

Ўзбекистон Республикаси
Кишлоқ ва сув хужалиғи вазирлиғи

Тошкент Давлат аграр университети

“Умумий техника фанлари” кафедраси

«Электрлаштириш тизимларини лойихалаштириш»
фанидан
маърузалар туплами

ТОШКЕНТ-2008

Ушбу маърузалар туплами институт илмий-услубий кенгашининг булиб утган мажлисида куриб чикилди.

Ушбу маърузалар туплами 5630200 бакалавр мутахассислиги бўйича ўқиётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, унда электр тизимларини лойиҳалаштириш масалалари кенг ёритилган. Унда электротехник лойиҳанинг барча босқичлари чуқур тахлил килиб чикилган ва тегишли хулосалар берилган. Бу ерда талабалар мутахассислик фанларидан олган билимларини умулаштириб аник объектлар мисолида инженерлик масалаларини мустакил ечишга урганадилар ва чоп этишга тавсия этилди.

ТУЗУВЧИЛАР: М.И. Ибрагимов, т.ф.н. доцент

МАЪРУЗА 1

Кириш. Ўзбекистон Республикаси электрлаштириш тараккиёти,
унинг ривожланиш йуналишлари.

Режа:

1. Умумий тушунчалар.
2. Республикамиз электрлаштириши ривожланиш йуналишлари.
3. Фан структураси, унинг кишлоқ ва сув хужалиги бакалавр-энергетиклари тайёрлаш учун зарурияти.

Илмий-техника тараккиёти шароитида ижтимоий ишлаб чиқариш тараккиёти асосан жамият энергетикаси ва электрлаштириш даражаси билан аникланади. Республика энергетика программасида энергетика ва электрлаштириш тармоқларини кенгайтириш замонавий жамият қурилишининг узаги сифатида олинган. Энергетика халқ хужалигининг барча йуналишлари ривожланишида етакчи рол уйнайди ва замонавий техника тараккиётида муҳим урин тутайди. Энергетиканинг бугунги жамият тараккиётидаги урнини президентимиз ўз вақтида қўра билди ва юқори баҳолади.

Агар тарихга назар солсак, Республикамиз энергетика захирала-ридан кенг фойдаланиш асримизнинг 1920-йилларидан бошланган. Энергетика захиралари урганиб чиқилиб, аввало гидроэлектростанциялари қўриш мулжалланган. Биринчи гидроэлектростанция Тошкент яқинида қўрилган Боз-Сув ГЭС (1926 йилда), қуввати 1 мВт бўлган.

1950 йиллардан бошлаб йирик қўмир, газ, нефть захираларини ўзлаштирилиши йирик иссиқлик электр станцияларини қўриш имконини берди. Бу эса республикамизнинг қўп миқдорда электр энергия ишлаб чиқарувчи регион бўлишига асос бўлди. Хозирда Ўзбекистон Республикасида жами электр ўзатиш тармоқлари ўзунлиги 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 кишлоқ ва сув хужалиги 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 қўрилиб ишга туширилди ва электр энергия ишлаб чиқарилиши 3 марта ортиб йиллик электр энергия ишлаб чиқарилиши миқдори 50 млрд. кВт·с га етказилди. Йирик электростанцияларимиздан Чирчик-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 ўзатиш тармоқлари ишга туширилди. 110, 220, 500 минг вольтли мос қўчланишдаги трансформаторлар подстанциялари ишлаб турибди. 500 кВ ли тармоқлар Тошкент- Сирдарё- Фарғона- Навои (Олот)- Бухоро

(Коракул)- Кашкадарё (Гузор) вилоят- ларини туташтирган. Кишлок хужалигини янада янги боскичларга индустриал асосида кутариш зарур. Кишлок хужалигини янги боскичларга индустриал асосида утишни электрлаштириш хисобига утказиш кузда тутилган. 2000 йилга электр энергиясини ишлаб чиқариш кишлок хужалиги учун 12-12.5 млрд. кВт·с га етказилади. Электр энергия кишлок хужалиги комплекс электромеханизациялаштиришида кенг ишлатилмокда. Жумладан: чорвачиликда, дехкончиликлда кишлок хужалик махсулотларини қайта ишлаш ва ёрдамчи хужаликларда, тузатиш устахоналарида ва х.з.

Хозирда кишлок хужалигида 0,5 млн. дан ортик электродвигателлар, 2.5 млн. бошка электр ускуналар (электр буг козонлари, электр иситгичлар, электр совутгичлар, ёритиш қурилмалари) бор. Уларнинг умумий қуввати 21 млн. кВт дан ортади. УзР ЭЭВ маълумотларига қура 2000 йилга келиб комплекс электро механизация даражаси КРС фермаларида 45% чучка, паррандачилик фермаларида 90% бўлди. Яқин вақт ичида энергетика ва кишлок хужалиги электрлаштириш соҳасидаги асосий масалалардан ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишнинг йулларини 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 қатта урин тутди.

Электрлаштириш тизимларини лойиҳалаштириш фани электр энергиядан кенг фойдаланиш, электр қурилмаларни турли технологик жараёнларида қуллаб ишлатиш, шу билан биргаликлда маиший -коммунал хужаликлда аҳолини турмуш шароитини яхшилашда, электр энергиясини қулланиш масалаларини ечади.

Электр энергиясидан фойдаланишнинг қуйидаги асосий йуналишларини қуриш мумкин:

а) Турли хил машина ва механизмларни ҳаракатга келтириш учун (электр юритма).

б) Турли хил иссиқлик жараёнларида (иситиш, кишлок хужалиги махсулотларига ишлов бериш).

в) Ёруғлик нуридан кишлок хужалигида фойдаланиш (хоналарни ёритиш учун қузга қуринувчи нур) инфрақизил ва ультрабинафша нурлар билан тирик организмларни нурлантириш.

г) электр энергиядан турли технологик жараёнларда фойдаланиш (саралаш, тупрокни иситиш, ҳавони ионлаштириш).

Кишлок хужалигида электр энергиядан фойдаланиш турли электрлаштирилган ускуналарни ишлатиш билан амалга оширилади. Электр ускуналарига турли электр юритма тизимлари, электромеханизация қурилмалари, иситиш, ёритиш, нурлатиш қурилмалари ва приборлар, турли қуч электр қурилмалари ва аппаратуралар қиради.

Кишлок хужалигида бу ускуналарнинг кенг фойдаланиши кишлок хужалиги ишлаб чиқариши самарадорлигини ошириш, кишлок хужалиги ходимларининг меҳнат шароитини яхшилашга олиб келади. Электрлаштириш даражаси у ёки бу ускуналардан қандай унум билан фойдаланишига биноан аниқланади.

Электр ускуналардан фойдаланиш тар- тиб-и электрлаштириш усуллари билан аникланади. Кишлок хужалигини электрлаштириш усуллари куйидагича: объектлар буйича, терма ва комплекс электрлаштириш.

Кисман (терма) электрлаштирилганда-кишлок хужалиги жараёнларини баъзи бир кисми ёки операциялари, технологик жараённинг, алохида катори электрлаштирилган булади.

Объектлар буйича электрлаштирилганда электрлаштириш кенгрок маънода амалга оширилади. Бунда маълум бир тугалланган жараёнлар тула электрлаштирилган булиб, улар натижа махсулот беради. Масалан теплица, кормоцех, сут соғиш ва кайта ишлаш линиялари ва бошқалар.

Комплекс электрлаштириш эса электрлаштирилган машиналардан кенг фойдаланган холда, энг илгор меҳнат уюшмаси ташкили натижасида юкори самарали кишлок хужалиги махсулотларини ишлаб чиқариш ва турли жараёнларда илгор технологиядан фойдаланишни кузда тутди.

Комплекс электрлаштириш- бу илгор замонавий технологияни турли ишлаб чиқариш жараёнларида гармоник мослаб кулланилиши булиб, электрлаштирилган машина ва механизмлардан кенг фойдаланган ва илгор меҳнат таксироти амалга оширилган холда, юкори самарали кишлок хужалиги махсулотларини ишлаб чиқаришига эришишдир.

МАЪРУЗА - 2,3.

Кишлок хужалиги корхоналарини лойиҳалашни ташкил қилиш.

Режа:

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

1. Лойиҳа вазифаси (топшириги).

Ҳақиқий (реал) лойиҳалаш шу лойиҳага вазифа тайёрлашдан бошланади. Лойиҳа топшириги буюртмачи томонидан лойиҳаловчи ташкилотни жалб қилган холда бажарилади. Бунда шу регионда булган барча шароитлар, ишлаб чиқариш кучларининг жойлаштирилиши тугрисидаги маълумотлари лойиҳага асос булади.

Лойиҳа топширигида бутун замонавий фан ва техника ютуқлари шу объект қурилиши битишига ва ишга туширилишигача уз қиймайтини йукотмаслиги зарур, юкори сифатли махсулот ишлаб чиқарилиши, хом ашё ва маълумотлар

дан унумли фойдаланилиши энергияни кам исроф килувчи технологияларни жорий килиниши, зарур автоматлаштириш даражасига эришилиши, замонавий ихтидор-лардан унумли фойдаланилиши керак. Бундан ташкари лойиха топширигида объект катталиклари ва параметрлари курсатилади, лойихаланиш куввати, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот номенклатураси, лойихалаш шароитлари ва бошқа талаб эҳтиёжлар аниқланади.

2. Асосий норматив ҳужжатлар.

Лойихалаш ва қурилиш нормалари (Л ва КН) шаҳарлар, кишлоклар, аҳоли пунктлари, корхоналар, бинолар, инженерлик иншоотлари, қурилмаларни қурилиш ва лойихалаш масалаларига талабларни урганувчи, ҳамда уларни смета қийматини аниқловчи ҳужжатдир.

Л ва КНнинг асосий вазифаси лойихалаш ва қурилиш ишларига яхлит талаблар урнатишдир.

Л ва КН турт қисмдан иборат:

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

Л ва КН нинг ҳар бир қисми алоҳида булимлардан иборат бўлиб, булак - булак 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 булимлар биз учун алоҳида урин тутди.

1-булим. Норматив ҳужжатлар тизимси.

3-булим. Бино ва иншоотлар классификацияси.

1-қисм булимлари 203x260 мм форматда нашр қилинади.

II қисм - Лойихалаш нормалари. Лойихалашнинг умумий масаларига талаблар (иклим 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 кишлоклар планировкаси ва қурилиши қоидалари ва бошқалар. Масалан: СН и П II - 97 - 86 - кишлоқ ҳужалиги корхоналарининг бош плани. СН и П II - 99 - 87 - чорвачилик, парандачилик 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 кук ранг чизикли муковада нашр қилинади.

IV КИСМ Смета нормалари ва коидалар.

Курилиш ва монтаж ишларига элементли ва йириклаштирилган смета нормалари яратишга кулланмалар, курилиш ва курилиш машиналари ва бошка ишларга смета нархини аниклаш методикасини уз ичига олади, 4 кисм 16 булимга эга булиб, 203x260 мм форматда жигарранг муковада нашр килинади. Масалан; СНиП IV-32-64-Иситиш.

а) Корхоналар технологик лойихалаш нормалари (КТЛН) лойихалаш технологик тармок нормалари (ЛТТН). НТП-сх-Кишлок хужалиги объектлари технологияси лойихалаш нормалари. (ОНТП ва НТП-СХ) курилиш ва лойихалаштириш нормаларини, курилиш ва иншоотлар материаллари тавсияларини, ёритиш нормаларини, иситиш, шамоллатиш нормалари, ёнгинга карши кураш ва санитар нормалари ва бошка нормативларни белгилайди.

б) Курилишни лойихалаш буйича кулланмалар ва йурикномалар.

Турли инженерлик куроллари ва ускуналари, иншоотларни лойихалаш ва урнатиш нормалари ва электр ёритиш, куч курилмалари, автоматлаштириш воситалари, ерга улаш, яшиндан химоя килиш, электр утказгичлар, трубопроводлар ва бошка курилмаларга нормативларни аниклайди.

Кайд килинган тартиб раками ва 2 та ракамли тасдикланиш йили булади.
ВКН - 281 - 96 - В - вазирлик шифри

281 - кайд килиш раками.

96 - тасдикланган йил.

РКН - 68 - 99 Р - республика курилиш нормаси.

в) (ПУЭ) ЭУУК- электр ускуналарнинг тузилиши ва урнатиш коидапари.

ЭУУК (ПУЭ) Куйидаги кисмларга эга:

I -Кисм - умумий коидалар.

Электр ускуналарнинг тузилиши, урнатилиши хакидаги умумий тушунчалар ва кулланмалар, химоя воситалари ва ёнгинга карши тадбирлар, электр ускуналарни танлаш, электр энергияси сарфини хисобга олиш нормаларини белгилайди.

II –Кисм. Электр энергиясининг канализацияси, электр утказгичлар (электро проводка, тармоклари кабел линиялари ва бошқалар).

III -Кисм. Автоматлаштириш ва электр ускуналарни химояси.

IV -Кисм. Таксимлаш пунктлари ва трансформатор подстанция лари.

V-Кисм. Электр куч курилмалари (двигателлар, генераторлар ва бошқалар).

VI -Кисм. Электр ёритиш, (бажарилиши, ишланиши, турлари, тизимлари).

VII -Кисм. Махсус курилмаларнинг электр ускуналари (уй жойлар, жамоатчилик бинолари, портлаш хавфи булган хоналар ва бошка объектлардаги электр ускуналар).

Техника хавфсизлиги коидалари (ТХК-ПТБ). Электр ускуналар эксплуатациясида зарур коидалар мажмуаси. Ишларни амалга ошириш, ерга улаш, нол симига улаш ва бошка электр ускуналар билан утказиладиган тадбирлар.

Электр ускуналарнинг техник эксплуатацияси коидалари (ЭУТЭК-ПТБ). Бу коидаларнинг максоди электр ускуналарни ишончли, бузилмасдан, хавфсиз

ва тежамли эксплуатация килишдир. Коидалар 1 кВгача ва 1 кВдан юкори кучланишли ускуналар учун тайёрланади.

д) Конструкторлик хужжатларининг бирлаштирилган ягона тизимси (КХЯС - ЕСКД). Масалан: ГОСТ 2.001-ЭО-ЕСКД -умумий ҳолатлар. Конструкторлик чизмаларини бажарилиш тартиблари.

3. Лойиха учун олинандиган бирламчи маълумотлар.

Аввал айтилганидек лойихани бажаришда лойиха топширигига биноан келишилади. Лойиханинг бирламчи маълумотлари сифатида турли нормативлар, маълумотлар, лойихаланаётган объектни изланиш ва урганиш натижалари, нусхавий лойихалар ва ечинмалар олинади.

Лойиха топширишнинг асосий қисмларидан бири -техник итисодий асослашдир. У лойиха объектини урганиш маълумотлари асосида бажарилади. Агар гап объект қайта таъмирланиши (реконструкцияси) ёки унинг жойлаштириш жойини урганиш материаллари ҳақида бўлса, ёки лойихаланаётган объект биноси шу территорияда жойлашган ишлаб чиқариш комплекслари орасидаги узаро боғлиқлик қурилса техник иктисодий асосланиш (ТИА) биринчи уринда туради.

Техник иктисодий асосланишнинг асосий мақсади шу лойихада қурилаётган объектни лойихаланиши ва уз вақтида қурилишини иктисодий зарурлиги ва техник имкониятларини асослашдир. Масалан: чорвачиликка асосланган жамоа хужалигининг комплекс электрлаштириш маълумотлари таркибини қуриб чиқамиз.

Хужаликни урганиш вақти унинг асосий ривожланиш йуналишларини эришилган курсаткичлар, комплекс электрлаштириш ютуқларини иншоотларни ва қурилишлари ҳолатини, ҳажмий уламлари, машинатрактор паркинни таркиби ва унинг хужалик механизациясида-ги урнини, электромеханизация таркиби ва унинг техник ҳолатини, келажакдаги 5...7 йил ичида ривожланиш йуналишларини ҳисобга олиши керак.

Бунда қуйидаги маълумотлар йиғлади: 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 микдори, чорвачилик маҳсулотларига ишлов бериш технологияси ҳақида маълумотлар.

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

Лойихага қуйилган талаблар. Замонавий қишлоқ хужалиги объекти лойихаси мураккаб хужжат бўлиб, узида яхлит бутун инженерлик, архитекторлик ва социал-иктисодий ечимларни мужассамлаштирган.

Лойихага қуйидаги талаблар қуйилади:

1. Прогрессив технология

2. Ҳом ашё, материаллардан унумли фойдаланиш

3. Бор коммуникациялардан унумли фойдаланиш ва янги қурилмаларни улар билан боғлаш (сув ва энергиядан билан таъминлаш, канализация, тозалаш қурилмалари, транспорт магистралари ва бошқалар).

4. Ердан унумли фойдаланиш, атроф муҳитни асраш.

5. Нусхавий (типовой) лойихалардан ва қайта фойдаланиладиган ечимлардан кенг фойдаланиш.

6. Яқин 5...7 йил ичида объект ривожланиш йўналишларини ҳисобга олиш.

7. Фойдаланиладиган ечимларни иқтисодий самарадорлиги тежамкорлиги. Энг кам 3 хил варианты солиштириб аниқланади.

8. Маиший қурилиш, аҳолига маданий маиший хизмат ташкил қилиш масалалари ечимларини топиш.

9. Уй-жой коммунал хужалиқларида электр энергиясидан самарали фойдаланиш. Капитал маблағлардан тула фойдаланиш ва қувватларни ишга солишни уз вақтида бўлишини таъминлаш.

5. Лойиха таркиби.

Ишчи лойиха уз ичига тушунтириш хати ва чизмаларни олади.

1. Ёзма қисмида объектга қисқа характеристика берилади, техник ечинмалар қурилади, нормалар ва кондалар, қурилиш муддатлари ва тартиби қараб чиқилади. Бу ерда яна атроф муҳитни асраш тадбирлари, оқова сувларни тозалаш, атмосфери асраш масалалари ва бошқалар эътиборга олинади.

2. Техникавий -иқтисодий бўлими лойихаланадиган объектни иқтисодий асослаш, объектга сарфланиши мулжалланадиган капитал маблағларни таҳлил қилиш, капитал маблағлар структураси, келтирилган курсаткичлар, уз-узини қоплаш қисмлардан иборатдир. Лойихаланадиган объект курсаткичлари техник-иқтисодий асосланган курсаткичлар биноан солиштирилади. Бунда доим лойиха курсаткичлари яхшиланган бўлиши керак.

3. Бош план, транспорт, рекультивація.

а) Асосий план (генплан). Архитектура ечимлари, рельефдан унумли фойдаланиш, қурилиш майдоннинг шакли ва чизикли улчамлари, масалари қурилади.

Бош план бўлимига қуйидаги чизмалар қиради: Умумий план, бу ерда атроф муҳит табиий ҳолатлари, коммуникациялар курсатилади, объект плани, картограммаси, инженерлик тармоқларининг умумий план берилади.

б) Транспорт-бу ерда юк ташиш характеристикаси, юкташиш ҳажми, масофа ва йўналишлари берилди бундан ташқари юк ташиш қуроллари ва машиналарига характеристика берилади.

в) Рекультивація-ердан унумлироқ фойдаланиш йўл-йўриқлари.

4. Ишлаб чиқариш технологияси, энергия манбалари биноан таъминлаш ва атроф муҳитни асраш, автоматизация, электро ускуналар ва электро тармоқлари.

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

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

7. Мехнатни ташкил килиш ва корхонани бошқариш тизимлари, (техника хавфсизлиги (ТХ), бошқариш алоқа ва хабар бериш (сигнализация) тизимлари).

8. Лойиха килинган кувватларни тайёрлаш ва узлаштиришни ташкил килиш (объект қисмларини ишга тушириш тартиби).

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

10. Турар - жой қурилиши.

11. Ишчи лойиха паспорти - маълум бир шаклда тузилади.

6. Лойихалаш босқичлари.

Қишлоқ ҳужалиги қорхоналари бинолари ва иншоотлари мураккаблик даражасига қараб бир босқичли (смета ҳисобларини уз ичига олган ишчи лойиха) ва икки босқичли: 1- умумий смета ҳисоблари биноан ишчи лойиха, 2 - сметаси билан ишчи ҳужжатлар бўлади.

Техник жиҳатдан мураккаб бўлмаган ёки типовой лойиха ҳамда қайта фойдаланилаётган лойиха асосида қурилатган объектлар бир босқичда лойихаланади.

Анча мураккаб бўлган йирик қорхона ва комплекслар икки босқичда лойихаланади.

Қишлоқ ҳужалиги қорхона ва объектлари асосан бир босқичли лойихаланади ва умумий смета ҳисобларини уз ичига олган ишчи лойихадан иборат бўлади. Ишчи лойиха қуйидагиларни уз ичига олади:

- Қичикрок ҳажмли тушунтириш хати. У 2 босқичли лойиха ёзувидан анча қамрок бўлади ва асосий қизмаларни уз ичига олади.

- Қурилишни ташкил қилиш бўлими, (Қ.М.И. ҳажми, маблағларни узлаштириш навбати, қоммуникация, саклаш).

- Смета ҳужжатлари.

- Ишчи лойиха паспорти.

Бир босқичли лойихада ҳам худди икки босқичли лойихадаги масалалар қурилади, лекин ишчи лойихада улар қисқарок ҳажмда ечилади.

Бир босқичли лойиханинг асосий мақсади унда қабул қилинган ечимларни баҳолаш учун материаллар олиш ва қурилиш-монтаж ишларига қиришиш имқониятларини урганишдир.

Икки босқичли лойихада анча мураккаб масалалар ечилади ва улар лойихада қабул қилинган ечимлар қуқуррок анализ қилинади.

Икки босқичли лойиха қуйидаги бўлимлардан иборат:

- Умумий тушинтириш хати ва қизмалар. Бу ерда қорхона иншоот еки объектни ташки қоммуникациялар, инженерлик тармоқлари, электр тармоқлари, умумий план схемаси билан биргалиқда уни жойлаштириш масалалари қурилади.

- Ишлаб қикариш технологиясини урганиш танлаш ва асослаш асосий ечимларни топиш, энергия биноан таъминлаш, технологик жараёнларни ёнилги - энергетика ва маҳсулот баланси масалалари.

-Асосий курилиш архитектура- вий ечимларни ёзиш, ишчиларни маиший ва санитар хизматини ташкил қилиш, сув билан таъминлаш масалалари ечимлари, канализация иситиш ва шамоллатиш, бундан ташқари электр портлаш ва ёнгин хавфсизлиги ечимлари.

- Аҳоли турар жой курилишини ташкил қилиш ҳақида маълумотлар.

Бундан ташқари лойиҳа таркибига смета ҳужжатлари қиради. Лойиҳа паспорти тузилади ва унда объект курсаткичлари қайд қилинади.

7. Нусхавий (типовой) лойиҳани боғлаш.

Нусхавий лойиҳалардан фойдаланиш меҳнат ва вақт сарфини қисқартиradi, умуман лойиҳалаш жараёнини енгиллаштиradi ва арзонлаштиradi.

Курилишда қайта-қайта ишлатиладиган, экспертизадан утган ва 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 урнинг иссиқлик, сув, электр тармоқларига уланиши ечимларини топишдир.

8. Мувофиқлантириш тартиби.

Бир неча вариантлар солиштириб энг қулай ечим қабул қилингандан сунг у чуқур урганилади ва лойиҳаловчилар томонидан тавсия қилинади.

Кейинги босқичда лойиҳа барча зарур корхоналарга биноан мувофиқлаштирилади (СЭС, РЭС, ёнгин инспекция ва бошқалар)

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 курилиш ечимлари олинади. Бу маълумотлар аввалдан олинган ва лойиҳа топширигида курсатилган булади бундан ташқари эҳтимолга яқин бўлган уланишлар, электр тармоқларига уланишлар, трансформаторга уланишга рухсатномалар ва бошқалар. Факат бу масалаларни ҳал қилиб кейин электротехник қисмига киришиш мумкин.

Лойиҳанинг электро техник қисмига қуйидагилар қиради:

-электр энергияга биноан таъминлаш.

-иш машиналари, агрегатларнинг электр юритмалари ва технол. қаторларнинг 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 тизимларини асослаш ва танлаш.

- ички электр таъминоти саволларини ишлаб чиқиш. Бундан ташқари одамлар ва ҳайвонларни тоқдан химоя воситалари ва тадбирларини ишлаб чиқиш. График қисмига (электротехник қисм) қуйидаги материаллар қиради: Электротехник қисмининг график бўлими қуйидаги маълумотларни ўз ичига олади:

Бош планга жойлаштирилган. 1. Корхонанинг электр энергияси биноан таъминлаш схемаси. 2. 1000 В гача бўлган ички электро тармоқлар занжири, автоматлаштириш ва химоя схемаси, ишлаб чиқариш хоналарини ёритиш ва бошқалар.

2. Занжирларнинг белгиланиши (маркировкаси).

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

Гост-2.709-72 бўйича электр занжирининг ҳамма бўлимлари (аппаратларнинг контактлари, реле чулғамлари, асбоблар, машиналар, қаршиликлар ва бошқа элементлар билан ажратилган) маълум бир белгича эга бўлиши керак. Қисмларга ажралувчи ёки ажралмайдиган контакт уланишлари орқали утувчи тоқ занжирининг қисмлар бир хил белгиланишга эга.

Лекин зарурат бўлганда, баъзида турли белгиланиш қабул қилинади. Турли агрегат, машиналарга таълуқли бўлимларни бир-биридан ажратиш учун белгиланишлар охирига қушимча рақамлар қушиш мумкин. Бу қушимча 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 қилиш йўналишида бўлади, тармоқланган тоқ занжирларида эса белгиланиш тепадан пастга қараб ва чапдан унга қараб бўлади.

Қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак.

1. Ўзгарувчан тоқ занжири фазалари бош ҳарфларга биноан белгиланади ва кетма-кетлик қурсатилади, масалан:

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

А,В; В,С; С,А - Икки фазали тоқ занжири.

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

2. Доимий тоқ занжири, қуч қисми:

Тоқ ҳарфларга биноан - мусбат қутбли занжирлар бўлими.

Жуфт ҳарфларга биноан - манфий қутбли занжирлар бўлими.

Қуриш ва чиқиш қисмлар "+" ва "-" қилиб белгиланади.

3. Бошқариш химоя ва хабар бериш (сигнализация) занжирлари кетма-кет харфларга биноан белгиланади.

Принципиал схемаларда белгиланиш куйидагича бажарилади:

-Ток занжирлари горизонтал жойлашганда занжир кисми устида, вертикал жойлашганда - унга.

Схемалар укилиши ва улардан фойдаланишни енгиллаштириш учун ток занжирларини белгиланиши уларни функционал белгиларига ва уларнинг вазифаларига караб бажарилади. Куйидаги ракамлар группаси тавсия килинади.

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

МАЪРУЗА- 5

Электр схемалар турлари уларни бажариш коидалари.

Режа:

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

Технологик жараёнларни автоматлаштириш лойихаларида куйидаги схемалар кенг таркалган: структурали, функционал, принципиал, уланиш схемаси, (монтаж), ташки электр занжирлар схемаси ва бошқалар. Элементларнинг типига, уларнинг боғламларига, схемаларда ишлатилишига, узаро боғликлилигига караб принципиал схемалар куйидагича булади: электр, пневматик, гидравлик, аралаш.

1.Структурали бошқариш схемалари-бошқариш тизимларини функционал кисмларини, уларни узаро боғликлигини, вазифаларини технологик жараёнларни назорат килиш ва бошқариш тизимларини аниклаш уларнинг узаро алокалари, уларни щит билан бошқариш пунктларини боғланиши, хамда объектни автоматик бошқаришнинг туб техник маъносини курсатади.

Туртбурчак ва айлана шаклдаги куринишда белгиланган структуравий схемалар автоматлаштирилган объектнинг булимларини ифодалайди (цехлар, булимлар, агрегатлар, поток линиялар ва бошқалар). Схепада уларнинг номлари, щитлар, бошқариш ва назорат пультаари, хисоблаш пунктлари, алока линиялари, ахборот узатиш йуналишлари курсатилади.

Куйидаги шартли белгиланишлар ишлатилади.

К - назорат

С - сигналлаштириш (огохлантириш)

ДҮ - масофадан бошқариш

ДС - диспетчерлик алоқаси

АТС - автоматик телефон алоқаси

ТУ, ТИ, ТС-мос равишда телебошқариш, теле улчаш ва телесиг наллаштириш.

Структура схемалари лойиханинг "Техник лойиха" қисмида бажарилади (2 босқичли лойихалаш) ва объект автоматлаштириш тизим 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 (п/ ф)
Мнемосхема асбоблар щити
Диспетчер

Цех № 1 Асбоблар щити сигнализация, алоқа воситаси	Цех № 2 -/-	Цех № 3 -/-
Оператор Диспетчер	-/-	-/-

Чиз.1. Паррандачилик комплексни бошқаришининг структурали схемаси.

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

Функционал схемада автоматлаштириш тизимси бошқариш қуролмалари тизимси ёки алоҳида функционал блоклари билан биргаликда тасвирланиши мумкин.

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

Функционал схемада технологик ускуналар узининг хакикий жойлашиши ва конфигурациясига мос келиши керак, лекин соддарок куринишда бўлиб, масштаб сакланиши шарт эмас:

Функционал схемаларда бундан ташқари кувурлар (сув, буг, хаво, азот ва бошқалар) тасвирланади.

Кувурлардаги суюкликлар ва газлар учун куйидагича шартли белгилар билан белгиланади.

№ п/н	Трубопроводдаги нарса	Шартли белгилари	Мнемосхемадаги ранги
1	Суюк ёки газ (лойихада-Ги купрок булган)	-----	Кизил
2	Сув	- 1 -- 1 -	Кора
3	Пар	- 2 -- 2 -	Яшил
4	Хаво	- 3 -- 3 -	Лоларанг
5	Азот	- 4 -- 4 -	Хаво ранг
6	Кислород	- 5 -- 5 -	Тук сарук ранг
7	Аммиак	- 11 -- 11 -	Кук
8	Кислота	- 12 -- 12 -	Кул ранг
9	Ишкор	- 13 -- 13 -	Оч яшил
10	Ёг	- 14 -- 14 -	Кул жигар ранг
11	Суюк ёкилги	- 15 -- 15 -	Жигар ранг
12	Ёнгинга карши трубопрвод	- 16 -- 16 -	Сарик
13	Сийраклаштирилган газли Трубопровод	- 17 -- 17 -	Кизил
			Оч кул ранг

ГОСТ 36- 27- 77 га кура куйидаги белгиланишлар қабул килинган:

О-айлана билан-бирламчи улчов узгартиргичлари (датчик) ва асбоблари.

□ - квадрат билан - бажариш механизмлари

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

Функционал схемада асбоблар ва механизмларни шартли белгиларининг устки қисмига унинг созловчи ёки назорат килинувчи катталиклари ёзилади ва паст қисмига эса функционал белгиси (нишони), баъзи бир харфли белгиланишлари (улчанаётган ёки ростланаётган) ёзилади.

t - ҳарорат (иссиқлик даражаси)

P - босим, вакуум, сийраклаштириш даражаси

G - микдор

H - сатҳ

m - намлиқ

S - ҳолат

Q - иссиқлик микдори

U - чизикли тезлик.

Улчовчи, ростловчи ва бошка турга айлантурувчи асбобларнинг функционал узига хослиги шартли белгиланади.

П – курсатувчи; С - узи ёзувчи; С - сигнал берувчи; Им- улчовчи.

Расм. Автоматик ростлашнинг функционал схемаларидан парчалар.

- 1 - ростловчи асбоб
- 2 - сигнали пневматик узатиш.
- 3 - поршенли бажариш механизми.
- 4 - ростловчи асбоб
- 5 - ростловчи тусик
- 6 - гидравлик узатма.

- а) окимни ростлаш
- б) босимни ростлаш

3. Принципиал автоматлаштириш электр схемалари электр схема таркибини тула ифодаловчи ва улар орасидаги боғланишни курсатувчи ҳамда схеманинг ишлаш принципи тугрисида тула маълумот берувчи лойиха хужжатидир.

Бу схемалар бошка чизмалар ва лойиха хужжатлари ҳамда автоматик тизимларни созлаш ва эксплуатация килишда асос булади. Принципиал схемалар техник топширикка мувофиқ қабул килинган ва лойихаланган функционал схемаларга асосланиб бажарилади.

МАЪРУЗА 6

Чорвачилик ва парандачилик комплексларини электрлаштириш тизимларини лойихалаштириш.

Режа:

1. Чорвачилик технологик жараёнлар тахлили.
2. Парандачилик технологияси.
3. Сунъий микроиклим хосил килиш учун ускуналар.
4. Иситиш қурилмалари ҳисоби.

Чорвачиликда технологик жараёнлар тахлили. Чорвачилик республикада 2 йуналишда ривожланмокда:

1. Гушт йуналишда.
2. Сут етиштиришда.

Сут йуналишли чорвачилик тармоқларида қуйидаги технологиялар мавжуд:

- Чорва молларини ушлаш усулига кура: богликда ушлаш, боглаб-далада, богламай курада, аралаш.

- Саклаш ушлаш усулига кура: тагини куруглаб, курукламай, текис полда,- парвариш усулига кура: хар бирига алохида, гурухлар билан, булимларда бирданига Фермада сут ишлаб чиқарилади ва мол етиштирилади (бузоклар).

Гушт етиштириш куйидаги технология буйича булади:

10-20 кунлик эркак бузоклар бир маромда келтириб турилади ва йил давомида етилган хукизлар гуштга топшириб борилади.

Суким етиштириш технологияси куйидаги курунишда булади.

Бокиш тизимси йил буйи бир жойда каров усули (парвариш усули) -группали ушлаш усули-богламай, тагини куриклаб полда ушланади.

Гушт етиштиришида мол: бокилади етиштирилади етилтириб бокилади.

Чорвачилик комплекслари ёпик (сунъий микроиклим) ёпик (сунъий микроиклимсиз), тусиклар остида, бокув майдонларида ва аралаш булиши мумкин.

Аралаш типли комплексларда бузоклар ушланади, парвариш килиб етилтирилади. Мол ушлаш майдонлари йиллик ёки мавсумий булиши мумкин.

400, 800, 1200 бош молга мулжалланган чорва комплекслари учун лойихалар бор. Яна 1000, 1500, 3000, 6000 бузок етиштириш комплекслари учун типовой лойихалар ишлаб чиқилган.

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

а) Ем-хашак таёрлаш технологияси.

1. дагал хашак тайёрлаш технологияси куйидагиларни уз ичига олади:

- хуштам килиш

-туйимлилигини ошириш.

-1 гурух тизимий: майдалаш, парлаш, киздириш, турли концентратлар кушиш, бошка озука (хашак, силос, илизмевалар) билан аралаштириш.

- 2 гурух тизими: озукали дон майдалаш, термик ишлов бериш, буглаш, концентратлар куйиши ва туйимлилигини ошириш.

Хамак майдалаш:

1.ИГК-30Б (дагал хашак майдалагич) 1 соатда 0,8...3,2т хашак майдалайди. Руст = 30 кВт. Электр юритма еки транспортер ВОМда харакат-да.

2. И Р Т - 165 (эзгич майдалагич) $Q = 0,6...160$ т/соат. Рурн = 160 кВт, ИРТ - 165 - 01 - кучма 02 - стационар.

3. Аралаштиргич бугланиш. С - 12А.

Намлиги 60-80% гача булган дагал ва нам озукалар тайёрлаш учун хизмат қилади. $Q = 2...4$ т/с - буглаш б-н. $Q = 5...9$ т/с буглашсиз. Электр юритма куввати 13,6 кВт

4. Бузоклар учун сунъий сут озукасини тайёрлаш.

АЗМ - 0,8. $Q = 1,2$ т/с. Рэд = D,6 кВт

5. Транспортерлар: лентали ТС - 40С.

шинекли ТЛ - 65

сургичли (скребокли) ШЗС - 40м

ШВС - 40

Омухта ем тайёрлаш.

Омухта ем-майдаланган донли озука булиб, турли оксил витаминли, минерал кушимчалар, микроэлементлар (ун килинган утлар, балик уни, туз ва бош-калар) кушиб тайёрланади. Бундай озука тайёрлаш агрегатлари ОКЦ-15, 30, 50; ОКЦ-4 комплектлари булиб унумдорлиги мос равишда 2,4,6,4 т/с Электр моторларнинг жами куввати эса 51, 83, 130, 75 кВт ни ташкил килади.

ОКЦ-15 3 та технологик машиналар тизимини (каторини) уз ичига олади.

1 - озукани кабул килиш, аралаш тайёрлаш

2 - озукани донларни майдалаш катори

3 - кабул килиш, дозировка, аралаштириш, тайёр озукани бериш.

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

Омухта ем (аралаш) тайёрлар цехлари булиши мумкин:

- термик, биологик, кимёвий ишловсиз; турли таркибли озука аралашмалари олиш учун.

- термик ишловли озука цехлари

- биологик, кимёвий ишловли озука цехлари

б) Озука таркатиш машина ва ускуналари. Озуклантириш вакти 20-30 дан ошмаслик керак. Озука таркатиш ЭНГ огир меҳнат талаб технологик жараёнлардан биридир.

2 турдаги озука таркаткичлар бор

- ҳаракатдаги (кучма) КТУ-10, (тракторли) $Q = 20 \dots 50$ т/с

- кузгалмас - ТВК80Б Рдв = 5,5 кВт 60 бош молга 1 комплект.

в) Ахлат тозалаш.

Ахлат тозалаш механик ва гидравлик тизимда бажарилиши мумкин. Механик тизимли тозалагичлар кучма (мобильный) ва стационар машина ва механизмлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

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

Кучма бульдозерлар - сургич БСН - 1,5 $Q = 1800 \dots 3000$ т/с.

г) Сут соғиш.

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

- Богликда сигирларни умумий сут тармоғида соғишда АДМ-8 (молокопроводник М-200) ишлатилади.

- Маҳсус жойларда соғишда УДА-8 (танDEM, 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) курилмаси ишлатилади.

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

II. Парандачилик технологияси.

Парранда ерда ва турли кафасларда ушланиши мумкин.

а) Турли кафасларда товук етиришга утиш асосий маблагларнинг самарадорлигини 2-3 марта ошириб, меҳнат унумдорлигини 1,5 барабар ошишига олиб келади.

Турли кафасларда (клеточные) батареялар конструкцияга кура булиши мумкин: Вертикал буйича неча кафас борлигига кура бир, беш ярусли (каторли). Горизонтал текисликда неча кафас борлигига кура бир, икки, уч, турт каторли.

б) тухум берувчи товуклар учун ускуналар

1) КБН-1 ТуРли батареялар. 4 ярусли булиб, умумий узунлиги 164 мли секциялардан тузилган. Бир батареяда 392 гача кафас бор булиб, 1 кафасда 7 та гача куйидаги технологик жараёнлар бор: озука таркатиш, ахлат тозалаш, сугориш тухум йигиш, микроклим хосил килиш.

Кулайлиги: товукларнинг юкори зигликда жойлашганлиги.

Камчилиги: технологик жараёнларни бажарилишининг кийинлиги ва турли ярусларда турлича микроклим булиши хозирда КБН-1 ишлаб чиқаришдан олинган.

2) ОБН-1. 1 ярусли 4 каторли эни 12 ва 18 м ли узунлиги 102 м булган товукхоналар учун (12 эни 4 каторли, 18 м эни булса 6 каторли булади).

Бу комплектда озука таркатиш, сугориш, ахлат тозалаш, тухум йигиш, микроклим хосил килиш жараёнлари учун электр ускуналар бор.

Шунга ухшаш конструкцияли ЕКТ комплекти (Венгрия), L-121 комплекти (Германияда бор. 1, 2 ярусли батареялар. Кулайлиги-туларок автоматлаштирилган. Камчилиги-товук зичлиги камрок, 3. АПЛ-30 2 та устма-уст куйилган ОБН комплекти батареяларидан иборат булиб, товуклар зичлиги юкорирок 24 бош/м".

Камчилиги - товукларни парвариши кийинрок.

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

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

1. КБУ-3 1дан 140 кунликгача, 3 ярусли кучирма утказилувчи товуклар (жужалар) учун. Улчами 18 х 96 м" жойда 42000 жуза ушланади 1-96 суткалик бройлер жуза етиштириш мумкин. Барча зарур технологик курилмалари бор.

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

3. БКМ-3. 1...140 кунли тухум йуналишли жужалар учун. 18х96м". N=54140 тов/комплектга жой булади.

III. Суъний микроклим хосил килиш учун ускуналар.

Товукхона ичида зарур харорат-намликли мухит сакланиб турилиши керак. Бунинг учун хоналар иститилади, хавоси шамоллатилади, со-вutilади, намланади (кондицияланади).

Вентиляторлар конструкцияси марказдан кочирмали ва уки буйича хаво хайдовчи булади. (осевой). МКЦ4-70-N3 вентиляторининг ички органи диаметри 300мм, N6—600 мм булиб, хаво бериш унумдорлиги 550...3300 ва 2600...14500м³/с. Хавони уки йуналишида хайдовчи вентиляторларга ВО сери-

яли булиб, унинг берадиган хаво мик- дори кучланишни узгартириб (тез-
лигини узгартириб) бошқарилади.

Бино томида урнатиловчи вентиляторлар. (КЦЗ-90) умумий хаво алмаштириш
тизимида ишлатилади.

Кондиционерлардан фойдаланиш хар доим ҳам иктисодий самарали эмас.

Бунда электр энергия сарфи юкори булади.

Соддарок усул хавони намлашдир Бунда "Климат" тизимси ёки Кио-13 курил-
масидан фойдаланиш кулайдир.

Электрокалорифер (ЭК)-хавони иситиш учун ишлатилади: Яна махсулот-
ларни куритишда ҳам фойдаланилади. ЭК исиклик узатувчи турига кура
сувли, бугли (кВ, КП) булади. Исиклик бериш юзасига кура чулгамли ва текис
юзали булади (спиралли). Сув ёки пар йулига кура бир йулли ва купйулли
(многоходжовой) булади.

Кишлок хужалик биноларини иситишда СФОА, СФОЦ, СФОО типли электро-
калориферлар ишлатилади. Рурн = 15, 25, 40, 60, 100 кВт.

МАЪРУЗА-7

Сув таъминоти ва сугориш тизимларини электрлаштиришни лойихалаштириш

Режа:

Насос станцияларининг узига хос томонлари.

НС да электр таъминотининг узига хос томонлари.

НС нинг электр энергия истеъмоли графиги.

НС нинг ёрдамчи электр ускуналари.

1. Насос станциясининг (НС) узига хос томонлари.

Электр мотор танлашда куйидагиларни хисобга олиш керак:

1-Электр мотор механик характеристикасига мос келиши зарур.

2-Мотор кувватидан тула фойдаланилиши керак.

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

4-Мотор номинал курсаткичлари албатта тармок номинал курсаткичларига мос
равишда тенг булиши керак. (f_n, U_m, S).

Электр мотор куввати насос станцияси технологик курсаткичлари ёки насос-
нинг номинал курсаткичларига караб хисобланади, жумладан:

Q- хайдаладиган сув микдори

H - сувни кутариш баландлиги (напор)

Z_н- насосник ф.и.к.

$$\text{ёки: } P_{эм} = \frac{QH \cdot V \cdot K_э}{102 \cdot Z_n \cdot Z_{уу}}$$

бу ёрда $V = \text{сув зичлиги}$

K_{Σ} - турли технологик зурикишларни ҳисобга олувчи коэффициент. 0000000000

$P_{\Sigma}, \text{ кВт}$	4кВт	2....5	5....50	50
K_{Σ}	1,3	1,2...1,5	1,15...1,1	1,1...1,05

Агар тормокда сув босими узгайиб турса мотор кувватини аниқлашда $N_{\max}/N_{\min}$ - ни ҳисоблаб қушимча коэффициент киритилади.

Одатда электр мотор насос билан бир, комплектда яхлит бўлади.

Насоснинг механик характеристикаси

$M = M_0 + (M_n - M_0)(n/n_0)^2$ бўлади.

$M = 9550 P/n$; $M = n^3$ $P = n^3 M = n^3$ Демак $P = n^3$

Насосга Асинхрон ва синхрон моторлар юритма бўлади.

Юқори кувватли насослар учун ($P=100...10^3$ кВт) синхрон моторлар олинади. Улар асинхрон моторга нисбатан катор имкониятларга ва юқорирок энергетик Курсаткичларга эгадирлар. ($\cos, \dots$).

Кичик НС учун юқори тозликли Асинхрон моторлар(АМ)ишлатилади. Бундай АМ да $\cos$ юқорирок бўлади.

Кам тезликли АМ да $\cos$ ва Z паст бўлади. Яна асинхрон мотор кучланиш узгаришларига чидамсизрок бўлади: $M_{\text{Ар}} = U$; $M_{\text{с}} = U$.

Баъзида АМ 1000 кВт гача кувватда ишлатилади, бу ҳолда унга компенсацияловчи конденсаторлар уланади ва $\cos$ кутарилади.

НС учун махсус СМ бор лекин умумий саноатда ишлаб чиқаришган СМ ҳам ишлатилади. Саноат СМ горизонтал валга эга.

НС учун вертикал валли ВДС, МС - 320 ва бошқа типли СМ ишлаб чиқарилади. Электр мотор кувватига кура турли кучланишларда ишланиши мумкин: 380, 500, 660, 3000, 6000, 10000 В.

Асинхрон моторлар

а) А типли МА140, АО, МА, КО, ДКП, К, КК, КОМ $U/660\text{В}$, $P/400\text{кВт}$. $n=600...3000$ айл/мин.

б) АО типли

в) Юқори кучланишли АМлар ДА 30. $U=3000, 6000\text{В}$.

$P/800...1000\text{кВт}$

$n=500...1500$ айл/мин

АТК, ДАЗ, ДДП, АТД, АН, ВДН; $U=3000...10^3\text{В}$.

$P/2000\text{ кВт}$ $n=375, 500, 600, 750, 1000, 1500$ айл/м

Синхрон моторлар:

а) СД, СДЗ, ДС, ДСЗ, СТМ, ДСМ, ДСКЗ, СДН, СДУ, ДС-140....

$U=3000...10^3\text{В}$. $P/10^3\text{кВт}$ $n=100...1000$ айл/м.

б) СД, СДЗ, ДС. $U=380\text{В}$.

$P=85...470\text{кВт}$. $n=300...1000$ айл/мин.

Эл. мотор ишлаш мухитини ҳисобга олган ҳолда танланиши зарур.

2. НС да электр таъминотининг узига хос томонлари.

НС да электр энергия асосий ва ёрдамчи электр люторлар ва ёрдамчи жихозларни таъминлаш учун омонади.

НС лар кувватига кура булади:

1. Кам кувватли ($P/200\text{кВт}$)
2. Урта кувватли ($P=200\ldots1000\text{кВт}$)
3. Катта кувватли ($10'\ldots10'\text{кВт}$)
4. Ута йирик кувватли НС ($P\backslash10'\text{кВт}$).

Кишлоқ хужалик мелиоратив НС III категория истеъиолчиларига киритилади.

Асосий насос моторлари катта кувватли булиб, улар стандарт 380В дан юкорирок кучланишда булиши мумкин. бунда НС да ёрдамчи (уз) эхтиётлари учун 10,6,ХВ/380 Вли трансформатор (ТСН) булади. Ёрдачи истеъмолчилар паст кучланишда булиб, уларни электр таъминоти бир неча вариантда бажарилиши мумкин.

1-В Агар асосий Насос агрегатлари ҳам паст кучланишли булса (0,38Квт) ёрдачи истеъмолчилар билан бир шинадан таъминланадилар.

2-В $U_{\text{эм}}(нс)\backslash U_n=380$ бунда ёрдамчи истеъмолчилар ТСН оркали уланади.

ТСН уланиши 2 вариантда булиши мумкин:

3-В Ёрдамчи истеъмолчилар трансформатори (ТСН) асосий трансформатордан олдин уланади. Бу схема бироз мураккаброк, лекин эксплуатация енгил, асосий трансформатор ажратилганда НС да кучланиш булиб туради.

3. НСнинг электр энергия истеъмоли графиги.

Электр моторларни тармокдан истеъмол киладиган тула куввати:

$$S = \sum \frac{P_i \cdot m \cdot K_{\text{ю}}}{Z_i \cdot \cos \varphi_i}$$

МАЪРУЗА-8

Иссикхона ва парник хужаликларида ЭСЛ.

Режа:

1. Иссикхона ва парник хужаликларидаги усимликлар етиштириш технологияси.

2. Иссикхона-парник хужалигида электр иситиш тизимси.

3. Парникларда электр иситишни куллаш.

4. Иссикхоналаода электр иситишни куллаш.

Химояланган ер дехкончилиги бирнеча (3) вазифани уз ичига олади:

1. Мавсумдан ташкари вақтида янги узилган сабзаовод мевалар етиштириш учун.

2. Эртанги сабзаовод мева етиштириш учун кучат тайёрлаш.

3. Гул етиштириш.

Иссикхона курилишида уларни ички микроклим режим курсаткичлари аникланилади, СНиП-II-100-76- "Теплица ва парниклар"га асосланади. Бу кулланмада барча хисоблаш элементлари ва катталиклари келтирилган булади.

Иссикхоналар лойихалаштиришда одатда 6 галик модул буйича килинади. 6, 12, 18, 24 га

Кучатетиштириш комплекслари 1, 3, 6, 12, 18, 24, 30, 36, га майдонга лойихаланади.

Иссикхоналарда куйидагилар кузда тутилиши керак:

а) Ёритилганликни, кундуз ва тун пайтида хароратни маълум катталиқда ушлаб туриш, ростлаш, кайт килиб бориш.

б) Иссик хаво хароратини автоматик автоматик ростлаш, иссик сув хароратини ва хаво намлигини ростлаш.

в) Минерал угишлар билан таъминлагич тармоқларида хаво сув хароратини, угит таркибини, ташки хаво харорати ва намлигини назорат килиш.

г) Сугориш тизимсини, минерал угитлар ва СО, билан таъминлаш тизимларини, ёриткичларни бошқариш.

д) Вентиляция тизимсини бошқариш (ойнакларни очиш, ётиш, вентиляторларни а/б).

е) Иссикхона курсаткичлари меъёрга узгарса сигнализация бериш.

Иссиклик энергияси билан таъминли тизимси II категорияли истеъмолчи хисобланади.

Иссикхона-карни хужалигида электр иситиш тизимси.

1. Асосий энергия манбааси куёш булиб, у етарли булмаганда биёнкилги, газ, суюк ёкилги ва электр энергияси шинажилади.

Чорва малгарининг ахлати угитдан ташқари иссиклик манбааси булиб хизмат килади. Унда турли микроорганизмларни ҳаёт фаолияти натижасида анаэроб жараён кетади ва органик моддалар парчаланади.

Бунда ахлат 45...70°C даражагача кизийди (1-3 ҳафтада) кейин харорат 30°C гача пасаяди (2-ой ичида)

Иссик сув ёки буг билан иситиш кенг ишлатилади. Сув кунинча буг козонларда газ ёки электр токи билан кизитилади.

Электр иситиш иссикхона - парник хужаликларида кулланилиши техник иктисодий асосланиши зарур.

Электр иситиш кунинга кичик хажмли парникларда иктисодий самароландир (1га). Электр иситиш унинг учун иссик-хоналарда кушимча иситиш манбаи булиб хизмат килади. (Инфракизил, карши-ликли иситиш).

Кичик парникларда электр иситиш иктисодий жихатдан факат марказлашган иссик сув таъминотидан кейин туради. Электр иситиш хавони, тупрокни ёки икковиниям иситиши мумкин.

2. Тупрокни иситишда кизитиш симлари ёки кабеллари ишлатилади ПОСХВ, ПОСХП бу симлар $\phi = 1,1\text{мм}$ булган цинкланган пулатдан ишланган, полихлорвинил ёки полиэтилен изоляцияга эга.

Таши диаметри 2,9; 3,3мм ни ташкил килади.

$t_{\text{ном}} = 60^\circ\text{C}$ ва 80°C . $\Delta I = 1,42$ ва $1,8$ В/м.

$t_{\text{ном}} = 7,8, 9,2\text{А}$ $\Delta P = 11$ ва $16,6$ Вт/м

Яна ПОСХВТ хароратга чидамли ишланган. сим, ПСО типли ялангоч симлар ишлатилади. ---- ф 4...8мм. $U_n=30..60V$

Электр иситиш симларини танлашда махсус жадваллардан фойдаланилади. Сим удунлиги $l = U // U$, м куринишда аникланилади.

Ёки диаграмма ва графиклардан фойдаланилади.

Сим диаметри етарли кувват учун керак ток миқдори билан аникланилади
Иситиш сими танлаш графиги.

3. Фойдаланиш муддатига кура парниклар 3 хил булади:

1. Эртанги, 2-уртача, 3-кечки.

Энг куп кувват зичлиги эртанги парникларда талаб килинади.

Иситиш тизимси 380 Вга урта ва кечки парникларда $U=220V$ га уланади. Кизитиш симлари яхши изоляция катламида (бетон, битум, кум) урнатилади.

Иситиш тизимсини хавсизлигини ошириш учун пасайтирилган кучланиш кулланилади. (24..60 В).

Электродли иситиш тизимли парник кесими.

Кейинги вақтларда (теплицалар) электрокалориферли иситиш кулланилади. Иссикхоналар кишки (ойналанган), бахорги (пленкали) булади. Хаво калориферларда, тупрок киздириш симларида иситилади. Эртанги парникларда уртача / $P = 100$ Вт/м' уртанга мавсумлиларда / $P = 50..76$ Вт/м' булади. Симлар уланганда турли комбинацияли килиб уланади, бунда кувват 1,5...2 баробар турли погонларда узгарини мумкин булади. Трансформатор кувватини танлашда хар бир ромга 150 Вт кувват олинади.

4. Иссикхоналарни иситиш.

Иссикхоналар кишки ва бахорги булади. Майдони 500...10000м' гача ангарли ва 10000м' дан 3 гача блокли булади. Улар ойнали ва пленкали булади.

Иссикхоналарда:

- Электр энергияси билан тупрокни ва хавони йула иситиш тизимси.
- хавони сув билан, тупрокни электр энергияси билан иситиш.
- сувли иситиши тизимси булади.

Бу тизимлар иссикхона вазифалари билан ҳам аникланади.

Тула иситиши тизимсининг куввати:

$$P = KFC (\text{tiz-ttash}) * 10 \text{ кВт.}$$

бу ерда: F - иссикхоналар тусиги юзаси, м'.

tiz - энг кам чоғараланган харорат иссикхона ичида ($N12^{\circ}C$).

ttash - ташки хаво харарати.

K - иссиклик узатиш коэффициенти

Бахорги пленкали иссикхоналарда тупрок ва хаво иситилса / $P = 6$ - Вт/м' булади, факат хаво иситилса / $P = 40$ Вт/м'

Кишки иссикхона иситиш тизимсида узилиш муддати 1с. дан кишки - бахоргида эса 2 соатдан, бахоргиларда 5 с.дан ошмаслиги керак.

Иссикхоналарда микроиклим хосил килишда $t^{\circ}C$, $\%$ CO, миқдори маълум даражада ушлаб тирлади.

- Харорат колориферлар ва ойна ромларини очиб-ёпиб ростланади.
- Хаво намлиги сув сачратиб оширилади.

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

Иссикхоналарда технологик жараёнларни механизациялаш учун умумий ва махсус вазифали ускуналар ва электрлаштирган машина ва иш куроллари ишлатилади. (Эл. фреза $P=2,8\text{ кВт}$ Эл. моторига $P=0,3\text{ кВт}$).

МАЪРУЗА-9

Тузатиш устахоналари (ТУ) электрлаштириш тизимларини лойихалаштириш.

Режа:

1. Тузатиш корхоналари структураси.
2. Туда кулланиладиган электр ускуналари.
3. Туда кулланиладиган кизитиш курилмалари.

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

ТҚ ва Х ни бажариш учун тузатиш устахоналарида етарли ускуналар, анжомлар, улчов-назорат, синов асбоблари бўлиши керак.

Хужаликларда қуйидаги ТУ тизим элементлари бор:

1. Бригада цех ва бўлим техник хизмати Т.У.
2. Хужалқнинг марказий Т.У.
3. Қучма (авто) тузатиш устахоналари.

Кишлоқ хўжалиги корхоналари учун қуйидаги тузатиш корхоналари ташкил қилинади:

1. Умумий вазифали ТУ.
2. Махсус (тузатиш устахоналари)
3. Тузатиш заводлари ва цехлари (хужаликлар оро, туман, вилоят)

II. ТУ нинг электр ускуналари.

ТУ турли металлга ишлов берувчи станоклар (токарик тешиш, силликлаш, труба эгиш, штамповкаловчи станоклар, электр қайчилар вулканизаторлар, металлларга иссиқлик ишлов бериш станоклари ва қурилмалари бор. Масалан: 75 шартли берлик тракторлар учун ТУ нинг технологик ускуналари:

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

Хаммаси бўлиб 48 ускуна бўлиб, 249 кВт умумий қувватга эга (буларга яна қарашли бўлими, пайвантлаш цехи ва бошқалар бор).

III. ТУ да электр юритмалар.

Купчилик металл кесиш станоклари куп двигателли кибиб ишланган. Уларнинг хар бири мустакил жараёни бажариш учун хизмат килади. (кесиш, совутиш, узатиш).

Уртача умумий хизмат курсатиш станокларига хар бири 4...6 электр мотор тугри келади.

Станок катталигига кура ва мотор вазифасига кура улар турли кувватли булади.

Одатда электр мотор станок билан биргаликда ишлаб чиқарилади.

Металл кесиш станоклари учун электр юритма куввати:

$$P = \frac{F_K \cdot U_K}{1000}, \text{ кВт}$$

бу ерда: F_K - кесиш кучи

U_K - кесиш куввати

Кесиш кучи металл материалига, кесиш катлами каллигига, кенлигига, кескич материалига боғлиқ булади ва эмпирик қуринишда аниқланади.

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

M_1 - асосий ҳаракат юритмаси (кескич патрони),

$P_1 = 10 \text{ кВт}$, $n = 1450 \text{ айл/мин}$.

M_2 - совутувчи суюқлик насоси учун юритма

$P_2 = 0,125 \text{ кВт}$, $n = 2800 \text{ айл/мин}$.

M_3 - гидронасос мотори (мойлаш учун)

$P_3 = 1 \text{ кВт}$, $n = 930 \text{ айл/мин}$.

M_4 - супортни тез ҳаракатлантириш учун

$P_4 = 1 \text{ кВт}$, $n = 1450 \text{ айл/мин}$.

$M_1, M_2, M_3, K1$ магнит юриткич билан ишга туширилади. Вакт релеси (РВ) электр моторларни салт ишлаш режимида тармокни ажратади. РВ галтаги S4 улагич орқали уланади. M_4 мотор S5 пакет ажратгич билан бошқарилади M3 эса штепсельланишига эга.

M4 йул узгичлари QS6 ва KM2 юритгич билан бошқарилади.

Моторлар иссиқлик релелари KK1...3 билан зуриқиш токидан химоя қилинади.

Автотракторлар моторларини синаш ва юргизиб қуриш учун турли стендлар ишлатилади. (КИ-1368В, -- $P_H = 40 \text{ кВт}$; КИ2139Б-- $P=55 \text{ кВт}$; КИ2118А -- 90 кВт)

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

Стенд айланишлар сони, куввати ва моментиға қараб танланади.

Мотор куввати $P_M = P_T \cdot W_H / W_T$;

P_T - трактор мотори куввати

IV. РУда кизитиш қурилмалари.

а) Электр печлар ва қуришти шкафлари.

Паст хароратли камерали, кар- шиликли электр печлари. Бундай печлар паст харорати юмишайдиган хар кандай материалдан тайёрланган буюмларни иситиш ва куришга мулжалланган.

Улар вентиляторлар билан жихозланган булиб / $t+5^{\circ}\text{C}$ хароратга иситилган хавони иш камерасида текис таксимлайди.

Электр иситкичлари печь ичида ёки ташкарисида жойлашган булади.
- ОКС - 165 иситиш печи

Бу курилма поршенларни, поршен бармокларини преслаб урнатиш олдидан, киздириш ишлатилади. Диаметри 2,5мм нихром симдан тайёрланган киздириш элементи билан жихозланган каршиликли электр печидан иборат.
 $R_{\text{нпеч}} = 10 \text{ кВт}$; $t_{\text{кам}} = 100^{\circ}\text{C}$; $R_{\text{ндв}} = 1,0 \text{ кВт}$.

Куритиш шкафи елим билан бериктириладиган кисмлар-усткуймали тормозлаш калодкаси, тишалшиш муфтасининг халкали дискини термик ишлов бериш учун мулжаланган. Куритиш шкафидаги харорат терморегулятор (харорат ростлагич) ёрдамида белгиланган даражада автоматик ушланади.

Куввати $R_{\text{н}} = 4 \text{ кВт}$ $t_{\text{max}} = 250^{\circ}\text{C}$

б) Электр вулканизаторлар (елимлагич) электр вулканизатор, чуяндан куйилган асос, киздириш элементлари жойлаштирилган плита, сиқиш (прес) курилмаси терморегулятор, сиганл лампаси ва штепселли улагичлардан иборат.

Плитанинг сим юзасида хароратни доимий саклаш учун бемиталл терморегулятор фойдаланилган.

Бу регуляторнинг контактлари РПТ-100 типлаги оралик реле чулгамининг занжирига уланган

Куввати: $P = 0,55 \text{ кВт}$ (0,97)
 $t_{\text{иш}} = 143^{\circ}\text{C}$

Киш мавсумида авто-тракторларнинг моторларини киздириш ускуналари.

Киш даврида авто-тракторларни ишлатиш (ишга утшириш) анча кийинлашади.

Совук моторларни ишаг туширишда унинг деталлари ёмон шкаланиб куп ейилади, двигатель иш аралашмасининг алангаланиш шароити ёмонлашади.

Бундай шароитда етарли кувватга эга булмаган моторларни-юргизиб юбориш кийинлашади.

Авто-тракторларни юргизиб юборишдан олдин двигателни совутиш системасидаги сувни ва картер мойини электр киздиргичлар билан иситиш кенг кулланилиши мумкин (КОПП-26)

Мева саклаш омборларида электрлаштириш тизимларини лойихалаштириш.

Ёз - куз мавсумида республикамизда куп микдорида мева махсулотлари, полиз ва сабзавот йиғиштириб олинади. Уларнинг истеъмоли ва кайта ишалнишини яхшилаш учун бу махсулотлар маълум муддатларига сакланиш зарурати тугилади.

Сабзавот ва мева махсулотлари куз-киш-бахор мавсумида ертули, ярим ертулалари ва ер юзасига курилган, савутиш тизимли ёки совутиш тизимсиз махсус биноларда сакланади.

Юкори сифатли махсулот олиш учун харорат ва намлиги ростланувчи совутиш ситемали мева сабзавот саклаш омборлари ишлатилади.

Мева-сабзавот саклаш омборлари учун 100, 150, 250, 470, 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 10000 т га мулжалланиб намунавий лойихалар ишлаб чиқилган.

500 тоннагача ХМФ-16 совутиш машинаси комплекти билан ундан йирик оборхоналар учун ХМФ-32 комплекти билан лойиха бажарилган Мева саклаш омборлари олохида таъминловчи трансформатордан энергия олади. Лойихада махсулотни қабул қилиш, саралаш, идишларга жойлаштириш, совутиш ва саклашга қуйиш технологик жараёнлари кузда тутилади.

Маъруза-10

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИ ИСТЕЪМОЛИНИ ХИСОБЛАШ.

Режа:

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

1. Бир вақтда ишлаш коэффиценти усули.

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

Истеъмолчиларга келаётган электр энергияси кишлоқ хужалиги турар жойлари учун бир йиллик истеъмол урганилиб 7 йилгача келажакдаги бўлиши мумкин бўлган истеъмолчилар ҳисобга олиниб аниқланади.

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

Кишлоқ хужалиги 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).

Жадвал 1

	Аҳоли яшаш пункти харақтери	Ҳисобланаётган қувват, кВт	
		Газлаштирилган	Газ- маган

1.	Эски уйларли аҳоли пункти	1,5	1,8
2.	Янги қурилган аҳоли пункти	1,8	2,2
3.	Хамма қулайликлари бўлган квартиралари аҳоли пунктлари (шаҳарлар, поселка, бошқалар)	4,8	5,0

Аҳоли пунктларида максимум истеъмол қуввати кечки вақтларга тугри келади. Кундузги вақт учун 0,2 ... 0,3 қупайтувчи қушилади:

$R_{\text{кун}} = (0,2 \dots 0,3)$ $R_{\text{кеч}}$ - Электроплитасиз уйлар учун,

$R_{\text{кун}} = 0,5$ $R_{\text{кеч}}$ - Электр плитали уйлар учун.

Ишлаб чиқариш истеъмолчилари учун K кундузи = 1; K кечки = 0,6.

Аралаш истеъмолчилар учун $K_{\text{кун}} = K_{\text{кеч}} = 1$.

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

0,38 кВли тармоқлар ва 6-35/0,4 кВ ТП лар учун бу қийматлар қуйидагича аникланади:

бу ерда: K_0 - истеъмолчиларни биргаликда ишлаши коэффициентлари.

K_0 - Бир вақтда ишлаётган истеъмолчиларнинг максимумлари йигиндисини алоқида олинган истеъмолчилар группаси максимуми йигиндисига нисбатидир. Фақат ёритиш қурилмалари бўлганда ва истеъмолчилардаги электр энергия хисобланаётган қувват (агар қуч қурилмаси 3 тадан кам бўлса) истеъмолчилар қувватлари йигиндисини шаклида қабул қилинади.

Бир турли қувватлари фарқи 4 баробардан кам бўлган истеъмолчилар истеъмол қуввати K_0 хисобга олиб аникланади.

Қувватларини солиштириб бўлмайдиган истеъмолчилар учун истеъмол қувватини аниқлашда "Сельэнергопроект" нинг Горький бўлими усули билан аникланади (жадваллар бўйича). Бунда қуп қувватли истеъмолчилар қувватига кам қувватдан қушимча қувват қушилади.

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

Бу усул агар истеъмолчиларнинг иш режими тула маълум бўлса ишлатилади.

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

$$\text{Электр моторлар истеъмол қуввати} \quad P_{\text{м}} = \frac{P_{\text{н}} \cdot K_{\text{з}}}{Z}$$

График қуйидаги қурилишда бўлади.

Кейин эквивалент кувват аникланилади:

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

Тула кувват:

$$S = \frac{P_{\text{экв}}}{\cos \varphi(B)q}$$

Трансформатор танланади ва у зурикиш режимига (P_{max}) текшириб курилади.

Агар суткалик ёки сменали график номаълум бўлса, электр истеъмолчилар кувватини куйидагича аникланилади:

$$P_{\text{расз}} = \sum \frac{P_{\text{устн}} \cdot K_z}{\eta} + \frac{P_{\text{устм}} \cdot K_{zt}}{0,5\eta} \quad (5)$$

Руст - тах истеъмолда иштирок этувчи электр ускуналарнинг урнатилган куввати. (ярим соатдан купрок ишловчи)

K_z - электр истеъмолчиларни юкланиш коэффициенти.

N - 0,5 соат ва ундан купрок вақт тахда иштирок этувчи истеъмолчилар сони.

Руст-0,5 соатдан кам тахда катнашувчи m -истеъмолчиларнинг урнатилган куввати.

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

3. Истеъмолчиларнинг самарали сони усули.

Бунда кувват куйидагича хисобланади:

$P_{\text{расз}} = K_{\text{max}} P_{\text{ср.см.}}$

K_{m} - тах коэффициенти

$P_{\text{ср.см.}}$ - тах юкланган сменадаги истеъмолчилар уртача куввати.

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

$W_{\text{см}}$ -сменада истеъмол килинган электроэнергия микдори, кВт.ч

$$K = F (n \text{ } K_n)$$

n - электр истеъмолчиларнинг самарали сони.

K_n - урнатилган кувватдан фойдаланиш коэффициенти.

n - бу шундай соноки, шунча бир хил кувватли ва режимли электр истеъмолчилар худди хакикатда ишлаётган турли кувватли ва режимидаги истеъмолчилар тах дектах хосил килади.

Коэффициентлар учун жадвал- лар берилган

пэ	K _{max} нинг K _и кийматларидаги микдори				
	0,1	0,15	0,2		0,8 K _и
4	3,43	3,11			1,14
5	3,23	2,87			1,12
6	3,04	2,64			1,1

МАЪРУЗА-11

АКТИВ КУВВАТ КОЭФФИЦИЕНТИ ва УНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ.

Режа:

1.Паст актив кувватнинг электр истеъмолчиларнинг ишларига курсатадиган салбий таъсирлари.

2.Актив кувватни яхшилаш усуллари.

Электр энергия сарфини камайтириш халк хужалигининг энг катта масалаларидан биридир.

Паст cos бирламчи электр моторларнинг, электр узатиш тармоқларнинг, трансформаторларнинг кувватидан тулик фойдаланилмаслигига, уларнинг фойдали иш коэффициентини камайтишига, 1 кВт соат кувват олиш учун ёкилган ёкилгининг сарфини ортишига олиб келади.

а) Паст cos электр моторлар, генераторлар, тармоқлар ва ТП ларини ортикча юкланишига олиб келади.

Электр моторнинг 3 фазали тармоқдан олаётган куввати:

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

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

Агар $P = \text{const}$ булса, cos канча паст булса, ток шунча куп булади, ёки трансформатор купрок кувватли булиши керак.

б) Паст cos электр моторлар кувватини тула ишлатилмаслигига ва фойдали иш коэффициентини камайтишига олиб келади.

Электр моторларнинг истеъмол куввати генераторларнинг актив ташкил этувчиси билан аникланади.

Агар генератор cos н га мулжалланган булса, генераторнинг актив куввати.

$$P_{\text{а.н.}} = \frac{\sqrt{3} \cdot U_H \cdot I_H \cdot \cos \varphi_H}{1000}$$

COS x да генератор куввати:

$$P_{\text{ах}} = \frac{\sqrt{3} \cdot U_H \cdot I_H \cdot \cos \varphi}{1000}$$

Электр мотор юкланиши бу кувватлар нисбати шаклида аникланади:

$$K_{\text{загр}} = \frac{P_{\text{ах}} \cdot \cos x}{P_{\text{ан}} \cdot \cos n}; \quad (5)$$

(5) фладан куриняптики, хакикий COS x канча кам булса электр моторнинг юкланиш коэффиценти шунча кам булади, ёки у шунча кам юкланади. А юкланишни ошириш эса электр тармокларни ортикча юкланишига олиб келиб, тармоклар ва генераторлар чулгамларини кизишига олиб келади. Бунда электр моторлар фойдали иш коэффиценти хам кимаяди.

в) COS пастилиги электр тармокларда электр энергия исрофи ортишига олиб келади, энергия исрофи микдорини камайтириш учун утказгичлар кесим юзасини ошириш керак.

$$P' - \cos \text{ да кувват сарфи (утказгичларда)}$$

$$P'' - \cos \text{ да}$$

$$\cos \text{ да } P' = \frac{I'' R}{\cos}; (6) \quad \cos \text{ да сарф: } P'' = \frac{I'' R}{\cos} - (7)$$

бунда $\cos > \cos$. булса $P' < P''$. чунки $I'' R = \text{const.}$

$$\frac{P' \cos}{P'' \cos} = \frac{\cos}{\cos}$$

Демак утказгичларда электр энергия сарфи cos га тескари пропорционал булади. COS ни камайтирувчи факторлар.

Асинхрон мотор ишлаганда унда магнит майдони хосил булади ва реактив каршилиқ булади (индуктив). Моторда бу майдонни хосил килиш учун магнитловчи ток истеъмол килинади. Бу ток куйилган кучланишдан фаза жиҳатдан 90 га ортда қолади.

$$I_{\text{ан}} \text{ — } \text{Салт ишлашда}$$

$$I_{\text{хх}} = I_{\text{ах}} + I_{\text{м.}}$$

$$I_{\text{ах}} \text{ — }$$

L-----_Im

Салт ишлаш сарфи унча катта булмаган магнитловчи ток учун $I_m = (20...40)\% I_{xx}$ бунда о канча катта булса

$$\cos \varphi_{xx} = \frac{I_{ax}}{I_{xx}}; \text{ шунча паст булади.}$$

Паст кувватли двигателлар учун $\cos \varphi_{xx} - 0,1...0,3$
 Истеъмол кувват ортиб борган сари ток ортиб боради, ва $\cos \varphi$ ортиб боради.
 Номинал режимда $\cos \varphi = 0,7...0,95$ булади.
 $\cos \varphi$ кам тезликли двигателларда, кам кувватли моторларда паст булади. Тезкор ва юкори кувватли моторларда $\cos \varphi$ юкори булади.
 $\cos \varphi$ ни яхшилаш усуллари.
 Электр моторларни эҳтиёт коэффиценти билан танлаб олиш уларни $\cos \varphi$ сини пасайишига олиб келади.
 Бунда иложи борича юкори тезликли юкори $\cos \varphi$ ли мотор танланиши керак.
 Энг рационал усул - электр моторини тула юклаш, кувватидан тулик фойдаланиш керак бунда технологик жараён кайта куриш ва моторни салт ишлашини каматириш керак.
 Агар технологик машина билан электр мотор куввати якин келмаса мотор ста-тор чулгами учбурчак уланишдан юлдузча уланишга утилади, бунда фаза кучланиши V_3 га камаяди, ток ва кувват 3 марта камаяди.
 Бунда кучланиш камайгани учун реактив ток ҳам камаяди $\cos \varphi$ эса ортади. Одатдан . га утиш $< 0,5 P_n$ да амалга оширилади.
 Энг оддий усулардан статик конденсаторлар улашдир. Бунда реактив ток (натижавий) камайиб камаяди $\cos \varphi$ ортади. Вектор диаграмма куйидагича булади.

МАЪРУЗА-12

МАЗУ: ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ.

Режа:

1. Автоматлаштирилган тизимларни турлари.
2. Лойихаларда кулланиладиган автоматлаштириш тизимлари.

Автоматлаштириш даражасига кура: қисман, комплекс, тулик булиши мумкин.

Қисман автоматлашган - Алохида олинган технологик жараёндаги маълум бир операциялар. (Қисмлар, булимлар).

Комплекс автоматлашган - бирор технологик жараёндаги бутун операциялар автоматлашган. Тула автоматлашган ишлаб чиқаришдаги барча технологик жараёнлар тула автоматлашган булади.

Автоматлаштирилган тизимлар- ни ишлаб чиқиш.

Автоматик тизимлар функционал курунишига кура: Назорат тизимси, ростлаш тизимси, режали бошқариш тизимси, оғохлантириш, автоматик химоя ва блокировка тизим. Автоматик тизимларини лойихалашни барча тизимларнинг катталикларини танлашдан бошланади. Кейин функционал схемалар ишлаб чиқилади.

Функционал схемалар лойиханинг асосий техник хужжати булади. Шу функционал схемаларга асосланиб принципаал электр схемалар ва уланиш схемалари ишлаб чиқилади.

Принципаал схемаларга караб бутун ишлар (урнатиш, улош, ростлаш ва фойдаланиш) бажарилади.

а) автоматик назорат тизимси.

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

Объектга таъсир этувчи ва шу объектда буладиган узғаришлар катталиклари ҳам назорат қилинади. Назорат тизимси шундай бўлиши керакки энг кам параметр б-н энг куп маълумот олинсин.

Автоматик назорат баъзида алоҳида олинган назорат асбоблари ёки назорат тизимларида амалга оширилади, купинча автомат назорат тизимси автоматик бошқариш ва оғохлантириш тизимсини таркибий қисми бўлиб келмоқда.

Назорат асбобларига манометрлар, термометрлар, намлик улчовчилар, сатх-ҳажм-улчовчилар, электр энергия счётчиклари қиради. Назорат улчов асбоблари (НУА) қурилма ва машиналарнинг узига ёки бошқариш пульта шитларига урнатилади.

Автоматик назорат қурилмалари ва тизимлари (узик)(очик) туташтирилмаган бўлиб нукза назорат объектдан бир томонга йуналтирилган таъсирли булади. Агар бирданига бир неча катталикларназорат қилиниши керак бўлса марказлаштирилган назорат қилувчи махсус машиналар ишлатилади.

Ҳозирда саноатда қупуринли "Марс", Амур, Зений типли назорат ва ростлаш машиналари ишлаб чиқарилмоқда.

Масалан "Марс - 100" машинаси вақти-вақти билан назорат қилувчи 100та катталикни узғаришини қайт қилиш учун хизмат килади ва турли хил датчикларга эга, Ҳар 20 мин.машина барча парметрларни қайта қайт қилинади ва уларни урнатилган катталиклари билан солиштирилади.Агар катталикларда узғариш бўлса оғохлантирилади ва шитда қизил ранг ёнади. Датчиклар ҳар минутда қайта чиқарилиши мумкин.

"Зенит" 1, 2, 3 машинаси марказлаштирилган назорат учун хизмат килади ва қуйидаги ишлар амалга оширилади узғаришларни қайт қилиш ва оғохлантириш, рақамларда қайт қилиш, оператор қарикига кура қайта қайт қилиш, ростлаш Турли типлари назорат нукталари сони б-н фаркланади.

"Амур - 80" машинаси иссиқлик даражасини назорат қилиш, операторни қақариш, автоматик ростлаш учун хизмат килади, назорат пунктлари 40 дан 80 га-ча.

б) Автоматик ростлаш тизимлари. Технологик жараён катталиклари-ни бир хил ушлаб туриш учун ёки аввалдан берилган режа бўйича угартириш учун хизмат килади.

Бу тизимларда параметрлар тугрисидаги маълумотлар датчиклар ёрдамида бошқарувчи курилмага ва ундан кейин бажариш органларига узатилади улар ёрдамида тизим объектга таъсир этиб, унинг катталикларини керакли йуналишда узгартиради.

Автоматик ростлаш тизимлари туташтирилган тизимлар бўлиб уларда таъсир икки ёклама бўлади ёки объектдан бошқариш курилмаларига ва тескарига бўлади. Бошқарувчи катталиклар лойиха вазифаларда берилган бўлади. Бунда жараён ва бошқарилувчи объектни яхши тилиш к-к ва бошқарув катталикларини тугри танлаш керак.

Объект ва жараён катталикларидан уни тула характерловчи ва унинг самарадорлигини курсатувчи асосийлари танлаб олинади.

Агар натижавий махсулот хакида гап кетса, шу махсулотни микдори, сифати, таннарки ва бошқа катталикларга эътибор берилади.

Бундан ташқари ташки таъсирларни сусайтириш ва созлашга катта эътибор килиш керак. Мураккаб куптармокли хужаликларда технологик жараёнлардаги бошқариш тизимларида хизмат килувчилардан юкори малака ва жараённи яхши билиш талаб килинади бундан ташқари юкори тажриба, шароитга тугри баҳо бериш ва тугри ечим қабул килиш керак.

Маълумотларни қайта ишлаш учун мураккаб математик ҳисоблаш машиналари ишлатилади.

Бунда режаларни амалга ошириш учун хизматчилар сонини ошириш б-н амалга ошириш б-н ҳал қилинмайди ва мураккаб равои ишловчи замонавий ЭВМ ли автоматик тизимлар қуллаш керак шу б-н бирга технологик жараёнларни автоматик бошқариш тизимлари ТЖАБС да ишлатилаётган ЭХМ жуда қўн маълумотларни йигади катталикларни ёзиб боради ва ағохлантиради, тех.-иктисодий ҳисоблар қилинади, бошқариш таъсирларини ишлаб чиқади ва амалга оширади.

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

Барча бошқариш машиналари техник имкониятларига қўра ва бажараётган ишларига қўра 3 гр-га бўлинади:

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

(Қўптармокли) Универсал Ҳисоблаш машиналари мураккаб математик ҳисоблашлар қилиш учун ишлатилади.

Қўпинча машиналар операторга "маслаҳатги" бўлиб хизмат килади. Оператор бу маслаҳатни таҳлил килади бутун НУКларидан қелган маълумотларни ҳисобга олиб ростлашгичларга вазифа беради. Ҳозирда саноатимиз М - 7000, 6000, СМ- 1, 2, 3, 4; ЕС 1010, электроника-200 ва бошқа ЭХМ ишлаб чиқарияпти.

Марказлаштирилган назорат ва ростлаш машиналари маълумот машиналари деб аталади.

Улар куп бир турли объектларни бошқариш учун ишлатилади. Улар датчиклардан сигнал олиб берилган кийматлар б-н солиштиради керак бўлганда бошқариш сигналларини бажариш механизмларига беради, ростлайди.

Махсус бошқариш машиналари бошқариш алгоритмига эга бўлиб, у объектни узига хос томонларини хисоболиб технологик жараёни параметрларнинг оптималлаштиради.

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

ЭХМ дан фойдаланиб ишлайдиган автоматик тизимларни лойихалашда қуйидагилар бажарилади: техникo - иктисодий асослаш, бошқариш алгоритми, шу программаси тизимлари ишлаб чиқиш.

в) Программали бошқариш тизимлари - Аввалдан берилган программа асосида бўйича вақт бўйича турли машина ва механизмларни ишга тушириш ва тухтатиш йули б-н технологик жараёнларни автоматик бошқариш учун хизмат қилади. Бу тизимлар даврий ишловчи ёки маълум пайтларда ишлайдиган объектлар учун ишлатилади.

Программали бошқариш тизимларида КЭП-12, МКП, 2РВМ ва бошқа прогаммали қурилмалар ишляпти.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Мартыненко Н.И., Тищенко. 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.