



**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**



ТИИИМСХ
Ташкентский Институт Инженеров
Ирригации и Механизации Сельского Хозяйства

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ
ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**



СБОРНИК СТАТЕЙ

**международной научно-практической конференции
«Повышение эффективности, надежности и безопасности
гидротехнических сооружений»**

ТОМ - II

**«Гидротехника иншоотларининг самарадорлиги, ишончлилиги
ва хавфсизлигини ошириш» мавзусида халқаро илмий-амалий
конференциянинг**

**МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ
II – ЖИЛД**

Ташкент - 2018



**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**



ТИИИМСХ
Ташкентский Институт Инженеров
Ирригации и Механизации Сельского Хозяйства

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ
ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

СБОРНИК СТАТЕЙ

**международной научно-практической конференции
«Повышение эффективности, надежности и безопасности
гидротехнических сооружений»
ТОМ - II**

**«Гидротехника иншоотларининг самарадорлиги, ишончлилиги
ва хавфсизлигини ошириш» мавзусида халқаро илмий-амалий
конференциянинг**

**МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ
II – ЖИЛД**

Ташкент - 2018

ТУЗИШНИНГ ХАРАКАТЛАРИ

Хафизова Зулфия Хафизовна, Мукумов Абдугани Муратович

- | | | |
|-----|---|-----|
| 69. | ДЕФИЦИТ ВОДЫ В УЗБЕКИСТАНЕ.
<i>Долдудко А.И., Жулиева Ф. Н.</i> | 345 |
| 70. | TRANSDISCIPLINARY APPROACH IS ONLY THE EFFECTIVE WAY
TO TACKLE CURRENT WICKED ENVIRONMENTAL PROBLEM
<i>Dolidudko A.I., Umarova Sh.X.</i> | 349 |
| 71. | БУЗИЛГАН ЕРЛАРНИНГ ТУРЛАРИ ВА УЛАРНИ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ
ҚИЛИШНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ
<i>Шаринов Сайфуддин Рахимович</i> | 353 |
| 72. | ВЗГЛЯД НА ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ С
ПОЗИЦИИ
«ПРОЕКТА ВЕНЕРА» И ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ.
<i>Н.М.Абдуразакова, И.Ш.Акрамова</i> | 358 |
| 73. | ТУЎДАКЎЛ СУВ ОМБОРИДАГИ СУВНИНГ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ
<i>Ҳамроқулов Жасуржон Сайли ўғли, Ҳамроева Шохид Рамазоновна</i> | 363 |
| 74. | ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ ЧУҚУР ЮМШАТГИЛАРНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР
<i>Холова Сарвиноз Ориповна</i> | 368 |
| 75. | БИР МАЙДОНДА ҲАМ СОЯ ҲАМ ПАХТА ЕТИШТИРИШ
<i>Юлчиев Д.Г., Маликов Э.Н., Маликова О.Т.</i> | 371 |
| 76. | ҒЎЗА+СОЯ БИРГА ЕТИШТИРИЛГАНДА
<i>Саримсақов М.М., Юлчиев Д.Г., Маликов Э.Н., Маликова О.Т.,
Рўзматов А.Т.</i> | 375 |
| | 4-Шўъба. Гидротехника иншоотлари, гидроэлектростанциялар,
насос станцияларини қуриш, реконструкция ва эксплуатация
қилиш жараёнида машина-механизмлардан самарали фойдаланиш.
Секция 4. Эффективное использование машин и механизмов в
строительстве, реконструкции и эксплуатации гидротехнических
сооружений, гидроэлектростанций и насосных станций.
Section 4. Efficient use of machines and mechanisms in construction. | 381 |
| 1. | РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДНЫМИ
РЕСУРСАМИ БАССЕЙНА СЫРДАРЬИ
<i>Бакиев Машиариф Рузметович, Рахматов Норқобул, Жахонов
Азизжон Абдужалил ўғли</i> | 381 |
| 2. | ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ ГРУНТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ
<i>Мирсаидов Мирзиёд Мирсаидович, Султанов Тохир Зокирович,
Ярашов Жавлонбек Адамбоевич</i> | 385 |
| 3. | ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ | 394 |

загрязняют окружающую среду и необходимостью экономического обеспечения более эффективного использования ограниченных природных ресурсов- земли, воды и др., становится основной целью и экономической практики, и экономической теории.

Так, например, снижая зависимость национальной экономики от становящихся всё более дефицитными воды, топлива и материалов, повышая эффективность использования ресурсов, мы повышаем безопасность национальной экономики, делая её более устойчивой будущему росту глобальных проблем и цен на энергетические и другие жизненно важные ресурсы.

На современном этапе идеи ресурсо-ориентированной экономики по проекту Жака Фреско кажутся утопией. Но, революционные, кажущиеся неосуществимыми теории также не следует исключать, так как наука движется очень быстрыми темпами, превращая фантастику в реальность.

«Мы несправедливо заявляем, что человек — высшая ступень эволюции: этому учат в школе. Человек уничтожает океаны, рыбу, атмосферу и друг друга. Человек, пролетая над городом, нажимает на кнопку и сжигает всех жителей атомным оружием. Наивысшее ли он творение природы? Ещё нет, на мой взгляд. Нам предстоит долгий путь. Мы либо создадим рай на Земле, либо уничтожим себя и впадём в забвение. Только будущее даст ответ. Каким оно будет — зависит от нас “будущее».

Жак Фреско.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ресурсо-ориентированная_экономика
2. <http://www.shapovalov.org/publ/7-1-0-253>
3. [Проектирование будущего, Жак Фреско и Роксана Медоуз, 2007.](#)
4. ya-fermer.ru

УДК 627.8.03:631.6.03(575.146)

ТЎДАҚЎЛ СУВ ОМБОРИДАГИ СУВНИНГ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ

*Ҳамроқулов Жасуржон Сайли ўғли, талаба; Ҳамроева Шохида Рамазоновна, талаба;
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институтини*

Аннотация. Мақолада сув омбори ҳавфсизлигини таъминлаш ва захирасидаги мавжуд сув ресурсларидан самарали ва тежамкор фойдаланиш, сув омборидаги сув сифати режими тўғри баҳолаш Бухоро вилоятидаги Тўдақўл сув омбори мисолида кўриб чиқилган. Сув омборидаги сувнинг шўрланишини кимёвий таҳлили, дамбадаги тупроқнинг кимёвий таҳлили ва сув омборининг суви сифатини экологик-санитар классификацияси аниқланган.

Калит сўзлар: Сув омбори, гидротехника иншоотлари, кимёвий таҳлил, дамба, тупроқ, сув сифати, шўрланиш, канал, дарё, тўғон, гидроузел, сув минерализацияси, бугланиш, фильтрация, эксплуатация.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ТУДУКУЛЬСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Аннотация. В статье рассматривается обеспечения безопасности водохранилища и эффективное использование его водных ресурсов. На примере Тудакульского водохранилища находящегося в Бухарской области рассматривается качество водного режима, дается химический анализ засоленности воды в водохранилище, химический состав почвы в дамбах и санитарно-экологическая классификация качества воды в водохранилище.

Ключевые слова: Водохранилище, гидротехнические сооружения, химический анализ, дамба, почва, качество воды, соленость, канал, река, гидроузел, минерализация воды, испарение, фильтрация, эксплуатация.

ASSESSMENT OF WATER QUALITY AT THE TUDUKUL RESERVOIR

Khamrokulov J.S.; Khamroyeva Sh.R.

Abstract. The article deals with ensuring the safety of the reservoir and efficient use of its water resources. On the example of the Tudakul reservoir located in the Bukhara region, the quality of the water regime is considered, chemical analysis of water salinity in the reservoir, the chemical composition of the soil in the dams and the sanitary and ecological classification of water quality in the reservoir are given.

Keywords: Reservoir, hydrotechnical facilities, chemical analysis, dam, soil, water quality, salinity, canal, river, waterworks, water mineralization, evaporation, filtration, exploitation.

Кириш: Сув омборлари Ўзбекистон Республикасининг қишлоқ хўжалигини ва бошқа халқ хўжалиги соҳаси тармоқларини сув билан таъминлаб, республикамиз иқтисодиётининг ривожига ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшиб келмоқда. Шунинг учун сув омбори хавфсизлигини таъминлаш ва захирасидаги мавжуд сув ресурсларидан самарали ва тежамкор фойдаланиш лозим. Бунда сув омборидаги сув сифати режимини тўғри баҳолаш талаб этилади. Ушбу муоммаларни ечимларини топишда Тўдақўл сув омбори мисолида кўриб чиқамиз.

Тўдақўл сув омбори қуйилма сув омбори бўлиб Когон темир йўл станциясидан 18 км шимолий-шарқда жойлашган. Тўдақўл сув омборининг тўғон дарвозаси Навоий вилояти Қизилтепа туманида жойлашган. Қизилтепа темир йўл станциясидан 10 км, Бухоро шаҳридан 35 км узоқликда жойлашган. Тўдақўл сув омбори 1965-1968 йилларда Бухоро вилоят суғориш системалари бошқармаси лойиҳа гуруҳи материаллари асосида вилоят сув хўжалиги ташкилотлари маблағига қурилган. Сув омбори ҳажми 1200 млн. м³. Сув омборининг фойдали ҳажми 600 м³. Ўлик ҳажми 600 м³. сув омбори узунлиги 15,0 км. кенлиги 14,0 км.

Сув омбори икки манба орқали тўлдирилади Аму-Бухоро каналининг II навбати ва Зарафшон дарёсидан 5 км ли канал орқали Хархур гидроузели орқали Зарафшон дарёсидан 21,77 км ли канал орқали сув олинади. Зарафшон дарёсидан сув суғориш мавсумидан кейин дарёда ортиқча сув бўлганда олинади. Биринчи канал 100 м³/с, иккинчиси 140 м³/с ўтказиш қобилиятига эга.

Зарафшон дарёсидан сув олиб келувчи канал 21,7 км узунликдаги, сарфи 140 м³/с бўлган канал Хархур гидроузели таркибига киради. “Прокол” сув йиғувчи иншооти (Қизилтепа насос станциясига қарашли) 100 м³/с сув сарфига эга Аму-Бухоро канали таркибига киради.

Тадқиқот усуллари: Сув омборининг эксплуатацияси даврида ҳавзадаги сувнинг ҳолати (сув доимо чайқалиши натижасида қирғоқларнинг ювилиши) ва сифатини ўзгариши (сув агрессивлигини ошиши, сув юзасида турли чиқиндиларнинг сузиб юриши, лойқанинг ортиши ва бошқа) натижасида сув омбори гидротехник иншоотларида маълум ўзгаришлар юзага келиб ишончлилиқ даражасини пасайишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун сув омбори ва унинг атрофидаги ҳудудларда ўзига хос назорат қилувчи ва чекловчи сув муҳофазаси тадбирлари белгиланади.

Сув омборидаги сув сифатининг ёмонлашувини (агрессивлашувини) олдини олиш учун сув омборида сув сифатини доимий назоратини йўлга қўйилади. Бунинг учун сув омборига кирувчи ва чикувчи ўзанлардан, сув омбори акваториясидан ҳамда пастки бьефда жойлашган захкашлардан бир ойда бир марта сув намуналари олиниб лабораторияда кимёвий таҳлил қилинади, натижалар кузатувлар дафтарига қайд қилиб борилади.

Сув ресурсларини чириган моддалар билан қайта ифлосланишини олдини олиш учун сув омбори акваториясини ҳар йили йилига икки марта ўсимликлар қолдиқлари ва оқиб келган бошқа жисмлардан тозалаш ишлари олиб борилади. Бунинг учун сув омбори сув юзасини доимий кузатиш ишларини йўлга қўйилади. Кузатувлар асосида тозалаш ишларининг муддат ва ҳажмлари белгиланади.

Сув омбори сув муҳофаза зонаси чегараларини бузилиши сув омбори сувига турли ифлосликларни, жумладан чиқит сувлар, минерал ўғитлар ва агрохимикатлар қолдиқларини ташланишига олиб келиши мумкин. Буни бартараф қилиш учун сув омбори сув муҳофаза зонаси мунтазам чегараларини аниқ белгилаш ва у ерда факат рухсат этилган хўжалик фаолиятини олиб борилиши устидан доимий кузатув йўлга қўйилади. Рухсат этилмаган хўжалик фаолияти юритилган ҳолларда дарҳол уларни тўхтатиш чоралари кўрилади.

Сув омбори қирғоқларида жойлашган дам олиш масканларидан сув омборига ташланиши мумкин бўлган чиқит сувлар ва қаттиқ чиқиндиларни олдини олиш учун мазкур масканлар фаолияти устидан қатъий назорат ўрнатилади ва улар томонидан қоида бузиш ҳоллари кузатилганда сув омборидан фойдаланиш бошқармаси томонидан далолатнома тузилади ва қоида бузарлик ҳолати бартараф қилунгунга қадар объектнинг фаолияти тўхтатиб қўйилади.

Ҳавзадаги сувнинг кимёвий таркибини кузатиш унинг оқова ва сизот сувлари билан ифлосланиш даражасини аниқлаш мақсадида ўтказилди. Сув намуналари 0,5 ҳажмли идишларга қирғоқ қиялигининг четидан олинади ва кимёвий лабораторияга текшириш учун юборилди. Тўдакўл сув омборининг 2009-2014 йиллардаги минерализацияси 370,9 мг/л дан 700,0 мг/л гача ўзгарган ва ўртача кўп йиллик минерализация 535,5 мг/л ни ташкил этган.

Сув омборининг сув таркибидаги асосий ионлар гидрокарбонит сульфат ва кальций тузларидан иборат. Сувнинг таркиби кислород билан етарли даражада таъминланган ва ўртача кўп йиллик таркиби 10,0 мг/л ни ташкил этади.

Тадқиқот натижалари: Сув омборининг ҳозирги кундаги сув сифатини, оқова ва сизот сувлари билан ифлосланиш даражасини аниқлаш мақсадида кимёвий таҳлил ўтказилди. Унда сув намуналари 0,5 л ҳажмли идишларга дренаждан ва юқори бьефдан олиниб кимёвий лабораторияда таҳлилдан ўтказилди.

1-жадвал Сув омбори сувининг шўрланишини кимёвий таҳлили

Анализ олинган жой	HCO ₃ , г/л	Cl, г/л	SO ₄ , г/л	Ca, г/л	Mg, г/л	Na+K, г/л	Қаттиқ қолдик, г/л	Қаттиқлиги мг-экв/л	pH
Тўдакўл сув омбори	0,152	0,40	1,09	0,24	0,66	0,438	2,344	3,5	5,0

Дамбадаги тупроқнинг кимёвий ва механик таркиби ўрганиб чиқилди. Тупроқнинг кимёвий таркибини текшируви натижалари 2-жадвалда келтирилган. Дамба танасидан олинган тупроқнинг механик таркиби ўрганилганда асосан қумоқ ва қумтупроқдан иборат эканлиги аниқланди. Олиб борилган тажрибалардан маълумки қумоқ грунтлар таркибида сульфат тузларнинг ошиб бориши грунтни ювилишга қаршилигини камайтиради, натижада қумоқ грунтлар ювилиши тезлашади. Меъерий хужжатларда қумоқ грунтлар таркибида сульфат тузлари 5%гача бўлганда қурулиш учун ишлатиш мумкинлиги кўрсатилган.

2-жадвал Дамбадаги тупроқнинг кимёвий таҳлили

Анализ олинган жой	HCO ₃ , %	Cl, %	SO ₄ , %	Ca, %	Mg, %	Na+K, %	Қаттиқ қолдик	pH
Тўдакўл сув омбори	0,03	1,290	1,991	0,245	0,027	1,48	5,19	5,5

Ўзбекистон шароитида сув омбори экологик ҳолатини баҳолаш учун сувнинг минераллашганлик даражаси ва сув омборининг гидроэкологик ҳолатлари баҳоланади. Сувнинг минераллашганлик даражаси бўйича йиғилган маълумотлар асосида сув омбори сувининг шўрлилик синфи аниқланади.

Бунинг учун аввало сув сифати кўрсаткичининг (минерализациясининг) маълум вақт оралиғидаги ўртача қиймати аниқланади:

$$C_{урт} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{n};$$

бу ерда: C_1 ; C_2 ; C_n – сув минерализациясининг турли кўрсаткичлари; n – аниқлашлар сони.

Тўдакўл сув омбори сувини сифатини минераллашганлик бўйича аниқлаш натижалари сув омбори сувини йил давомида VI синфга мансублигини кўрсатди.

Сув омборлари экологик ҳолатини аниқлаш учун эса қуйидаги параметрлар (нитратазоти, КБЭ_{тўла}, колииндекс, рух, симоб, пестицидлар) бўйича алоҳида-алоҳида сув сифати даражалари аниқланади:

$$R_{ин} = \left[(C_{ср.н} - C_{мин}^{ККБ}) \cdot K + R_{мин}^{ККБ} \right]$$

Сувда эриган кислород учун аниқлашлар қуйидаги тенглик асосида амалга оширилади:

$$R_{02} = \left[(C_{макс}^{ККБ} - C_{ср.н}) \cdot K + R_{мин}^{ККБ} \right]$$

Бу ерда:

$$K = \frac{0,99}{(C_{\text{макс}}^{\text{ККВ}} - C_{\text{мин}}^{\text{ККВ}})}.$$

$C_{\text{мин}}^{\text{ККВ}}; C_{\text{макс}}^{\text{ККВ}}$ – сув сифати параметрининг меъёрий кўрсаткичи:

$R_{\text{мин}}^{\text{ККВ}}$ - сув сифати даражасини минимал қиймати

K - ҳисоблаш коэффиценти.

Индикатор кўрсаткичлар бўйича ўртача даража қуйидаги тенглик асосида аниқланади:

$$R_{\text{урт}} = \frac{\sum (R_{\text{un-1}} + R_{\text{un-2...}} + R_{\text{un-n}})}{N_n};$$

Бу ерда: $R_{\text{un-n}}$ – сув сифати алоҳида кўрсаткичларини ўртача даражалари;

N_n – сув сифати кўрсаткичларини сони.

Сув сифати ҳисобий даражалари бўйича сув омборининг экологик-санитар синфи аниқланади.

3-жадвал Тўдакўл сув омбори суви сифатини экологик-санитар классификацияси

Кўрсаткич	Ўлчов бирлиги	даража			Сув сифати синфи			ўртача йиллик даража	ўртача йиллик сув сифати синфи
		баҳор	ёз	куз	баҳор	ёз	куз		
O ₂	мгО/л			1,97			I	2,0	I
N-NO ₃	мг/л	6,8		1,9	VI		I	4,4	IV
N-NH ₄	мг/л	1,1		2,5	I		II	1,8	II
P ₂ O ₅	мг/л	2,99		6,2	II		VI	4,6	IV
КБКЭ	мгО/л	2,1		2,0	II		II	2,1	II
ККЭ	мгО/л	3,99		2,7	III		II	3,3	III
Cu ²⁺	мкг/л	1	1	1,2	I	I	I	1,1	I
Zn ²⁺	мкг/л	3,3		2	III		II	2,7	III
Pb ²⁺	мкг/л	1	1	2,1	I	I	II	1,4	I
Cr ⁶⁺	мкг/л	4,02		1	IV		I	2,5	III
Ўртача кўрсаткич		3,3	1,5	2,4	III	I	II	2,4	II

Натижалар: Олинган натижалар кўрсатишича Тўдакўл сув омбори косаси ўрни ва унда йиғилган сув кучли минерализациялашган, бунинг сабаби оқиб чикувчи гидрогеологик ва гидрохимик шароит йўқлиги ҳамда сув сатхидан буғланишнинг юқорилиги учун сув тузи кўпаймоқда. Хозирги кунда Тўдакўл сув омборидаги сувнинг минерализацияси 5,5 г/л ни ташкил этади, бу эса суғориш учун рухсат этилган сув сифати меъёридан 1,5 баробар ортқ.

Қуйилган вазифаларни бажариб қуйидаги натижаларга эришилди:

- ✓ Тўдакўл сув омборининг хозирги кундаги техник ҳолати баҳоланди;
- ✓ Сув омборини гидрокиёвий режими ўрганилди ва таҳлил қилинди;
- ✓ Кузатув маълумотлари асосида сув омборини сув сифати ўзгаришлари баҳоланди.

✓ Тўдакўл сув омбори эксплуатацияси бошқармасида фойдаланилса ўз самарасини

кўрсатади, сув сифати бўйича олинган натижалар суғоришга ишлатиладиган меъёрлар билан баҳоланади.

Сув омборлари юкоридаги тадбирлар асосида режалаштирилиб эксплуатация килинса, уларда учраб турадиган носозликларни, авария ҳолатларини олди олиниб, сув омбори эксплуатацияси янада такомиллашади, сув омбори захирасидаги сувдан эса самарали фойдаланишга эришилади. Қолаверса сув омбори захирасидаги сув сифати аниқ баҳоланиб, барча истеъмолчиларни ишончли равишда сув билан таъминлаш имконини беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Алекин О.А. “Основы гидрохимии” гидрометеорологическое издательство, Л.: 1953 г.
2. Перелман А.И. “Геохимия природных вод” – М.: Наука, 1982 й.
3. Скрыльников В.А., Кеберле С.И., Белесков Б.И. “Повышение эффективности эксплуатации водохранилищ”. - Ташкент: Мехнат, 1987 й.
4. А.Р. Расулов, Ф.Х.Хикматов, Д.П. Айтбаев “Гидрология асослари”. - Тошкент “Университет” 2003 й.

УДК 631.313.72:631.587(575.1)

ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ ЧУҚУР ЮМШАТГИЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Холова Сарвиноз Ориповна I-босқич магистранти ТИҚХММИ

Аннотация. Ушбу илмий мақолада тупроққа ишлов берувчи чуқур юмшатгичлар устидан ўтказилиб келинган амалий тажрибалар ҳулосасига таянган ҳолда ва параметрларни инобатга олиб, чуқур юмшатгич ишчи жиҳозини такомиллаштириш бўйича тавсия ишлаб чиқилган.

Калит сўз: ресурс тежамкор, эрозия, емирувчи сув, гипс қатлам.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ГЛУБОКОГО РЫХЛИТЕЛЯ ПОЧВЫ

Холова Сарвиноз Ориповна магистрант

Аннотация

В этой статье ведется обзор про улучшения облегчения почвы при помощи рыхлителя данные и заключения основаны на параметрах почвы основные, предложения в этой статье предназначены для улучшения частей рыхлителя

Ключевые слова: Ресурсосберегающая, эрозия, коррозия, гипсовый слой

SUGGESTION TO IMPROVEMENT SOIL DEEP PROCESSOR RIPPERS