеуш. Биогаз получение и использование. Украина. Институт газа НАН. 2000 год.
5. A. Arsolnov, T. Sultonov, M. Xo'jaev. O'zbekistonda biogaz texnologiyalarini rivojlantirish omillari va uning moliyaviy manbaalari.
6. <http://www.Wikipedia.org> . Метаболизм

Илмий рахбар:

доц. Ш.Имомов

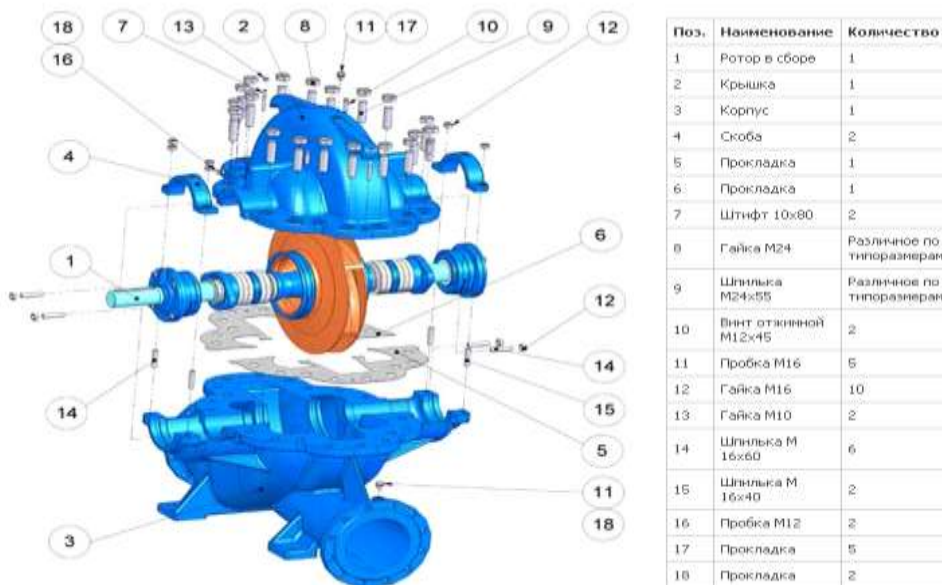
MARKAZDAN QOCHMA NASOSLARDA UCHRAYDIGAN NUQSONLAR.

A.K. SHARIPOV, D.A. ALIMOVA, SH.S.QO'ZIYEV - MAGISTRANTLAR.

Annotatsiya

Nasoslarning ish ko'rsatkichlarini pasayishiga asosiy sabablardan biri ularning ish detalarini kavitatsion va gidroabraziv yeyilishidir. Gidroabraziv yeyilish loyqa suvdagi qattiq zarrachalar ta'sirida ro'y beradi. Markaziy Osiyo sharoitida har ikki turdagi ya'ni kavitatsion-abraziv yeyilish birgalikda sodir bo'ladi.

Kavitatsion yeyilish ikki xil omillar ta'sirida ro'y berishi mumkin: foydalanish sharoiti yomonlashuvi oqibatida va nasosni sifatsiz tayyorlanganligi sababli sodir bo'ladi. Foydalanish sharoitining yomonlashuvi oqibatida nasosning so'rg'ichida haqiqiy vakuum miqdori ortib ketadi. Buning asosiy sabablari suv qabul qilish bo'linmasida loyqa cho'kishi va panjaraning ifloslanishi oqibatida so'rish qismining gidravlik qarshiligini ortishi yoki manbadagi suv sathining pasayishi sababli so'rish balandligini chegaralangan qiymatidan ortib ketishidir. Ikkinchi omil, ya'ni nasosni sifatsiz tayyorlanganligi sababli uning pasportidagi kavitatsion ko'rsatkichlar kavitatsiyasiz ishlashi ta'minlanmasligi mumkin. Nasoslarda vakuum miqdori o'ta ortib ketadigan qismlari kavitatsion yeyilish shartlari bo'yicha xavfli zonalar hisoblanadi. Markazdan qochma nasoslarda ishchi g'ildiragi kuraklarining kirish qismi orqa tomoni, lappagi yuzasi va tirqishining zichlagich qirrasida ana shunday xavfli yeyilish zonalar bo'lishi mumkin [2].

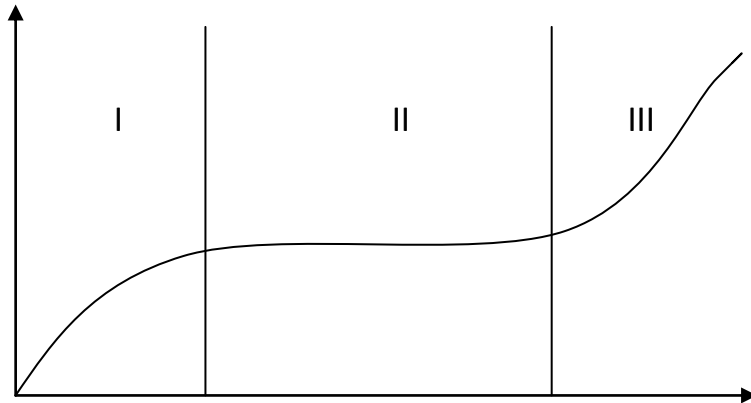


1-Rasm.D turdagi nasosning umumiy tuzilishi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, markazdan qochma nasoslarda ishchi g'ildirak uraklarining old tomoni kirish va chiqish qismlari hamda zichlash qismi elementlarining suvdagi qattiq zarrachalar ta'sirida yuqori jadallikda gidroabraziv yeyilishi sodir boladi. Nasos detallarining kavitatsion va gidroabraziv yeyilish mexanizmi ancha murakkab va ko'p masalalari hali yechilmagan. Suvdagi qattiq kvars zarrachalarining urilish zarbasi va timashi oqibatida oqib o'tuvchi yuzalarda gidroabraziv yemirilish yuzaga kelishi ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan e'tirof etilgan. M.M. Xrushov tomonidan tuzilgan yeyilish tasnifi asosida yeyilish effektini aniqlovchi xizmat belgilari va xarakteri yotadi. Ular bo'yicha M.M. Xrushov yeyilish turlarini quyidagi.guruhlarga.bo'ladi:[3].

1.Mexanik.yeyilish:

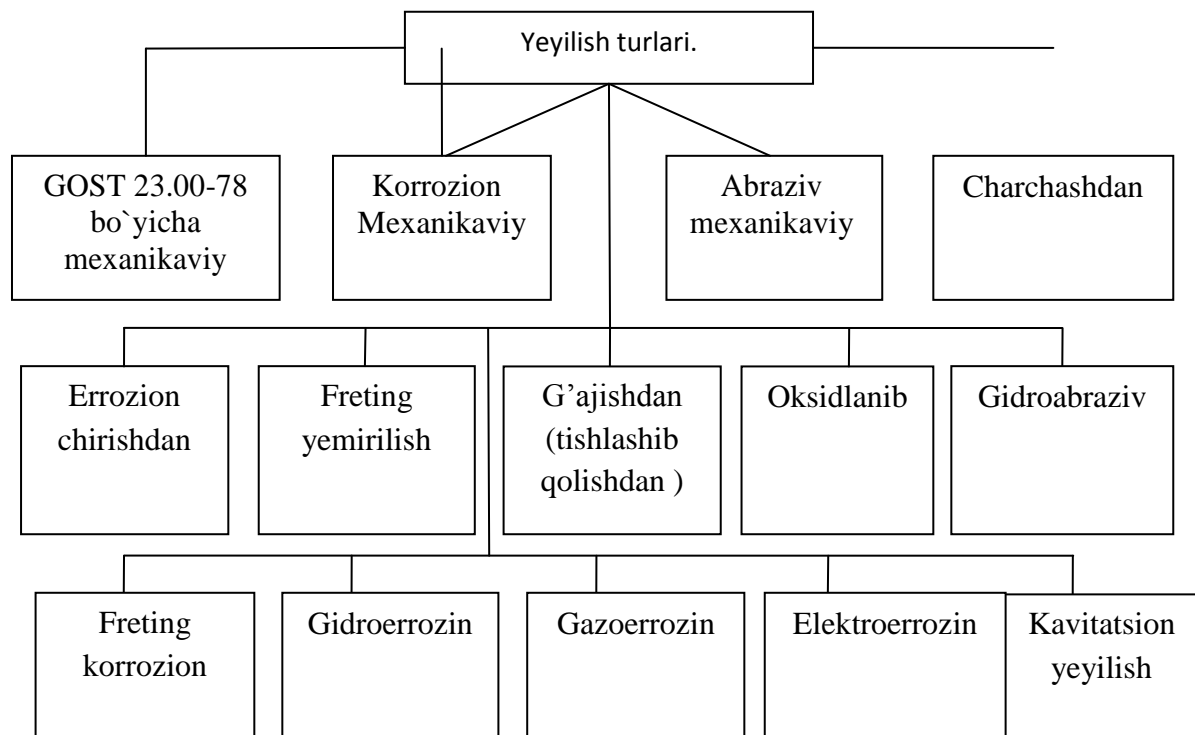
- 2.Molekulyar-mexanikaviyyeyilish;
- 3.Korrozion-mexanikaviyyeyilish;
4. Kavitatsion yeyilish.



2-Rasm.Materialning yeyilish qonuniyati.

I-davr ishlab moslashuv davri. II-davr normal yeyilish davri. III-davr kotostrofik yeyilish davri.

Markazdan qochma suv nasoslari detallaridagi yeyilishlar asosan III-davrda boshlanadi. Nasoslarning ko'pchilik detallarining yetakchi yeyilish turi bo'lib abraziv yeyilish hisoblanadi, unga gidroabraziv va kavitatsion yeyilishlar hamrohlik qiladi.



3-Rasm.Yeyilish turlari.

Bu yeyilish turlarining deyarli hammasi markazdan qochma suv nasoslarida uchraydi. Bu yeyilish turlari kavitatsion, Freting, charchashdan, zanglash yeyilishlardir. Kavitatsion eroziya suyuqlik oqimini bir tekisligini buzilishidan sodir bo'ladi, bunda suyuqlikda havo pufakchalari paydo bo'lib, detal sirti oldida yoriladi va suyuqlikni metall sirtida ko'p sonli gidravlik zarbalariga olib keladi va metall sirtini shikastlaydi. Bunday shikastlanishlar nasos korpusining

ichki yuzasida uchraydi. Abrazivli eroziya suyuqlik (gidroabrazivli eroziya) oqimi tarkibidagi abraziv zarrachalarni detal sirtlariga mexanik ta'siri natijasida paydo bo'ladi. Abrazivli eroziya-korpusning ichki yuzalarida, Ishchi g'ildiragning yuzalarida uchraydi. Fretting yeyilish-bu birikma detallarini tebranma harakatida mikrosiljishlari natijasida mexanik yeyilishdir. Agar bunda muhit agressiv ta'sir qilsa, fretting korrozion yeyilish sodir bo'ladi. Bunday yeyilish nasos valida sodir bo'ladi. Detallarni charchashdan shikastlanishi-detal materiali chidamliligi chegarasidan yuqori siklik yuklamada sodir bo'ladi. Bunda detallarni shikastlanishga olib keluvchi ma'lum sikllar sonida doimiy shakllanuvchi va o'suvchi charchashdan darz paydo bo'ladi. Charchashdan shikastlanishni ekstremal sharoitlarda nasosning bir qancha qismlarida kuzatish mumkin. Zanglash-(korroziya) detal materialini agressiv atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirida kimyoviy va elektromexanik ta'sir natijasida detal sirtida oksidlanish (zanglash) paydo bo'ladi, bu detalni mustahkamligini kamayishiga va tashqi ko'rinishini yomonlashishiga olib keladi. Nasoslarning elementlarini birgalikda kavitatsion-abraziv yeyilish miqdorini aniqlash bo'yicha nazariy boglanishlar hozirgi kungacha aniqlanmagan va kelajakda chuqur nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borishni talab etadi. Lekin amaliy tadqiqotlar asosida nasos detallarini yeyilish jadalligini pasaytirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. [5].

Qarshilik ko'rsatayotgan metall sirtiga botayotgan material nuqtaning dinamika qonuniyati asosida nasoslarning ayrim elementlarini gidroabraziv yeyilishi miqdorini aniqlashda qo'llanilsa bo'ladi. Yeyilish har xil tezliklarda bo'ladi. Yeyilish tezligi v - yeyilish miqdorining (u) yeyilish (t) vaqtiga nisbati aytiladi:

$$V = U/t$$

Yeyilishga bardoshlilik — materialning yeyilishiga ko'rsatadigan qarshilik xossasidir. Yeyilishga bardoshlilik yeyilish tezligiga teskari proporsional kattalik, u quyidagicha ifodalanadi:

$$\delta = 1/V$$

Xulosa.

Xulosa qilib shuni aytib o'tamanki. Markazdan qochma suv nasoslari qismlarining yeyilishga chidamliligi bir xil emas, shuning uchun ham ulardan foydalanish muddati tez yeyiladigan qismlarning resursiga bog'liq. Nasoslar to'liq xizmati davomida bir nechta marotaba tamirlanadi. Odatda, ta'mirlangan nasoslarning ta'mirlasharo xizmat muddati yangilarnikidan kamroq bo'ladi va ular eskirib borgani sari bu muddat qisqarib boradi. Markazdan qochma suv nasos detallarining yeyilish qonunlarini bilish asosida ta'mirlash, sifatini yaxshilash nasosning ishlash qobiliyati va xizmat muddatini ancha oshirish imkonini beradi.

Adabiyotlar ro'yhati.

1. Sh.M.Mirziyoyev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir raxbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak.-T.O'zbekiston.2017 y.
2. Sh.U.Yo'ldoshev, "Mashinalar ishonchliligi va ularni ta'mirlash asoslari", -T, "O'zbekiston nashriyoti", 1994 yil, 280 bet.
3. Ikromov O'. Tribonika: (Ishqalanish va yeyilish): Oliy uquv yurtlari talabalari uchun darslik. —T.: O'zbekistan, 2002.— 336b.
5. Kuznetsov E.S. va boshqalar. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Siddiqnazarov tahriri ostida tarjima qilingan. –T, Voris – Nashriyot 2006 y
6. E.Sharaev va Q.Rasulov "Avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari" ma'ruzalar matnida
7. O'quv adabiyotlardan tashqari internet ma'lumotlaridan ham keng foydalanildi

Ilmiy rahbar:

SH.U.Yo'ldoshev

НЕОБЫЧНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

Студент АБ гр. 212 Юлдашев Сардор, (СХАМ), ТИИМ.

Аннотация.

В статье рассматриваются бесшатунные двигатели внутреннего сгорания, разработанные С. С. Баландином в 1937-1951 годах, а также их применения и свойства.

Ключевые слова: бесшатунный двигатель внутреннего сгорания, двигатель ОМБ.

Как известно, традиционный кривошипно-шатунный механизм поршневых двигателей внутреннего сгорания при работе создает боковое усилие на стенку цилиндра. Чтобы предупредить связанный с этим повышенный износ поршней, приходится придавать им конусную форму, а их юбкам эллипсность. Кроме того, боковая нагрузка на стенку цилиндра увеличивает потери на трение, то есть приводит к уменьшению механического КПД двигателя. Исключить ее можно, применив такой механизм, в котором шатун двигался бы только возвратно-поступательно, не совершая угловых качаний относительно поршневого пальца.

К реализации этой идеи приступил С. Баландин. Он предложил применить сначала для паровой машины, а затем поршневого авиационного двигателя «точное прямилло» — механизм, давно известный в теории механизмов и машин. Если катить без скольжения внутри большой окружности малую, то любая точка последней опишет за один цикл взаимных перемещений звездообразную криволинейную фигуру — гипоциклоиду.

Схема взаимного перемещения элементов предложенного им механизма (кинематическая схема) была применена в бесшатунном двигателе внутреннего сгорания (рис. 1).

Инженерное воплощение эти изобретения получили в опытном двигателе ОМБ. По сравнению с ним звездообразный четырехцилиндровый бесшатунный двигатель мощнее на 33% и на 84% меньше в площади поперечного сечения. Но самый главный результат — благодаря сокращению потерь на трение между поршнем и цилиндром механический КПД повысился с 0,86 до 0,95, вырос моторесурс. С применением бесшатунного механизма цилиндро-поршневая группа перестала лимитировать надежность и долговечность мотора.

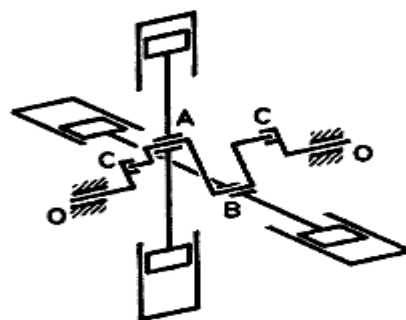


Рис. 1. Кинематическая схема бесшатунного двигателя.

После завершения экспериментов с ОМБ был построен и испытан ряд других опытных двигателей, работавших по принципиально той же схеме (рис. 2 на вкладке). В них функции шатунов выполняют поршневые штоки 1, жестко связанные с поршнями 6 и, подобно шатунам, охватывающие шейки коленчатого вала 2. На каждом штоке по обеим сторонам подшипника выполнены ползуны, которые скользят по направляющим в картере, полностью разгружая поршень и цилиндр от боковых усилий. В результате поршень превращается просто в обойму для поршневых колец, которые герметизируют стык «поршень — цилиндр». Поэтому допуски на размеры поршня могут быть менее жесткими.

На рисунке показана четырехцилиндровая секция бесшатунного двигателя, но возможны конструкции с восемью цилиндрами, двенадцатью, шестнадцатью и т. д. Угол между цилиндрами 8 из-за особенностей кинематической схемы допустим любой, кроме 0 и 180°, так-как невозможно получить конструкции, где цилиндры расположены в один ряд или оппозитно. Во всяком случае, нет препятствий для создания низкого компактного мотора с крестообразным, X-образным или V-образным расположением цилиндров.[1]

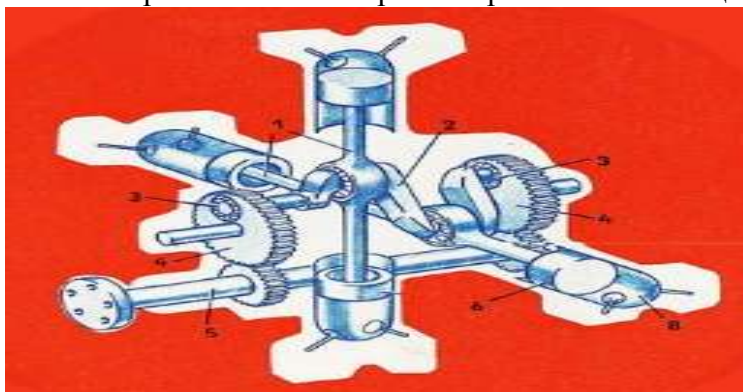


Рис. 2. Принципиальное устройство бесшатунного двигателя: 1 — поршневой шток; 2 — коленчатый вал; 3 — подшипник кривошипа; 4 — кривошип; 5 — вал отбора мощности; 6 — поршень; 7 — ползун штока; 8 — цилиндр.

Коленчатый вал 2 бесшатунного двигателя вращается на подшипниках 3 смонтированных в кривошипах 4. Они через зубчатые венцы на их щеках передают крутящий момент на шестерни так называемого синхронизирующего вала 5, который может служить и для съема мощности.

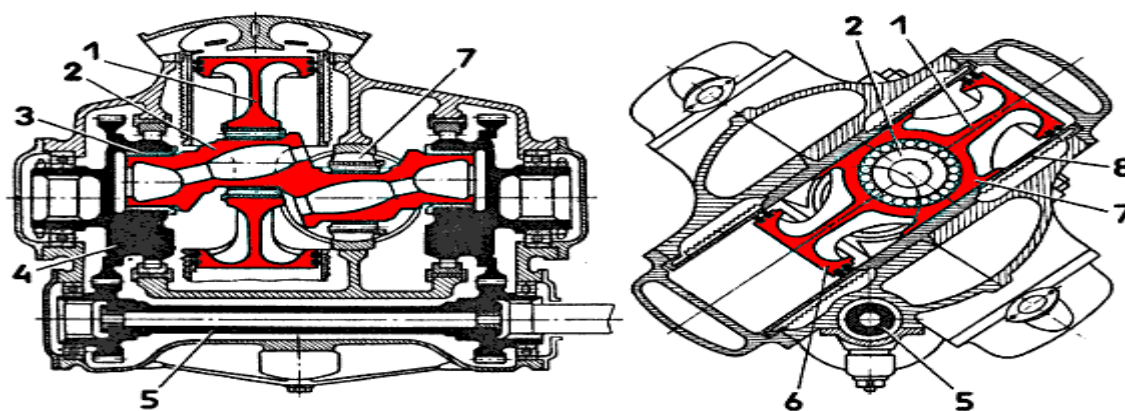


Рис. 3. Компоновка бесшатунного двигателя одинарного действия.

Типичная компоновка четырехцилиндрового бесшатунного двигателя одинарного действия приведена на рис. 3. Здесь можно видеть ползуну 7 штока, выполненные заодно со штоком 1 поршни 6.

Отсутствие угловых колебаний штока относительно поршня открывает возможность создания двигателя двойного действия. В этом случае рабочий процесс идет по обе стороны поршня, что позволяет снять почти вдвое большую мощность.

Для того чтобы создать возможность для двустороннего рабочего процесса, в поршневых паровых машинах и судовых двигателях внутреннего сгорания применяют так называемый крейцкопфный кривошипно-шатунный механизм. Однако при такой конструкции резко увеличиваются габарит и масса двигателя. Сопоставление поперечного габарита V-образных поршневых двигателей внутреннего сгорания двойного действия крейцкопфного и бесшатунного типа показывает значительные преимущества последнего.

Суммируя достоинства бесшатунного двигателя, можно отметить, что по сравнению с рядом поршневых двигателей внутреннего сгорания и газовыми турбинами он компактнее, менее металлоемок. Для изготовления многих его деталей пригодны действующие технология и оборудование моторостроительных производств в автомобильной промышленности.[2]

Все эксперименты и исследования по бесшатунным двигателям велись в свое время специалистами авиамоторостроения. Серийно для нужд авиации он, однако, не выпускался, поскольку пригоден только для винтовых машин, время которых прошло. Развитие же идей С. Баландина применительно к автомобильным двигателям представляет интерес. Так, некоторое время назад на одном из наших автомобильных заводов группой конструкторов под руководством Р. Розова был разработан проект бесшатунного двигателя с Х-образным расположением цилиндров. Ближайшее будущее, видимо, покажет, насколько реальны перспективы применения бесшатунного двигателя на автомобиле в условиях массового производства.

Список литературы:

1. С.С. Баландин. «Бесшатунный двигатели внутреннего сгорания». Издательство «Машиностроение» Москва. 1971г.
2. К. Ю. Чириков «Необычные двигатели». Издательство «Знание». 1976г.

UDK:006.9:681.5:53.083.92

RAQAMLI O'LCHASH ASBOBLARINI AVTOMATIKADA QO'LLASHNI KENGAYTIRISHNING ISTIQBOLLARI.

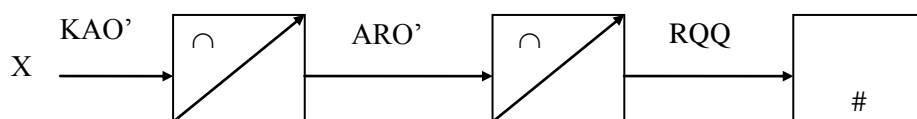
SXA va M fakulteti 2 – kurs talabasi Yusupov M.

Annotatsiya

Bugungi kunda texnologik jarayonlar jadal rivojlanib bormoqda, xususan bu jarayonlarni avtomatlashtirishga katta e'tibor berilmoqda, buning zamirida fan va texnika yutuqlari yotadi.

Barchamizga ma'lum texnologik jarayonlarning asosiy elementlari o'lchov vositalaridir. Shu sababdan ham texnologik jarayonlarda raqamli o'lchash asboblariidan foydalanishni kengaytirish maqsadida raqamli o'lchash asboblarning turlari, ishlash tartibi va afzalliklarini yoritishga xarakat qildim.

Raqamli o'lchash asbobi o'lchash borasida uzluksiz o'lchanayotgan kattalikni natijasi raqamli qayd etish qurilmasida yoki raqamlarni yozib boruvchi qurilmada diskret tarzda o'zgartirilib, indikatsiyalanadigan asboblarga aytiladi. Raqamli o'lchash asboblari hozirgi kunda juda keng tarqalgan. Uning funksional ishlash prinsipi: KAO' - analog o'zgartkich; ARO' – analog-raqamli o'zgartkich; RQQ - raqamli qayd etish qurilmasi.



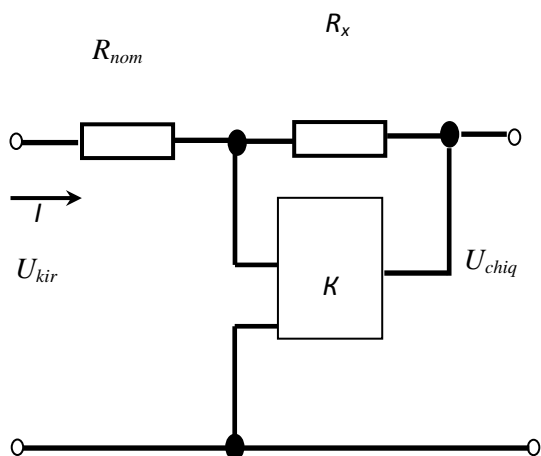
“X” analog signali kirishdagi analog o'zgartkich KAO' da keyingi o'zgartirish uchun qulay formaga o'zgartiriladi, so'ngra analog-raqamli o'zgartkich (ARO') yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi. va nihoyat, raqamli qayd etish qurilmasi RQQ o'lchanayotgan kattalik bo'yicha kodlangan ma'lumotni raqamli qaydnoma tarzida, operatorga qulay formada ko'rsatadi.

Raqamli o'lchash asboblari analog o'lchash asboblariiga nisbatan quyidagi afzalliklarga egadir:

- yuqori aniqlik;
- keng ish diapazoni;
- tezkorlik;
- o'lchash natijalarini qulay tarzda tavsiya etilishi;
- avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulash mumkinligi;

- o'lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyati mavjudligi va hokazolar.
Raqamli o'lchash asboblarning ham muayyan kamchiliklari mavjud:
- murakkabligi;
- tannarxining balandligi;
- nisbatan ishonchligi pastroq.

Lekin, integral sxemalarning tezkor rivoji natijasida yuqoridagi kamchiliklarning yechimi topilmoqda va yangi avlodlari yaratilmoqda[1].

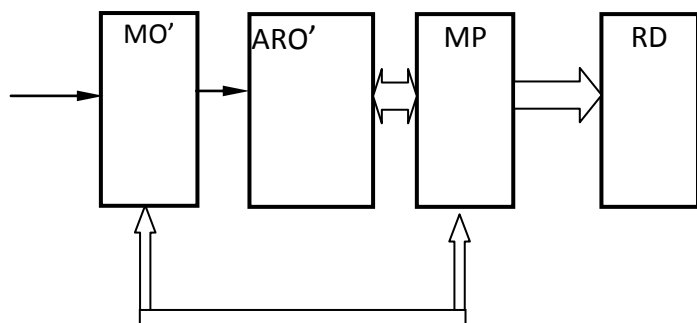


Raqamli o'lchash asbobining asosi bo'lib ARO' hisoblanadi. Unda ma'lumot diskretlashtiriladi, so'ngra kvantlanib kodlanadi. Diskretlashtirish - bu muayyan (juda qisqa) diskret vaqt oralig'ida qaydnomalarni olishdir. Odatda, diskretlash qadamini doimiy qilishga harakat qilinadi. Kvantlash esa, $X(t)$ kattaligining uzluksiz qiymatlarini X_n diskret qiymatlarning to'plami bilan almashtirish hisoblanadi. Kattalikning uzluksiz qiymatlari muayyan tartiblar asosida kvantlash darajalarining qiymatlari bilan almashtiriladi. Kodlashtirish esa, muayyan ketma-ketlikda ifodalangan sonli qiymatlarni tavsiya etishdan iborat.

Diskretlashtirish va kvantlash raqamli o'lchash asbobining asosiy xatolik manbalari hisoblanadi. Bundan tashqari, kvantlash darajalarining soni ham o'ziga yarasha xatoliklar kiritadi.

Suyuq kristalli indikatorlarning tezkor rivoji raqamli o'lchash asboblarning ixchamlashuviga, energiya sarfining kamayishiga zamin yaratmoqda.

Kombinatsiyalangan raqamli asboblarning (KRA) ning asosiy qismi integrallovchi xossaga ega o'zgarmas tok kuchaytirgichidan iborat. Kombinatsiyalangan raqamli asboblarning kirish qismiga o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantiruvchi, qarshilik, induktivlik va sig'imni kuchlanishga o'zgartiruvchi o'zgartirgichlar ulanadi. Quyidagi rasmda rezistor qarshiligini o'lchovchi raqamli asbob



sxemasi keltirilgan bo'lib, R_x kuchaytirgich K ning manfiy teskari bog'lanish zanjiriga ulanadi. Kuchaytirgichni kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsiyenti juda katta bo'lgani uchun rezistor R_x kuchaytirgichga ulanganda kuchaytirgichning chiqish qismida kuchlanish hosil bo'ladi. Kuchaytirgichning kirish qismidan o'tuvchi tok kichik bo'lganligi tufayli asosiy tok R_x rezistor qarshilik orqali o'tadi. Shuning uchun

kuchaytirgichning chiqish kuchlanishi: $U_{chiq} = IR_x$ bo'ladi.

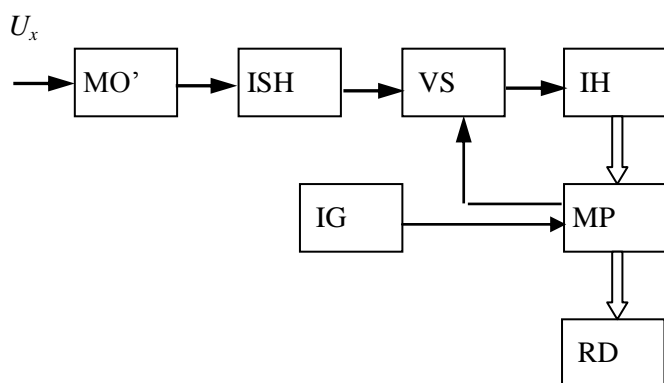
Raqamli o'lchash asboblari tarkibida mikroprotsessorni qo'llash o'lchash jarayonini soddalashtiradi, ularni qiyoslashni va kalibrashni avtomatlashtiradi, o'lchash natijalariga (axborotiga) statistik ishlov beradi va asboblarning metrologik xarakteristikalarini yaxshilaydi.

Raqamli mikroprotsessori voltmetrning kirish bloki masshtabli o'zgartirgich (MO')dan iborat bo'lib, u bir yo'la o'zgaruvchan (U_x) kuchlanishni o'zgarmas kuchlanishga o'zgartiradi. Keyin esa o'zgarmas tok kuchlanishi analog - raqamli o'zgartirgich (ARO') ga beriladi va u yerda raqam shakliga keltiriladi. Hozirgi zamon mikroprotsessori asboblarda ARO' larning ikki bosqichda integrallaydigan turlari keng tarqalgan.

Kirish kuchlanishiga proporsional bo'lgan ma'lum ketma - ketlikdagi impuls soni ARO' dan mikroprotsessori ning (MP) interfeysiga uzatiladi. Masshtabli o'zgartirgich (MO') va mikroprotsessori (MP) lar o'zaro tokli impuls orqali bog'lanadi.

Mikroprotsessori integrallash jarayonini boshqaradi va raqamli axborotni raqamli displeyga (RD) chiqarib beradi. Raqamli displey (RD) o'lchangan kattalikni va unga tegishli matnli axborotni ham yozib chiqaradi.

Mikroprotsessori voltmetrlar ko'p dasturli asboblari hisoblanib, ular yordamida o'lchangan kattaliklar ustida barcha arifmetik va algebraik amallarni, o'rtacha kvadratik chetlanish (og'ish), dispersiya, matematik kutilishlarni hisoblash hamda xotirlash amallarini bajarish mumkin.



Quyidagi rasmda Mikroprotessorli chastotomerda o'lchash ketma-ket hisoblash usulida bajariladi. O'lchanayotgan kuchlanish chastotasi masshtabli o'zgartkich (MO') orqali impuls shakllantirgich (ISH) ga uzatiladi. Ish da kuchlanish impulslarning davriy ketma-ketligiga o'zgartirilib, vaqt selektori (VS) ga beriladi. Mikroprotessor (MP) ma'lum davomiyli impulslar ishlab chiqaradi va ularni vaqt selektori (VS) ning ikkinchi kirish qismlariga uzatadi. Bu impulslarning davomiyliigi impulsli

generator (IG) bilan belgilanadi. Vaqt selektori (VS) ning ikkala kirishiga ta'sir qilayotgan signalga ko'ra, uning mikroprotessor belgilaydigan vaqt davomiyliigi bilan chegaralangan impulslar soni hosil bo'ladi. Vaqt davomida ishlab chiqarilgan impulslar impuls hisoblagich (IH) da sanaladi va mikroprotessor xotirasidagi chastota konstantasi (doimiyliigi) bilan solishtiriladi. Solishtirish natijasi raqamli display (RD) ga beriladi[2].

Raqamli o'lchash asboblarning narxi analogli asboblarga qaraganda qimmat bo'lishiga qaramay, ularga bo'lgan talab juda yuqori. Aksariyat o'lchashlarda biror signalni boshqa turga o'zgartirish lozim bo'ladi. Ushbu vazifani odatda o'lchash o'zgartkichlari bajaradi. O'lchash o'zgartkichi o'lchash ma'lumoti signalini ishlab chiqish, uzatish, keyinchalik o'zgartirish, ishlov berish va yoki saqlashga mo'ljallangan, lekin kuzatuvchining ko'rishi uchun moslanmagan o'lchash vositasiga aytiladi. O'lchash o'zgartkichlarining turlari juda ko'p. Odatda o'lchash zanjirida birinchi bo'lgan, ya'ni o'lchanayotgan kattalik signalini qabul qiladigan o'lchash o'zgartkichiga birlamchi o'lchash o'zgartkichi deyiladi. Undan keyingi joylashgan o'lchash o'zgartkichlariga esa oraliq o'zgartkichlar nomi berilgan. O'lchash o'zgartkichlarining keng tarqalgan turlariga masshtabli va parametrik o'lchash o'zgartkichlari kiradi.

Masshtabli o'lchash o'zgartkichlari o'lchash signalini shu turdagi, faqat boshqa qiymatdagi signalga masshtabli tarzda aylantirib beradi. Masalan, elektr to'kning masshtabli o'lchash o'zgartkichlariga shuntlar, kuchlanishnikiga esa bo'luvchilar (delitel) nomi berilgan.

Parametrik o'lchash o'zgartkichlarida kirishdagi signal turlicha (mexanik siljish yoki ko'chish, bosim, og'irlik kabilar) bo'lib, chiqishdagisi esa faqat elektr signali (elektr qarshiligi, elektr sig'imi kabi) bo'ladi. Parametrik o'lchash o'zgartkichlari rezistorli, sig'imli, tenzometrik, induktiv guruhlariga bo'linadi[3].

O'zgartirgichlardan foydalanish orqali juda kata imkoniyat va qulayliklarga erishishimiz mumkin, xususan turli o'lchanayotgan yoki nazorat qilinayotgan kattaliklarni o'zgartkichlar orqali ma'lum bir shaklga keltirish va to'g'ridan-to'g'ri boshqaruv pultiga uzatilishini tizimlashtirish va bunda olingan natijalarni taxlil qilishimiz mumkin bo'ladi, bu orqali esa markazlashgan masofaviy boshqaruv tizimini qurishimiz mumkin bo'ladi.

Xulosa:

Xulosa qilib aytganda raqamli o'lchash asboblari va o'zgartkichlaridan foydalanish o'lchanayotgan kattaligimizning shaklini qulay tarzda olinishi, keyingi jarayonga uzatishda ya'ni avtomatik boshqaruv yoki himoya tizimiga uzatilishi jarayonlarni aniqligi, taxlili va nazoratida juda katta ahamiyatga ega. Bu borada raqamli o'zgartkichlar texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va markaziy boshqarish pulklarini tuzishda juda katta o'rin tutadi. Shu sababdan ham raqamli o'lchash asboblari va o'zgartkichlaridan foydalanish yurtimizda texnologik jarayonlarni takomillashirish, avtomatlashtirish va avtomatik boshqarish tizimlarini qurishda muhim o'rin tutadi. Bir so'z bilan aytganda raqamli o'lchash asboblari turli kattaliklar va parametrlarni o'lchashda ishlatiladigan eng zamonaviy va istiqbolli o'lchash vositalaridan hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. P.Ismatullayev, SH. Qodirova, G'. G'oziyev Elektr o'lchash asboblarni roslash va tamirlash. Toshkent 2007y.
2. Abdullayev A.X., Turg'unboyev A., A'zamov A.A. Ismatullayev P.R. O'lchashlarning fan va turmushdagi tutgan o'ri. TDTU, 1999 y.
3. www.standart.uz

ТЕХНИК ПАХТА ЧИГИТЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЧИГИТНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШНИНГ ОПТИК УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ

М.Юсупов, Ж.Рахимов - ТИМИ

Аннотация

Мақолада техник пахта чигитларини қайта ишлаш жараёнида линтерлаш машиналарида, жинлаш жараёнидан сўнг чигитларда ажралмай қолган линт (момик)нинг туклилиқ даражасини аниқловчи информацион ўзгарткичнинг узлуксиз технологик жараёнда қўлланиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: техник чигит, линтер, машина, момик, чигит, пневмотранспорт, сепаратор, вентилятор, автоматик бошқариш.

Аннотация

В статье приведены сведения по применению средств и методов автоматизации контроля опушенности технических семян хлопчатника, проведены результаты исследований по изучению оптических методов и средств контроля степени опушенности семян хлопчатника в непрерывном процессе работы технологического оборудования.

Ключевые слова: технические семена, хлопок, линтер, машина, линт, эталон, намуна, оптик камера, фотоэлемент, автоматик бошқариш

Республикамизда хозирги кунда олиб борилаётган чукур иктисодий ислохотларнинг асосий максоди халкимизнинг моддий ва маънавий ҳаёти даражасини кутаришдир. Ушбу максадни амалга ошириш негизи эса мамлакатимизнинг социал – иктисодий ривожланишини ишлаб чиқариш самарадорлигини илмий-техник ютуқлар асосида интенсификация ривожлантириш ҳисобланади.

Пахта дунё буйича энг кўп тарқалган илмий техник экинлардан бири ҳисобланади. Пахта толасини хозирги кунда дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатида ишлаб чиқарилади. Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган пахта толаси дунёнинг 30 дан ортиқ мамлакатига экспорт қилинади.

Бугунги кунда замонавий пахтани қайта ишлаш корхоналарида пахта хом-ашёсини қайта ишлаш узлуксиз технологик жараёни мавжуд бўлиб, бу ерда пахтани узатиш ва асосий технологик жараёнлар автоматлаштирилган.

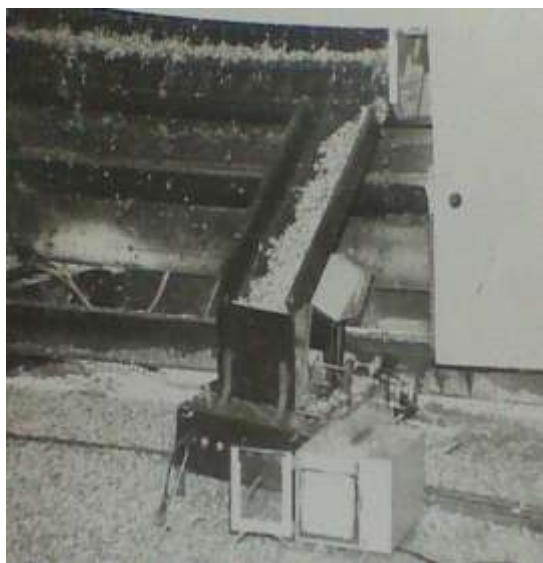
Чигитли пахтадан толани ажратиш технологик жараёнида тола ва чигитнинг сифат кўрсаткичларини аниқлашнинг экспресс усулларини такомиллаштириш зарурияти мавжуд, чунки назоратнинг мавжуд усуллари узоқ вақтни талаб этади ёки узлуксиз жараёнда ноаниқ кўрсаткичларни беради [1].

Техник пахта чигитларини тайёрлашда линтерлаш машиналарида, жинлаш жараёнидан сўнг чигитларда ажралмай қолган калта тола-линт (момик) ажратиб олинади. Бунинг учун момикли чигит линтерлаш машинасида 2 ва 3 марта ўтказилади. Линтер машинаси таъминлагич, ишчи камера, аррали цилиндр, чигитлар учун тарнов, ишчи камерани юқорига ва пастга ҳаракатлантирувчи қурилма ва электр ускуналаридан ташкил топган. Чигитлар жин машиналаридан транспорт воситалари ёрдамида линтер таъминлагичи тепасида жойлашган шахтага берилади. Таъминлагич барабан, у ердан чигитларни тарнов орқали ишчи камерага бир текисда узатади. Ишчи камерада айланаётган ағдаргич (ворошитель) ва аррали цилиндр таъсирида айланувчи чигит валиги ҳосил бўлади. Чигитлардан арра тишлари ёрдамида момиклар ажратиб олинади ва соплодан чиқарилган ҳаво оқими ёрдамида момик ташиш қувурига берилади.

Линтерлаш жараёнида ишлаб чиқилган чигит туклилигини аниқлаш технологик жараённинг муҳим босқичи ҳисобланади. Хозирги кунда чигит туклилигини аниқлаш

органолептик усулда ҳамда кимёвий усулда бажарилгани учун чигитнинг сифат кўрсаткичлари аниқ меъёрга эга бўлиши учун камида 3-4 соат вақт талаб қилинади [1].

Таклиф этилаётган замонавий оптик ўзгарткич ёрдамида чигитнинг туклилик даражасини узлуксиз технологик жараёнда аниқлаш имконияти юзага келади. (1- расм)



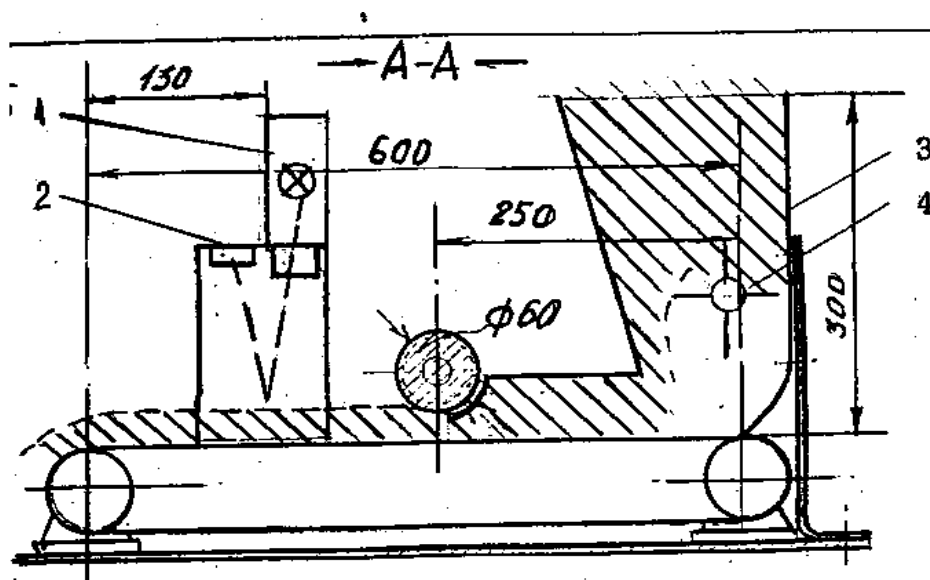
а



б

1- расм .Чигитнинг туклилик даражасини узлуксиз технологик жараёнда аниқлаш

Ишлаб чиқилган техник пахта чигитларини туклилигини аниқловчи информацион ўзгарткич чигитларни узлуксиз технологик жараёнда автоматик равишда текшириб, керакли сигнални бошқарув тизимига узатиш имкониятини беради. (2-расм.)



2-расм. Информацион ўзгарткич схемаси:

1- оптик камера, 2- фотоэлементлар, 3- бункер, 4- айлантурувчи валик

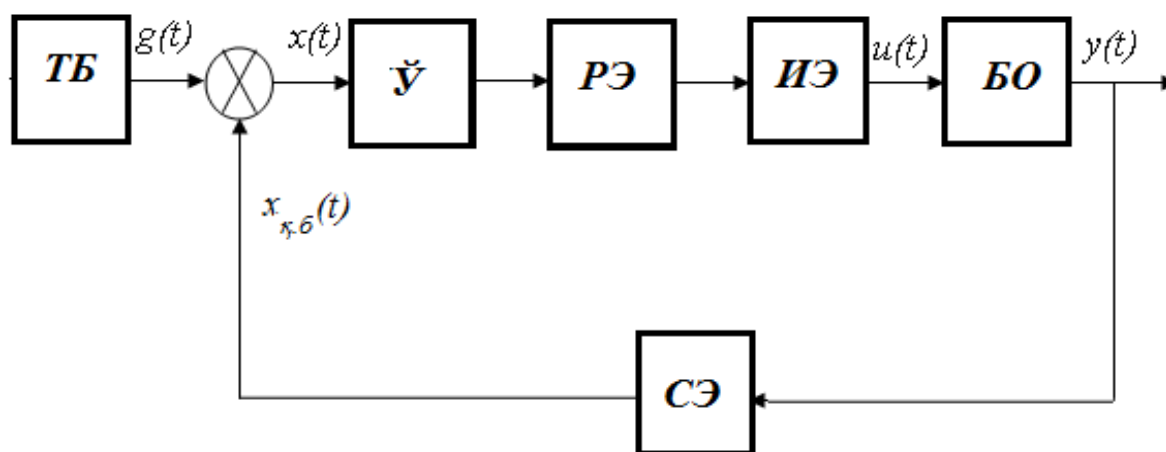
2015-16 йилда ўтказилган тадқиқотлар натижасида таклиф этилаётган оптик системага эга бўлган информацион ўзгарткични пахтани қайта ишлаш технологик жараёнида текширилди, линтер агрегатини чиқиш қисмида чигитларни маълум қисмини узлуксиз оқимда ажратиб олиниб, фотодатчиклар ёрдамида туклилик даражаси текширилди (1-расм,а) , бунинг натижасида пайдо бўлган номуносиблик сигнали

оператор томонидан чигит тароғини ҳолатини ўзгартириш орқали шу вақтнинг ўзида тўғрилиб технологик жараёндаги сифат кўрсаткичи нормал ҳолатга келтирилиши кузатилди (1-расм,б).

Ушбу келтирилган натижалар асосида техник чигитларнинг туклилик даражасини узлуксиз технологик жараёнда аниқлаш мақсадида автоматик бошқариш тизимининг функционал блок схемаси ишлаб чиқилди (3-расм).

Бу ҳолда узлуксиз технологик жараёнда намуна учун олинган чигитлар оптик камерада камерадаги эталон чигитлар билан солиштирилиб, $\theta = 1$ катталиги рақамли ўлчов асбобида қайд этилади. Бу ерда, θ - катталиги нисбий катталиқ ҳисобланади ($\theta = \Theta_n / \Theta_s$, Θ_n - намуна учун олинган чигитларнинг туклилик даражасининг нисбий қиймати, Θ_s – эталон учун олинган чигитларнинг туклилик даражасининг нисбий қиймати) [2].

Ижрочи элемент сифатида линтернинг чигит тароғини ҳаракатга келтирувчи юритма ёки юк қабул қилинган, унинг ҳаракати натижасида аррали цилиндр орасидаги масофа узгаради ва чигитларнинг туклилик даражасига таъсир кўрсатади.



2-расм. Линтерлаш жараёнида инфор­мацион ўзгарткични қўллашнинг функционал блок-схемаси:

ТБ – топшириқ бергич, Ў- ўзгарткич, РЭ- ростловчи элемент, ИЭ-ижрочи элемент, БО-бошқарув объекти, СЭ- сезгир элемент

Шундай қилиб, техник чигитлар учун туклилик даражасини аниқлаш ўз навбатида муҳим аҳамиятга эга булиб, туклилик даражасини аниқлашнинг таклиф этилаётган оптик усулини узлуксиз технологик жараёнда қўлланиши иш жараёнида чигитларнинг сифат кўрсаткичларини ошириш билан бир қаторда, техник чигитларни қайта ишлашнинг иқтисодий кўрсаткичларини сезиларли даражада оширилишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.А.Қодиров, Н.М.Усмонхўжаев, Б.Н.Ёкубов, Э.У.Ибрагимов. Пахта тозалаш ва тўқимачилик саноати корхоналари жараёнларини автоматлаштириш. Т. 2009.
2. Р.Т.Газиева и др. Выбор технических средств для контроля степени опущенности при переработке семян хлопчатника Ташкент. ТИМИ, 2006.

Илмий раҳбар:

доц: Газиева Р.Т.

ПАХТА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ЖАРАЁНИДА ПНЕВМАТИК УСКУНАЛАРНИ ИШИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ

М.Юсупов, Ж.Рахимов, ТИМИ

Аннотация

Мақолада пахта тозалаш заводларида пахта хом ашёсини ғарамдан ишлаб чиқариш цехига узатиш транспорт воситаси пневмотранспорт қурилмаси ишини автоматик бошқариш масаласи кўриб чиқилган.

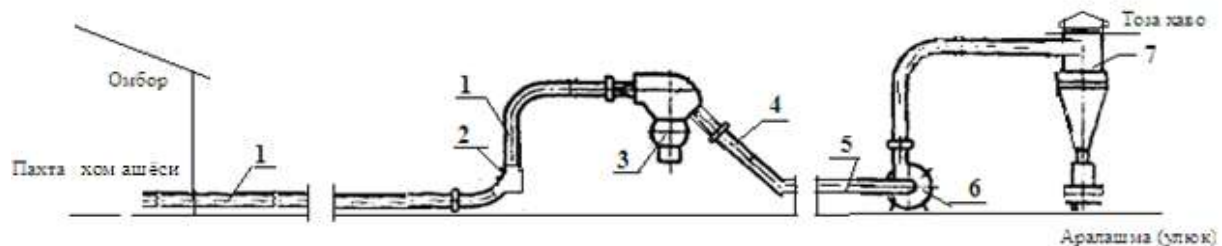
Калим сўзлар: пахта хом-ашёси, пневмотранспорт, сепаратор, вентилятор, автоматик бошқариш.

Аннотация

В этой статье рассматриваются вопросы автоматизации внецеховых пневмотранспортных установок при подаче хлопка-сырца в цех переработки.

Ключевые слова: хлопковое сырьё, пневмотранспорт, сепаратор, вентилятор, автоматическое управление.

Пахта тозалаш заводларида пахта хом ашёсини омборлар (ғарам)дан ишлаб чиқаришга ташишда транспорт воситаси сифатида асосан босимли ҳаво қузури транспортдан (пневмотранспорт) фойдаланилади. Пневмотранспорт ускунасининг технологик схемаси 1- расмда келтирилган.



1-расм. Пневмотранспорт ускунасининг технологик схемаси

Унинг асосий элементлари қуйидагилардан иборат: 1-ишчи қувур; 2-тош тутгич; 3-сепаратор; 4-ҳаво ўтказгич; 5-ишчи қувур; 6-вентилятор; 7-ҳаво тозалагич

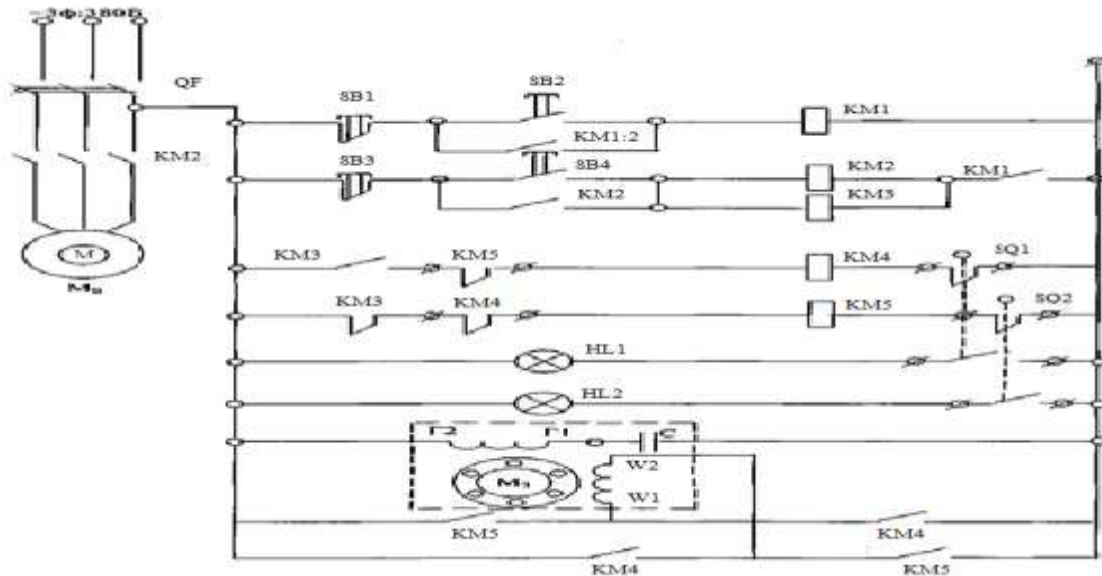
Пахта тозалаш заводининг технологик оқимидаги барча машиналарнинг юқори унумдорлик билан ишлаши кўп жиҳатдан босимли ҳаво қузури транспортининг ҳолати, ишончли ишлаши ва пахта ўтқазуш қобилиятига боғлиқдир [1]. Босимли ҳаво қузури транспортининг пахта ўтқазуш қобилитини чекловчи асосий сабаб қилиб қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- пахта хомашёсини транспорт қузурига нотекис узатилиши,
- тош ушлагич, сепараторларда пахта тикилишлари содир бўлиши,
- ҳаво босимининг етмаслиги туфайли босимли ҳаво қузури транспортининг ҳаракатланиш радиуси чекланганлиги ва бошқалар.

Бу ҳолатлар бутун пахта тозалаш заводларининг самарадорлигига салбий таъсир курсатади. Шунинг учун ҳам босимли ҳаво қузури транспортининг ишончлилиги ва самарадорлигини ошириш масаласи биринчи даражали аҳамиятга эга. Ушбу вазифани босимли ҳаво қузури транспорти иш режимини автоматлаштириш, унда импульс регуляторли таъминлагич бункерини қўллаш, ишчи қувурда автоматик бошқариладиган дросселли қопқоқ ва сепараторда пахта тикилишидан огоҳлантирувчи асбоб ўрнатиш,

вентилятор электр моторининг айланиш частотасини бошқариш йўли билан хал қилиш мумкин.

Қуйида ҳаво қувурида ўрнатилган вентилятор қопқоқ ҳолатини автоматик бошқариш ҳамда вентилятор электр моторининг айланиш частотасини индуктив реостатли тиристорли регулятор ёрдамида бошқариш йўли билан босимли ҳаво қувури транспорти иш режимини бошқаришни қўрамуз ва вентиляторни ишга тушириш пайтида қопқоқ очик бўлса ва қувурда пахта бўлмаса вентилятор мотори Мнинг юкланиши энг катта бўлади, пахта микдори ошиб қопқоқ ёпилган сари унинг юкланиши камайиб боради ва қопқоқ тўла ёпилганда моторнинг юкланиши энг кам бўлади ва унинг ишга тушиш жараёни энгил кечади. 2-расмда вентилятор моторини ишга тушириш жараёнининг автоматлаштирилган схемаси келтирилган.



2-расм. Вентилятор моторини ишга тушириш жараёнининг автоматлаштирилган схемаси

Схема, вентилятор ишга тушишидан олдин қопқоқ ёпиқ бўлишини ва ишга тушиш жараёнида маълум секинликда очилишини таъминлайди. Дроселли қопқоқ мотори сифатида МЭО-63/25 туридаги электрик ижрочи қурилма ишлатилган. Қувур тўла ёпиқ ҳолатдан тўла очик ҳолатга очилгунга қадар қопқоқ 0° дан 90° гача бурилиши керак. Бунинг учун ҳаммаси бўлиб 25 сония талаб этилади. Ижрочи қурилмада ДАУ-630 туридаги икки чулғамга: Г1-Г2- қўзғатиш чулғами ва W1-W2 бошқариш чулғамига эга бўлган, икки фазали конденсаторли асинхрон мотори қўлланилган.

Қопқоқ-нинг 0° ва 90° даги ҳолатини мос равишда, қувурнинг ташқи юзасига ўрнатилган йўл узгичлар SQ1 ва SQ2 лар қайд этади. Схема қуйидагича ишлайди: технологик тартибга мувофиқ вентилятордан олдин сепаратор ишга тушган бўлиши керак. SB1 кнопкаси босилганда КМ ишга тушириш контактори ток олади ва ўз контактлари билан сепаратор моторини тармоққа улайди (схемада сепаратор мотори кўрсатилмаган), ҳамда КМ1 блок контактини ёпиб КМ2 контактори, КМ релеси занжирини тармоққа улашга тайёрлайди. Вентиляторни ишга тушириш учун КМ4 кнопкаси босилади. Бунда вентилятор мотори М_в нинг ишга тушириш контактори КМ2, бошқариш релеси КМ3 чулғамлари ток олади ва вентилятор мотори М_в ишга туша бошлайди. (бу вақтда қопқоқ ёпиқ бўлади, чунки йўл узгичи SQ1 контакти ёпиқ) Бир пайтнинг ўзида КМ3 бошқарув релеси контакти КМ4 релеси занжирини токка улайди ва у ўз ўрнида очик контактини ёпиб қопқоқ мотори М_з нинг бошқариш чулғами W1-W2 ни тармоққа улайди. Бунда ижрочи қурилманинг М_з мотори қопқоқни очиладиган йўналишда 1 сонияда 4° тезлик билан айлантиради. қопқоқ 25 сония ичида ҳаво қувурини тўла очади.

Қопқоқ тўла 90° га очилганда, у ерда ўрнатилган SQ1 йўл узгичини босади ва КМ5 релеси занжири ток йўкотади ва КМ5 нинг қопқоқ мотори М₃ нинг W1-W2 бошқарув занжиридаги контакти очилади ва М₃ мотори ишлашдан тўхтади. Босимли ҳаво қузури ишчи режим ҳолатига қайтади. Босимли ҳаво қузури транспортини тўхтатиш учун SB3 (тўхтатиш)кнопкасига босилади. Бунда вентилятор мотори М_в ни ишга тушириш контактори чулғами КМ2, бошқарув релеси КМ3, чулғамлари ток йўкотади. Натижада КМ5 релеси чулғамидан ток ўтади ва ўз контакти КМ4 билан қопқоқ мотори М₃ нинг бошқариш чулғами W1-W2 ни тескари ишора билан тармоққа улайди. Энди М₃ мотори қопқоқни ёпилиш томонга айлантиради.

Қопқоқ тўла ёпилганда SQ2 йўл узгичини босади, натижада КМ5 релеси занжири узилади ва М₃ мотори ишлашдан тўхтади. Юқорида баён этилган усул , яъни босимли ҳаво қузури транспорти иш режимини сўриш қузурида ўрнатилган қопқоқ ҳолатини ўзгартириб бошқариш, энг содда усул ҳисобланади, лекин кам самара беради. Баъзи бир ҳолларда, масалан сепараторда қаттиқ тикилишлар содир бўлганда, ушбу усул ёрдамида уларни бартараф этишнинг иложи бўлмайди. Энг катта самарага вентилятор моторининг айланиш частотасини кенг диапазонда силлиқ ростлаб эришиш мумкин [1,2].

Шундай қилиб, ишчи қувурда автоматик бошқариладиган дросселли қопқоқ ва сепараторда пахта тикилишидан огоҳлантирувчи асбоб ўрнатиш, вентилятор электр моторининг айланиш частотасини бошқариш натижасида пахта хом ашёсини қайта ишлаш жараёнида пневматик ускуналарни ишини автоматик бошқариш масаласини ҳал қилиш мумкин бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.А.Қодиров, Н.М.Усмонхўжаев , Б.Н.Ёкубов, Э.У.Ибрагимов.Пахта тозалаш ва тўқимачилик саноати корхоналари жараёнларини автоматлаштириш. Т. 2009
- 2.Н.Р.Юсупбеков ва бошқ.Технологик жараёнларни назорат қилиш ва автоматлаштириш. Т.2011.

Илмий раҳбар:

доц: Газиёва Р.Т.

УДК 631.624:681.518

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЗМА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ.

Студент: АБ гр. 212 Ягмуров Р.А, ТИИМ

Аннотация.

В статье рассматриваются основные направления модернизации системы управления автомобилем путем разработки и применения электрогидроусилителя руля. Дан анализ существующих конструкций, предложены пути их совершенствования.

Ключевые слова: *механизм рулевого управления, электрогидроусилитель руля, рулевой механизм.*

Задача совершенствования механизма рулевого управления автомобиля, актуальна и значима для настоящего времени поскольку призвана решить следующую проблему: облегчение управления автомобилем и уменьшение утомляемости водителя, повышение комфортности управления.

В настоящее время автомобиль представляет собой сложную интегрированную систему, оснащенную электронными и автоматическими устройствами, предназначенными для улучшения динамики автомобиля, его экологичности, стабильности движения комфорта и безопасности водителя и пассажиров.

С целью повышения комфортности водителя, в том числе снижения усилий, прикладываемых водителем к рулевому колесу, на автомобилях устанавливают

усилители рулевого привода, облегчающие поворот управляемых колес. Усилитель рулевого управления является следящим приводом, обеспечивающим определенную зависимость угла поворота управляемых колес от угла поворота рулевого колеса. Сложность и разнообразие требований, предъявляемых к современным автомобилям, обусловили разнообразие конструкций рулевых усилителей, в основе которых лежат различные физические явления и закономерности (механические, пневматические, гидравлические, электрические и др.)[1].

Конструктивное отличие усилителей рулевого привода определяется не только размером и стоимостью, но и требованиями безопасности и надежности, а это, в свою очередь, приводит к тому, что усилитель создается для каждой модели автомобиля. Однако, несмотря на различие конструкций и принципов работы, рулевые усилители отечественного и зарубежного производства в своей основе имеют большое количество сложных узлов и деталей, что снижает их надежность. Кроме того, из-за постоянного воздействия усилителей на управляемые колеса, водитель не чувствует изменения поведения автомобиля на дороге при возникновении возмущающих воздействий, что снижает безопасность движения и может привести к аварии. Поэтому повышение чувствительности рулевого колеса к неблагоприятным факторам, действующим на колеса автомобиля в процессе движения, является одной из важных задач совершенствования усилителей рулевого привода. Особенно актуально решение этой задачи при создании усилителей для легковых автомобилей, отличающихся высокими скоростями движения, которые требуют практически мгновенной реакции водителя на изменение условий воздействия внешней среды[2].

Одним из наиболее перспективных с точки зрения повышения надежности управления автомобилем является электрогидравлический механизм усилителя руля (ЭГУР), которому в последнее время отдается предпочтение по сравнению с гидравлическим усилителем руля (ГУР) и электроусилителем руля (ЭУР) практически всеми известными в мире производителями автомобилей.

Легкое и информативное рулевое управление является одним из важнейших требований безопасности и должно соответствовать любой дорожной ситуации. Система рулевого управления должна обеспечивать оптимальное усилие на руле при любых режимах работы, достаточное для его легкого вращения, но не избыточное, которое характеризуется отсутствием адекватной «обратной связи». Для повышения безопасности — это условие должно работать даже если двигатель автомобиля заглохнет. Гидроусилитель с механическим приводом от ДВС не может обеспечить вращение насоса гидроусилителя при глушении двигателя на ходу, вследствие чего резко возрастает усилие на рулевом колесе. Система с электрогидроусилителем позволит избежать этого благодаря отсутствию ремненной связи с ДВС.

Кроме того, при использовании электромотора для привода насоса исчезает радиальная нагрузка на насос, которая присуща стандартному ремённому приводу, что положительно сказывается на долговечности насоса.

В системе ЭГУР усилие водителя на рулевом колесе также поддерживается за счет давления рабочей жидкости, но последнее создается шестеренным насосом, который приводится от электродвигателя, т. е. независимо от двигателя автомобиля.

Регулирование гидравлического контура аналогично ему у усилителей традиционной конструкции[3].

Новым является регулирование усилителя руля в зависимости от скорости поворота рулевого колеса и скорости движения автомобиля. Воздействие сильнее при низких скоростях, например, при парковке автомобиля. На более высоких скоростях электронная система датчиков постепенно уменьшает уровень усиления управления. Таким образом водитель может управлять автомобилем еще более точно, чем с рулевым управлением со стандартным усилителем. ЭГУР используется многими автомобилестроителями, включая Ауди, General Motors, БМВ, Фольксваген, Вольво, и Порше и т. д.

Назначение усилителя рулевого управления — повышение комфорта, уменьшение передаточного числа рулевого управления. Чем больше передаточное число, тем меньшее усилие нужно прилагать для поворота колес. Но количество оборотов руля от упора до упора при этом будет равным 4-5. Уменьшая передаточное число, можно довести количество оборотов руля до 2-3. Управляемость, маневренность и острота реакций автомобиля улучшается, что особенно важно в аварийной ситуации, когда может не хватить времени для вращения руля с перехватами. Кроме того, у ЭГУР есть еще несколько преимуществ в сравнении с традиционным усилителем руля, о которых будет сказано ниже.

Рассмотрим электрогидравлический усилитель руля (рулевое управление EPHS-Electrically Powered-Hydraulic Steering).

В результате симбиоза механики и гидравлики появился электрогидравлический усилитель. Впервые его применили на автомобилях "Audi" под названием "Servotronic". Управляет работой усилителя электронный блок на основании показаний датчиков скорости, поворота руля, оборотов коленчатого вала. Набор датчиков может меняться в зависимости от модели автомобиля.

Сохраняя наилучшие свойства традиционных гидроусилителей руля, ЭГУР обладает рядом преимуществ.

- ♦ Снижение энергетических затрат до 85%. Наибольшее снижение энергетических затрат электрогидравлический усилитель обеспечивает при движении по трассе с низкими скоростями поворота рулевого колеса и согласованной со скоростью автомобиля объемной подачей насоса.

Даже при движении в городе имеет место значительное снижение энергетических затрат (на диаграмме отображено преимущество электрогидравлического усилителя руля по отношению к традиционному ГУ). В трех основных режимах работы насоса, где видно, что потери на привод составляют приблизительно $800 \text{ Вт} = 0,8 \text{ кВт}$ (переведем в л. с. $\cdot 1,36 = 1,08 \text{ л. с.}$). Соответственно мощность двигателя возрастет на 1 л. с.

Преимущество электрогидравлического усилителя руля

- ♦ Конструкция с электронасосом, более совершенная. Гидронасос заменен электронасосом. На малых скоростях скорость вращения насоса максимальна, а на больших — ограничивается блоком управления. Поэтому, чем выше скорость движения — тем "тяжелее" становится руль.

В ЭГУР регулирование частоты вращения шестеренчатого насоса зависит от скорости поворота рулевого колеса и скорости движения автомобиля. Как это видно из диаграммы, объемный расход жидкости максимален при минимальной скорости и максимальном вращении, и, наоборот, минимален при максимальной скорости и минимальном вращении руля.

Производительность электронасоса

Требуемая производительность насоса считывается с многопараметровой характеристики; записанной в памяти блока управления усилителя руля.

- ♦ Замена гидронасоса электронасосом позволяет снизить расход топлива до 0,2 литра на 100 км. При среднем пробеге 20 тыс. км, в год экономия составит 40 литров, и при средней стоимости 92 бензина 30 рублей, выгода составит 12000 сум.

- ♦ Экологичность. Меньшее воздействие на среду обитания в результате снижения энергетических затрат и меньшего количества рабочей жидкости в гидравлической системе (1 литр вместо 1,5).

Настраивая программу работы блока управления, можно адаптировать ЭГУР к различным моделям автомобилей.

Преимуществами электрогидравлического усилителя являются компактность, возможность функционирования на неработающем двигателе, экономичность за счет включения в нужный момент. В конструкции данного гидроусилителя предусмотрена возможность электронного регулирования коэффициента усиления. Поэтому, наряду с

комфортностью управления усилитель может обеспечить легкость маневрирования на малых скоростях, что недоступно обычному гидроусилителю.

К перечисленным выше преимуществам можно добавить смягчение ударов, передаваемых на руль от неровностей дороги и более четкое удержание автомобиля на выбранной траектории. При наезде на препятствие колеса стремятся повернуться в сторону, это вызывает смещение рулевой рейки, ведущей шестерни и закручивание нижней части торсиона. Срабатывает золотниковый клапан, но «в обратную сторону», так как усилие пришло не от руля, а от колес. Поэтому система будет не способствовать повороту колес, а противодействовать ему. То же самое происходит и при внезапном проколе шины: ЭГУР повышает курсовую устойчивость автомобиля. Таким образом, усилитель повышает безопасность движения, а за счет повышения комфортности вождения снижает утомляемость водителя[4].

Список литературы:

1. Лозовецкий В. В. Гидро - и пневмосистемы транспортно-технологических машин - Спб.: Лань 2010. - 554 с.
2. Сосин Д. А. Новейшие автомобильные электронные системы/Д. А. Сосин, В. Ф. Яковлев - М.: Высш. школа, 2005. - 232 с.
3. Погребной С. Н. Renault Logan: Ремонт без проблем/С. Н. Погребной, А. Н. Шульгин - М.: Третий Рим 2004.-241 с.
4. RenaultLogan с двигателями 1,4i, 1,6i. Устройство, эксплуатация, обслуживание, ремонт - М.: За рулем 2009.-272 с.