

Ўзбекистон Республикаси
Қишлоқ ва Сув Хўжалиги Вазирлиги

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
инженерлари институти

«Электротехнология ва электр ускуналар эксплуатацияси»
кафедраси

ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ ТИЗИМЛАРИНИ
ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ
фанидан

МАЪРУЗАЛАР ТЎПЛАМИ

ТОШКЕНТ 2002 й

Ушбу маърузалар тўплами
ТИҚХМИИ илмий услубий
Кенгашининг бўлиб ўтган
мажлисида кўриб чиқилди
ва чоп этишга тавсия этилди.

Ушбу маърузалар тўплами В-540800, 5520200, 5522800 бакалавр мутахассисликлари бўйича ўқиётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, электр тизимларини лойиҳалаштириш масалалари кенг ёритилган. Унда электротехник лойиҳанинг барча босқичлари чуқур таҳлил қилиб чиқилган ва тегишли хулосалар берилган. Бу ерда талабалар мутахассислик фанларидан олган билимларини умумлаштириб аниқ объектлар мисолида инженерлик масалаларини мустақил ечишга ўрганадилар.

ТУЗУВЧИЛАР: М. И. Ибрагимов т.ф.н. доцент
А. Д. Рахматов т.ф.н. доцент
А. С. Бердишев т.ф.н. доц.в.б.

ТАҚРИЗЧИЛАР: Мухаммадиев А.М. Ўзбекистон Республикаси Фан ва
Техника қўмитасининг бошқарма бошлиғи муовини,
т.ф.д. профессор.
Адилов Я.Т. ҚХЭТ каф. мудири, доцент.

МАЪРУЗА 1

Кириш. Ўзбекистон Республикаси электрлаштириш тараққиёти, унинг ривожланиш йўналишлари.

Режа:

1. Умумий тушунчалар.
2. Республикамиз электрлаштириши ривожланиши йўналишлари.
3. Фан структураси, унинг қишлоқ ва сув хўжалиги бакалавр-энергетиклари тайёрлаш учун зарурияти.

1. «Электрлаштириш тизимларини лойиҳалаштириш» фани В540800, 5520200, 5522800. Қишлоқ ва сув хўжалигини электрлаштириш, В520200-«Электроэнергетика» йўналиши бакалаврлари учун мўлжалланган бўлиб ва сув хўжалигида электр энергиясини қўллаш масалалари ҳам кенг ёритилган.

Бу фан қишлоқ хўжалигини электрлаштириш ва автоматлаштириш факультетининг якуний босқичида ўрганиладиган ва талабаларга мутахассислик фанларидан олган билимларини умумлаштириб аниқ муҳандислик масалаларини ечиш фойдаланиш кўникмасини беради. Талабалар бу фанни ўрганиб, қишлоқ хўжалиги учун электр ускуналарни туғри танлашни, ҳисоблашни, ўргатишни ва ундан самарали фойдаланишни билиб оладилар, ҳамда уларни реал қишлоқ ва сув хўжалиги корхоналари учун мустақил ечиш малакасини оладилар.

Фанни ўрганишдан асосий мақсад бўлажак бакалаврларга Ўзбекистон Республикаси шароити учун Қишлоқ ва сув хўжалиги корхоналаридаги электрлаштирилган тизимларни таҳлил қилиш, замонавий электр ускуналар танлаш, ўргатиш ва улардан самарали фойдаланиш масалаларини мустақил ечиш кўникмасини беришдир.

Ушбу фанни ўрганишда қуйидаги масалалар кўйилади.

1. Қишлоқ ва сув хўжалиги объектлари учун электр лойиҳаларини бажаришнинг умумий масалаларини ечиш.
2. Алоҳида олинган қишлоқ ва сув хўжалиги корхоналарининг электр тизимларини лойиҳалаштириш

Илмий-техника тараққиёти шароитида ижтимоий ишлаб чиқариш тараққиёти асосан жамият энергетикаси ва электрлаштириш даражаси билан аниқланади. Республика энергетика программасида энергетика ва электрлаштириш тармоқларини кенгайтириш замонавий жамият қурилишининг ўзаги сифатида олинган. Энергетика халқ хўжалигининг барча йўналишлари ривожланишида етакчи рол ўйнайди ва замонавий техника тараққиётида муҳим ўрин тутаяди. Энергетиканинг бугунги жамият тараққиётидаги ўрнини Президентимиз ўз вақтида кўра билди ва юқори баҳолади.

Агар тарихга назар солсак, Республикамиз энергетика захираларидан кенг фойдаланиш асримизнинг 1920-йилларидан бошланган. Энергетика захиралари ўрганиб чиқилиб, аввало гидроэлектростанциялари қуриш мўлжалланган. Биринчи гидроэлектростанция Тошкент яқинида қурилган Бўз-Сув ГЭС (1926 йилда), қуввати 1 мВт бўлган.

1950 йиллардан бошлаб йирик кўмир, газ, нефть захираларини ўзлаштирилиши йирик иссиқлик электр станцияларини қуриш имконини берди. Бу эса Республикамизнинг кўп миқдорда электр энергия ишлаб чиқарувчи регион бўлишига асос бўлди. Ҳозирда Ўзбекистон Республикасида жами электр узатиш тармоқлари узунлиги 250 минг км. дан ошиб кетди. 11 млн. кВт қувватга эга бўлган электр станциялари ишлаб турибди ва йилига Республикамиз энергия тармоқларига 50 млрд. кВт/с дан ортиқ электр энергияси ишлаб чиқариб бермоқда. Шундан 25% электр энергияси қишлоқ ва сув хўжалиги учун истеъмол қилинмоқда.

Республикамиз энергетика тизими 70 йилларга келиб катта одимлар билан ривожланди, йирик энерготизим бўлиб шаклланди. 1970-1986 йилларда 7 млн. кВт қувватли электростанциялар қурилиб ишга туширилди ва электр энергия ишлаб чиқарилиши 3 марта ортиб йиллик электр энергия ишлаб чиқарилиши миқдори 50 млрд. кВт/с га етказилди. Йирик электростанцияларимиздан Чирчиқ-Чорвоқ ГЭС комплекси 885 минг кВт, жумладан Чорвоқ ГЭСи 600 минг кВт, ТошГРЭСи қуввати 2.1 млн. кВт, Сирдарё ГРЭСи қуввати 3 млн. кВт, Навои ГРЭСи қуввати 1.26 млн. кВт, НовоАнгрен ГРЭСи қуввати 2.4 млн. кВт ва бошқалар. Йирик электр узатиш тармоқлари ишга туширилди. 110, 220, 500 минг вольтли мос кучланишдаги трансформаторлар подстанциялари ишлаб турибди. 500 кВ ли тармоқлар Тошкент -Сирдарё -Фаргона -Навои (Олот) -Бухоро (Қоракул) -Қашқадарё (/узур) вилоятларини туташтирган. Қишлоқ хўжалигини янада янги босқичларга индустриал асосида кўтариш зарур. Қишлоқ хўжалигини янги босқичларга индустриал асосида ўтишни электрлаштириш ҳисобига ўтказиш кўзда тутилган. 2000 йилга электр энергиясини ишлаб чиқариш қишлоқ хўжалиги учун 12-12.5 млрд. кВт/с га етказилади. Электр энергия қишлоқ хўжалиги комплекс электромеханизациялаштиришида кенг ишлатилмоқда. Жумладан: чорвачилиқда, деҳқончиликда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш ва ёрдамчи хўжаликларда, тузатиш устахоналарида ва ҳ.з.

Ҳозирда қишлоқ хўжалигида 0,5 млн. дан ортиқ электродвигателлар, 2.5 млн. бошқа электр ускуналар (электр буғ қозонлари, электр иситгичлар, электр совутгичлар, ёритиш қурилмалари) бор. Уларнинг умумий қуввати 21 млн. кВт дан ортади. УзР ЭЭВ маълумотларига кўра 2000 йилга келиб комплекс электро механизация даражаси КРС фермаларида 45% чучқа, паррандачилик фермаларида 90% бўлди. Яқин вақт ичида энергетика ва қишлоқ хўжалиги электрлаштириш соҳасидаги асосий масалалардан ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишнинг йўллари топиш, илмий-техника прогрессини янги резервларини очиш ва ундан фойдаланиш ноанъанавий манбалар, атом энергиясидан кенг фойдаланиш, электротехнологияни ривожлантиришдир.

Бу мазмунда комплекс электрлаштириш тизимларни лойиҳалаш фани катта ўрин тутади. Электрлаштириш тизимларини лойиҳалаштириш фани электр энергиядан кенг фойдаланиш, электр қурилмаларни турли технологик жараёнларида кўплаб ишлатиш, шу билан биргаликда маиший -коммунал хўжалиқда аҳолини турмуш шароитини яхшилашда, электр энергиясини қўлланиш масалаларини ечади.

Электр энергиясидан фойдаланишнинг қуйидаги асосий йўналишларини кўриш мумкин:

- а) Турли хил машина ва механизмларни ҳаракатга келтириш учун (электр юритма).
- б) Турли хил иссиқлик жараёнларида (иситиш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига ишлов бериш).
- в) Ёруғлик нуридан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш (хоналарни ёритиш учун кўзга кўринувчи нур) инфрақизил ва ультрабинафша нурлар билан тирик организмларни нурлантириш.
- г) Электр энергиядан турли технологик жараёнларда фойдаланиш (саралаш, тупроқни иситиш, ҳавони ионлаштириш).

Қишлоқ хўжалигида электр энергиядан фойдаланиш турли электрлаштирилган ускуналарни ишлатиш билан амалга оширилади. Электр ускуналарига турли электр юритма системалари, электромеханизация қурилмалари, иситиш, ёритиш, нурлатиш қурилмалари ва приборлар, турли куч электр қурилмалари ва аппаратуралар киради.

Қишлоқ хўжалигида бу ускуналарнинг кенг фойдаланиши қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги ходимларининг меҳнат шароитини яхшилашга олиб келади. Электрлаштириш даражаси у ёки бу ускуналардан қандай унум билан фойдаланишига биноан аниқланади. Электр ускуналардан фойдаланиш тартиби электрлаштириш усуллари билан аниқланади. Қишлоқ хўжалигини электрлаштириш усуллари қуйидагича: объектлар бўйича, терма ва комплекс электрлаштириш. Қисман

(терма) электрлаштирилганда-қишлоқ хўжалиги жараёнларини баъзи бир қисми ёки операциялари, технологик жараённинг, алоҳида катори электрлаштирилган бўлади. Объектлар бўйича электрлаштирилганда электрлаштириш кенгроқ маънода амалга оширилади. Бунда маълум бир тугалланган жараёнлар тўла электрлаштирилган бўлиб, улар натижа маҳсулот беради. Масалан теплица, кормоцех, сут соғиш ва қайта ишлаш линиялари ва бошқалар.

Комплекс электрлаштириш эса электрлаштирилган машиналардан кенг фойдаланган ҳолда, энг илғор меҳнат уюшмаси ташкили натижасида юқори самарали қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва турли жараёнларда илғор технологиядан фойдаланишни кўзда тутди.

Комплекс электрлаштириш -бу илғор замонавий технологияни турли ишлаб чиқариш жараёнларида гармоник мослаб қўлланилиши бўлиб, электрлаштирилган машина ва механизмлардан кенг фойдаланган ва илғор меҳнат тақсимоти амалга оширилган ҳолда, юқори самарали қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришига эришишдир.

Назорат учун саволлар.

1. Қишлоқ ва сув хўжалик энергетикасидаги мавжуд муаммоларни айтинг.
2. Республика энерготизимини шаклланиш босқичларини айтинг.
3. Республикада энергоресурслар ва улардан самарали фойдаланиш муаммолари қандай?

МАЪРУЗА - 2,3.

Қишлоқ хўжалиги корхоналарини лойиҳалашни ташкил қилиш.

Режа:

1. Лойиҳа вазифаси.
2. Лойиҳалашда асосий норматив ҳужжатлар.
3. Лойиҳа учун зарур бирламчи маълумотлар.
4. Лойиҳага қўйилган талаблар.
5. Лойиҳа таркиби.
6. Лойиҳалаш босқичлари.
7. Нусхавий лойиҳалардан фойдаланиш.
8. Лойиҳани мувофиқлаштириш тартиби.

1. Лойиҳа вазифаси (топшириғи).

Ҳақиқий (реал) лойиҳалаш шу лойиҳага вазифа тайёрлашдан бошланади. Лойиҳа топшириғи буюртмачи томонидан лойиҳаловчи ташкилотни жалб қилган ҳолда бажарилади. Бунда шу регионда бўлган барча шароитлар, ишлаб чиқариш кучларининг жойлаштирилиши туғрисидаги маълумотлари лойиҳага асос бўлади.

Лойиҳа топшириғида бутун замонавий фан ва техника ютуқлари шу объект қурилиши битишига ва ишга туширилишигача ўз қийматини йўқотмаслиги зарур, юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқарилиши, хом ашё ва маълумотлардан унумли фойдаланилиши энергияни кам исроф қилувчи технологияларни жорий қилиниши, зарур автоматлаштириш даражасига эришилиши, замонавий ихтидорлардан унумли фойдаланилиши керак. Бундан ташқари лойиҳа топшириғида объект катталиклари ва параметрлари кўрсатилади, лойиҳаланиш қуввати, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот номенклатураси, лойиҳалаш шароитлари ва бошқа талаб эҳтиёжлар аниқланади.

2. Асосий норматив ҳужжатлар.

Лойиҳалаш ва қурилиш нормалари (Л ва КН) шаҳарлар, қишлоқлар, аҳоли пунктлари, корхоналар, бинолар, инженерлик иншоотлари, қурилмаларни қурилиш ва лойиҳалаш масалаларига талабларни ўрганувчи, ҳамда уларни смета қийматини аниқловчи ҳужжатдир.

Лойиха ва қурилиш нормаларининг асосий вазифаси лойиҳалаш ва қурилиш ишларига яхлит талаблар ўрнатишдир.

Лойиха ва қурилиш нормалари тўрт қисмдан иборат:

1. Умумий (тушунчалар) ҳолатлар
2. Лойиҳалаш нормалари
3. Ишлаб чиқариш қоидалари ва ишни қабул қилиш
4. Смета нормалари ва қоидалари

Лойиха ва қурилиш нормаларининг ҳар бир қисми алоҳида бўлимлардан иборат бўлиб, бўлак -бўлак нашр қилинади.

I. Қисм. Умумий ҳолатлар қисми қурилишда чегара қийматларни аниқлаш қоидалари, бино ва иншоотлар классификацияси, норматив ҳужжатлар меъёрлари ва бошқа қоида ва нормативларни аниқлайди. Бу қисмда 1 ва 3 бўлимлар биз учун алоҳида ўрин тутлади.

1-бўлим. Норматив ҳужжатлар системаси .

3-бўлим. Бино ва иншоотлар классификацияси .

1-қисм бўлимлари 203x260 мм форматда нашр қилинади.

II қисм - Лойиҳалаш нормалари. Лойиҳалашнинг умумий масаларига талаблар (иқлим шароитларини ҳисобга олиш масалари, қурилишдаги иссиқлик техникаси ва бошқалар), қурилиш конструкциялари, инженерлик қурилмалари ва ташқи электр тармоқлари, бино асоси ва пойдеворлари, қурилиш ва иншоотларга бўлган талаблар: бундан ташқари шаҳар, аҳоли пунктлари ва қишлоқлар планировкаси ва қурилиши қоидалари ва бошқалар.

Масалан: СН и П II - 97 - 86 – қишлоқ хўжалиги корхоналарининг бош плани. СН и П 11- 99 - 87 - чорвачилик, парандачилиқ ва ёввойи ҳайвонлар учун бино ва иншоотлар.

II-қисм ҳам 203x260 форматда нашр қилиниб, жилдида ҳаво ранг чизиги бор.

II-Қисм - "Ишлаб чиқариш қоидалари ва ишни қабул қилиш".

Бу қисмда бино ва иншоотларни қуриш ва эксплуатацияга қабул қилиб олишни ташкил қилиш масалалари, инженерлик ва технологик қурилмаларнинг монтажи, иншоотлар ва ташқи тармоқлар масалалари қурилган. Масалан: СНиП III-1-86 "Қурилиш ишларини олиб боришни ташкил қилиш".

III-қисм 128x200 мм форматда кўк ранг чизикли муқовада нашр қилинади.

IV-ҚИСМ Смета нормалари ва қоидалар.

Қурилиш ва монтаж ишларига элементли ва йириклаштирилган смета нормалари яратишга қўлланмалар, қурилиш ва қурилиш машиналари ва бошқа ишларга смета нархини аниқлаш методикасини ўз ичига олади, 4 қисм 16 бўлимга эга бўлиб, 203x260 мм форматда жигаранг муқовада нашр қилинади. Масалан; СНиП IV-32-64-Иситиш.

а) Корхоналар технологик лойиҳалаш нормалари (КТЛН) лойиҳалаш технологик тармоқ нормалари (ЛТТН). НТП-сх-Қишлоқ хўжалиги объектлари технологияси лойиҳалаш нормалари. ОНТП ва НТП-СХ қурилиш ва лойиҳалаштириш нормаларини, қурилиш ва иншоотлар материаллари тавсияларини, ёритиш нормаларини, иситиш, шамоллатиш нормалари, ёнғинга қарши кураш ва санитар нормалари ва бошқа нормативларни белгилайди.

б) Қурилишни лойиҳалаш бўйича қўлланмалар ва йуриқномалар.

Турли инженерлик қуролилари ва ўскуналари, иншоотларни лойиҳалаш ва ўрнатиш нормалари ва электр ёритиш, куч қурилмалари, автоматлаштириш воситалари, ерга улаш, яшиндан ҳимоя қилиш, электр ўтказгичлар, трубопроводлар ва бошқа қурилмаларга нормативларни аниқлайди.

Қайд қилинган тартиб рақами ва 2 та рақамли тасдиқланиш йили бўлади.

ВКН - 281 - 96 - В - вазирлик шифри

281 - қайд қилиш рақами.

96 – тасдиқланган йил.

РКН - 68 - 99 Р - Республика қурилиш нормаси.

г) ЭУУК (ПУЭ)-электр ускуналарнинг тузилиши ва ўрнатиш қоидалари.

ЭУУК (ПУЭ) Қуйидаги қисмларга эга:

I -Қисм -умумий қоидалар.

Электр ускуналарнинг тузилиши, ўрнатилиши ҳақидаги умумий тушунчалар ва қўлланмалар, ҳимоя воситалари ва ёнғинга қарши тадбирлар, электр ускуналарни танлаш, электр энергияси сарфини ҳисобга олиш нормаларини белгилайди.

II –Қисм. Электр энергиясининг канализацияси, электр ўтказгичлар (электро проводка, тармоқлари кабел линиялари ва бошқалар).

III -Қисм. Автоматлаштириш ва электр ускуналарни ҳимояси.

IV -Қисм. Тақсимлаш пунктлари ва трансформатор подстанциялари.

V-Қисм. Электр куч қурилмалари (двигателлар, генераторлар ва бошқалар).

VI -Қисм. Электр ёритиш, (бажарилиши, ишланиши, турлари, системалари).

VII -Қисм. Махсус қурилмаларнинг электр ускуналари (уй жойлар, жамоатчилик бинолари, портлаш хавфли бўлган хоналар ва бошқа объектлардаги электр ускуналар).

Техника хавфсизлиги қоидалари (ТХК-ПТБ). Электр ускуналар эксплуатациясида зарур қоидалар мажмуаси. Ишларни амалга ошириш, ерга улаш, нул симига улаш ва бошқа электр ускуналар билан ўтказиладиган тадбирлар.

Электр ускуналарнинг техник эксплуатацияси қоидалари (ЭУТЭК-ПТБ). Бу қоидаларнинг мақсади электр ускуналарни ишончли, бузилмасдан, хавфсиз ва тежамли эксплуатация қилишдир. Қоидалар 1 кВ гача ва 1 кВ дан юқори кучланишли ускуналар учун тайёрланади

Контрукторлик ҳужжатларининг бирлаштирилган ягона системаси (КХЯС -ЕСКД). Масалан: ГОСТ 2.001-ЭО-ЕСКД -умумий ҳолатлар. Конструкторлик чизмаларини бажарилиш тартиблари.

3. Лойиҳа учун олинадиган бирламчи маълумотлар.

Аввал айтилганидек лойиҳани бажаришда лойиҳа топшириғига биноан киришилади. Лойиҳанинг бирламчи маълумотлари сифатида турли нормативлар, маълумотлар, лойиҳаланаётган объектни изланиш ва ўрганиш натижалари, нусхавий лойиҳалар ва ечилмалар олинади.

Лойиҳа топширишнинг асосий қисмларидан бири -техник иқтисодий асослашдир. У лойиҳа объектни ўрганиш маълумотлари асосида бажарилади. Агар гап объект қайта таъмирланиши (реконструкцияси) ёки унинг жойлаштириш жойини ўрганиш материаллари ҳақида бўлса, ёки лойиҳаланаётган объект биноти шу территорияда жойлашган ишлаб чиқариш комплекслари орасидаги ўзаро боғлиқлик қурилса техник иқтисодий асосланиш (ТИА) биринчи ўринда туради.

Техник иқтисодий асосланишнинг асосий мақсади шу лойиҳада қуриладиган объектни лойиҳаланиши ва ўз вақтида қурилишини иқтисодий зарурлиги ва техник имкониятларини асослашдир. Масалан: чорвачиликка асосланган жамоа хўжалигининг комплекс электрлаштириш маълумотлари таркибини кўриб чиқамиз.

Хўжаликни ўрганиш вақти унинг асосий ривожланиш йўналишларини эришилган кўрсаткичлар, комплекс электрлаштириш ютуқларини иншоотларни ва қурилишлари ҳолатини, ҳажмий ўлчамлари, машинатрактор паркинни таркиби ва унинг хўжалик механизациясидаги ўрнини, электромеханизация таркиби ва унинг техник ҳолатини, келажакдаги 5...7 йил ичида ривожланиш йўналишларини ҳисобга олиши керак.

Бунда қуйидаги маълумотлар йиғилади:

1. Чорвачилик фермасини жойлаштирилиши плани, коммуникациялар схемаси, (транспорт, сув таъминоти, канализация электр билан таъминлаш ва бошқалар).

2. Районнинг табиий иқлим шароити.

3. Мол бош сони, мол ушлаш усули, ем-хашак бериш режими ва усулари, ем-хашак миқдори, чорвачилик маҳсулотларига ишлов бериш технологияси ҳақида маълумотлар.

4. Ишчи ва хизматчилар сони, жумладан чорвадагилар сони ҳақида маълумот.

Лойихага қўйилган талаблар. Замонавий қишлоқ хўжалиги объекти лойихаси мураккаб ҳужжат бўлиб, ўзида яхлит бутун инженерлик, архитекторлик ва социал-иқтисодий ечимларни мужассамлаштирган.

Лойихага қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Прогрессив технология
2. Хом ашё, материаллардан унумли фойдаланиш
3. Бор коммуникациялардан унумли фойдаланиш ва янги қурилмаларни улар билан боғлаш (сув ва энергиядан билан таъминлаш, канализация, тозалаш қурилмалари, транспорт магистрлари ва бошқалар).
4. Ердан унумли фойдаланиш, атроф муҳитни асраш.
5. Нусхавий (типовой) лойиҳалардан ва қайта фойдаланиладиган ечимлардан кенг фойдаланиш.
6. Яқин 5...7 йил ичида объект ривожланиш йўналишларини ҳисобга олиш.
7. Фойланилаётган ечимларни иқтисодий самарадорлиги тежамкорлиги. Энг ками 3 хил варианты солиштириб аниқланади.
8. Маиший қурилиш, аҳолига маданий маиший хизмат ташкил қилиш масалалари ечимларини топиш.
9. Уй -жой коммунал хўжаликларидан электр энергиясидан самарали фойдаланиш. Капитал маблағлардан тўла фойдаланиш ва қувватларни ишга солишни ўз вақтида бўлишини таъминлаш.

5. Лойиҳа таркиби.

Ишчи лойиҳа ўз ичига тушунтириш хати ва чизмаларни олади.

1. Ёзма қисмида объектга қисқа характеристика берилади, техник ечимлар қурилади, нормалар ва қоидалар, қурилиш муддатлари ва тартиби қараб чиқилади. Бу ерда яна атроф муҳитни асраш тадбирлари, оқава сувларни тозалаш, атмосферани асраш масалалари ва бошқалар эътиборга олинади.

2. Техникавий –иқтисодий бўлими лойиҳаланаётган объектни иқтисодий асослаш, объектга сарфланиши мўлжалланаётган капитал маблағларни таҳлил қилиш, капитал маблағлар структураси, келтирилган кўрсаткичлар, ўз-ўзини қоплаш қисмлардан иборатдир. Лойиҳаланаётган объект кўрсаткичлари техник-иқтисодий асосланган кўрсаткичлар биноан солиштирилади. Бунда доим лойиҳа кўрсаткичлари яхшиланган бўлиши керак.

3. Бошплан, транспорт, рекультивация.

а) Асосий план (генплан). Архитектура ечимлари, рельефдан унумли фойдаланиш, қурилиш майдонининг шакли ва чизикли ўлчамлари, масалалари кўрилади. Генплан бўлимига қуйидаги чизмалар киради: Умумий план, бу ерда атроф муҳит табиий ҳолатлари, коммуникациялар кўрсатилади, объект плани, картограммаси, инженерлик тармоқларининг умумий плани берилади.

б) Транспорт -Бу ерда юк ташиш характеристикаси, юк ташиш ҳажми, масофа ва йўналишлари берилади, бундан ташқари юк ташиш қуроли ва машиналарига характеристика берилади.

в) Рекультивация -Ердан унумлироқ фойдаланиш йўл-йўриқлари.

4. Ишлаб чиқариш технологияси, энергия манбалари билан таъминлаш ва атроф муҳитни асраш, автоматизация, электросуналар ва электртармоқлари.

5. Қурилиш қисми (архитектура, иситиш, шамоллатиш, сув биноан таъминлаш, канализация).

6. Қурилишни ташкил қилиш. (Қурилиш-монтаж ишлари ҳажмини аниқлаш бажарилиш тартиби, коммуникациялар, сақлаш учун майдонлар)

7. Меҳнатни ташкил қилиш ва корхонани бошқариш системалари, (техника хавфсизлиги (ТХ), бошқариш алоқа ва хабар бериш (сигнализация) системалари.

8. Лойиҳа қилинган қувватларни тайёрлаш ва ўзлаштиришни ташкил қилиш (объект қисмларини ишга тушириш тартиби).

9. Пул маблағ -смета ҳисоблари. (Смета қурилишни пул билан таъминлаш учун хужжат. Смета умумий, объектлар бўйича, ва алоҳида иш турлари учун тузилади.

10. Турар - жой қурилиши.

11. Ишчи лойиҳа паспорти - маълум бир шаклда тузилади.

6. Лойиҳалаш босқичлари.

Қишлоқ хўжалиги корхоналари бинолари ва иншоотлари мураккаблик даражасига қараб бир босқичли (смета ҳисобларини ўз ичига олган ишчи лойиҳа) ва икки босқичли: 1 - умумий смета ҳисоблари биноан ишчи лойиҳа, 2 -Сметаси билан ишчи хужжатлар бўлади.

Техник жиҳатдан мураккаб бўлмаган ёки типовой лойиҳа, ҳамда қайта фойдаланилаётган лойиҳа асосида қурилаётган объектлар бир босқичда лойиҳаланади.

Анча мураккаб бўлган йирик корхона ва комплекслар икки босқичда лойиҳаланади.

Қишлоқ хўжалиги корхона ва объектлари асосан бир босқичли лойиҳаланади ва умумий смета ҳисобларини ўз ичига олган ишчи лойиҳадан иборат бўлади. Ишчи лойиҳа қуйидагиларни ўз ичига олади:

-Кичикроқ ҳажмли тушунтириш хати. У 2 босқичли лойиҳа ёзувидан анча камроқ бўлади. ва асосий чизмаларни ўз ичига олади.

-Қурилишни ташкил қилиш бўлими, (К.М.И. ҳажми, маблағларни ўзлаштириш навбати, коммуникация, сақлаш).

-Смета хужжатлари.

-Ишчи лойиҳа паспорти.

Бир босқичли лойиҳада ҳам худди икки босқичли лойиҳадаги масалалар кўрилади, лекин ишчи лойиҳада улар қисқарок ҳажмда ечилади.

Бир босқичли лойиҳанинг асосий мақсади унда қабул қилинган ечимларни баҳолаш учун материаллар олиш ва қурилиш-монтаж ишларига киришиш имкониятларини ўрганишдир.

Икки босқичли лойиҳада анча мураккаб масалалар ечилади ва улар лойиҳада қабул қилинган ечимлар чуқурроқ анализ қилинади.

Икки босқичли лойиҳа қуйидаги бўлимлардан иборат:

-Умумий тушинтириш хати ва чизмалар. Бу ерда корхона иншоот ёки объектни ташқи коммуникациялар, инженерлик тармоқлари, электр тармоқлари, умумий план схемаси билан биргаликда уни жойлаштириш масалалари кўрилади.

-Ишлаб чиқариш технологиясини ўрганиш танлаш ва асослаш асосий ечимларни топиш, энергия биноан таъминлаш, технологик жараёнларни ёнилғи - энергетика ва маҳсулот баланси масалалари.

-Асосий қурилиш архитектуравий ечимларни ёзиш, ишчиларни маиший ва санитар хизматини ташкил қилиш, сув билан таъминлаш масалалари ечимлари, канализация иситиш ва шамоллатиш, бундан ташқари электр портлаш ва ёнғин хавфсизлиги ечимлари.

-Аҳоли турар жой қурилишини ташкил қилиш ҳақида маълумотлар.

Бундан ташқари лойиҳа таркибига смета хужжатлари киради. Лойиҳа паспорти тузилади ва унда объект кўрсаткичлари қайд қилинади.

7.Нусхавий (типовой) лойиҳани боғлаш.

Нусхавий лойиҳалардан фойдаланиш меҳнат ва вақт сарфини қисқартиради, умуман лойиҳалаш жараёнини енгиллаштиради ва арзонлаштиради.

Қурилишда қайта-қайта ишлатиладиган, экспертизадан ўтган ва Давлат қурилиш бошқармаси томонидан намунавий деб тасдиқланган лойиҳалар нусхавий лойиҳа деб қабул қилинади. Нусхавий лойиҳадан фойдаланиб лойиҳалаш маъноси намунавий лойиҳада ҳал

қилинган ечимларни муайян ҳолатлар учун тадбиқ қилишдир ёки шу намунавий ечимлари аниқ бир объектга унинг шароитига келтирилади.

Боғлаш - объект жойлашган жойнинг иқлим шароитини ҳисобга олиб унинг иссиқлик, сув, электр тармоқларига уланиши ечимларини топишдир.

8. Мувофиқлантириш тартиби.

Бир неча вариантларни солиштириб энг қулай ечим қабул қилингандан сўнг у чуқур ўрганилади ва лойиҳаловчилар томонидан тавсия қилинади.

Кейинги босқичда лойиҳа барча зарур корхоналар билан мувофиқлаштирилади (СЭС, РЭС, ёнги инспекция ва бошқалар)

Электротехник лойиҳа вазифасидан келиб чиқиб, зарур меъёрий ҳужжатларга асосланади. Ҳар бир бакалавр энергетик техник эксплуатация, техника хавфсизлиги ва электр жиҳозларни ўрнатиш қоидаларини билиш зарур.

Лойиҳалаштириш ишларини тез ва кам ҳаражатлар билан бажариш учун нусхавий лойиҳалардан фойдаланиш муҳим рол ўйнайди.

Назорат учун саволлар.

1. Электротехник лойиҳага қандай талаблар қўйилади?
2. Лойиҳалаштиришда қандай меъёрий ҳужжатлар олинади?
3. Лойиҳа босқичлари ва таркибини айтинг?
4. Нусхавий лойиҳалар нима?
5. Лойиҳада қандай бирламчи маълумотлар олинади?

МАЪРУЗА – 4

Электротехник лойиҳа таркиби. Шартли белгиланишлар.

Режа:

1. Электротехник лойиҳа таркиби.
2. Занжирларнинг белгиланиши.
3. Электротехник лойиҳа таркиби ва ҳажми электр ускуналар шартли белгилари.

Лойиҳанинг электротехник қисмига бирламчи маълумотлар сифатида технологик ва қурилиш ечимлари олинади. Бу маълумотлар аввалдан олинган ва лойиҳа топшириғида кўрсатилган бўлади, бундан ташқари эҳтимолга яқин бўлган уланишлар, электр тармоқларига уланишлар, трансформаторга уланишга рухсатномалар ва бошқалар. Фақат бу масалаларни ҳал қилиб кейин электротехник қисмига киришиш мумкин.

Лойиҳанинг электротехник қисмига қуйидагилар киради:

- электр энергия билан таъминлаш.
- иш машиналари, агрегатларнинг электр юритмалари ва технологик қаторлар учун электр двигателлар танлаш.

Фермаларда иссиқлик жараёнлари учун технологик қурилмалар ҳамда ҳайвон ва паррандалар учун нурлатиш ускуналарини танлаш ва асослаш:

- автоматлаштириш қурилмалари танлаш.
- сунъий ёритиш системаларини асослаш ва танлаш.

- ички электр таъминоти саволларини ишлаб чиқиш. Бундан ташқари одамлар ва ҳайвонларни тоқдан ҳимоя қилиш воситалари ва тадбирларини ишлаб чиқиш.

Электротехник қисмининг график бўлими қуйидаги маълумотларни ўз ичига олади:

1. Бош планга жойлаштирилган корхонанинг электр энергияси билан таъминлаш схемаси. 2. 1000 В гача бўлган ички электртармоқлар занжири, автоматлаштириш ва ҳимоя схемаси,

3. Ишлаб чиқариш хоналарини ёритиш ва бошқалар.

2. Занжирларнинг белгиланиши (маркировкаси).

Маркировка қилишдан мақсад занжир бўлимларини белгилашдир. Бундан ташқари уларнинг белгиланиши функционал вазифаларини қайд қилади.

Гост-2.709-92 бўйича электр занжирининг ҳамма бўлимлари (аппаратларнинг контактлари, реле чулғамлари, асбоблар, машиналар, қаршиликлар ва бошқа элементлар билан ажратилган) маълум бир белгига эга бўлиши керак. Қисмларга ажралувчи ёки ажралмайдиган контакт уланишлари орқали ўтувчи ток занжирининг қисмлари бир хил белгиланишга эга.

Лекин зарурат бўлганда, баъзида турли белгиланиш қабул қилинади. Турли агрегат, машиналарга таалуқли бўлимларни бир-биридан ажратиш учун белгиланишлар охирига қўшимча рақамлар қўшиш мумкин. Бу қўшимча рақамлар ёки ҳарфлар одатда шу машина учун хос бўлиши керак.

Масалан, агар умумий белгиланиш олдида 75 рақами бўлса, бу занжир М 75 электр двигателига таълуқли бўлади.

Принципиал электр схемаларни белгилашда одатда араб ҳарфлари ва латин алфавитини ёзув ҳарфларидан фойдаланилади.

Белгиланиш тартиби манбаадан истеъмолчига келиш йўналишида бўлади, тармоқланган ток занжирларида эса белгиланиш тепадан пастга қараб ва чапдан ўнга қараб бўлади.

Қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак.

1. Ўзгарувчан ток занжири фазалари бош ҳарфлар билан белгиланади ва кетма-кетлик кўрсатилади, масалан:

А, В, С - 3 фазали ўзгарувчан ток занжири фазалари.

А,В; В,С; СА - Икки фазали ток занжири.

А,Н; В,Н; С,Н - бир фазали ток занжири.

2. Доимий ток занжири, куч қисми:

Ток ҳарфлар билан - мусбат қутбли занжирлар бўлими.

Жуфт ҳарфлар билан - манфий қутбли занжирлар бўлими.

Кириш ва чиқиш қисмлар "Қ " ва "-" қилиб белгиланади.

3. Бошқариш ҳимоя ва хабар бериш (сигнализация) занжирлари кетма-кет ҳарфлар билан белгиланади.

Принципиал схемаларда белгиланиш қуйидагича бажарилади:

-Ток занжирлари горизонтал жойлашганда занжир қисми устида, вертикал жойлашганда - ўнгда.

Схемалар ўқилишини ва улардан фойдаланишни енгиллаштириш учун ток занжирларини белгиланиши уларнинг функционал белгиларига ва вазифаларига қараб бажарилади. Қуйидаги рақамлар группаси тавсия қилинади.

Ток занжирлари аталиши (номи)	Группаси	
	Асосий	Ҳарфлар Ёрдамчи
- Бошқариш, ростлаш, улчаш схемалари	1. . . 39	1001 . . . 1399 2001 . . . 2399
Сигналлаштириш схемалари	400...799	1400...1799 2400...2799
Таъминлаш схемаси	800...999	1800...1999 2800...2999

Назорат учун саволлар.

1. Электротехник лойиҳа таркибини айтинг?

2. Қандай шартли белгиланишлар киритилган?

МАЪРУЗА- 5

Электр схемалар турлари уларни бажариш қоидалари.

Режа:

1. Структурали схемалар ва уларнинг бажариш қоидалари;
2. Функционал схемалар;
3. Принципиал схемалар;

Технологик жараёнларни автоматлаштириш лойиҳаларида қуйидаги схемалар кенг тарқалган: структурали, функционал, принципиал, уланиш схемаси, (монтаж), ташқи электр занжирлар схемаси ва бошқалар. Элементларнинг типига, уларнинг боғламларига, схемаларда ишлатилишига, ўзаро боғлиқлигига қараб принципиал схемалар қуйидагича бўлади: электр, пневматик, гидравлик, аралаш.

1. Структурали бошқариш схемалари бошқариш системаларини функционал қисмларини, уларнинг ўзаро боғлигини, вазифаларини технологик жараёнларни назорат қилиш ва бошқариш системаларини аниқлаш уларнинг ўзаро алоқалари, уларни шит билан бошқариш пунктларини боғланиши, ҳамда объектни автоматик бошқаришнинг туб техник маъносини кўрсатади.

Туртбурчак ва айлана шаклдаги кўринишда белгиланган структуравий схемалар автоматлаштирилган объектнинг бўлимларини ифодалайди (цехлар, бўлимлар, агрегатлар, поток линиялар ва бошқалар). Схемада уларнинг номлари, шитлар, бошқариш ва назорат пульталари, ҳисоблаш пунктлари, алоқа линиялари, ахборот узатиш йўналишлари кўрсатилади.

Қуйидаги шартли белгиланишлар ишлатилади.

К - назорат

С - сигналлаштириш (огоҳлантириш)

ДҮ - масофадан бошқариш

ДС - диспетчерлик алоқаси

АТС - автоматик телефон алоқаси

ТУ, ТИ, ТС-мос равишда телебошқариш, теле ўлчаш ва теле-сигналлаштириш.

Структура схемалари лойиҳанинг "Техник лойиҳа" қисмида бажарилади (2 босқичли лойиҳалаш) ва объект автоматлаштириш система ва схемаларининг асоси бўлиб хизмат қилади.

Содда объектлар учун структура схемаси тайёрланмайди, лекин тушунтириш ёзувида бошқариш структураси ҳақида тушунча берилади.

Бирлашманинг диспетчер пункти

Комплекснинг диспетчер

Пункти (т/ ф)		
Мнемосхема асбоблар шити		
Диспетчер		
Цех № 1 Асбоблар ҳити сигнализация, алока воситаси	Цех № 2 Асбоблар ҳити сигнализация, алока воситаси	Цех № 3 Асбоблар ҳити сигнализация, алока воситаси
Оператор Диспетчер	Оператор Диспетчер	Оператор Диспетчер

Чиз.1. Паррандачилик комплексни бошқаришининг структурали схемаси.

2. Функционал автоматлаштириш схемаси техник хужжат бўлиб системада бўлаётган маълум бир жараёнларни тушунтиради технологик жараёнларни автоматлаштириш структураси ва даражасини аниқлайди, (асбоблар билан таъминланиш, автоматлаштириш воситалари, назорат пунктини ташкил қилиш ҳимоя ва бошқариш, маълумотлар йиғиш, ишлов бериш ва масофага ўзатиш воситалари билан таъминланиши ва бошқалар).

Функционал схемада автоматлаштириш системаси бошқариш қурилмалари системаси ёки алоҳида функционал блоклари билан биргаликда тасвирланиши мумкин.

Автоматлаштиришнинг функционал схемаси ишлаб чиқариш технологияси ва технологик ускуналар билан узвий боғланган бўлиб, одатда схемада технологик ускуналарни жойлашиш тартибини кўрсатди.

Функционал схемада технологик ускуналар ўзининг хақиқий жойлашиши ва конфигурациясига мос келиши керак, лекин соддароқ кўринишда бўлиб, масштаб сақланиши шарт эмас:

Функционал схемаларда бундан ташқари қувурлар (сув, буғ, ҳаво, азот ва бошқалар) тасвирланади.

Қувурлардаги суюқликлар ва газлар учун қуйидагича шартли белгилар белгиланади.

№ п/н	Трубопроводдаги нарса	Шартли белгиланиш	Мнемосхемадаги ранги
1	Суюқ ёки газ (лойихадаги кўпроқ бўлган)	-----	Қизил
2	Сув	- 1 -- 1 -	Қора
3	Пар	- 2 -- 2 -	Яшил
4	Ҳаво	- 3 -- 3 -	Лоларанг
5	Азот	- 4 -- 4 -	Ҳаво ранг
6	Кислород	- 5 -- 5 -	Тўқ сариқ ранг
7	Аммиак	- 11 -- 11 -	Кўк
8	Кислота	- 12 -- 12 -	Кул ранг
9	Ишқор	- 13 -- 13 -	Оч яшил
10	Ёғ	- 14 -- 14 -	Кул жигар ранг
11	Суюқ ёқилғи	- 15 -- 15 -	Жигар ранг
12	Ёнғинга қарши трубопрвод	- 16 -- 16 -	Сариқ
13	Сийраклаштирилган газли Трубопровод	- 17 -- 17 -	Қизил
			Оч кул ранг

ГОСТ 36- 27- 77 га кўра қуйидаги белгиланишлар қабул қилинган:

О-айлана билан-бирламчи ўлчов ўзгартиргичлари (датчик) ва асбоблари.

□ - квадрат билан - бажариш механизмлари

Х- бошлари бириктирилган учбурчаклар билан ростловчи (органлар) асбоблар.

Функционал схемада асбоблар ва механизмларни шартли белгиларининг ўстки қисмига унинг созловчи ёки назорат қилинувчи катталиклари ёзилади ва паст қисмига эса функционал белгиси (нишони), баъзи бир ҳарфли белгиланишлари (ўлчанаётган ёки ростланаётган) ёзилади.

t - ҳарорат (иссиқлик даражаси)

P - босим, вакуум, сийраклаштириш даражаси

G – миқдор

H - сатҳ

m - намлик

S - ҳолат

Q – иссиқлик миқдори

U – чизиқли тезлик.

Ўлчовчи, ростловчи ва бошқа турга айлантурувчи асбобларнинг функционал ўзига хослиги шартли белгиланади.

П – кўрсатувчи; С - ўзи ёзувчи; С - сигнал берувчи; Им- ўлчовчи.

Расм. Автоматик ростлашнинг функционал схемаларидан парчалар.

- 1 - ростловчи асбоб
- 2 - сигнали пневматик ўзатиш.
- 3 - поршенли бажариш механизми.
- 4 - ростловчи асбоб
- 5 - ростловчи тўсиқ
- 6 - гидравлик ўзатма.

а) оқимни ростлаш

б) босимни ростлаш

3. Принципиал автоматлаштириш электр схемалари электр схема таркибини тўла ифодаловчи ва улар орасидаги боғланишни кўрсатувчи ҳамда схеманинг ишлаш принципи туғрисида тўла маълумот берувчи лойиҳа хужжатидир.

Бу схемалар бошқа чизмалар ва лойиҳа хужжатлари ҳамда автоматик системаларни сошлаш ва эксплуатация қилишда асос бўлади. Принципиал схемалар техник топшириққа мувофиқ қабул қилинган ва лойиҳаланган функционал схемаларга асосланиб бажарилади.

Расм Принципиал электр схемаларда шартли белгиланишлар.
Белгиланишлар ва бошқа ёзувлар гости ўтган лекцияда берилган.

Назорат учун саволлар.

1. Структуравий схемаларни таърифланг?
2. Функционал схемалар қандай бажарилади?
3. Принципиал схемаларни таърифланг?

МАЪРУЗА 6

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш тармоқлари

Режа:

1. Қишлоқ хўжалиги асосий ишлаб чиқариш тармоқларининг тури.
2. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш хоналарининг категориялари:
 - а) атроф муҳит шароитига қараб;0
 - б) электр токи билан шикастланиш хавфи бўйича;

Қишлоқ хўжалигининг ўзига хослиги ва лойиҳалашда уни ҳисобга олиш.

Қишлоқ хўжалигида электр энергиядан комплекс фойдаланишнинг асоси бўлиб ишлаб чиқариш комплекси ташкил қилади ва қатор ўзаро боғланган ишлаб чиқариш жараён ва иш операцияларидан иборат бўлади.

Комплекс электрлаштиришнинг технологик базаси турли механизмларнинг электр юритмаларидан, ёритиш ва нурлаш ускуналаридан, электр иситиш ва технологик қурилмаларидан кенг фойдаланиш асосида яратилиши керак.

-Комплекс электрлаштириш йўналишларнинг, ҳар бири тармоқнинг ва хўжаликдаги ишлаб чиқариш фаолиятига боғлиқ равишда маълум бир этапда ва миқдорда бўлади.

Қишлоқ хўжалигида асосан 3 та тармоқни ажратиш мумкин:

чорвачилик, дехқончилик ва ёрдамчи корхоналар ва маиший маданий хўжаликлар.

а) Дехқончиликда куйидаги жараёнларни комплекс электрлаштириш мумкин:

-тупроқни тайёрлаш (электр плуг, микроэлемент солиш).

-уруғларни экишга тайёрлаш

-экиш (сифатни назорат қилиш, датчиклар).

-экинларга ишлов бериш (электр химиявий ишлов бериш, дефолиация ва бошқалар).

Бу ерда электр юритмалар суғоришда, меваларни ташишда ва бошқаларда ишлатилади.

Электр иссиқлиги- дон, хашакни қуритиш, меваларни қайта ишлаш, парник ва иссиқхоналарни иситиш.

Оптик нурлаш -парник ва теплицаларда дала ишларида ёритиш, меваларни ультрабинафша нурлаш, донларни дезинфекция қилиш ва қуритиш ва бошқалар.

б) Чорвачиликда (парандачилик) электрлаштирилган объектлар:

- ем хашак тайёрлаш цехи;

- суғориш;

- ҳайвонларни парвариш (гунгни тозалаш);

- маҳсулот олиш (соғиш, тухум йиғиш);

Электр юритма - асосан транспортёр ва машиналарда ишлатилади.

Электр иситиш -сув, ҳаво, тупроқни иситиш учун маҳсулотларга термик ишлов бериш, пастеризация ва бошқалар учун.

Оптик нурлар -электр ёритиш, ёш ҳайвонларни нурлантириш (инфрақизил нурлар билан).

3. Ёрдамчи қишлоқ хўжалиги корхоналари ва маиший хизматда.

Ремонт устахоналарида, ёғочга ишлов бериш устахоналари, ғишт заводлари, тегирмонлар, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига ишлов бериш. Электр юритма -турли станоклар, механизмларни ишга тушириш.

Электр иссиқлик -сув иситишда, пайвандлашда, эритишда, машиналар деталларига ишлов беришда.

Оптик нурлар -ультратовушли дефектоскопия, рентгенография.

Атроф муҳит шароитига қараб қишлоқ хўжалиги хоналари қуйидаги категорияда бўлади:

1. Қуруқ хоналар (нисбий намлиги 60% гача) хизматчилар дам олиш хонаси, контора, иситилувчи омборлар.

2. Нам хоналар -(сув пари баъзида ҳосил бўлиб туради, нисбий намлик 60% дан 75% гача бўлади) -иситилмайдиган омборлар ва хоналар.

3. Зах хоналар-(нисбий намлиги 75% дан 90% гача)

4. Чангли хоналар - технологик жараёнда чанг ҳосил бўладиган хоналар ёки чангли маҳсулотлар сақланувчи омборлар.

5. Ўта нам хоналар (намлик 100% га яқин) нам озуқа тайёрлаш цехи, ферманинг идиш ювиш хоналари, иссиқхоналар (тепл. парник хуж-к.и)

6. Кимёвий актив моддали ва ўта нам хоналар (намлик 100% га яқин ва хавода амиак, углекислота ва бошқа кимёвий актив моддалар бўлади) - кимёвий захарли моддалар омбори, минерал ўғитлар сақлаш жой ва бошқа портлаш хавфи бўлмаган моддалар омбори.

7. Ёнғин хавфи бўлган хоналар омборлар, ёғочга ишлов бериш цехи.

8. Портлаш хавфи бўлган хоналар-аккумуляторлар турган жой, нефтебазалар.

Электр токи билан шикастланиш хавфи бўйича хоналар 3 категорияга бўлинади:

1.Оширилган (шикастланиш) хавф бўлган хоналар; нам, ўта иссиқ, ток ўтказувчи чангли, металл полли, бундан ташқари хизматчиларни бирданига ерга табиий уланган металл қисмлар билан электр ускуналар металл корпусига тегиш хавфи бўлган хоналар.

2.Ўта хавфли хоналар: ўта нам ва химиявий актив моддали хоналар бундан ташқари бирданига 2 ёки ундан ортиқ оширилган хавфи бўлган хоналар.

3.Оширилган хавфи бўлмаган хоналар бундай хоналарда электр токи билан шикастланиш хавфи бўлиши мумкин эмас.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига ускуналарни мавсумий ишлаши ва иқлим шароитининг таъсири бор.

Назорат учун саволлар.

1. Қишлоқ ва сув хўжалигида қандай шароитлар мавжуд?
2. Қишлоқ хўжалиги объектларида муҳит шароитлари классификациясини айтинг?

МАЪРУЗА -7,8

Қишлоқ хўжалиги корхоналарига тавсия қилинидиган электр ускуналари турлари ва характеристикалари.

Режа:

1. Электр стандартлари туғрисида тушунча.
2. Электр ускуналар катталикларини олишда ишлатиладиган қаторлар.
3. Электр ускуналарнинг турлари.

1. Электр ускуналарни стандартлаш ва умумлаштириш. Электротехника саноатида стандартлаш системаси шу билан характерланадики унинг барча майда тармоқларининг стандарти бутун машинасозликни умумий стандартига (эътиборли рақамлар, уларнинг

қаторлари, допуск ва посадкалар, ишончлилик усули) - даражасини кўрсатувчи номенклатура ва асосий кўрсаткичлар ва бошқалар ва бутун электротехниканинг умумий стандартларига (номин. кучланиш ном. частота, электр энергия сифати нормалари, эксплуатация шароитлари, иқлим таъсири, механик факторлар таъсири,) асосланади.

Бундан ташқари барча электротехник ускуналарни стандартлаш асосига базавий стандартлар олинган бўлиб, бутун тармоқ учун умумий бўлади.

Масалан электродвигателлар учун ГОСТ 183-84 стандарти ўрнатилган бўлиб, у барча электродвигателли машиналарга умумий техник талабаларни аниқлайди. Машиналар учун умумий нормаларни аниқловчи бошқа стандартлар ҳам бор.

Маълум бир серияли маҳсулотлар учун умумий стандартларга асосланиб тор йўналишли тармоқлар маҳсулоти сифатида стандартлар тасдиқланади. Масалан асинхрон двигател учун, синхрон машиналар учун ва бошқалар. Бунда биргаликда серияли шу ускуналарнинг деталлари унификация қилинади (ўзаро мос келувчи, алмашинувчи туғри келувчи).

ГОСТ 1.0-68 га кўра стандартлар куйидагича категорияга бўлинган:

1. Умумий давлат стандарти (ГОСТ)
2. Тармоқлар стандарти (ОСТ)
3. Республика стандарти (РСТ)
4. Корхона стандарти (СТП)

Барча категориядаги стандартлар куйидаги турларга бўлинади:

- типлар стандарти (нусхалар стандарти)
- маркалар стандарти
- типлик технологик жараёнлар стандарти
- шартли белгилаш қоидалари стандартлари

Электр ускуналар барча тармоқларда ишлатилади ва жуда хилма-хил бўлади.

Бу ерда электр ускуналар унификацияси катта ахамиятга эга бўлиб, стандартлаштиришни амалга оширишда унумли воситадир. Бунда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг номенклатурасини камайтришга эришилади ва ихтисослаштрилган ишлаб чиқаришни ташкил қилишда асос бўлади.

Унификация қилиш бу ускуна типлари, унинг деталлари ва қисмлари сонини, иложи борича камайтириш, содалаштириш ва бир-бирига тушириш, уларни ўлчам ва турларини кискартириш бир хил функционал вазифали қисмларини, деталларини бир-бирига келтиришдир. Бунинг натижасида базавий (асосий) моделдан фойдаланиб ёки мустақил ҳолда энг кам деталлар ва алоҳида қисмларни куйиб ускуна зарур ҳолга келтирилади. Масалан А 2 ва АО 2 серияда 72 минг хил деталар бор. (АО 2-32-2; АО 2-41-44 ва бошқалар). Улар 9 габаритда, 64 хил станинада 40 хил подшипниклар қалпоғида, 42 хил валда 26 хил роторли, 79 хил ротор ва статор ўзагили, 29 хил статор листили ва 60 хил ротор листили қилиб бажарилган.

2. Электр ускуналар катталикларини олишда кўпроқ ишлатиладиган рақамлар қатори.

Бундай рақамлар қаторидан фойдаланиш электр ускуна ва қурилмаларга кирувчи элементларни бир -бири билан боғлашда зарур бўлиб, уларнинг номинал катталикларини (кучланиш, қувват ток ва бошқа катталиклар) маълум бир қаторини белгилайди. Энг қулай қаторлардан бири 1 ва (10) илди ости ўн кўрсаткичли рақамларни ўз ичига олувчи геометрик прогрессиядир. ($a, aX, aX^2, aX^3 \dots aX^n$ геометрик прогрессия бу ерда X -асос). Электротехника саноати тармоқларининг талабларини қондириш учун махражли 4 сонли кўрсаткичли қатори етарли бўлади.

Қаторлар белгиланиши	Қатор махражи	Қатордаги элементлар Сони
R5	$\gamma_5 k 5v 10 k 1.6$	5

R10	$\gamma_{10} \kappa 10v 10 \kappa 1.25$	10
R20	$\gamma_{20} \kappa 20v 10 \kappa 1.12$	20
R40	$\gamma_{40} \kappa 40v 10 \kappa 1.06$	40

Шу махражлар билан қуйидаги қаторларни ташкил қиламиз: (R 5: 1; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0)

Шу асосларнинг комбинацияларидан (кўпайтриб, бўлиб, даражага кўтариб, илдиз чиқариб) фойдаланиб қаторлар ташкил қиламиз. Қўшимча қатор R 80: 80 қ 1,03.

Электр ускуналар параметрларини олишда асосий қатордан 2,3,4... n рақамларни олиб бажарилади. Масалан R 5/2 (1...1000 қаторни 1 дан 1000 гача бўлган рақамлар билан чегараланган ҳар 2-рақамни олиб ташкил қилинган.

Электр тармоқларнинг ва уларга уланган электр ускуналарининг асосий кўрсаткичлари.

Асосий кўрсаткичлар Ин; Jн; Sn; Pн.

а) Бу параметрлар номинал катталикларининг қатори R 40 ва R 80 қаторлар асосида қурилган: 0,6; 1,2; 2,4...220; 350; 660...500*10³; 750*10³; 1150*10³ В. 1000 В гача кучланишли занжир параметрларига ГОСТ қуйидаги номинал катталикларни белгилаган (кучланишлар оғиши, доимий ва ўзгарувчан кучланишлар учун)

б) Номинал частота - S_нκ50 Гц.

Лекин баъзи бир электр ускуналар оширилган ёки паст частотали кучланишда ишлайди:

-ток манбаалари учун: 50; 400; 1000; 6000; 10000Гц

- Истеъмолчилар учун 50; 400; 1000; 2000; 4000; 6000; 10000Гц

Қўшимча катталиклар:

- Электр ток манбаалари учун: 100; 150; 200; 300Гц

- Электр термик ускуналар учун: 500; 2400; 8000Гц

в) Номинал тоқлар қатори. Стандарт ўзгарувчан ва доимий тоқлар учун номинал катталиклар белгиланган: 0,0001 дан 250000 А гача частота учун 10000 Гц гача. Бу катталиклар электр ускуналарни нормал иш режими учун белгиланган.

г) Электро машиналар номинал қуввати учун қуйидаги қаторлар қабул қилинган: 0,55; 0,75; 1,1; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; ... (R қатори).

4А серияли электр двигателлар қувватининг номинал катталиклари қатори 0,06 дан 400 кВт гача бўлади.

4А серияли электр моторларнинг. техник характеристикалари.

Қуввати кВт	Кучланиши, В	Электр схемалари	Охирлари сони
0.06... 0.37	220. 380		3
0.55 ... 11	220. 380. 660		--/--
15 ...110	220/380; 380/660		6
132 ... 400	380/ 660		--/--

n қ 750, 1000, 1500, 3000 барча моторлар учун

n қ 600 ва 500 h қ 200 мм дан катта моторлар учун

Двигателлар 2 хил кўринишда ишлаб чиқарилаяпти:

- ёпиқ шамоллатувчи

-ҳимояланган, улар фақат асосий кўринишида ишланмоқда.

Бу электродвигателлар ишга тушиши енгил бўлган, кўрсаткичларига унчалик юқори талаблар қуйилмаган машина ва механизмларни электр юритмаси сифатида ишлатилади.

Тармоқ кучланиши оғиши - 5... Қ 10%

Частота ўзгариши $\frac{\Delta f}{f_{ном}}$ 2,5%

4 - серия номери.

А - асинхрон

Н - ҳимояланган; (Н бўлмаса ёпиқ- шамоллатилувчи)

А,Х - станина материали

Рақамлар – Габарити, кутблар сони,

Р - оширилган ишга тушиш моментли электродвигателлар (4АР...).

Ротор айланиши: 750; 1000; 1500; айл/мин.

Оширилган скольжениели моторлар:

Қисқа муддатли қайта ишга тушувчи режимда ишловчи, тез-тез, ишга тушувчи, пульсацияли юкланишли (штамповкали пресс, поршенли компрессорлар учун) тезлиги 3000; 1500; 1000; 750 айл/мин. бўлган моторлар ишлаб чиқарилмоқда. Бу моторлар учун сериядан кейин С ҳарфи қуйилган (4АС...)

Яна кўптезликли, камшовқинли, тропик иқлимли ва бошқа шаклларда ишлаб чиқарилмоқда.

3. Ҳимоя ва ишга тушириш воситалари электр ускуналарни характерли томонлари ва уларни танлаш.

Ишга тушириш ва ҳимоялаш электр ускуналарига қулда ишлатиладиган ва автоматик воситалар киради. Уларга рубильниклар Р (кескич), ажраткичлар, ўзгичлар қайта улагичлар, контакторлар магнит юргизгичлар, автомат киради.

Улар ток тармоғига электр ток истеъмолчиларини улаш-ажратиш ва ҳимоя қилиш учун хизмат қилади. Бу воситалар ток жинсига кўра ўзгаручан ва ўзгармас ток воситаларига, кутблар сонига кўра 1,2,3 кутбли, бажарилишига кўра қўлда ва автоматик электр юритмали бўлади.

Ҳимоя воситаларига автомат узгичлар, иссиқлик релеси, эриб кетувчи сақлагичлар ва турли хил электр ускуналарга ўрнатилган иссиқлик ҳимоя воситалари киради.

Улар номинал кучланишга, номинал ток, ажратиш, ёки ҳимоя қилиш токига эга бўлади, чегара қийматлари паспортида кўрсатилган бўлади.

Рубильниклар вертикал деворларга ўрнатилиб кўпинча 3 кутбли қилиб бажарилган бўлади. Уларнинг токи 440 А гача ва кучланиши 500 В гача мўлжалланади ва кам уланишларда ишатилади. Учкун сўндириш камерали рубилниклар кучланиш остида улаш ажратишга имкон беради. Улар қўлда бажаришли ёки электр механик юритмали бўлади. Идон қ Ин. учк. сунд.; Идон қ 0,3 Ин у.сқсиз.

Магнит юритгичлар ПМЛ, ПМА, ПАЕ, ПМЕ типли, иссиқлик релеси ТРН, ТТР, ТРЛ, ТРП – бир кутбли ва уч кутбли қилиб бажарилган. Реле токи $I_{\text{урн.ток}} \leq I_n [1 \text{ҚК}(40 - t)]$ К қ 0,005 тқ 0...40°С

ПМЕ 0, 1, 2 (3, 4, 5, 6) катталиги (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) бажарилиши (1 очик ишлаш учун, 2-ҳимояланган, 3-чангдан ҳимояланган, 4-чанг ва сув томғичларидан ҳимояланган) ҳимоя воситаларининг асосий характеристикаси ҳимоя характеристикасидир.

Магнитли юритгичлар кучланишига кўра $U_{\text{м.ю}} > U_{\text{тарм}}$, ток бўйича $I_{\text{м.ю}} > I_{\text{хис}}$, иссиқлик сақлагичининг токи $I_{\text{исс.}} > I_n$.

Сақлагичлар энг содда ҳимоя воситаси бўлиб, электр ускуналарни қисқа туташув режимдан сақлайди. НПН -шиша трубкали яхлит, ПНР, ПН -қисмларга ажратилувчи, резьбали ПРС бўлади.

Автоматлар АЕ-2000, А 3700, А 3100, А 63 ... қисқа туташув токидан, ортиқча юкланишдан, фаза йўқолишларидан сақлайди.. АЕ -серия белгиланиши, 20 -тартиб номери,

1-(10А) –номинал токини характерловчи рақам, (3 - 25 А, 4 - 63 А, 5 - 100 А), 0 -кутблар сони, сақлагичли 1, 2, 3, 4, 5, 6 кутбли, аралаш сақлагичли, 7-4 кутбли электр мотор сақлагичли, 8-4 кутбли аралаш сақлагичли.

Автомат танлашда:

1. $U_{авт} > U_{электр тармок}$
2. $I_{н авт} > I_{н истемолчи}$
3. $I_{н авт сақл} > I_{н эл.мат.}$
4. $I_{авт энг катта} > I_{к (3 фли к.т.т.) узиш токи}$
5. $I_{сақл отс} > 1,5...1,6 \text{ пуск. Эм } I \text{ шартлари бажарилиши керак.}$

4 АХ₁ Х₂ Х₃Х₄ ... Х_к серияли асинхрон мотор 32 қувват поғанасига эга.

4 - серия номери

А - асинхрон

Х - химояланиш даражаси

Н - 1Р23 - химояланган

Х - модификация

К-фазали ротор,

Р - оширилган юритиш моменти,

С - оширилган скоплениели

Х - статина бажарилиши:

А - алюминий шит ва станина

Х - алюминий статина, шит чугун

Х Х Х₄ - айланиш ўқининг баландлиги

Х - статина узунлиги

S - қиска, М - ўрта, L - узун

Х - статор ўзаги узунлиги

Х - кутблар сони (2, 4, 6...)

Х - климатик бажарилиши

У - ўрта,

Т - тропик:

Х - кимёвий таъсирлардан химояланган

Х - жойлашиш категорияси

1 – очик майдонда,

2 – очик ҳавога яқин муҳит

3 - сунъий микроиқлимсиз,

4 – сунъий микро иқлимли хонада

5 – юқори намликли хоналарда

Қишлоқ хўжалиги учун электр ускуналар унификацияси уларни ўзаро алмашинувини таъминлаб техник эксплуатациясини енгиллаштиради.

Қишлоқ ва сув хўжалиги учун электр жиҳозлар юқори намликка очик атмосфера таъсирига чидамли оғир муҳитда ишлатилишга мўлжалланган бўлиши зарур.

Назорат учун саволлар.

1. Қишлоқ хўжалиги учун қандай электр жиҳозлар тавсия қилинади?(электр моторлар, магнит юритгичлар, автомат ажратгичлар, ўтказгич симлар ва х.з.)
2. Электр ускуналарнинг номинал катталикларини белгилашда нималарга эътибор берилади?
3. Қишлоқ хўжалигининг ўзига хос томонларини айтинг?

МАЪРУЗА 9

Чорвачилик ва парандачилик комплексларининг электрлаштириш системаларини лойиҳалаштириш.

Режа:

1. Чорвачилик технологик жараёнлари тахлили.
2. Паррандачилик технологияси.
3. Суъний микроклим ҳосил қилиш учун ускуналар.
4. Иситиш қурилмалари ҳисоби.

1. Чорвачиликда технологик жараёнлар тахлили. Чорвачилик Республикада 2 йўналишда ривожланмоқда:

1. Гўшт йўналишда.
2. Сут етиштиришда.

Сут йўналишли чорвачилик тармоқларида қуйидаги технологиялар мавжуд:

- Чорва молларини ушлаш усулига кўра: боғликда ушлаш, боғлаб-далада, боғламай кўрада, аралаш.

- Сақлаш ушлаш усулига кўра: тагини куруклаб, курукламай, текис полда,- парвариш усулига кўра: хар бирига алоҳида, гуруҳлар билан, бўлимларда бирданига Фермада сут ишлаб чиқарилади ва мол етиштирилади (бузоқлар).

Гўшт етиштириш қуйидаги технология бўйича бўлади:

10-20 кунлик эркак бузоқлар бир маромда келтириб турилади ва йил давомида етилган ҳукизлар гўштга топшириб юборилади.

Суқим етиштириш технологияси қуйидаги кўринишда бўлади.

Боқиш системаси йил бўйи бир жойда қаров усули (парвариш группали ушлаш усули-боғламай, тагини қуриқлаб полда ушланади).

Гўшт етиштиришида мол: боқилади етиштирилади етилтириб боқилади.

Чорвачилик комплекслари ёпиқ (сунъий микроклим) ёпиқ (сунъий микроклимсиз), тўсиқлар остида, боқув майдонларида ва аралаш бўлиши мумкин.

Аралаш типли комплексларда бузоқлар ушланади, парвариш қилиб етилтирилади. Мол ушлаш майдонлари йилик ёки мавсумий бўлиши мумкин.

400, 800, 1200 бош молга мўлжалланган чорва комплекслари учун лойиҳалар бор. Яна 1000, 1500, 3000, 6000 бузоқ етиштириш комплекслари учун типовой лойиҳалар ишлаб чиқилган.

Одатда 15-20 кунлик бузоқлар (45 кг) комплексга келтириб турилади. (350-360 бошдин) ва умумий боқиш муддати 390 кунни ташкил қилади.

а) Ем-ҳашак таёёрлаш технологияси.

1. дағал ҳашак тайёрлаш технологияси қуйидагиларни ўз ичига олади:

- хуштам қилиш

-тўйимлилигини ошириш.

-1 гуруҳ тизими: майдалаш, парлаш, киздириш, турли концентратлар қўшиш, бошқа озуқа (ҳашак, силос, илдиз мевалар) билан аралаштириш.

- 2 гуруҳ тизими: озуқали дон майдалаш, термик ишлов бериш, буғлаш, концентратлар қўшиш ва тўйимлилигини ошириш.

Ҳашак майдалаш:

1.ИГК-30Б (дағал ҳашак майдалагич) 1 соатда 0,8...3,2т ҳашак майдалайди. Руст қ 30 кВт. Электр юритма ёки транспортер ВОМда ҳаракат-да.

2.ИРТ-165 (эзгич майдалагич) Q қ 0,6...160 тқсоат. Рурн қ 160 кВт, ИРТ-165-01 - кўчма 02 - стационар.

3. Аралаштиргич буғлатгич. С - 12А.

Намлиги 60-80% гача бўлган дағал ва нам озуқалар тайёрлаш учун хизмат қилади. Q қ 2...4 тқс – буғлаш билан. Q қ 5...9 т/с буғлашсиз. Электр юритма қуввати 13,6 кВт

4. Бузоқлар учун суъний сут озуқасини тайёрлаш.

АЗМ - 0,8. Q қ 1,2 т/с. Рэд қ D,6 кВт

5. Транспортерлар: лентали ТС - 40С.

шинекли ТЛ - 65

сурғичли (скребокли) ШЗС - 40м

ШВС - 40

Омухта ем тайёрлаш.

Омухта ем -майдаланган донли озуқа бўлиб, турли оксил витаминли, минерал кўшимчалар, микроэлементлар (ун қилинган ўтлар, балиқ уни, туз ва бошқалар) кўшиб тайёрланади. Бундай озуқа тайерлаш агрегатлари ОКЦ-15, 30, 50; ОКЦ-4 комплектлари бўлиб унумдорлиги мос равишда 2,4,6,4 т/с Электр моторлар жами куввати эса 51, 83, 130, 75 кВт ни ташкил қилади.

ОКЦ-15 3 та технологик машиналар тизимини (қаторини) ўз ичига олади.

1 – озуқани қабул қилиш, аралаш тайёрлаш

2 – озуқали донларни майдалаш катори

3 - қабул қилиш, дозировка, оралаштириш, тайёр озуқани бериш.

Бу қаторлар мос равишда зарурий машиналарга эга: (транспортерлар, майдалагичлар, аралаштиргичлар в х.з.).

Омухта ем (аралаш) тайёрлаш цехлари бўлиши мумкин:

- термик, биологик, кимиёвий ишловсиз; турли таркибли озуқа аралашмалари олиш учун.

- термик ишловли озуқа цехлари

- биологик, кимёвий ишловли озуқа цехлари

б) Озуқа тарқатиш машина ва ускуналари. Озиқлантириш вақти 20-30 дан ошмаслиги керак. Озуқа тарқатиш ЭНГ оғир меҳнат талаб технологик жараёнлардан биридир.

2 турдаги озуқа тарқатгичлар бор

- ҳаракатдаги (кўчма) КТУ-10, (тракторли) Q қ 20...50 т/с

- кўзгалмас - ТВК80Б Рдв қ 5,5 кВ 60 бош молга 1 комплект.

в) Ахлат тозалаш.

Ахлат тозалаш механик ва гидравлик системада бажарилиши мумкин. Механик системали тозалагичлар кўчма (мобильнўй) ва стационар машина ва механизмлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Стационар: ТСН-3Б, ТСН-160, УС-10, УС-15 Q қ 4,5; 4,5...5,7 т/с.

Кўчма бульдозерлар – сурғич БСН - 1,5 Q қ 1800... 3000 т/с.

г) Сут соғиш.

-Боғликда турган сигирларни соғишда АД-100А, ДАС-2Б, (15-16 сигир/соат) қурилмалари ишлатилади.

-Боғликда сигирларни умумий сут тармоғига соғишда АДМ-8 (молокопроводник М-200) ишлатилади.

-Махсус жойларда соғишда УДА-8 (тандем, 60-65 сигир/соат), УДА-16 (Елочка, 70, -75 с/с), УДА-100, (карусел 100 с/с) агрегатлари ишлатилади.

Дала -яйловда мавсумий соғишда ёзги лагерларда УДС -3А (50 с/с) қурилмаси ишлатилади.

Сут соғиш пунктларида сут соғиш қурилмаси билан бирга сутни совутиш, тозалаш қурилмаси (ООМ-1, 1000 т/с), совуткич танк ТОМ-1, ТОВ-1, совутиш қурилмаси МХУ-8с электр сув иситкичлар, (ВЭТ-400, УАП 200, 400, 600) бўлади.

II. Парандачилик технологияси.

Парранда ерда ва тур қафасларда ушланиши мумкин.

а) Турли қафасларда товуқ етиришга ўтиш асосий маблағларнинг самарадорлигини 2-3 марта ошириб, меҳнат унумдорлигини 1,5 барабар ошишига олиб келади.

Тур қафасларда (клеточнўе) батареялар конструкциясига кўра бўлиши мумкин: Вертикал бўйича нечта қафас борлигига кўра бир, беш ярусли (қаторли). Горизонтал текисликда неча қафас борлигига кўра бир, икки, уч, тўрт қаторли.

б) тухум берувчи товуклар учун ускуналар

1) КБН-1 Турли батареялар. 4 ярусли бўлиб, умумий узунлиги 164 млн секциялардан тузилган. Бир батареяда 392 гача қафас бор бўлиб, 1 қафасда 7 та гача қуйидаги технологик жараёнлар бор: озуқа тарқатиш, ахлат тозалаш, суғориш тухум йиғиш, микроиклим ҳосил қилиш.

Қулайлиги: товукларнинг юқори зичлиги.

Камчилиги: технологик жараёнларни бажарилишининг қийинлиги ва турли ярусларда турлига микроиклим бўлиши ҳозирда КБН-1 ишлаб чиқаришдан олинган.

2) ОБН-1. 1 ярусли 4 қаторли эни 12 ва 18 м ли узунлиги 102 м бўлган товукхоналар учун (12 эни 4 қаторли, 18 м эни бўлса 6 қаторли бўлади).

Бу комплектда озуқа тарқатиш, суғориш, ахлат тозалаш, тухум йиғиш, микроиклим ҳосил қилиш жараёнлари учун электр ускуналар бор.

Шунга ўхшаш конструкцияли ЕКТ комплекти (Венгрия), L-121 комплекти (Германияда бор. 1, 2 ярусли батареялар. Қулайлиги –тўлароқ автоматлаштирилган. Камчилиги – товук зичлиги камроқ, 3. АПЛ-30 2 та устма-уст қуйилган ОБН комплекти батареяларидан иборат бўлиб, товуклар зичлиги юқорироқ 24 бош/м".

Камчилиги – товукларни парвариши қийинрок.

4. БКН-3. 3 ярусли Комплект товуклар зичлиги 25 бош/м". Майдони 18 х 96 м" бўлганда 33600 - 35280 товук сиғади.

б) Товук бош сонини тўлдириб турувчи ёш товуклар учун товукхона ускунаси.

1. КБУ-3 1дан 140 кунликгача 3 ярусли кўчирма ўтказилувчи товуклар (жўжалар) учун. Ўлчами 18 х 96 м" жойда 42000 жўжа ушланади 1-96 суткалик бройлер жўжа етиштириш мумкин. Барча зарур технологик қурилмалари бор.

2. БТО-14 1...140 кунлик тўлдирувчи ёш товуклар учун 1 ярусли клеткали батарея ўлчами 12, 18 х 86м"

3. БКМ-3. 1...140 кунлик тухум йўналишли жўжалар учун. 18х96м". №54140 тов/комплектга жой бўлади.

III. Суъний микроиклим ҳосил қилиш учун ускуналар.

Товукхона ичида зарур ҳарорат-намликли муҳит сакланиб турилиши керак. Бунинг учун хоналар иститилади, ҳавоси шамоллатилади, совутилади, намланади (кондицияланади).

Вентиляторлар конструкцияси марказдан қочирмали ва ўқи бўйича ҳаво ҳайдовчи бўлади. (осевой). МКЦ4-70-Н3 вентиляторининг ички органи ишчи органи диаметри 300мм, №6—600 мм бўлиб. Ҳаво бериш унумдорлиги 550...3300 ва 2600...14500м³/с Ҳавони ўқи йўналишида ҳайдовчи вентиляторларга ВО серияли бўлиб, унинг берадиган ҳаво миқдори кучланишни ўзгартириб (тезлигини ўзгартириб) бошқарилади.

Бино томида ўрнатиловчи вентиляторлар. (КЦЗ-90) умумий ҳаво алмаштириш тизимида ишлатилади.

Кондиционерлардан фойдаланиш ҳар доим ҳам иқтисодий самарали эмас.

Бунда электр энергия сарфи юқори бўлади.

Соддароқ усул ҳавони намлашдир Бунда "Климат" системаси ёки Кио-13 қурилмасидан фойдаланиш қулайдир.

Электрокалорифер (ЭК) -ҳавони иситиш учун ишлатилади. Яна маҳсулотларни қуритишда ҳам фойдаланилади. ЭК иссиқлик ўзатувчи турига кўра сувли, буғли (кВ, КП) бўлади. Иссиқлик бериш юзасига кўра чўлғамли ва текис юзали бўлади (спиралли) Сув ёки пар йўлига кўра бир йўлли ва кўп йўлли (многоходжовой) бўлади.

Қишлоқ хўжалик биноларини иситишда СФОА, СФОЦ, СФОО типли электрокалориферлар ишлатилади. Рурн қ 15, 25, 40, 60, 100 кВт.

Иситиш-ҳаво алмаштириш ускуналари.

1. Климат -4М қўрилмаси автоматлаштирилган ҳаво алмаштириш тизимларида ишлатилади. 3 хил модификацияда бўлади.

"Климат -44м, климат-45м, климат -47м. Улар комплектдаги вентиляторлар сони билан фарқланади.

Климат-44м комплекти ВО-4 серияли 24 та Вентилятор бор.

Климат-45м -- ВО-5,6 -- 18 та

Климат-47м -- ВО-7 -- 10 та

Комплектда АТ -10 автотрансформатор (10 кВА бўлиб унда 16 хил кучланиш поғонаси бор.

Системада 3 ҳолати ярим ўтказгичли ҳароратли ростлагичи бор (ПТР-3-0,4)

Комплектда ҳаво бериш миқдорини ўзгартириш учун вентиляторлар гуруҳ-гуруҳ қилиб уланади.

Климат-47М электр моторлари уланиш схемаси.

Климат-2, Климат-3 комплектлари ҳаво сўриш ҳайдаш системаларида бино ҳавосини иситишда, ҳавони пар билан совитишда ишлатилади.

Климат 2, (3) системаси қуйидаги ускуналарга эга: 2 та марказдан қочма вентилятор (Ц4-70), уч тезликли мотор, 2 та сув қизишли (1) намлаш, системаси, 2 та электромагнит клапан (2)-сув оқишини ўзгартириш учун.

Иссиқлик генераторлари. Биноларни ҳавосини иситишда ишлатилади.

ТГ-1, ТГ-1,5А, ТГ-2,5А

Суюқ ёқилги ёқиб ҳаво иситилади.

Иссиқлик унумдорлиги $100000 \dots 2,5 \cdot 10^6$ ккал/с.

Микроиклим ҳосил қилиш қурилмаси ҳисоби.

Чорва ва паррандачилик фермалари биносида микроиклим ҳосил қилишда ВЕНТИЛЯТОР, иситкичлар, намлаш қурилмалари ва бошқа зарур қурилмалар ишлатилади. Қулай иқлим шароити парранда ёки ҳайвонларни тез ривожланиб етилишига, сермахсул бўлишига шароит яратади. Оптимал иқлим шароитига ҳарорат, намлик, ҳавонинг чангланиши, ионлашиши ва бошқалар.

Чорва ва паррандачилик фермаларида вентиляция ва иситиш системаларини лойиҳалашда мол ёки товуқ бош сони уларнинг ёши, улар ажратаётган иссиқлик миқдори ва бошқа турли зарарли аралашмалар миқдори, молларни парвариш усули, ташқи муҳитдаги ҳавони таркиби, мавсумий шароитлар ҳисобга олинади.

Вентиляция унумдорлиги ҳаводаги кўп миқдордаги намлик, химиявий актив моддалар ва ҳароратга кўра аниқланилади.

Маълум ҳажмдаги хона учун бир соатда алмаштирилиши зарур ҳаво миқдори м³/с қуйидагича аниқланади

а) Намлик бўйича

$$L_{В1К} \frac{P_H \cdot K_z}{Z}$$

бу ерда G - ҳайвонлардан ажралиб чиқаётган пар миқдори (гр/с)

K -пол ва бошқа деворлардан намликнинг парланишини ҳисобга олиш коэффициенти K қ1,1.

d, dтам - бино ичи ҳаво намлиги чегара миқдори ва ташқи ҳаво намлиги

Ҳаво намлиги қуйидагича аниқланилади:

$$\sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + \dots + P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}}$$

Ҳаводаги ҳимоявий актив газлар миқдорини нормалаб туриш учун алмашиниши зарур ҳаво миқдори:

$$L_{CO2К} \frac{K_2 \cdot G_{CO2}}{C_{ич} - C_{таш}}$$

бу ерда: G - Бинода ҳайвонлар1 ажратаётган заҳарли газ миқдори Л/СОАТ

K қ 1,2 Пол ва деворлардан заҳарли газ ҳосил бўлишини ҳисобга олиш коэффициенти.

Сич - хонадаги заҳарли газни чегара миқдори

Шташ – ташқи ҳаводаги заҳарли газ миқдори.

Ҳайвонлар яхши ривожланиш учун энг кам зарурий алмашиниши керак ҳаво миқдори:

$$L_{\min} = \frac{m \cdot N \cdot a}{100} \cdot K$$

бу ерда: m - ҳайвон оғирлиги

N - ҳайвон сони

a - 1центнер ҳайвон тирик вазни учун зарур норматив ҳаво алмашиниш миқдори

Одатда турли шароитлар учун (юқори намлик, иссиқлик, газлар) ҳаво алмашиниш миқдори ҳисобланиб энг каттаси олинади ва вентилятор қуввати ҳисобланади. Ёз мавсуми учун зарур ҳаво алмашиниш миқдори:

$$L_{\text{исс}} = \frac{Q_{\text{опт}} \cdot (1 + \alpha \cdot t_{\text{ич}})}{C (t_{\text{ич}} - t_{\text{маи}})}$$

Бу ерда 1к273 ҳарорат коэффициенти

C - ҳавони иссиқлик сиғими, C қ 1,3 Ж/м' С

Бир соатда ҳаво алмашиниш миқдори:

K қ L/Vn, Vn - бинонинг ички ҳажми, м'

K < 3 - табиий ҳаво алмашининг системаси

K > 3 - суний вентиляция вентиляция қўлланилади.

Ҳавода иситиш системаси бўлмаса

K < 5 бўлиши керак. Қорамол фермаларида

K > 4...5 бўлади.

IV. Иситиш қурилмалари ҳисоби.

Ёзда ҳосил бўлаётган иссиқлик миқдори ёки қишда ишловчи иситиш қурилмаларининг қуввати иссиқлик баланси тенгламасидан аниқланилади.

Qx қ Qисит қ Qtус қ Qхаво қ Qбулган қ Qхис.олинм.

Qx - ҳайвонлар ҳосил қилаётган иссиқлик

Qисит - иситиш қурилмасининг иссиқлик миқдори

Qtус - тўсиқ, девор, эшик, ойналардан юқолаётган иссиқлик

Qхаво – ташқи ҳавони иситиш қуввати

Qбуг - сув буғланишига зарур иссиқлик миқдори.

Qx.о. - ҳисобга олинмаган иссиқлик миқдори.

Бу ерда: Qхаво қ LCD(тиз-таш).

C - 1м' ҳавонинг иссиқлик сиғими.

D - ҳаво зиглиги. Vx қ 1,2 кг/м'

L - ҳаво миқдори, м'

Qx қ Q'xm Kt

Q'x - 1кг тирик массада (ҳайвоннинг) ажралаётган иссиқлик миқдори

Kt – иссиқлик ажралаешининг ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффициент.

m - ҳайвон массаси.

$$Q_{\text{тус}} \text{ қ } \sum KF (t_{\text{ич}} - t_{\text{маи}})$$

F – тўсиқларнинг умумий юзаси, м'

K – иссиқлик узатиш коэффициенти

Иситиш системасининг қуввати:

Қис

Рисит қ ----- , кВт

3600

Бир вентиляторнинг ҳаво бериш миқдори

Лхаво

Лв қ ----- , Z - вентиляторлар сони.

Z

Чорвачиликда технологик жараёнлар гўшт йўналишли ва сут йўналиши бўлиши мумкин.

Чорва ва паррандачилик фермаларида микроклимни таъминлаш муҳим омиллардан бири бўлиб қолади.

Паррандачиликда тўр қафасли технологияларни қўллаш бу соҳани саноат асосида ривожлантириш имкониятини беради.

Назорат учун саволлар.

1. Чорвачиликда гўшт етиштириш технологиясини айтинг.
2. Сут етиштириш технологиясини таърифланг.
3. Микроклим фермаларда қандай таъминалнади. Микро иқлимга талаблар.
4. Иситиш тизимларини айтинг?

МАЪРУЗА-10

ПАХТА САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИДА ЭСЛ.

РЕЖА:

1. Пахта хом ашёсини тайёрлаш ва сақлаш.
2. Пахта тозалаш заводлари, пахта хом ашёсига бирламчи ишлов бериш технологик схемалари.
3. Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш.

1. Пахта хом ашёсини тайёрлаш ва сақлаш.

Пахта тайёрлаш пунктлари (ПТП) -давлатга сотиладиган пахта хом ашёсини қабул қилади. Улар бирор пахта заводи ҳудудида ёки алоҳида жойлашган бўлиши мумкин.

Пахта тайёрлаш пунктлари майда,ўрта ва йирик бўлади.

Кўпроқ ўрта ҳажми (10т) ва йирик пахта тайёрлаш пунктлари бор. Пахта тайёрлаш пунктларида пахта қабул қилинади, қуритилади, тозаланади ва сақланади. Қуритиш ва тозалаш учун электромеханизациялашган тозалаш-қуритиш цехлари (ТҚЦ--СОЦ) бор.

Нам пахталар ёпиқ биноларда қуруқ пахта очик майдонларда бунтларда усти ёпилиб сақланади. Кўпинча машинада терилган пахта тозалаш-қуритиш цехлари орқали ўтади.

Пахта тайёрлаш пунктларида махсус лаборатория бўлиб, у ерда пахта хом ашёсининг сифат кўрсаткичлари аниқланалади (пахтанинг ифлосла-ниши, намлиги, тола мустаҳкамлиги, узунлиги, диаметри ва бошқалар)

Пахта тайёрлаш пунктларида ҳар 10 минг Т пахта учун 12 та пахта қабул қилиш қурилмалари комплекти бор. (12, 18мли транспортерлар, 10 та нарвон, бунт текислагич, босувчи, ортқичлар.)

Пахта тайёрлаш пунктларини электр таъминоти трансформатор подстанцияси орқали бажарилади.

- а) Пахта хом ашёсини сақлаш.

Пахта терим мавсумида 20% атрофида хом ашё қайта ишланади.

Асосий қисми эса (80%) сақланади ва йил давомида қайта ишланади.

Пахта сақланганда унинг толасини ва чигитини сифати узоқ муддатга сақланиши керак.

Пахтани узоқ муддат сақлаганда асосан унинг намлиги назорат қилинади.

I сорт пахта намлиги W_k 9%

II сорт пахта намлиги W_k 10%

III сорт пахта намлиги W_k 11%

IV сорт пахта намлиги W_k 13% бўлиши керак.

II. Намлиги нормадан юқори бўлса, (15% гача) Қиска муддатга (5 сутка) сақлаш мумкин унинг уюмли баландлиги 4м (I, II) дан ва III, IV сорт пахта учун 3м дан ошмаслиги керак.

Ёпиқ пахта сақлаш пунктлари 750, 1500, 3000, 4500, 6000 тонналик сиғимга эга бўлиб, терма темир-бетонли, пишган ёки хом ғиштли деворлардан иборат бўлади.

Бунт майдонлари ердан кўтарилган бўлиб, (40-60см). (25x14, 22x11, 11x10 м) 50-60 тонна пахта жойлашади.

Бунтларга I, II, III сорт пахта йиғилади.

Бунтларда шамоллатиш учун пастидан камар ўйилади ва хом ашёни қизишдан асралади.

Пахта ҳарорати термошуплар ёрдамида назорат қилинади.

Сентябр-Октябрда $t - 30^{\circ}\text{C}$., бошқа ойларда $t - 20^{\circ}\text{C}$ бўлиши керак. Агар ҳарорат 2 - 3 $^{\circ}\text{C}$ га ортса вентиляция системаси ишлатилиб шамоллатилади.

2. Пахта тозалаш заводлари, пахта хом ашёсига бирламчи ишлов бериш технологик схемалари.

Пахта заводларида (ПЗ) пахта хом ашёсидан пахта толаси, линти, уруғлик ва техник чигит олинади.

Пахта заводи пахтани қуриштириш, тозалаш, чигитдан толани ажратиш, тола чиқиндиларига ишлов бериш, толани зичлаш (пресслаш), линт ва тола чиқиндиларини қадоқлаш, қиплаш чигитга кимёвий ишлов бериш, уруғлик чигитни зарарсизлантириш ва пахтачилик хўжаликларни уруғлик маҳсулот билан таъминлаш, ва бошқа ишларни ташкил қилади ва бажаради.

Пахта заводи махсус технологик қурилмаларга эга бўлиб, қуриштириш қурилмалари, тозалаш машиналари, джин (пахта чигитловчи), линтер, тола тозалагичлар, сепаратор (саралагичлар), зичлаш механизмлари (пресс), транспорт воситалари, ва бошқалар—натижа маҳсулот олиниши учун хизмат қилади.

Ишлаб чиқариш цехлари иситиш чангсизлантириш қурилмаларига, техника хавфсизлиги ва ёнғинга қарши воситаларга эга.

Ҳар бир пахта заводлари тузатиш - механика баъзасига эга бўлиб, ускуналарни режага кўра тузатиб сошлаб синаб ишчи ҳолатда сақлайди.

Электр энергия билан таъминлаш учун 35/10-6/0,4 кВ кучланишли қуввати 800... 2500 кВАли трансформаторлар подстанцияси ишлатилади.

Джинлаш принцига кўра ва асосий қурилмалари типига кўра пахта заводлари тишли (пилнўй) ва валикли чигитлаш системали бўлади.

Тишли (пилнўй) тозалаш технологияли пахта заводларида тишли джинлар ўрнатилган бўлиб, уруғлик чигит олиш учун хизмат қилади. Валикли (джин) тозалаш машиналари қатори ингичка толали пахта учун кўпроқ ишлатилади.

Тишли тозалаш машиналари пахта заводлари бўлиши мумкин:

Бир батареяли (2...5 джинли), 2 батареяли (4-8 джинли).

Валикли тозалаш қатори 1,2,3,4,5 комплектли бўлиб, ҳар бир батареяда 10-12 валикли джин бўлди.

Пахта тозалаш ишлаб чиқариш қувватига (маълум вақт ичидаги ишлаб чиқариш ҳажми) кўра фарқланади.

а) Тишли (аррасимон) тозалагичли пахта заводи джин технологик жараёнлари.

Джинлаш бўйича 3 хил қайта ишлаш вариантлари бор:

1.Вариант. 1-4 сортли пахта териш машинаси ва 3,4 сорт қўл терими (14%) пахтаси барча машиналардан ўтади.

2.Вариант. Шу пахталарнинг агар намлиги 14% бўлса, тайёрлаш машиналаридан бошқа ҳамма машиналардан ўтади.

3.Вариант. 1,2 сорт қўл терими пахтаси йирик ифлосланишлардан тозалаш машиналари схемаси олинади.

Технологик жараён қуйидагиларни ўз ичига олади:

-Қуритиш, тозалаш - Пахта тайёрлаш пунктларининг тозалаш-қуритиш цехлари тозалаш-қуритиш цехларида.

-Қуритиш, ифлосланишлардан тозалаш- пахта тозалаш цехида. Джинлаш, тола тозалаш, пахта чигитини линтлаш, линтни тозалаш, тола чиқиндиларини қайта ишлаш, толани яхшилаб пресслаш, қиплаш, -Пахта тозалаш заводларининг асосий биносиди.

Пахта толаси чигитлангандан кейин тозаланади ва кучли гидро-прессларда қипланади.

Техник чигит 3 қайта линтланади, олинган линт пресслаб қипланади. Ўруғлик чигит 2 марта линтланади, чигит уруғни ишлов бериш цехига жўнатилади, у ерда ўруғ сараланади, яланғочланади, кимёвий ишлов берилади.

2-Чизмада берилган схемада ҳам 3 вариант технологик схема кўзда тутилиб, фақат джинлашгача йирик ифлосланишларни тозалагич-6А-12М ўрнига майда ифлосланишлар тозалагичлари ОХБ-10М ўрнатилган.

I, ва II сорт пахталарни чигитини ажратиб олиш валикли джинларда (ХДВ-2М), III,IV сорт пахталарни чигитлаш тишли джинларда-ХДД-2М бажарилади.

Пахта хом ашёсини қуритиш ва тозалаш.

Машинада терилган пахта намлиги одатда 10-18%, кўсак териш машинасида терилгани эса 18-27% бўлади. Бундай пахта бунтга олинса 3-суткада қизишиб бошлайди, пахта ўз табиий хусусиятларини йўқота боради. У ўз -ўзидан ёниб кетиши мумкин.

Пахта тайёрлаш пунктларининг пахта тозалаш-қуритиш цехларида юқори намликли ва ифлос пахта тозалаб қуритилади. Тозалаш-қуритиш цехларлари пахта ва иссиқлик оқимини бериш услубига кўра:

-конвектив, - контактли, - аралаш бўлиши мумкин.

Иссиқ ҳаво оқими йўналишига кўра тозалаш-қуритиш цехлари бўлишади:- туғри оқимли,- тескари оқимли

Қуриткичлар конструкциясида кўра: -лентали, -камерали, -шнекли, -барабанли, -аэрофонтанли бўлиши мумкин.

Барабанли қуриткичлар энг кенг тарқалган. Уларда пахта намлигини олиш тезлиги юқори бўлиб, иш унумдорлиги юқори бўлади. Ҳарорат юқори бўлади, техник хизмати ишончлироқ.

а) Қуриткичлар.

Кенг тарқалган қуриткичлардан СХН-3М ва 2СБ -10М, 2СБС лардир. Бу машиналарда турли конструкцияли барабан ўрнатилган.

Барабанлар конструкциялари: (чиз)

а) Қанотли, б) секцияли в) канатли (бўлмали)

1) СХН -3М қуриткичи. Машина қанотли барабанли туғри оқимли конструкцияга эга. (чиз)

Бу ерда пахта қуриши билан биргаликда тозаланади (майда ифлосланишлардан тозланади.)

2.2 СБС қуриткичи.

Секциялаш, тескари оқимли. Бошқа қуриткичлардан шу билан фарқланадиги қуритиш агенти (иссиқ ҳаво) икки хил ҳароратли бўлиб, ҳаво барабаннинг икки томонидан кириб ташқи юзасини қизитади, шу оқим пахта оралашиб қуритади.

Намлик олиниш даражаси
 $\#W_{\kappa 10\%}$ бўлганда унумдорлик $V_{\kappa 5\text{т/с}}$
 $t_{\text{мах}}$ қ 220°C

Барабан айланишлари сони 14,1; 15,5; 17,5айл/мин

Барабан юриткичи АО2 -61-6, Р қ 10кВт; n қ 970 айл/м

Таъминловчи шнеки юриткичи АОЛ - 52 – 4, Р қ 4кВт n қ 1455 об/м

3.2 СБ - 10 қуриткичи 2СБС қуриткичидай ишлайди, фақат у тўғри оқимлидир. Иш унуми юқориқ $V_{\kappa 8...10}$ т/с.

Иссиқ хаво ҳарорати юқориқ 250...280°C.

Қуритиш барабани юритмаси АО2-71-8; Р қ 13кВт n қ 730айл.

Ён шнеки юритмаси АО2-42-6; Р қ 4кВт; n қ 970айл/м

4. ЎТХОНА БЎЛИМИ.

Тозалаш-қуритиш цехлари ўтхона бўлимига эга бўлади.

Ўтхона печларида суюқ ёқилғи ёки газ ёқилади. СТАМ-К-2 ўтхона агрегати ишлатилади.

Иссиқлик бериш даражаси $2*10^6$ ккал/с

Иссиқ хаво бўйича унумдорлиги $56000\text{м}^3/\text{с}$

б) Пахта хом ашёсини тозалаш.

Пахта тозалаш цехларида пахта турли аралашма ва ифлосланишлардан тозаланади.

Пахта тозалаш машиналари пахта ифлосланиши даражасига кўра турлича бўлади. Улар барабанли ва тишли секцияли бўлади. Йирик ифлосланишлар тишли тозолагичларда тозаланади. Майда аралашмалар барабанли ва шнекли машиналарда тозаланади. Улар унумдорлиги ва тозалаш даражасига кўра фарқланади. Тозалаш машиналари унумдорлигига пахта намлиги ва ифлосланиш даражаси таъсир қилади.

а) Чаноқли пахтани (кўрак) тозалаш УПХ-1,5М (ворохоочиститель) типли универсал дала пахта тозолагичи билан амалга оширилади. УПХ-1,5М нинг техник кўрсаткичлари:

унумдорлиги чаноқли пахта бўйича 1,5т/с, тозалаш даражаси 70...80% Истеъмол қуввати- 10кВт.

Пахта заводида 2 (хил) типли тозалаш цехлари бор:

- бир батареяли ПТЗ-10-12т/с.

- икки батареяли ПТЗ: 20-25т/с.

б) Йирик аралашмаларни (ифлосланишларни) тозалаш. УПТ-15 1с да 12 тоннагача пахтани тозалайди, ушлаш имконияти Р 10 г аралашмалар учун 100 % Р 10 г ифлосланишлар учун 94% ҳаво оқими учун

в) Скребокли саралагич (сепаратор). СС-15

$V_{\kappa 15}$ т/с

Нскребк80 айл/мин.

Н в.клк80 айл/мин

Барабанлар умумий юритма билан ишлайди сикивлар системаси билан ҳаракат узатилади.

Р эмк7,5 кВт пк1460 айл/м

Йирик ифлосланишлардан тозалаш машинаси 4Х-3М-икки секцияли (бўлмали) тишли барабанли машина (колосково-пилчатўй) бўлади.

Пахта хом ашёсини йирик ва майда аралашмалардан тозалаш учун хизмат қилади. Унумдорлиги $V_{\kappa 2...3}$ т/с.

Тозалаш даражаси 70...80% (фоиз)

Тезлиги: қабул қилиш валиги 11 айл/м.

Колосково-планкали барабан 640 айл/м.

Қанотли барабан - 1000 айл/м.

Тишли барабан - 340 айл/м.

Юритма тишли барабанда АО-51-6, Рк7,5 кВт, пк970 айл/м.

Қанотли барабанда АО - 52-6, Рқ5,5 кВт, Нқ970 айл/м.

Бу тозалагичлар УПХ-1,5 га ўхшаш, фақат турли барабанлари турли мосламали бўлади.

Майда аралашмалардан тозалаш

а) ХЧЕ (беш барабанли, ингичка толали пахта учун, Vқ10...12 т/с) Тозалаш даражаси Ктқ30 %, Рқ5 кВт,

б) ОХБ-10. барабанли тозалигич. Ингичка толали пахта учун. Vқ12 т/с.

Ктозқ60 %, Рқ14 кВт

в) Шнекли тозалагич 6 А - 12 М

ТКИ да майда ифсосланишлардан тозалаш учун ишлатилади. Юритма - АО2-62-8, Рқ10 кВт, нқ725 айл/м.

4. Тишли барабанли пахта чигитлаш машиналари (Джин).

Пахта тозалаш заводларида пахта хом ашёсининг толасини чигитдан ажратишда тишли (аррасимон) барабанли джинлар ишлатилади.

Уларда тишли барабан тишлари билан тола ушланиб турли тўсиқ орасидан юлиб олинади. Бу машиналар-джинлар деб аталади. Джин олдида таъминлагич бўлади, у пахтани бир текис бериб туради. Пахта таъминловчидан джиннинг ишчи камерасига тушади, у ерда пахта юмшатилади (титилади), қисман тозаланади ва чигитлаш камерасига тушади.

а) Тишли барабанли джинлар.

Улар лаборатория ва ишлаб чиқариш машиналарига бўлинади. Джин барабанида 10, 80, 90, 100 ва ундан кўпроқ тишлари бўлади. Тишлардан толани олиш чуткали (толали) аэромеханик (ҳаво оқими билан) бўлади.

Джин тинлари ХДД, ХДД-2М, 3ХДД. Тозалаш даражаси 25-30 %

Истеъмол қуввати мос равишда 40, 45, 55 кВт

Тур тусиқ (колосниковўй) тишли диск тишларини ўтказиб, иш камерасида чигитдан олинган толани эркин ўтказиб юборади.

- Тола тозалагичлар

Пахта толаси чигитдан ажратиб олинган баъзан ифлос бўлади у яна тозаланиши мумкин.

Тола тозалагичлар механик, аэродинамик, аэромеханик бўлади.

- Конденсерлар - Тола массасидан ҳавони сиқиб чиқариш ва толани зичлаштириш учун хизмат қилади. Улар соддароқ тозалагичдирлар, ЭКВ тинли конденсер. Юритма - АО2-51-6, Рқ5,5 кВт, нқ970 айл/м.

5. Пахта чигитини линтерлаш.

Пахта чигити толаси тозаланган унга яна қатор ишлов берилади: турли аралашмалардан тозалаш линтерлаш, делинтерлаш саралаш, зарарсизлан-тириш. Чунки чигит ифлосланган бўлиши, чигитлар сифатсиз (етилмаган, пуч) бўлиши ёки бегона аралашмали бўлиши мумкин.

а) Чигит тозалагичлар.

Ҳар бир ментерлар батареяси олдида чигитларни тозалаш учун пневматик чигиттозалагичлар (СХА, ЧСП, УСМ) ўрнатилади. Ктозқ12%-турли ифлосланишлар, Ктқ14-17%-хол чигитлар учун, Кт70-80% -хол аралашмалар учун.

5. ЛИНТЕРЛАР.

Чигит толадан ажратилган кейин чигит юзасида маълум миқдорда тола қолади. Бу тола линт дейилади. Уни олинган чигитда қолган қатлам делинт дейилади. У чигит массасини 11-17 % ни ташкил қилади.

Тишли чўткали линтерлаш технологик схемаси (ХЛЮ машинаси). Тишли цилиндрда 106та тишли диск бўлиб, ҳар бир дискда 330та тиш бўлади. Унумдорлиги Vқ400-420 кт чигит бўйича

Яна ПО-160, ПОМ-160, ПМП-160 типли линтерлаш машиналари бор уларнинг қуввати мос равишда (Рқ14кВт) (14кВт) (10кВт)ни ташкил этади. Уларнинг унумдорлиги. Чигит бўйича, мос равишда, 1000...1200кт/с, ва линт бўйича 30-35кт/с, 30-35, -/- кт/с.

3. Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш.

Пахта тозалаш заводининг асосий қурилмалари джин машинаси, линтерлар, қуриткичлар, тозалагичлар ва бошқалар, ёрдамчи қурилмаларга транспортерлар, тарозилар, вентиляторлар ёриткичлар ва бошқалар. Уларни автоматлаштиришда бошқариш марказлаштирилган бўлиши, транспортер ва бошқа ёрдамчи қурилмалар узар блокировкаланиши, қабул қилиш пунктларида маҳсулот миқдори (сатхи, массаси) назорат қилиниши керак.

Джинлаш жараёнини автоматлаштириш. (3XDD). Пахта хом ашёси джинни иш камерасига (1) тушади, тишли цилиндр тишлари билан пахта толаси юлиб олинади ва турли тусикдан (5) ўтади. Пахта толаси тола тозалагич орқали кондерсерга тушади. Тола чигит конверга ўтади. Ифлослик, аралашма ва бошқа хас чуп панжара орасидан ўтиб тарнов орқали шнекна келади.

3XDD тишли джин технологик схемаси.

3XDD джин таъминлагичи ва тола тозалагичи билан 4 та электр мотордан ҳаракатга келтирилади.

D1 - АО2 - 91 - 8. Рқ40кВт пқ735 айл/м - Тишли барабан.

D2 - АО2 - 11 - 4. Рқ0,6кВт пқ1350 - шнек юритмаси

D3 - АО2 - 32 - 4. Рқ3кВт пқ1450 - тола тозалагич

D4 - АО2 - 24 - 4. Рқ1,1кВт пқ1450 - таъминловчи

Схема қўлда ва автоматик бошқарилади. Бошқариш схемаси қуйидагиларни ўз ичига олади:

I - Машинани автомат режимда бошқариш.

II - Уяли шнек юритмасини бошқариш.

III - Тола тозалагич моторини бошқариш.

IV - Тишли диск юритмасини бошқариш.

V - Таъминловчини бошқариш.

Джин машинасини ишга туширишда аввал унинг алоҳида қисмлари ишга туширилади ва салт (X.X) ишлатиб қурилади. Машинани ишга тушириш учун SA1 рубильник уланади, кейин QF1, QF2, QF3 автоматлари, SA2 уневирсал переключатель "P" ҳолатига келтирилади. Бунда SA2:1, SA2:3 уланади. Қўл билан бошқариш занжири ток олади ва ишга туширишга тайёр бўлиб туради. (чиз)

D1 моторни ишга тушириш учун SB7 кнопки босилади ва KM1 ток олади.

Бунда контакт 1 (SA2-1), SB7 тугмаси, SB8, KM1 ғалтаги, QF3 автомати, SB1, SB2 Конечниклар орқали ток утиб KM1 магнит юриткичи D1 двигателни юргизиб юборади, бирданига KM1: 1 блок контакт ва SB7 кнопки шунтланади.

Моторларни тўхтатиш учун S8 кнопка босилади, бунда схема дастлабки ҳолатига тўла қайтади.

Машинани автоматик бошқариш учун QF2 ва QF3 ишга туширилади, универсал қайта улагич А ҳолатига ўтказилади. Бунда SA2ни 2 ва 4 контактлари уланиб автоматик бошқариш занжири ишга тайёрланади. SB1 босилганда ёпиқ занжир ҳосил бўлади, контакт 2, SA2, SB1, SB2, KV1 ғалтаги, SQ1, SQ2, SA2 контактлари.

Бунда оралиқ релесининг KV1:2 контактлари KM2 магнит пушкатель занжирини улайди ва мотор D2 ишга тушади. Шнек ишга тушади. Бунда KM2:2 блок контакт уланиб KM3 ғалтаги ток олиб D3 ни юргизади.

Схемани тўхтатиш учун SB2 "стоп" тугмага босиб тўхтатилади.

Конечниклар SQ1 муфта тусиғи, SQ2 - иш камерасини тусиғи, SQ3 - джин таъминловчиси юритмаси тусиғи.

Линтерларни автоматлаштириш. Линтерлар ҳам джинлаш машинасидай автоматлаштириш схемасига эга. Линтерлар конструкцияси чигит ҳажмига қараб таъминлаш миқдорини ўзгартириши мумкин. Шунинг учун уларда саддароқ схема қўлланилади. (ишга туширилади ва тўхтатилади).

Аввал тишли барабан ишга тушади, 1,2 секунд ўтқач иш камераси юритмаси, кейин аралаштиргич ишга тушади. Тўхтатиш тескари йўналишда бўлади.

Чизма.

XD3D чинтлов (джин) машинасини автоматик бошқариш схемаси.

Пахта тайёрлаш пунктлари ва заводларига юқори сифатли пахтани қабул қилиш зарур.

Пахта тозалаш заводларидаги технологик машиналари ягона технологик тизимда ишлайди ва уларни ўзаро мос режимларда ишлатилишини автоматлаштириш схемалари таъминлаш зарур.

Технологик машина ва жаҳозларнинг техник эксплуатация тадбарларини ишлаб чиқиш, ҳаво тозалаш тизимини етарли даражада ишончли бўлишини таъминлаш зарур.

Назорат учун саволлар.

1. Пахта хом ашёсини сақлаш қодалари қандай?
2. Пахта тозалаш заводининг технологик картасини таърифланг?
3. Пахта тозалаш машиналари?
4. Чигитлаш машиналари, автоматлаштириш схемалари?
5. Технологик жараёнларни автоматлаштириш
6. Линтерлар чигит тозалаш машиналари?

МАЪРУЗА-11

Сув таъминоти ва суғориш системаларида электрлаштиришни лойиҳалаштириш

Режа:

1. Насос станцияларининг ўзига хос томонлари.
2. Насос станциясида электр таъминотининг ўзига хос томонлари.
3. Насос станциясининг электр энергия итеъмоли графиги.
4. Насос станциясининг ёрдамчи электр ускуналари.

1. Насос станциясининг (НС) ўзига хос томонлари.

Электр мотор танлашда куйидагиларни ҳисобга олиш керак:

1-Электр мотор механик характеристикасига мос келиши зарур.

2-Мотор қувватидан тўла фойдаланилиши керак.

3-Моторнинг конструктив ишланиши тузилиши атроф муҳит, иш шароитига мос бўлиши керак. (шур сув).

4-Мотор номинал кўрсаткичлари албатта тармоқ номинал кўрсаткичларига мос равишда тенг бўлиши керак. ($f_n, U_m S$).

Электр мотор қуввати насос станцияси технологик кўрсаткичлари ёки насоснинг номинал кўрсаткичларига қараб ҳисобланади, жумладан:

Электр мотор ишлаш муҳитини ҳисобга олган ҳолда танланиши зарур.

2. Насос станциясида электр таъминотининг ўзига хос томонлари.

Насос станциясида электр энергия асосий ва ёрдамчи электр моторлар ва ёрдамчи жиҳозларни таъминлаш учун олинади.

Насос станциялар қувватига кўра бўлади:

1. Кам қувватли ($P_k 200 \text{ кВт}$)
2. Ўрта қувватли ($P_k 200 \dots 1000 \text{ кВт}$)
3. Катта қувватли ($10' \dots 10' \text{ кВт}$)
4. Ўта йирик қувватли насос станцияси ($P_k 10' \text{ кВт}$).

Қишлоқ хўжалик мелиоратив насос станцияси III категория истеъмолчиларига киритилади.

Асосий насос моторлари катта қувватли бўлиб, улар стандарт 380В дан юқорироқ кучланишда бўлиши мумкин, бунда насос станцияларида ёрдамчи (ўз) эҳтиёжлари учун 10,6,КВ/380 Вли трансформатор (хусусий истеъмолчилар трансформатори) бўлади.

Ёрдамчи истеъмолчилар паст кучланишда бўлиб, уларни электр таъминоти бир неча вариантда бажарилиши мумкин.

1-В Агар асосий насос агрегатлари ҳам паст кучланишли бўлса (0,38КВт), ёрдамчи истеъмолчилар билан бир шинадан таъминланадилар.

2-В $U_{эм(нс)} \neq U_n > 380$, бунда ёрдамчи истеъмолчилар хусусий истеъмолчилар трансформатори орқали уланади.

Хусусий истеъмолчилар трансформатори уланиши 2 вариантда бўлиши мумкин:

3-В Ёрдамчи истеъмолчилар трансформатори (ТСН) асосий транс-форматордан олдин уланади. Бу схема бироз мураккаброқ, лекин эксплуатацияси енгил, асосий трансформатор ажратилганда насос станциясида кучланиш бўлиб туради.

3. Насос станциясининг электр энергия истеъмоли графиги.

Электр моторларни тармоқдан истеъмол қиладиган тўла қуввати:

$$S = \sum \frac{P_i \cdot m \cdot K_{ю}}{\eta_i \cdot \cos \varphi_i}, \text{ кВА бўлади.}$$

Чизма 2. Насос станциясининг йиллик иш графиги.

Одатда насос станцияси 150-200 кун ишлатилади. Йилнинг бошқа фаслларида ишламайди, ёки кам ишлатилади. Насос станциясида насос сонига ва юкланишига кўра истеъмол қуввати турлича бўлади. Одатда тах истеъмол ёзда \min истеъмол қиш (баҳор ёки куз) мавсумида бўлади.

Максимум иш соати йилига 2800...4200 соатни ташкил қилади.

Бу графикка қараб трансформатор қуввати танланади.

Насос станциясининг ёрдамчи электр қурилмалари вазифасига кўра

а) коммутацион - ток занжирини узиш ажратиш учун.

б) химоя (сақлагич, реле) воситалари

в) моторларни ишга тушириш воситалари булади. Электр аппаратлар 1000В гача ва 1000В дан юқори бўлади жумладан:

Рубильниклар (U/660В, /1000А).

Автоматлар U/1000В.

Контакторлар U/1000В, /75..600А.

Магнитли юриткичлар U қ 220,380,500В.

P_{\max} қ 75кВт

Сақлагичлар ПН, НПН, НПР U/660В. ПК, ПКТ U≤35кВ

Разъединитель –тармоқда узилиш ҳосил қилишида, қисқа туташув – тармоқда ёки трансформаторда қисқа туташув режими бўлса қисқа туташув токи импулси ҳосил бўлиб, асосий бош химоя воситасини ишга туширади. (масалан вўключатель, отделитель).

Мойли узгичлар нормал режимда тармоқни узиш учун (кучланиш остида) хизмат қилади.

Унинг ёғи учқунни сўндириш учун, изоляция ва совутиш учун хизмат қилади.

Ҳаволи (вўключатель) ўзгич. Юқори кучланишда куч тармоғини ажратади. Ҳосил бўлган учқун юқори босимли ҳаво оқими билан сундирилади. Рҳавоқ8..20 атм.

4. Насос станциясининг ёрдамчи электр усқуналари.

Уларга ёрдамчи насос қурилмалари, задвижкалар юритмалари, компрессор, вентиляторлар, тузатиш-созлаш воситалари ва бошқалар киради.

Ёрдамчи насосларга:

а) вакуум-насос-асосий насосларни сувга тўлдириш учун, хизмат қилади.

б) дренаж насослари-ер ости сувларини тортиб олиш учун хизмат қилади.

в) қуришиш насослари сўриш қувурларидан сувни тортиб олишда ишлатилади.

г) қолдиқ сувлар насоси-чўкма бўлиб қолган ифлос лойқаларни йўқотишда ишлатилади.

д) ёғли насос-ёғлаш системасини таъминлаш учун ишлатилади.

е) (Пож). Ёнгинга қарши насоси

ж) Хўжалик эҳтиёжлари насоси.

Насос станциясининг тақсимлаш қурилмалари (ТК) Uқ6...35кВ кучланишда очик ёки ёпиқ конструкцияли бўлиши мумкин.

Улар КРУ, КСО, КРУН шкафли комплектда бўлади. Ёпиқ типли тақсимлаш қурилмалари одатда 6...10кВли бўлади.

Улар U<1кВ ёки U>1кВ бўлиши мумкин.

Тақсимлаш қурилмаларига коммутацион аппаратлар, терма уловчи шиналар, химоя - автоматлаштириш воситалари, ўлчов-назорат асбоблари киради.

Насос станциясида технологик жараёнларини автоматлаштириш.

Замонавий гидромелиорация системасида турли сув кўтариш (ҳайдаш) иншоотлари қўлланилмоқда. Улар қуйидагиларни ўз ичига олади:

- сув йиғиш пункти

- сувни сув қабул қилиш пунктига ҳайдаш.

- тиндириш

- сув қабул қилиш пункти, сўрувчи қувурлар, насослар, юқори босимли қувурлар.

Бу элементларни автоматлаштириш схемалари насос станциясининг автоматлаштириш схемасини ташкил қилади.

Насос станцияси автоматлаштириш схемасига қуйидагилар киради:

1. Асосий насос агрегатларини бошқариш

2. Асосий насосни сув билан тулдиришни автомат бошқариш

3. Сувни ҳайдаш қувури задвижкасини автомат бошқариш

4. Агрегатни химоя қилиш, сигнализация.

5. Насос иш унумини автомат бошқариш
6. Дренаж (оқава сув) насосларини бошқариш
7. Ёнғинга қарши насосни бошқариш
8. Бинода микроклим ҳосил қилиш системаси автомат бошқариш

Насос станциясини автоматлаштириш схемаларида датчиклар сув сатҳини, босимини, сув миқдорини, ҳароратини, тезлигини, задвижка тўсиқлари ҳолатини ва бошқа катталикларни назорат қилади.

Автомат ростлагичнинг функционал схемаси.

Синхрон моторли вертикал насослар сув бериш унумдорлигини автоматик бошқариш (ростлаш) функционал схемаси берилган режа бўйича амалга оширилади.

Насос вали айланиши доимий бўлганда уни сув ҳайдаш ҳажми насоснинг ишчи қанотларини бўриб (ҳолатини ўзгартиб) бошқарилади.

X - қанот ҳолати

У - датчикдан чиққан маълумот

Насос станциясида берилаётган сув миқдори ишлаётган насослар конини ўзгартириб бошқариш мумкин.

Масалан сув миқдорини 1:8 поғонада ўзгартириш учун: 4 та насос бўлса (Q_1 ; Q_2 ; $3Q_1$; $3Q_2$) уларни мос равишда улаб: Q_1 ; $2Q_1$; $3Q_1$; $4Q_1$... $8Q_1$ унумдорлиги олишимиз мумкин. (жадвал1.)

	Насосларнинг ишлаш Тартиби				Берилаётган Сув миқдори
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	
1	Қ	-	-	-	$1Q_1$
2	Қ	Қ	-	-	$2Q_1$
3	-	-	Қ	-	$3Q_1$
4	Қ	-	Қ	-	$4Q_1$
5	Қ	Қ	Қ	-	$5Q_1$
6	-	Қ	Қ	Қ	$6Q_1$
7	-	Қ	Қ	Қ	$7Q_1$
8	Қ	Қ	Қ	Қ	$8Q_1$

Насос станциясида асосий ва ёрдамчи электр ускуналарини жойлаштириш.

4 агрегатли насос станцияси сувни дарё ёки сув омборидан олади, 100м баландликли (босим) напоргача сув бера олади (Q қ 5м³/сек)

Насос станцияси қуввати 430...1000 кВт. кучланиши 6кВли синхрон моторлардан иборат.

Насос станцияси III категорияли истеъмолчи бўлиб, 35 кВли резервсиз тармоқдан таъминланади.

Пасайтирувчи трансформатор подстанцияси 35/6-10 кВли бўлиб, юқори кучланиш томонидан разъединитель отделител ва К.З-телли схемада уланган.

Трансформатор подстанцияси биноси насос станцияси ёнида 7-10м масофада қурилади. Трансформатор подстанцияси комплектига юритмали разъединитель, куч трансформатори (35/10-кВ) Куч трансформатори (35/0,4), қисқа туташтиргич, вентилли разрядник ва 10 -6кВли КРУ шкафлари киради.

Насос станцияларида электр жиҳозлар тўғри танланса ва ўрнатилса, уларни ишончли ишлашига замин яратилади. Насос станцияларидаги электр жиҳозлар доим юқори намликда

баъзилари сув остида ишлатилади. Республикамиз шароитида сув захираларини шўрланиш даражаси юқорилигини ҳисобга олсак уларда ўз вақтида техник қаров тадбирлари ўтказилиб турилиши зарур бўлади.

Электр энергиясидан смарали фойдаланиш учун йирик насос станцияларида юқори энергетик кўрсаткичли синхрон моторлар қўлланилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Назорат учун саволлар.

1. Насос станциялари учун қандай электр моторлар қўлланилади?
2. Насос станциясининг таъминот тизимининг қандай ўзига хос томонлари бор?
3. Насос станциясини автоматлаштириш тадбирларини айтинг?

МАЪРУЗА-12

Иссиқхона ва парник хўжаликлариди ЭСЛ.

Режа:

1. Иссиқхона ва парник хўжаликларидиғи ўсимликлар етиштириш технологияси.
2. Иссиқхона-парник хўжалиғиди электр иситиш системаси.
3. Парникларди электр иситишни қўллаш.
4. Иссиқхоналарди электр иситишни қўллаш.

Ҳимояланган ер деҳқончилиғи бир неча (3) вазиғани ўз ичига олади:

1. Мавсумдан ташқари вақтиди янғи ўзилган сабзаот мевалар етиштириш учун.
2. Эртанғи сабзаот мева етиштириш учун кўчат тайёрлаш.
3. Гул етиштириш.

Иссиқхона қурилишиди уларни ички микроиклим режим кўрсаткичлари аниқланилади, СНиП-И-100-76- "Теплица ва парниклар"га асосланади. Бу қўлланмади барча ҳисоблаш элементлари ва катталиқлари келтирилган бўлади.

Иссиқхоналар лойиҳалаштиришди одатди бталиқ модул бўйича қилинади. 6, 12, 18, 24 га

Кучат етиштириш комплекслари 1, 3, 6, 12, 18, 24, 30, 36, га майдонга лойиҳаланади.

Иссиқхоналарди қуйидағилар кўзда тутилиши керак:

а) Ёритилганликни, кундуз ва тун пайтиди ҳароратни маълум катталиқди ушлаб туриш, ростлаш, қайд қилиб бориш.

б) Иссиқ ҳаво ҳароратини автоматик ростлаш, иссиқ сув ҳароратини ва ҳаво намлиғини ростлаш.

в) Минерал ўғитлар билан таъминлагич тармоқлариди ҳаво сув ҳароратини, ўғит таркибини, ташқи ҳаво ҳарорати ва намлиғини назорат қилиш.

г) Суғориш системасини, минерал ўғитлар ва СО, билан таъминлаш системаларини, ёриткичларни бошқариш.

д) Вентиляция системасини бошқариш (ойнақларни очиш, ёпиш, вентиляторларни а/б).

е) Иссиқхона кўрсаткичлари меъёри ўзгарса сигнализация бериш.

Иссиқлик энергияси билан таъминлаш системаси II категорияли истеъмолчи ҳисобланади.

Иссиқхона-парник хўжалиғиди электр иситиш системаси.

1. Асосий энергия манбааси куёш бўлиб, у етарли бўлмағанда органик ёқилғи, газ, суёқ ёқилғи ва электр энергияси ишлатилади.

Чорва молларининг ахлати ўғитдан ташқари иссиқлик манбааси бўлиб хизмат қилади. Унда турли микроорганизмларни ҳаёт фаолияти натиғасиди анаэроб жараён кетади ва органик моддалар парчаланади.

Бунди ахлат 45...70°C даражағача қизийди (1-3 ҳафтади) кейин ҳарорат 30°C гача пасаяди (2-ой ичиди)

Иссиқ сув ёки буғ билан иситиш кенг ишлатилади. Сув кўпинча буғ қозонларда газ ёки электр токи билан қизитилади.

Электр иситиш иссиқхона- парник хўжаликларида қўлланилиши техник иқтисодий асосланиши зарур.

Электр иситиш кўпинча кичик ҳажмли парникларда иқтисодий самарадорлидир (1га). Электр иситиш унинг учун иссиқхоналарда кўшимча иситиш манбаи бўлиб хизмат қилади. (Инфрақизил, қаршиликли иситиш).

Кичик парникларда электр иситиш иқтисодий жиҳатдан фақат марказлашган иссиқ сув таъминотидан кейин туради. Электр иситиш ҳавони, тупроқни ёки икковиниям иситиши мумкин.

2. Тупроқни иситишда қизитиш симлари ёки кабеллари ишлатилади ПОСХВ, ПОСХП бу симлар $\varnothing 1,1$ мм бўлган цинкланган пўлатдан ишланган, полихлорвинил ёки полиэтилен изоляцияга эга.

Ташқи диаметри 2,9; 3,3мм ни ташкил қилади.

тном қ 60°C ва 80°C. ΔI қ 1,42 ва 1,8 В/м.

тном қ 7,8, 9,2А ΔP қ 11 ва 16,6 Вт/м

Яна ПОСХВТ ҳароратга чидамли ишланган. сим, ПСО типли яланғоч симлар ишлатилади. --- $\varnothing 4 \dots 8$ мм. Унқ30..60В

Электр иситиш симларини танлашда махсус жадваллардан фойдаланилади. Сим узунлиги l қ $U // U$, м кўринишда аниқланилади.

Ёки диаграмма ва графиклардан фойдаланилади.

Сим диаметри етарли қувват учун керак ток миқдори билан аниқланилади

Чиз.

Иситиш сими танлаш графиги.

3. Фойдаланиш муддатига кўра парниклар 3 хил бўлади:

1. Эртанги, 2-ўртача, 3-кечки.

Энг кўп қувват зичлиги эртанги парникларда талаб қилинади.

Иситиш системаси 380 Вга ўрта ва кечки парникларда $U_{\text{қ}} 220\text{В}$ га уланади. Қизитиш симлари яхши изоляция қатламида (бетон, битум, қум) ўрнатилади.

Иситиш системасида хавфсизлигини ошириш учун пасайтирилган кучланиш қўлланилади. (24..60 В).

Чиз.

Электродли иситиш системали парник кесими.

Кейинги вақтларда иссиқхоналар (тепицалар) электрокалориферли иситиш қўлланилади. Иссиқхоналар қишки (ойналанган), баҳорги (пенкали) бўлади. Ҳаво калориферларда, тупроқ қиздириш симларида иситилади. Эртанги парникларда ўртача

ΔP қ 100 Вт/м', ўртача мавсумлиларда ΔP қ 50..76 Вт/м' бўлади. Симлар уланганда турли комбинацияли қилиб уланади, бунда қувват 1,5...2 баробар турли поғоналарда ўзгариши мумкин бўлади. Трансформатор қувватини танлашда ҳар бир ромга 150 Вт қувват олинади.

4. Иссиқхоналарни иситиш.

Иссиқхоналар қишки ва баҳорги бўлади. Майдони 500м²дан...10000м' гача ангарли ва 10000м' дан 3' гача блокли бўлади. Улар ойнали ва плёнкали бўлади.

Иссиқхоналарда:

- Электр энергияси билан тупроқни ва ҳавони тўла иситиш системаси.
- ҳавони сув билан, тупроқни электр энергияси билан иситиш.
- сувли иситиши системаси бўлади.

Бу системалар иссиқхона вазифаларига қараб аниқланади.

Тўла иситиши системасининг қуввати:

$$P \text{ қ } KFC (t_{из}-t_{таш}) * 10^4 \text{ кВт. } P \text{ қ } KFC (t_{ич}-t_{таш})$$

бу ерда: F – иссиқхоналар тусиғи юзаси.,м'.

t_{из} - энг кам чегараланган ҳарорат иссиқхона ичида (тқ12'С).

t_{таш} – ташқи ҳаво ҳарорати.

K – иссиқлик ўзатиш коэффициенти

Баҳорги пленкали иссиқхоналарда тупроқ ва ҳаво иситилса / P қ 60 Вт/м' бўлади, фақат ҳаво иситилса / P қ 40 Вт/м'

Қишки иссиқхона иситиш системасида ўзилиш муддати 1с. дан қишки - баҳоргида эса 2 соатдан, баҳоргиларда 5 соатдан ошмаслиги керак.

Иссиқхоналарда микроиклим ҳосил қилишда t'С, ,% CO₂, микдори маълум даражада ушлаб турилади.

- Ҳарорат калориферлар ва ойна ромларини очиб-ёпиб ростланади.

- Ҳаво намлиги сув сачратиб оширилади.

- CO₂, (карбонат ангидрит) -механизмларидан (баллондан) бериб турилади.

Иссиқхоналарда технологик жараёнларни механизациялаш учун умумий ва махсус вазифали ускуналар ва электрлаштирган машина ва иш қуроллари ишлатилади. (Электр фреза Pқ2,8кВт, Электр моторига Pқ0,3 кВт).

Иссиқхона оптимал ҳажмда бўлиб, электр қиздириш системасига эга бўлса ва уларнинг иш графиклари бошқа электр жиҳозлар иш вақти билан мослаштирилса улар жуда самарали бўлиши мумкин. Яъни йил давомида янги узилган кўкат сабзавотлар, гул билан қиш баҳор мавсумида кўчатлар билан таъминлаш имконини беради.

МАЪРУЗА-13

Тузатиш устахоналари (ТУ) электрлаштириш системаларини лойиҳалаштириш.

Режа:

1. Тузатиш корхоналари структураси.
2. Тузатиш устахонасида қўлланиладиган электр ускуналари.
3. Тузатиш устахонасида қўлланиладиган қизитиш қурилмалари.

I. Тузатиш корхоналари структураси. РАПО тизимидаги қишлоқ хўжалиги корхоналари машина-трактор паркини (МТП) ва бошқа электр ускуналар ва механизмларни техник қарови (ТК) ва хизматини (Х) ташкил этиш ва бажариш учун хизмат қилади.

Техник қаров ва хизматини бажариш учун тузатиш устахоналарида етарли ускуналар, анжомлар, улчов-назорат, синов асбоблари бўлиши керак.

Хўжаликларда тузатиш устахоналарининг қуйидаги тизим элементлари бор:

1. Бригада цех ва бўлим техник хизмати тузатиш устахонаси.
2. Хўжаликнинг марказий тузатиш устахонаси.
3. Кўчма (авто) тузатиш устахоналари.

Қишлоқ хўжалиги корхоналари учун қуйидаги тузатиш корхоналари ташкил қилинади:

1. Умумий вазифали тузатиш устахонаси.
2. Махсус (тузатиш устахоналари)
3. Тузатиш заводлари ва цехлари (хўжаликлар аро, туман, вилоят)

II. Тузатиш устахонасининг электр ускуналари.

Тузатиш устахонаси турли металлга ишлов берувчи станоклар (токарик тешиш, силлиқлаш, труба эгиш, штамповкаловчи станоклар, электр қайчилар вулканизаторлар, металлларга иссиқлик ишлов бериш станоклари ва қурилмалари бор. Масалан: 75 шартли бирлик тракторлар учун тузатиш устахонасининг технологик ускуналари:

- ювиш ва техник диагностика бўлими (насос, стендлар, калорифер)
- мотор носозликларини тузатиш бўлими. (мотор ситемаларини тузатиш-синаш стенди ва қурилмалари, клапанларни силлиқлаш бўлими, вулканизатор).
- жорий ремонт бўлими. (металл кесиш станоклари, гидропресс ва бошқалар).

Ҳаммаси бўлиб 48 ускуна бўлиб, 249 кВт умумий қувватга эга (буларга яна зарядлаш бўлими, пайвандлаш цехи ва бошқалар бор).

III. Тузатиш устахонасида электр юритмалар.

Кўпчилик металл кесиш станоклари кўп двигателли қилиб ишланган. Уларнинг ҳар бири мустақил жараённи бажариш учун хизмат қилади. (кесиш, совутиш, узатиш).

Ўртача умумий хизмат кўрсатиш станокларига ҳар бири 4...6 электр мотор туғри келади.

Станок катталигига кўра ва мотор вазифасига кўра турли қувватли бўлади.

Одатда электр мотор станок билан биргаликда ишлаб чиқарилади.

Металл кесиш станоклари учун электр юритма қуввати:

$$P_{\text{к}} = \frac{F_{\text{к}} \cdot U_{\text{к}}}{1000}, \text{ кВт}$$

бу ерда: $F_{\text{к}}$ - кесиш кучи

$U_{\text{к}}$ - кесиш қуввати

Кесиш кучи металл материалига, кесиш қатлами қалинлигига, кенглигига, кескич материалига боғлиқ бўлади ва эмперик кўринишда аниқланади.

1-чизмада 1к 62 токарлик кесиш станогини бошқариш схемаси келтирилган. станок 4 та моторга эга:

M_1 - асосий ҳаракат юритмаси (кескич патрони),

P қ 10 кВт, n қ 1450 айл/мин.

M_2 - совутовчи суюқлик насоси учун юритма

P қ 0,125 кВт, n қ 2800 айл/мин.

M_3 - гидронасос матори (мойлаш учун)

P қ 1 кВт, n қ 930 айл/мин.

M_4 - супортни тез ҳаракатлантириш учун

P , қ 1 кВт, n қ 1450 айл/мин.

M_1 , M_2 , M_3 , $K1$ магнит юриткич билан ишга туширилади. Вақт релеси (РВ) электр моторларни салт ишлаш режимида тармоқни ажратади.

Вақт релеси ғалтаги S4 улагич орқали уланади.

M_4 , мотор S5 пакет ажратгич билан бошқарилади M_3 эса штепсель уланишига эга.

M_4 йўл узгичлари QS6 ва KM2 юритгич билан бошқарилади.

Моторлар иссиқлик релелари KK1...3 билан зўриқиш токидан ҳимоя қилинади.

Автотракторлар моторларини синаш ва юргизиб кўриш учун турли стендлар ишлатилади. (КИ-1368В,-- P_n қ 40кВт;

КИ2139Б— $P_{қ}$ 55кВт; КИ2118А -- 90кВт)

Бу ерда моторлар тезлиги 1000, 1500 ва 1500 а/м моментлари 400, 400, 650 н.м.

Стенд айланишлар сони, қуввати ва моментиг қараб танланади.

Мотор қуввати P_m қ $P_t * W_n / W_t$;

P_t - трактор мотори қуввати

IV. РУда қизитиш қурилмалари.

а) Электр печлар ва қуритиш шкафлари.

Паст ҳароратли камерали, қаршиликли электр печлари. Бундай печлар паст ҳароратда юмшайдиган ҳар қандай материалдан тайёрланган буюмларни қиздириш ва қуришга мўлжалланган.

Улар вентиляторлар билан жиҳозланган бўлиб / t-Қ500С ҳароратга иситилган ҳавони иш камерасида текис тақсимлайди.

Электр иситкичлари печь ичида ёки ташқарисида жойлашган бўлади.

- ОКС - 165 иситиш печи

Бу қурилма поршенларни, поршен бармоқларини преслаб ўрнатиш олдидан, қиздиришда ишлатилади. Диаметри 2,5мм нихром симдан тайёрланган қиздириш элементи билан жиҳозланган қаршиликли электр печидан иборат.

R_n печ қ 10 кВт; $t_{кам}$ қ 100°C; $R_{ндв}$ қ 1,0кВт.

Қуриши шкафи елим билан бериктириладиган қисмлар-усти қуймали тормозлаш калодкаси, тишли муфтасининг халқали дискини термик ишлов бериш учун мўлжалланган. Қуриши шкафидаги ҳарорат терморегулятор (ҳарорат ростлагич) ёрдамида белгиланган даражада автоматик ушланади.

Қуввати R_n қ 4 кВт t_{max} қ 250°C

б) Электр вулканизаторлар (елимлагич) (Чизма 2.) электр вулканизатор, чуяндан қуйилган асос, қиздириш элементлари жойлаштирилган плита, сиқиш (прес) қурилмаси терморегулятор, сигнал лампаси ва штепселли улагичлардан иборат.

Плитанинг сим юзасида ҳароратни доимий сақлаш учун биметалл терморегулятор фойдаланилган.

Бу регуляторнинг контактлари РПТ-100 типдаги оралик реле чулғамининг занжирига уланган

Қуввати: Р қ 0,55кВт (0,97)

тиш қ 143'С

Қиш мавсумида авто-тракторларнинг моторларини қиздириш ускуналари.

Қиш даврида авто-тракторларни ишлатиш (ишга тушириш) анча қийинлашади.

Совуқ моторларни ишга туширишда унинг деталлари ёмон ишқаланиб кўп ейилади, двигатель иш аралашмасининг алангаланиш шароити ёмонлашади.

Бундай шароитда етарли қувватга эга бўлмаган моторларни-юргизиб юбориш қийинлашади.

Авто-тракторларни юргизиб юборишдан олдин двигателни совутиш ситемасидаги сувни ва қартер мойини электр қиздиргичлар билан иситиш кенг қулланилиши мумкин (КОПП-26)

Текшириш учун саволлар.

1. Тузатиш устахонасида қандай электр жиҳозлар қўлланилади?
2. Токарлик станогини бошқариш схемасини айтинг?
3. Электр вулканизаторни тузилиши схемаси ва ишлашини айтинг?

14 - Маъруза

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИ ИСТЕЪМОЛИНИ ҲИСОБЛАШ.

Режа:

1. Бир вақтда ишлаш коэффициентини усули.
2. Электр энергияси истеъмоли графигини кўриш билан истеъмолчилар қувватини аниқлаш.
3. Истеъмолчиларнинг самарали сони усули.

1. Бир вақтда ишлаш коэффициентини усули.

Электр тармоқларда (0,38...110 кВ) электр энергия истеъмоли "Қишлоқ хўжалигида электр таъминотини лойиҳалашга қўлланма ва маълумотлар" га асосланиб аниқланади.

Истеъмолчиларга келаётган электр энергияси қишлоқ хўжалиги тўрар жойлари учун бир йиллик истеъмол ўрганилиб 7 йилгача келажакдаги бўлиши мумкин бўлган истеъмолчилар ҳисобга олиниб аниқланади.

Агар аҳоли пункти газлаштирилган бўлса, электр энергия истеъмол нормаси 20% га қисқартирилади.

Қишлоқ хўжалиги турар жойларида энергия истеъмоли бир уй учун 6 кВт қувват ҳисобланади.

Агар сув иситиш қурилмалари бўлса 7,5 кВт/уй деб қабул қилинади.

Кондиционерлар бўлса, улар учун истеъмол қувватига 1 кВт қўшилади.

Янги электрлаштирилаётган аҳоли пунктлари электр истеъмолчилари ҳақида маълумот бўлмаса лойиҳалашда қувват қуйидагича ҳисобланади.

Жадв. 1.

	Аҳоли яшаш пункти характери	Ҳисобланаётган қувват, кВт	
		Газлаштирилган	Газ- маган
1.	Эски уйларнинг аҳоли пункти	1,5	1,8
2.	Янги қурилган аҳоли пункти	1,8	2,2
3.	Ҳамма қулайликлари бўлган квартиралари аҳоли пунктлари (шаҳарлар, посёлка, бошқалар)	4,8	5,0

Аҳоли пунктларида максимум истеъмол қуввати кечки вақтларга туғри келади. Кундузги вақт учун 0,2 ... 0,3 кўпайтувчи қўшилади:

Ркун қ (0,2 ... 0,3) Ркеч - Электроплитасиз уйлар учун,

Ркун қ 0,5 Ркеч - Электр плитали уйлар учун.

Ишлаб чиқариш истеъмолчилари учун К кундузи қ 1; К кечки қ 0,6.

Аралаш истеъмолчилар учун К кун қ К кеч қ 1.

Актив ва реактив қувватлар жамоат, маиший, ишлаб чиқариш ва бошқа истеъмолчилар учун, кечки ва кундузги вақт учун ва ўрнатилган қувватлар методик қўлланмаларда (РУМ) берилади. Бу ерда жумладан истеъмолчиларнинг мавсумий ва суткали режими графиги ҳамда актив ва реактив қувватларни максимум миқдоридан фоизлардаги қиймати келтирилади. Демак истеъмолчилар учун кундузги ва кечки максимум қувват миқдорлари бор ($S_{кун}$, $S_{кеч}$).

0,38 кВли тармоқлар ва 6-35/0,4 кВ трансформатор подстанциялар учун бу қийматлар қуйидагича аниқланади:

бу ерда: K_0 - истеъмолчиларнинг биргаликда ишлаш коэффициентини.

K_0 -Бир вақтда ишлаётган истеъмолчиларнинг максимум йиғиндисининг алоҳида олинган истеъмолчилар группаси максимуми йиғиндисига нисбатидир. Фақат ёритиш қурилмалари бўлганда ва истеъмолчилардаги электр энергия ҳисобланаётган қувват (агар куч қурилмаси 3 тадан кам бўлса) истеъмолчилар қувватлари йиғиндиси шаклида қабул қилинади.

Бир турли қувватлари фарқи 4 баробардан кам бўлган истеъмолчилар истеъмол қуввати K_0 ҳисобга олиб аниқланади.

Қувватларини солиштириб бўлмайдиган истеъмолчилар учун истеъмол қувватини аниқлашда жадвалар аниқланади. Бунда кўп қувватли истеъмолчилар қувватига кам қувватдан қўшимча қувват қўшилади.

2. Электр энергияси истеъмоли графигини қуриш билан истеъмолчилар қувватини аниқлаш.

Бу усул агар истеъмолчиларнинг иш режими тўла маълум бўлса ишлатилади.

Бунда шу корхона учун тўла сменалар бўйича технологик график тузилади, бу графикда жараёнлар номи, машина типлари, электр ускуналар қуввати ва бошқа маълумотлар берилади.

$$\text{Электр моторлар истеъмол қуввати} \quad P_{мк} = \frac{P_n \cdot K_3}{\eta}$$

График қуйидаги кўринишда бўлади.

Кейин эквивалент қувват аниқланилади:

$$P_{\text{эквК}} \sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + \dots + P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}}$$

Тўла қувват:

$$S_{\text{К}} \frac{P_{\text{экв}}}{\cos \varphi (B) q}$$

Трансформатор танланади ва у зўриқиш режимига ($P_{\text{мах}}$) текшириб кўрилади.

Агар суткалик ёки сменали график номаълум бўлса, электр истеъмолчилар қувватини қуйидагича аниқланилади:

$$P_{\text{расчК}} \sum \frac{P_{\text{устт}} \cdot K_{\text{з}}}{\eta} + \frac{P_{\text{устт}} \cdot K_{\text{зт}}}{0,5\eta} \quad (5)$$

Руст -мах истеъмолда иштирок этувчи электр ускуналарнинг ўрнатилган қуввати. (ярим соатдан кўпроқ ишловчи)

$K_{\text{з}}$ - электр истеъмолчиларни юкланиш коэффициенти.

T қ0,5 соат ва ундан кўпроқ вақт тахда иштирок этувчи истеъмолчилар сони.

Руст-0,5 соатдан кам тахда қатнашувчи m -истеъмолчиларнинг ўрнатилган қуввати.

t - тах истеъмол қилиш муддати (m та истеъмолчиларнинг).

3. Истеъмолчиларнинг самарали сони усули.

Бунда қувват қуйидагича ҳисобланади:

Расч қ $K_{\text{мах}}$ $P_{\text{срсм}}$.

$K_{\text{т}}$ - тах коэффициенти

$P_{\text{ср.см.}}$ - тах юкланган сменадаги истеъмолчилар ўртача қуввати.

$$P_{\text{ср.смК}} \frac{W_{\text{см}}}{T_{\text{см}}}$$

$W_{\text{см}}$ -сменада истеъмол қилинган электроэнергия миқдори, кВт.ч

$K_{\text{К}}$ F ($n_{\text{э}}$ $K_{\text{н}}$)

$n_{\text{э}}$ -электр истеъмолчиларнинг самарали сони.

$K_{\text{н}}$ -ўрнатилган қувватдан фойдаланиш коэффициенти.

$n_{\text{э}}$ -бу шундай сонки, шунча бир хил қувватли ва режимли электр истеъмолчилар худди хақиқатда ишлаётган турли қувватли ва режимлардаги истеъмолчилар тах юклама ҳосил қилади.

Коэффицентлар учун жадваллар берилган

nэ	$K_{\text{мах}}$ нинг $K_{\text{и}}$ қийматларидаги миқдори				
	0,1	0,15	0,2	0,8 $K_{\text{и}}$
4	3,43	3,11			1,14
5	3,23	2,87			1,12
6	3,04	2,64			1,1

Трансформатор қувватини туғри ҳисоблаш уларни туғри юкланишини таъминлаб электр энергия исрофини камайтиради.

Трансформатор подстанцияси нархини камайтириб лойиха смета миқдорини камайишига олиб келади.

Назорат учун саволлар.

1. Истеъмолчи кувватини ҳисоблашнинг аналитик услубларини таърифланг.
2. График усулда трансформатор подстанцияси кувватини ҳисоблаш қандай бажарилади?

15 - Маъруза

МАВЗУ: ТРАНСФОРМАТОР ПОДСТАНЦИЯСИНИ ТАНЛАШ.

Режа:

1. Қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган трансформатор подстанцияларнинг тавсифномалари.
2. Трансформатор подстанцияларнинг танлаш асослари.

Қишлоқ хўжалиги истеъмолчиларининг асосий электр энергия таъминотчилари бўлиб энергосистема тармоқлари бўлиб қолмоқда.

Қишлоқ хўжалиги истеъмолчилари электр энергиясини бевосита трансформатор подстанцияларидан олмақда. Подстанциялар Район трансформатор подстанцияси (РТП), истеъмолчи трансформатор подстанцияси (ТП) бўлиши мумкин.

Район трансформатор подстанцияларида 35...220 кВли электр энергияси 6...35 кВ кучланишли электр энергиясига айлантирилади ва электр энергияси исрофини камайтириш имкониятини беради.

Трансформатор подстанциялари 6...35 кВ 0,38 кВга айлантирилади ва аҳоли пунктидаги истеъмолчиларга етказиб берилади. (Ҳаво ёки кабелли линияларда).

Ҳар қандай трансформатор подстанциялари қуйидагилардан иборат бўлади: Юқори кучланишли тақсимлаш қурилмалари (РУВН), бир ёки икки трансформатор, паст кучланишли тақсимлаш қурилмалари (РУНН), бўлардан ташқари подстанциясида яна бошқариш қурилмалари, ерга уловчи қурилмалар, огоҳлантирувчи (сигнализация) ва блокировка, ёрдамчи ускуналар ва бошқалар бўлади.

РУ- шиналардан ,узгичлардан, ажратгичлардан.
асбоблардан ва бошқалардан иборат бўлади.

Тақсимлаш қурилмалари (РУ), очик (ОРУ)
ва ёпиқ (ЗРУ) шаклида бўлади.

КРУН –ташқарига ўрнатиловчи
Тақсимлаш қурилмалари комплекти.

Қишлоқ трансформатор подстанциялари одатда истеъмолчилар марказига жойлаштирилади. Бунда трансформатор подстанцияси хизмат доираси радиуси 400 м дан ошмаслиги кузда тутилади.

Ҳаво линиялари симлари кўндаланг кесим юзаси 16 мм" камида ва 120 мм" кўпи билан бўлиш тавсия қилинади.

Истеъмол марказини аниқлаш учун хўжалик ускуналари координат ўқлари ўтказилади. Оғирлик маркази координатлари қуйидагича аниқланади:

$$X_k = \frac{\sum_{i=1}^m S_{pari} X_i}{\sum_{i=1}^n S_{pari}} \quad Y_k = \frac{\sum_{i=1}^m S_{pari} \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^n S_{pari}}$$

бунда: X_i, Y_i - алоҳида олинган истеъмолчилар маркази координатлари.

S_{pari} - Истеъмолчи олаётган (хисобга олинган) қувват.

Бир трансформаторли 10/0,4 Трансформатор подстанциялар учун трансформатор қуввати, улар нормал ишлаши учун, истеъмол қувватининг иқтисодий самарали оралиғида олиниб, чегара зўриқишлар (такрорланиб турувчи) ҳисобга олинади ҳамда қуйидаги шарт бажарилиши керак:

$S_{эв} - < S_{расг} < S_{эв}$. қабул қилинган трансформатор учун

$S_{н.}$, $S_{эв}$ - истеъмол қувватининг пастки ва юқори чегараси

$S_{хис}$ –Трансформатор подстанция ҳисобланган истеъмолчилар қуввати.

Қишлоқ хўжалиги электр таъминотини лойиҳалашдаги ўрнатилган қувватларни аниқлаш методик қўлланмаларида (ВГПИ и НИИ Сельэнергопроект) ҳар бир зона учун истеъмол қувват чегаралари келтирилган:

1. Марказ

2. Шимолий, Жанубий, Шарқий ва /арбий район.

Бу истеъмол қувват ўзгариш чегаралари ҳар бир зона учун энг кўп учрайдиган истеъмолчилар қуввати учун ўртача кунлик иссиқлик даражасини ва мавсумни ҳисобга олиб берилган.

Ҳисобланган мавсумлар: суғориш мавсуми -ёз, иссиқхона -парник хўжалиги учун қиш- баҳор, бошқа истеъмолчилар учун –қиш қабул қилинган.

Агар истеъмолчи турли хил бўлса, 50% дан ортиқ қувватлисига қараб олинади.

Истеъмолчи тури	Ҳаво ўрт иссиқлик даражаси	Истеъмолчи қуввати оралиғи				
		63	100	160	250	400
Сут товар фермаси	- 10	44-66				
	- 5					
	0					
	Қ 5	47-71				

Истеъмолчи характери кундузги ва кечки максимум нисбати билан баҳоланади:

$S_{кун}$

Агар, ----- $< 0,35$ - маиший коммунал

$S_{кеч}$

$S_{кун}/S_{кеч}$ қ 0,36...1,4 - аралаш

Йиллик истеъмоли қувватини унинг йиллик иш вақтига қараб аниқланилади.

Тақрибан эса Трансформатор подстанцияларининг ҳисобланган қувватини унинг фойдаланиш вақтига кўпайтриб аниқланиши мумкин.

Максимум қувватда фойдаланиш.

Жадвал. 2.

Қувват, кВт	Фойдаланиш вақти (истеъмол характерида)		
	Маиший	Ишлаб чиқариш	Аралаш

10гача 10...20 20...50	1110 2100	1110 2300	1300 3000
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

МАЪРУЗА-16

АКТИВ ҚУВВАТ КОЭФФИЦИЕНТИ ВА УНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ.

Режа:

1. Паст актив қувватнинг электр истеъмолчиларнинг ишлашига кўрсатадиган салбий таъсирлари.
2. Актив қувват коэффициентини яхшилаш усуллари.

Электр энергия сарфини камайтириш халқ хўжалигининг энг катта масалаларидан биридир.

Паст $\cos\varphi$ бирламчи электр моторларнинг, электр ўзатиш тармоқларнинг, трансформаторларнинг қувватидан тўлиқ фойдаланилмаслигига, уларнинг фойдали иш коэффициентини камайишига, 1 кВт соат қувват олиш учун ёқилган ёқилгининг сарфини ортишига олиб келади.

а) Паст $\cos\varphi$ электр моторлар, генераторлар, тармоқлар ва трансформатор подстанцияларини ортиқча юкланишига олиб келади.

Электр моторнинг 3 фазали тармоқдан олаётган қуввати:

$$P_{\kappa} = \frac{\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi}{1000}; (1)$$

$$\text{бундан ток: } I_{\kappa} = \frac{1000 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}; (2)$$

Агар $P_{\kappa} \text{ const}$ бўлса, $\cos\varphi$ қанча паст бўлса, ток шунча кўп бўлади, ёки трансформатор кўпроқ қувватли бўлиши керак.

б) Паст $\cos\varphi$ электр моторлар қувватини тўла ишлатилмаслигига ва фойдали иш коэффициентини камайишига олиб келади.

Электр моторларнинг истеъмол қуввати генераторларнинг актив ташкил этувчиси билан аниқланади.

Агар генератор $\cos\varphi_n$ га мўлжалланган бўлса, генераторнинг актив қуввати.

$$P_{\text{а.н. } \kappa} = \frac{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n \cdot \cos \varphi_n}{1000}$$

$\cos\varphi_x$ да генератор қуввати:

$$P_{\text{ах } \kappa} = \frac{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n \cdot \cos \varphi}{1000}$$

Электр мотор юкланиши бу қувватлар нисбати шаклида аниқланади:

$$K_{\text{ю } \kappa} = \frac{P_{\text{ах } \kappa} \cdot \cos\varphi_x}{P_{\text{ан } \kappa} \cdot \cos\varphi_n}; (5)$$

(5) формуладан кўриняптики, ҳақиқий $\cos\varphi_x$ қанча кам бўлса электр моторнинг юкланиш коэффициенти шунча кам бўлади, ёки у шунча кам юкланади. Юкланиши

ошириш эса электр тармоқларни ортиқча юкланишига олиб келиб, тармоқлар ва генераторлар чулғамларини қизишига олиб келади. Бунда электр моторлар фойдали иш коэффициентини хам камайд.

в) $\cos \varphi$ пастлиги электр тармоқларда электр энергия исрофи ортишига олиб келади, энергия исрофи миқдорини камайтириш учун ўтказгичлар кесим юзасини ошириш керак.

$P' - \cos \varphi'$ да қувват сарфи (ўтказгичларда)

$P'' - \cos \varphi''$ да

$I'' R$

$I'' R$

$\cos \varphi$ да P' қ -----; (б) $\cos \varphi$ да сарф: P'' қ -----(7)

$\cos \varphi'$

$\cos \varphi''$

бунда $\cos \varphi > \cos \varphi'$, бўлса $P' < P''$. чунки $I'' R$ қ const.

$P' \cos \varphi''$

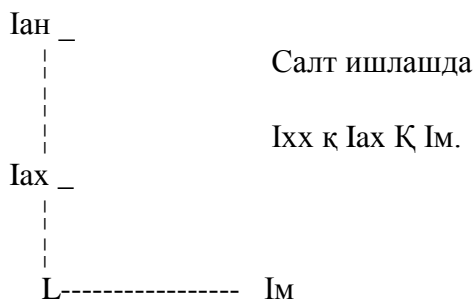
--- қ -----

$P'' \cos \varphi'$

Демак ўтказгичларда электр энергия сарфи $\cos \varphi$ га тескари пропорционал бўлади.

$\cos \varphi$ ни камайтирувчи факторлар.

Асинхрон мотор ишлаганда унда магнит майдони ҳосил бўлади ва реактив қаршилиқ бўлади (индуктив). Моторда бу майдонни ҳосил қилиш учун магнитловчи ток истеъмол қилинади. Бу ток қўйилган кучланишдан фаза жиҳатдан 90 га ортда қолади.



Чизма 1.

Салт ишлаш сарфи унча катта бўлмаган магнитловчи ток учун

I_m қ (20...40)% I_{xx} бунда I_o қанча катта бўлса

I_{ax}

$\cos \varphi$ xx қ -----; шунча паст бўлади.

I_{xx}

Паст қувватли двигателлар учун $\cos \varphi$ xx -0,1...0,3

Истеъмол қувват ортиб борган сари ток ортиб боради, ва $\cos \varphi$ ортиб боради.

Номинал режимда $\cos \varphi$ қ 0,7...0,95 бўлади.

$\cos \varphi$ кам тезликли двигателларда, кам қувватли моторларда паст бўлади. Тезкор ва юқори қувватли моторларда $\cos \varphi$ юқори бўлади.

$\cos \varphi$ ни яхшилаш усуллари.

Электр моторларни эҳтиёт коэффициентини билан танлаб олиш уларни $\cos \varphi$ сини пасайишига олиб келади.

Бунда иложи борича юқори тезликли ва юқори $\cos \varphi$ ли мотор танланиши керак.

Энг рационал усул -электр моторини тўла юклаш, қувватидан тўлиқ фойдаланиш керак бунда технологик жараён қайта қуриш ва моторни салт ишлашини камайтириш керак.

Агар технологик машина билан электр мотор қуввати яқин келмаса мотор статор чўлғами учбурчак уланишдан юлдузча уланишга ўтилади, бунда фаза кучланиши V_3 га камаяди, ток ва қувват 3 марта камаяди.

Бунда кучланиш камайгани учун реактив ток ҳам камаяди $\cos \varphi$ эса ортади. Одатда Δ дан λ га ўтиш $P_x < 0,5 P_n$ да амалга оширилади.

Энг оддий усуллардан статик конденсаторлар улашдир. Бунда реактив ток (натижавий) камаяди $\cos \varphi$ ортади. Вектор диаграмма қуйидагича бўлади.

Демак $\cos \varphi$ микдорини камайиши тармоқлар ва трансформаторлар подстанцияларини ортиқча юкланишига, электр энергия исрофи ортишига электр жиҳозларни қизиби тезроқ эскиришига олиб келади. Буларни олдини олиш учун электр жиҳозлар ва ускуналар тўғри танланиши, номинал кўрсаткичларда ишлатилиши ва ўз вақтида техник қаров ва кўриклардан ўтказиб турилиши керак.

Назорат учун саволлар:

1. Актив қувват коэффициентнинг кам бўлиши қандай оқибатларга олиб келади?
2. $\cos \varphi$ ни қандай тадбирлар ёрдамида яхшилаш мумкин?

МАЪРУЗА-17

МАВЗУ: ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ.

Режа:

1. Автоматлаштирилган системаларни турлари.
2. Лойиҳаларда қўлланиладиган автоматлаштириш системалари.

Автоматлаштириш даражасига кўра қисман, комплекс, тўлиқ бўлиши мумкин.

Қисман автоматлашган -алоҳида олинган технологик жараёндаги маълум бир операциялар. (Қисмлар, бўлимлар).

Комплекс автоматлашган -бирор технологик жараёндаги бутун операциялар автоматлашган.

Тўла автоматлашган ишлаб чиқаришдаги барча технологик жараёнлар тўла автоматлашган бўлади.

Автоматлаштирилган системаларни ишлаб чиқиш.

Автоматик системалар функционал кўринишига кўра: Назорат системаси, ростлаш системаси, режали бошқариш системаси, огоҳлантириш, автоматик химоя ва блокировка система бўлади. Автоматик системаларини лойиҳалашни барча системаларнинг катталикларини танлашдан бошланади. Кейин функционал схемалар ишлаб чиқилади.

Функционал схемалар лойиҳанинг асосий техник хўжжати бўлади. Шу функционал схемаларга асосланиб принципиал электр схемалар ва уланиш схемалари ишлаб чиқилади.

Принципиал схемаларга қараб бутун ишлар (ўрнатиш, улаш, ростлаш ва фойдаланиш) бажарилади.

а) автоматик назорат системаси.

-объект ҳолати ва унинг иш режимлари ҳақидаги бутун маълумотларни олиш учун хизмат қилади. Технологик жараёни ишга тушириш, тўзатиш ва нормал ишлаши учун керак бўлган катталиклар назорат қилинади.

Демак $\cos \varphi$ микдорини камайиши тармоқлар ва трансформаторлар подстанцияларини ортиқча юкланишига, электр энергия исрофи ортишига электр жиҳозларни қизиби тезроқ эскиришига олиб келади. Буларни олдини олиш учун электр жиҳозлар ва ускуналар тўғри танланиши, номинал кўрсаткичларда ишлатилиши ва ўз вақтида техник қаров ва кўриклардан ўтказилиб турилиши керак.

Объектга таъсир этувчи ва шу объектда бўладиган ўзгаришлар катталиклари ҳам назорат қилинади. Назорат системаси шундай бўлиши керакки энг кам параметр билан энг кўп маълумот олинсин.

Автоматик назорат баъзида алоҳида олинган назорат асбоблари ёки назорат системаларида амалга оширилади, кўпинча автомат назорат системаси автоматик бошқариш ва огоҳлантириш системасини таркибий қисми бўлиб келмоқда.

Назорат асбобларига манометрлар, термометрлар, намлик ўлчовчилар, сатҳ-ҳажм-ўлчовчилар, электр энергия счётчиклари киради.

Назорат ўлчов асбоблари (НУА) қурилма ва машиналарнинг ўзига ёки бошқариш пульта шитларига ўрнатилади.

Автоматик назорат қўрилмалари ва системалари (узиқ)(очиқ) туташтирилмаган бўлиб нукта назорат объектидан бир томонга йўналтирилган таъсирли бўлади.

Чиз.1. Гидроионли иссиқхонада автоматик назорат системасининг функционал схемаси.

T –иссиқлик даражаси, M-намлик-L-сатҳ, F-сарф ҳажми ва бошқа катталикларни кўрсатиб туриш воситалари

A –огоҳлантириш элементи

C –ростлаш элементи

I –кўрсатиш элементи

S –улаш элементи

R -қайд қилиш (ёзилиш) воситаси

O -жойида ўрнатилган датчиклар

O -шитга ўрнатилган датчиклар

Агар бирданига бир неча катталиклар назорат қилиниши керак бўлса марказлаштирилган назорат қилувчи махсус машиналар ишлатилади.

Ҳозирда саноатда кўп ўринли "Марс", «Амур», «Зенит» типли назорат ва ростлаш машиналари ишлаб чиқарилмоқда.

Масалан "Марс - 100" машинаси вақти-вақти билан назорат қилувчи 100та катталикни ўзгаришини қайт қилиш учун хизмат қилади ва турли хил датчикларга эга, ҳар 20 мин.да машина барча парметрларни қайта қайт қилади ва уларни ўрнатилган катталиклар билан солиштирилади. Агар катталикларда ўзгариш бўлса огоҳлантирилади ва шитда қизил ранг ёнади.

Датчиклар ҳар минутда қайта чиқарилиши мумкин.

"Зенит" 1, 2, 3 машинаси марказлаштирилган назорат учун хизмат қилади ва қуйидаги ишлар амалга оширилади ўзгаришларни қайд қилиш ва огоҳлантириш, рақамларда қайд қилиш, оператор чақириғига кўра қайта қайд қилиш, ростлаш турли типлари назорат пунктлари сони билан фарқланади.

"Амур -80" машинаси иссиқлик даражасини назорат қилиш, операторни чақириш, автоматик ростлаш учун хизмат қилади, назорат пунктлари 40 дан 80 гача.

б)Автоматик ростлаш системалари. Технологик жараён катталикларини бир хил ушлаб туриш учун ёки аввалдан берилган режа бўйича ўзгартириш учун хизмат қилади.

Бу системаларда параметрлар туғрисидаги маълумотлар датчиклар ёрдамида бошқарувчи қурилмага ва ундан кейин бажариш органларига узатилади улар ёрдамида система объектга таъсир этиб, унинг катталикларини керакли йўналишда ўзгартиради.

Автоматик ростлаш системалари туташтирилган системалар бўлиб, уларда таъсир икки ёқлама бўлади ёки объектдан бошқариш қурилмаларига ва тескарига бўлади.

Бошқарувчи катталиклар лойиҳа вазифаларида берилган бўлади. Бунда жараён ва бошқарилувчи объектни яхши билиш керак ва бошқарув катталикларини туғри танлаш керак.

Объект ва жараён катталикларидан уни тўла характерловчи ва унинг самарадорлигини кўрсатувчи асосийлари танлаб олинади.

Агар натижавий маҳсулот ҳақида гап кетса, шу маҳсулотни миқдори, сифати, таннархи ва бошқа катталикларга эътибор берилади.

Бундан ташқари ташқи таъсирларни сусайтириш ва созлашга катта эътибор қилиш керак.

Мураккаб кўп тармоқли хўжаликларда технологик жараёнлардаги бошқариш системаларида хизмат қилувчилардан юқори малака ва жараённи яхши билиш талаб қилинади бундан ташқари юқори тажриба, шароитга туғри баҳо бериш ва туғри ечим қабул қилиш керак.

Маълумотларни қайта ишлаш учун мураккаб математик ҳисоблаш машиналари ишлатилади.

Бунда режаларни амалга ошириш учун хизматчилар сонини ошириш билан амалга ошириш билан ҳал қилинмайди ва мураккаб равон ишловчи замонавий ЭВМ ли автоматик системалар қўллаш керак. Шу билан бирга технологик жараёнларни автоматик бошқариш системалари ТЖАБС да ишлатилаётган ЭХМ жуда кўп маълумотларни йиғади катталикларни ёзиб боради ва огоҳлантиради, техник-иқтисодий ҳисоблар қилинади, бошқариш таъсирларини ишлаб чиқади ва амалга оширади.

Мураккаб технологик жараёнлар бор бўлган мураккаб ишлаб чиқаришни онгли туғри бошқариш ЭВМ лар ёрдамидагина самарали бўлиши мумкин.

Барча бошқариш машиналари техник имкониятларига кўра ва бажараётган ишларига кўра 3 гурппага бўлинади:

1. Универсал ҳисоблаш машинаси
2. Марказлашган назорат ва бошқариш машиналари
3. Махсус бошқариш машиналари.

(Кўптармоқли) Универсал ҳисоблаш машиналари мураккаб математик ҳисоблашлар қилиш учун ишлатилади.

Кўпинча машиналар операторга "маслаҳатчи" бўлиб хизмат қилади. Оператор бу маслаҳатни таҳлил қилади, бутун НУКларидан келган маълумотларни ҳисобга олиб ростлашгичларга вазифа беради. Ҳозирда саноатимиз М - 7000, 6000, СМ- 1, 2, 3, 4; ЕС 1010, электроника-200 ва бошқа ЭХМ ишлаб чиқарилаёпти.

Марказлаштирилган назорат ва ростлаш машиналари маълумот машиналари деб аталади.

Улар кўп бир турли объектларни бошқариш учун ишлатилади. Улар датчиклардан сигнал олиб берилган қийматлар билан солиштиради керак бўлганда бошқариш сигналларини бажариш механизмларига беради, ростлайди.

Махсус бошқариш машиналари бошқариш алгоритмига эга бўлиб, у объектни ўзига хос томонларини ҳисоб олиб технологик жараёни параметрларнинг оптималлаштиради.

Бу машиналар маълумот бериш қурилмасига, эслаб қолиш қурилмасига, арифметик қисмга, бошқариш қурилмасига, команда бериш пультага, маълумот олиш, қайд қилиш, бошқарув ва назорат қилинувчи катталикларни, қисмига эга.

ЭХМ дан фойдаланиб ишлайдиган автоматик системаларни лойиҳалашда қуйидагилар бажарилади: техник - иқтисодий асослаш, бошқариш алгоритми, шу программаси системалари ишлаб чиқиш.

в) Программали бошқариш системалари -аввалдан берилган программа асосида вақт бўйича турли машина ва механизмларни ишга тушириш ва тўхтатиш йўли билан технологик жараёнларни автоматик бошқариш учун хизмат қилади. Бу системалар даврий ишловчи ёки маълум пайтларда ишлайдиган объектлар учун ишлатилади.

Программали бошқариш системаларида КЭП-12, МКП, 2РВМ ва бошқа программали қурилмалар фойдаланилади.

Масалан ёритиш системасини бошқаришда (турли хил ёритилганлик ҳосил қилиш учун) кўптармоқли МКП типли прибор ишлатилади.

Чизма 1. Системада ёритишни бўлмали (группали) бошқариш схемаси.

Чизма 2. Огоҳлантириш автоматик системалари.

Товуш ёки ёруғлик билан хизматчиларни огоҳлантирувчи системалар объектда бўлган турли ўзгаришлар ва режимлардан хабардор қилиб туриш учун ишлатилади.

Назорат огоҳлантириш объект ҳолатини кўрсатиб туради очик контакт ёпиқ контакт ва шунга ўхшаш назорат огоҳлантирилишида кўк оқ ва қизил рангли лампалар ишлатилади.

Огоҳлантирувчи сигнализация назорат ходимларини технологик режим нормаларидан оғишини ёки авария ҳолати яқинлигини кўрсатади. Бундай схемаларда сигналлаштирилган катталик датчикларининг контактлари сигнал лампалари занжирига туғридан-туғри ёки оралиқ режимлари орқали уланади.

Авария сигнализация огоҳлантириши. Технологик жараённинг параметрларини чегарадан чиққан ҳолатини кўрсатади. Бунда тармоқда огоҳлантириш қизил учиб-ёнучи лампалар билан ёки кучли товуш билан (сирена) борилади. Шу билан биргаликда автоматик ҳимоя блокировка ва бошқа воситалар ишга тушади.

д) Автоматик ҳимоя қурилмалари ва схемалари технологик жараёнда авария ҳолатларини олдини олиш учун хизмат қилади. Лойиҳалашда шундай ҳимоя воситалари-танланиши керакки, улар схемадаги авария ҳолатини агрегатни тўхтатмай йўқотсин. Масалан буғ қозонида босим ошиб кетса сақлагич клапанлари ишга тушиб маълум миқдорда буғ ташқи атмосферага чиқариб юборилади.

е) Автоматик блокировка қилиш схема ва қурилмалари. Автоматик бошқариш схемасида технологик машина ва агрегатларни ишга тушиш тартибини туғирлаб туради улар кўпинча поток линияларида ишлатилади.

Масалан бирор линия бўлса ишга тушиш охириги машинадан, тўхташ эса биринчи машинадан бўлиши керак.

Ишга тушади: $M_3 \rightarrow M_2 \rightarrow \dots \rightarrow M_1$,

Тўхтади $M_1, \rightarrow M_2 \rightarrow \dots M_3$

Чизма 4.3. Транспортёрлар ишлаш схемаси.

Агар ишга тушиш тартиби бузилса, оралиқда материал тўпланиб қолади. Бу ҳолатни йўқотиш учун бошқариш схемасида блокировка контактлари ўрнатилади, улар ҳар бир машинани иккинчи машина ишга тушганда ишга туширади ёки ажратади. Ремонт вақтида улар ажратилади.

Технологик жараёнларни автоматлаштириш аввало меҳнат унумдорлигини ошириб, маҳсулот таннархини камайтиради.

Бундан ташқари қўл меҳнатини камайтириб сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш имконини беради.

Мундарижа.

1-маъруза. Кириш. Ўзбекистон Республикаси электрлаштириши тараққиёти, ривожланиш йўналишлари.....	3
2,3-маъруза. Қишлоқ хўжалиги корхоналарини лойиҳалашни ташкил қилиш.....	5
4-маъруза. Электротехник лойиҳа таркиби. Шартли белгиланишлар	10
5-маъруза. Электр схема турлари, уларни бажариш қоидалари.....	12
6-маъруза. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш тармоқлари.....	15
7,8-маъруза. Қишлоқ хўжалиги корхоналари учун тавсия қилинадиган электр ускуналар.....	16
9-маъруза. Чорвачилик ва паррандачилик фермаларини электрлаштириш системаларини лойиҳалаштириш.....	21
10-маъруза. Пахта сақлаш ва қайта ишлаш корхоналарида электрлаштириш системаларини лойиҳалаштириш.....	27
11-маъруза. Сув таъминоти ва суғориш системаларида электрлаштиришни лойиҳалаштириш.....	33
12- маъруза. Иссиқхона ва парник хўжаликларида ЭСЛ.....	38
13-маъруза. Тузатиш устахоналарида электрлаштириш тизимларини лойиҳалаштириш..	41
14-маъруза. Электр энергияси истеъмолини ҳисоби.	43
15-маъруза. Трансформатор подстанциясини танлаш.....	46
16-маъруза. Актив қувват коэффиценти ва уни яхшилаш усуллари.....	48
17-маъруза. Лойиҳаларда қўлланиладиган автоматлаштириш системалари.....	50
Фойдаланилган адабиётлар руйҳати.....	55

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мартыненко Н.И., Тищенко.В.П. Курсовое и дипломное проектирование по электрификации и автоматизации технологических процессов сельского хозяйства. -М., Колос, 1978г.
2. Проектирование комплексной электрификации. (под ред. Л.Г.Прищепа). -М., Колос, 1983г. 271с.
3. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов. -М., Агропромиздат, 1988г.
4. Фоменков А.П. Электропривод сельскохозяйственных машин агрегатов и поточных линий. -М., Колос, 1993
5. Будзко И.А. , Гессен В.Ю. Электроснабжение сельского хозяйства. - М.Колос, 1984г 517с.
6. Правила устройства электроустановок.- М., Атомиздат., 1982г. 473с.
7. Луковников А.В. Охрана труда М.Агропромиздат 1990г 319с.
8. Поярков А.М. Практикум по проектированию комплексной электрификации. М.,Колос. 1986г 159с.
9. Живописцев Е.Н. Косицын О.А. Электротехнология и электрическое освещение. Москва. Агропромиздат. 1990г. 303с.