



Ўзбекистон Республикаси Олий ва урта махсус таълим вазирлиги

Жиззах Политехника институти

**Мавзу: Жиззах вилояти Пахтакор шахридаги “Ёғ-мой” комбинатининг
электр таъминоти лойихаси**

Талаба: Жуманов Н

Рахбар: Мустафокулов А.

Жиззах 2010 й.

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва урта махсус
таълим вазирлиги
Жиззах Политехника институти**

ДИХ раиси

Кафедра мудири

«__» _____ 2010й.

«__» _____ 2010й

БИТИРУВ ИШИГА ИЗОХНОМА

**Мавзу: Жиззах вилояти Пахтакор шаҳридаги “Ёғ-мой”
комбинатининг электр таъминоти лойихаси**

БИТИРУВ ИШИ ТАРКИБИ

Тушунтириш ёзуви _____ 62 _____ бет

График қисми _____ 4 _____ варақ

Талаба: Жуманов Нурали

Битирув иши раҳбари: Мустафоқулов А.

ҚИСМЛАР БУЙИЧА МАСЛАХАТЧИЛАР:

1. Мехнатва атроф муҳит муҳофазаси доц.Холбоев У.

2. _____

3. _____

4. _____

ТЕКШИРДИ:

1. _____

2. _____

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

БИТИРУВ МАЛАКА ИШИ

ТАКРИЗИ

Битирувчи: Жуманов Нурали

Мавзу: **Жиззах вилояти Пахтакор шахридаги “Ёғ-мой” комбинатининг электр таъминоти лойихаси**

МАЛАКА ИШИНИНГ ХАЖМИ

Чизмалар сони 4 дона.

Тушунтириш хати 62 варак.

МАЛАКА ИШИНИНГ КИСКАЧА МАЗМУНИ

МАЛАКА ИШИНИНГ КАМЧИЛИКЛАРИ

МАЛАКА ИШИНИНГ КОТУКЛАРИ

БИТИРУВЧИНИНГ УМУМТАЪЛИМ ВА ТЕХНИКА САБИЯСИ

Такризчининг лойихага куйган бахоси _____

« » _____ 2010йил

Кириш

Мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган электр энергиясининг аксарият қисми (85 %)и иссиқлик электр станциялари орқали ишлаб чиқарилади. Шу

билан бир каторда республика сув хўжалиги тизими иншоотларида бир йилда 8 млрд. кВт.соат электр энергиясини ишлаб чиқариш имконияти бор. Лекин бу имкониятдан тулик фойдаланилмапти.

Сув оқимининг гидравлик энергиясидан электр энергиясини ишлаб чиқариш учун фойдаланишда кам харажат сарф қилиниши, экологик нуқтаи назардан тоза эканлиги билан бошқа тур энергия манбаларидан ажралиб туради. Айниқса, ишлаб турган гидротехник иншоотлар (сув омборлари, насос станциялар, гидроузеллар) имкониятларидан бу мақсадда фойдаланиш янги гидроэлектр станциясини қуриш харажатларига нисбатан 4-6 марта арзонга тушади.

Шу мақсадда Республикамиз ҳукуматининг “Ўзбекистон республикасида кичик гидроэнергетикани ривожлантириш дастури” (1995 йил) ҳамда “Сув омборлари, ирригация каналлари ва кичик дарёларнинг гидроэнергетик потенциалидан мукамал фойдаланиш асосида кичик гидроэнергетикани ривожлантириш концепцияси” ва “2010 йилгача бўлган даврда Ўзбекистонда электроэнергетикани ривожлантириш концепцияси” каби қарорларини ҳаётга тадбиқ қилиш борасидаги ишлар кундан кунга кучайиб бормокда.

Ушбу дастурга кўра республикада умумий қуввати 422,8 МВт, йиллик электр энергиясини ишлаб чиқариши 1323,8 кВт соат бўлган 14 та биринчи навбатдаги гидроэлектр станциялари (ГЭС) қурилиши мўлжалланган.

Сув ресурсларидан мукамал фойдаланиш учун йирик гидротехник иншоотларни ўз ичига олган сув хўжалиги мажмуаларини барпо этиш лозим.

Агар сув

манбаидан энергетика ва суғориш мақсадларидан фойдаланилса, бундай мажмуаларни гидроэнергетик мажмуалар деб аташ мақсадга мувофиқ бўлади.

Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда шундай гидроэнергетик мажмуалардан Туямуйин гидроэнергетик мажмуасини мисол келтириш мумкин.

Мажмуа дарё узанидаги сув омборидан ташқари яна 3 та сунъий сув омборидан ташкил топган. Сув омборлари тизими асосан сув хўжалиги

талабларини қондириш учун хизмат қилади. Ўнг каналнинг ўртача ойлик сув сарфи $76 \text{ м}^3/\text{с}$, сувнинг тушиш баландлиги 6,1 м ни ташкил қилади. Худди шунингдек, чап каналда сув сарфи $267 \text{ м}^3/\text{с}$, напор 3,4 м га, бирлаштирувчи каналда сув сарфи $200 \text{ м}^3/\text{с}$, напор 10 м га тенг. Каналлардан энг йириги тиниқ сувли каналда сув сарфи $500 \text{ м}^3/\text{с}$ ни ташкил қилади. Ҳозирги кунда мажмуада фақат битта Туямуйин ГЭСи ишламоқда. Лойиҳада яна 5 та ГЭС ва сув энергиясини аккумуляция қилишга имкон берадиган 3 та НС-ГАЭС қурилиши кўзда тутилган. Натижада Туямуйиш гидроэнергетик мажмуасининг умумий йиллик ишлаб чиқарадиган электр энергияси миқдорини 350 ГВт.соат га етказилиши мумкин. Қуйидаги жадвалда мамлакатимизнинг энг йirik гидроэлектр станциялари хақида умумий маълумотлар келтирилади.

№	Гидроэлектростанция номи	Қувват, МВт	Йиллик эл.энергияни ишлаб чиқариш, млн.кВт.соат
1	Тўполанг ГЭС	175,0	514,0
2	Хисорак ГЭС	45,0	80,9
3	Соҳ ГЭС	14,0	70,0
4	Оҳангарон ГЭС	20,0	36,0
5	Андижон кичик ГЭС	11,2	43,9
6	Каркидон ГЭС	10,0	26,0
7	Товоқсой ГЭС	9,5	32,0
8	Пионер ГЭС	8,0	35,0
9	Шаҳрихон ГЭС	30,0	110,0
10	Шаҳрихон ГЭС-1	15,0	50,0
11	Уйчи ГЭС-1	20,3	70,0
12	Уйчи ГЭС-2	38,6	140,0
13	Жанубий Фарғона каналадаги ГЭС -2	7,9	42,0

14	Боғишамол ГЭС-2	17,7	74,0
----	-----------------	------	------

Сув манбаларининг сув хўжалиги ва гидроэнергетика мақсадлари учун тақсимланиши ҳар бир минтақада талабларга жавоб бермайди, шу сабабли уларни қайта тақсимлаш зарурияти туғилади. Техник нуқтаи назардан сув бойликларини қайта тақсимлаш сунъий сув омборлари ёрдамида амалга оширилади.

Очиқ сув оқимини тўғонлар ёрдамида йиғиш (тўплаш) га мўлжалланган сунъий сув ҳаваси сув омборига айланади.

Республикаимизда ҳозирги даврда 52 та сув омборлари бўлиб, уларнинг лойиҳавий сув ҳажми (аккумуляция) тўпланади ва бу сув дарвозалари, сув ташлаш иншоотлари, сув қувурлари каби инженерлик қурилмалари орқали тақсимланади.

Республикаимиз сув манбаларининг техник гидроэнергетик потенциали 26,7 млрд.кВт соат энергияни ташкил қилади, шулардан асосий қисми дарёлар ҳиссасига 18,74 млрд.кВт соат тўғри келади, қолган қисми эса кичик сойлар, ирригация каналлари ва сув омборлари ҳиссасига тугри келади. Ҳозирги кунда бу гидроэнергетик потенциалнинг фақат 23 % и ишлатилмоқда.

Мамлакатимиздаги мавжуд 37 та иссиқлик ва гидроэлектр станциялар йилига 55 миллиард квт. соат электр энергияси ишлаб чиқариш имкониятга эга. Ҳозирги шунда мамлакатимиздаги электр тармоқларининг узунлиги 228 минг километрдан ортиқ бўлиб, энергия халқ хўжалигининг барча соҳаларида кенг миқёсда қўлланилади.

Технологик жараёнлар

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сунг халқимизнинг турмуш фаровонлигини оширишга, уларнинг маданий ва маиший шароитларини яхшилашга эътибор кундан-кунга кучайиб бормоқда. Президентимиз И.А.Каримов раҳбарлигида тайёрланган сервис хизматларини кучайтириш тугрисидаги фармойишлар асосида Мамлакатимизнинг ҳар бир ҳудудида янгидан-янги ишлаб чиқариш корхоналари, маданий – маиший муассасалар, халқ истеъмоли маҳсулотлари

тайёрловчи корхоналар курилиб ишга туширилмоқда. Шулар каторида Жиззах вилоятининг янгидан узлаштирилган чул зонаси булган Пахтакор тумани марказида, Пахтакор шаҳри ҳудудида куплаб ишлаб чиқариш корхоналари каби “Ёғ - мой” ишлаб чиқариш корхонаси ҳам фаолият курсатиб, шаҳар аҳолисини ва меҳмонларини ёғ – мой маҳсулотларига, булган талабларини кондириб келмоқда. Пахтани қайта ишлаш заводларидан олинган пахта маҳсулотларини қайта ишлаб ёғ-мой маҳсулотларига айлантириш учун корхонада 70 дан ортиқ меҳнаткашлар икки сменада тинимсиз меҳнат қилиб келмоқдалар. Корхона айниқса пахта мавсуми давомида узгарувчан кувватларда – максимал кувватларда ишлашга мажбур бўлади. Узлуксиз ишлаш эса корхонанинг узлуксиз электр энергия билан таъминланиши зарурлигини такозо этади. Электр энергияни узлуксиз таъминлаб туриш учун корхонага иккита кичикрок кувватли трансформаторлар зарур бўлиб, улар бир-бирини зарур вақтда асосий юкламаларини коплашлари талаб этилади. Ва ишлаб чиқаришнинг узликсизлиги таъминланади. Ушбу ҳолатдан келиб чиққан ҳолда мазкур корхонанинг юкламалар миқдори, уларнинг цех-бўлимлар бўйича тақсимоли урганиб чиқилди. Корхонанинг юкламалар марказлари аниқланди, БМИ га зарур булган барча ҳисоб-китоблар мазкур корхона учун тайёрланди. Замон талабига мос ҳолда электр энергияси билан узлуксиз таъминланиши талаб этилади. Электр энергиясининг узлуксизлигини таъминлаш учун аввало истеъмолчиларнинг куввати аниқланиши, сунг иложи борича икки трансформаторли электр таъминотини қўллаш талаб этилади.

Мамлакатимиз ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастурида белгиланган вазифаларида халқимизнинг ҳаёт кечириш сифатини тубдан юксалтириш бўйича чора-тадбирларни амалга ошириш муҳим ва ҳал қилувчи аҳамият касб этади. Бу борада Президентимиз И.Каримов курсатиб утганларидек, нафакат обод аҳоли яшаш масканлари ва замонавий уй-жойларга эга бўлишимиз керак, балки равон йўллар, узлуксиз электр энергияси таъминоти, ривожланган ижтимоий-иқтисодий объектлар, замонавий укув марказлар, шифо масканлари, юксак маданиятли сервис

хизмати курсатиш тармокларига эга булишимитз керак. Келтирилган барча инфраструктураларнинг иш куввати ва талаб даражасида ишлаши электр энергияси таъминотининг узлуксизлигига ва энергия таннархининг арзонлигига боглик.

Мазкур битирув малакавий ишида куриб чикилаётган худуддаги барча булимларнинг электр энергиясига булган эхтиёжини рационал хисоблаш, таксимлаш, булимлар оралигидаги кабель линияларини танлаш, уларнинг кундаланг кесим юзаларини хисоблаб чикиш, авария холатлари учун чидамлилигини хисоблаш, химоя ва атроф- мухит мухофазаси элементларини, техник хавфсизлик коидаларини тахлил этиш каби масалалар уз ечимини топган.

Мамлакатимизда сунгги 25 йил давомида электр энергияси истеъмоли 11 баробар ошган. Электр энергиясига булган талаб кундан-кунга ортиб бормокда. Шу билан бир каторда электр энергиясини узатиш, таксимлаш ва ишлатиш жараёнларидаги энергия юкотишларни хисобга олиш ва уни камайтириш борасида тинимсиз илмий ва Амалий ишлар олиб борилмокда. Бу борада энергия истеъмоли жуда катта булган хар бир ишлаб чикариш корхоналарида реактив кувватларни компенсацияловчи курилмаларни урнатиш зарурлигини ҳукуматимиз томонидан назоратга олинганлиги катта иктисодий самара беради. Бу ишларнинг натижасида корхоналардаги энергия исрофи камайиб ишлаб чикариладиган махсулотларнинг таннархи пасаяди. Электр таъминоти тизимида иктисодий жихатидан самарадорлик буйича куйиладиган талаблар ишонччилик, хавфсизлик, эксплуатация пайтидаги кулайлик буйича куйиладиган талаблар билан уйгунлашган холда булиши зарур. Электр энергияси билан рационал таъминлаш учун худуд жойлашган районнинг энергия таъминоти системасини хам хисобга олиниши зарур. Чунки худуд ичида хар канча эффектив ва рационал системаларни жойлаштириш хам ташки таъминот системаси билан уйгунлашмаган булса, у холда бу тизим самарасиз булиб колади. Электр таъминоти тизимини тузишда истеъмолчиларни энергия билан таъминлашда юкламалар графиги бош режадаги юкламалар таксимотиға, юкламаларни, манбаларни

№	Бўлимлар номлари	$P_{урн}$ кВт	КТ	$\frac{\cos \varphi}{\operatorname{tg} \varphi}$	$K_{m_{\varphi}}$	P_T кВт Т	$F M^2$
---	------------------	---------------	----	--	-------------------	----------------	---------

жойлашувига, ташки таъминотнинг якин-узоклигига, авария ҳолатларини бартараф этиш шароитига, атроф-муҳитнинг экологик ҳолатига мос ҳолда шарт-шароитлар танланиши зарур. Шулар каторида энергия манбаларининг характеристикалари, истеъмолчининг қуввати, қайси категорияларига ҳос истеъмолчи эканлиги ҳам асосий курсаткичлар бўлиб ҳисобланади. Ушбу курсаткичлар ҳам бир-бирига мос ҳолда танланади ва ишлаб чиқаришнинг ёки маданий-маиший хизматларнинг самарадорлигини оширишга эришилади. Электр энергияси истеъмолининг ортиши бу мамлакатимизнинг иқтисодий ва ижтимоий ривожланганлик даражасининг ортиши демакдир. Энергия истеъмоли йилнинг турли фаслларида, сезонга, куннинг вақтига қараб ҳам ўзгариб туради. Бир кунлик энергия истеъмолини фоизларда ҳисоблаб курсак, соат 8-9 ларда у ортиб максимал қийматга чиқади. Чунки бу пайтда деярли барча ишлаб чиқариш корхоналарнинг электр жихозлари манбаларга уланади. Тушлик вақтига якин бориб энергия истеъмоли 85-90 фоизгача қамаяди. Тушликдан сунг энергия истеъмоли яна ортади, 95-98 фоизгача етади. Соат 17-18 ларда истеъмол кескин пасаяди. Шаҳар кучалари, бинолар, шифохоналар, бошқарув ташкилотлари-офислар 1-категория истеъмолчилари ҳисобланади. Уларда энергия истеъмоли ўзлуксиз давом этади. Шу сабабли энергия истеъмоли тўнги пайтларда ҳам 60-70 фоизни ташкил этади.

				0,75/0,8 5			400
1	Маъмурий бино	40	0,6	0,70/0,7 5	0,90	14,3	81
2	Рафинациялаш цехи	115	0,65		0,95	14,3	168
3	Қозонхона	235	0,70	0,75/0,8 2	0,90	14,3	1
4	2-цех	260	0,80		0,95	14,3	160
5	Омборхона	77	0,75	0,95/0,3 3	0,9	14,3	0
6	Қуритиш	260	0,42		0,95	14,3	324
7	Дастлабки ишлов бериш 1-цех	150	0,35	0,70/0,8 50,75/0, 520,85/ 0,33	0,95	14,3	64 144

Бу цехларнинг ҳисобий юкламаларини аниқлаймиз.

1.

$$P_X = P_{\text{ўри}} * K_T = 40 * 0,6 = 24 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 24 * 0,85 = 20,4 \text{ квар}$$

$$P_{\text{ёрит}} = P_{\text{сол.ёп}} * F * K_{T\text{ёё}} * 10^{-3} = 14,3 * 400 * 0,9 * 10^{-3} = 5,148 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\text{ёп}})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(24 + 5,14)^2 + 20,4^2} =$$

$$= \sqrt{849,13 + 416,16} = 35,57 \text{ кВА}$$

2.

$$P_X = P_{\text{ўри}} * K_T = 115 * 0,65 = 74,75 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 74,75 * 0,75 = 56,06 \text{ квар}$$

$$P_{\text{ёрит}} = P_{\text{сол.ёп}} * F * K_{T\text{ёё}} * 10^{-3} = 14,3 * 81 * 0,95 * 10^{-3} = 1,1 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\text{ёп}})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(74,75 + 1,1)^2 + 56,06^2} =$$

$$= \sqrt{5753,2 + 3142,7} = 94,31 \text{ кВА}$$

3.

$$P_X = P_{\text{ёд}} * \hat{E}_{\text{о}} = 235 * 0,70 = 164,5 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 164,5 * 0,82 = 134,89 \text{ квар}$$

$$P_{\text{ёд}} = P_{\text{н.ё.ё}} * F * K_{T,\text{ё}} * 10^{-3} = 14,3 * 1681 * 0,90 * 10^{-3} = 21,6 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\text{ё}})^2 + \hat{I}_X^2} = \sqrt{(164,5 + 21,6)^2 + 134,89^2} =$$

$$= \sqrt{34633,2 + 18195,3} = 229,8 \text{ кВА}$$

4.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 260 * 0,80 = 208 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 208 * 0,33 = 68,6 \text{ квар}$$

$$P_{\dot{e}pum} = P_{\text{сол.}\dot{e}p} * F * K_{T\ddot{e}\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 1600 * 0,95 * 10^{-3} = 21,7 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + O_X^2} = \sqrt{(208 + 21,7)^2 + 68,6^2} = \\ = \sqrt{52762,1 + 4705,9} = 239,7 \text{ кВа}$$

5.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 77 * 0,75 = 57,7 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 57,7 * 0,85 = 49,9 \text{ квар}$$

$$P_{\dot{e}pum} = P_{\text{сол.}\dot{e}p} * F * K_{T\ddot{e}\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 324 * 0,90 * 10^{-3} = 4,1 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + O_X^2} = \sqrt{(57,7 + 4,1)^2 + 49,9^2} = \\ = \sqrt{3819,24 + 2409,8} = 78,9 \text{ кВа}$$

6.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 260 * 0,42 = 109,2 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 109,2 * 0,52 = 56,78 \text{ квар}$$

$$P_{\dot{e}pum} = P_{\text{сол.}\dot{e}p} * F * K_{T\ddot{e}\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 64 * 0,95 * 10^{-3} = 0,87 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + O_X^2} = \sqrt{(109,2 + 0,87)^2 + 56,78^2} = \\ = \sqrt{12115,4 + 3136} = 123 \text{ кВа}$$

7.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 150 * 0,35 = 52,5 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \operatorname{tg} \varphi = 52,5 * 0,33 = 17,3 \text{ квар}$$

$$P_{\dot{e}pum} = P_{\text{сол.}\dot{e}p} * F * K_{T\ddot{e}\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 144 * 0,95 * 10^{-3} = 1,9 \text{ кВт}$$

$$S_{X_1} = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + O_X^2} = \sqrt{(52,5 + 1,9)^2 + 17,3^2} = \\ = \sqrt{2959,36 + 299,29} = 57,1 \text{ кВа}$$

№	Бўлим номлари	Рўрн кВт	cosφ tgφ	Кт	Рсол. кВт	Qх кВАр	Рёр кВт	Рёр+Рх кВт	Sх кВА	F м2
1	Маъмурий бино	40	0,75/0,85	0,6	14,3	20,4	5,1	29,1	35,5	400
2	Рафинациялаш цехи	115	0,70/0,75	0,65	14,3	56,06	4,1	75,86	94,3	81
3	Қозонхона	235	0,75/0,82	0,7	14,3	134,8	21,6	186,1	299,8	1681
4	2-цех	260	0,85/0,32	0,8	14,3	68,6	21,7	229,7	239,7	1600
5	Омборхона	77	0,70/0,85	0,75	14,3	49,09	4,1	61,8	78,9	324
6	Қуритиш	260	0,75/0,52	0,42	14,3	56,7	0,87	110	123	64
7	Дастлабки ишлов бериш 1-цех	150	0,85/0,33	0,35	14,3	17,3	1,9	54,4	57,1	144

Радиусларини ҳисоблаймиз

$$r_1 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{29,1}{3,14 * 15}} = \sqrt{\frac{29,1}{47,1}} = 0,78$$

$$r_2 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{75,86}{47,1}} = 1,26$$

$$r_3 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{186,1}{47,1}} = 1,98$$

$$r_4 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{229,7}{47,1}} = 2,20$$

$$r_5 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{78,9}{47,1}} = 1,29$$

$$r_6 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{109,8}{47,1}} = 2,33$$

$$r_7 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\dot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{54,4}{47,1}} = 1,07$$

Ҳар бир бўлим учун ёритилишга ажратиладиган электр энергияси миқдорини картаграммадаги улушини ҳисоблаймиз:

$$X_{L_1} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{5,1}{29,1} * 360^0 = 63,1^0$$

$$X_{L_2} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{1,1}{75,86} * 360^0 = 5,2^0$$

$$X_{L_3} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{21,6}{186,1} * 360^0 = 41,8^0$$

$$X_{L_4} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{21,7}{229,7} * 360^0 = 34^0$$

$$X_{L_5} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{4,1}{61,8} * 360^0 = 23,8^0$$

$$X_{L_6} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{0,87}{109,8} * 360^0 = 2,8^0$$

$$X_{L_1} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{15,1}{29,1} * 360^0 = 63,1^0$$

Корхонанинг юкламалар марказини ҳисоблаб топамиз.

$$X_0 = \frac{\sum P_i * X_i}{\sum P_i} = \frac{P_{X_1} * X_1 + P_{X_2} * X_2 + P_{X_3} * X_3 + P_{X_4} * X_4 + P_{X_5} * X_5 + P_{X_6} * X_6 + P_{X_7} * X_7}{P_{X_1} + P_{X_2} + P_{X_3} + P_{X_4} + P_{X_5} + P_{X_6} + P_{X_7}} =$$

$$= \frac{24 * 160 + 74,75 * 10 + 164,5 * 300 + 208 * 220 + 57,7 * 420 + 109,2 * 355 + 52,5 * 70}{24 + 74,75 + 164,5 + 208 + 57,7 + 109,2 + 52,5}$$

$$= \frac{3840 + 7475 + 49350 + 45760 + 24234 + 58766 + 3675}{690,65} = \frac{17,3110}{690,65} = 250,6$$

$$X_0 = 250,6$$

$$y_0 = \frac{\sum P_i * X_i}{\sum P_i} = \frac{P_{X_1} * Y_1 + P_{X_2} * Y_2 + P_{X_3} * Y_3 + P_{X_4} * Y_4 + P_{X_5} * Y_5 + P_{X_6} * Y_6 + P_{X_7} * Y_7}{P_{X_1} + P_{X_2} + P_{X_3} + P_{X_4} + P_{X_5} + P_{X_6} + P_{X_7}} =$$

$$= \frac{24 * 80 + 74,75 * 180 + 164,5 * 210 + 208 * 255 + 57,7 * 300 + 109,2 * 340 + 52,5 * 260}{24 + 74,75 + 164,5 + 208 + 57,7 + 109,2 + 52,2}$$

$$= \frac{1920 + 13455 + 34545 + 53040 + 17310 + 33196,8 + 13560}{690,65} = 67,8$$

$$y_0 = 67,8$$

Корхонага ўрнатиладиган нимстанциянинг X ва Y координата ўқлари бўйича жойлашиши, бўлимларнинг ёритиш учун сарф бўладиган

№	Бўлим номлари	P _X +P _ё кВТ	г см	Lёp	Xi	Yi	P _X *Xi	P _X *Yi
1	Маъмурий бино	29,1	0,78	63,1	160	80	3840	1920
2	Рафинациялаш цехи	75,86	1,26	5,2	100	180	7475	13455
3	Қозонхона	186,1	1,98	41,8	300	210	79350	34545
4	2-цех	229,7	220	34	220	255	45760	53040
5	Омборхона	61,1	1,29	23,8	420	300	24234	17310
6	Қуритиш	110	2,33	2,8	355	340	38766	33197
7	Дастлабки ишлов бериш 1-цех	54,4	1,07	12,5	70	260	3675	13650

--	--

Ҳар бир бўлим учун алоҳида компенсация қурилмаларини танлаш учун ҳисобий ишларни бажарамиз.

1. Маъмурий бино

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_x}{S_x} = \frac{24}{35,6} = 0,67; \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,5511}{0,4489}} - 1 = 1,1$$

$$Q_x = P_x (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 24(0,85 - 1,1) = 6,1$$

2. Рафинациялаш цехи

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_x}{S_x} = \frac{74,75}{94,31} = 0,79 \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,3769}{0,6241}} = 0,77$$

$$Q_x = P_x (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 74,75(0,75 - 0,77) = 1,94$$

3. Қозонхона

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_x}{S_x} = \frac{164,5}{229,8} = 0,71 \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,4959}{0,5041}} = 0,99$$

$$Q_x = P_x (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 164,5(0,82 - 0,99) = 27,9$$

4. 2-цех

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_x}{S_x} = \frac{208}{239,7} = 0,86 \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,2604}{0,7596}} = 0,59$$

$$Q_x = P_x (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 208(0,33 - 0,59) = 54,08$$

5. Омборхона

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_x}{S_x} = \frac{57,7}{78,9} = 0,73 \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,4671}{0,5329}} = 0,93$$

$$Q_x = P_x (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 57,7(0,85 - 0,93) = 4,9$$

6. Қуритиш цехи

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_x}{S_x} = \frac{109,2}{123} = 0,88 \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,2118}{0,7881}} = 0,51$$

$$Q_x = P_x (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 109,2(0,52 - 0,51) = 0,17$$

7. 1-цех

$$\cos \varphi_{\beta} = \frac{P_X}{S_X} = \frac{52,5}{57,1} = 0,91 \quad \operatorname{tg} \varphi_{\beta} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_{\beta}} - 1} = \sqrt{\frac{0,1546}{0,8453}} = 0,42$$

$$Q_X = P_X (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_{\beta}) = 52,5(0,33 - 0,42) = 5,14$$

Корхонадаги реактив қувват кампенсациялангандан кейинги
тўла қувватни ҳисоблаймиз.

1. Маъмурий бино

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{(29,1)^2 + (20,4 - 6,1)^2} = \sqrt{846,8 + 204,4} = 32,4$$

2. Рафинациялаш цехи

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{75,86^2 + 54,12^2} = \sqrt{5754,7 + 2928,9} = 93,1$$

3. Қозонхона

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{186,1^2 + 106,9^2} = \sqrt{34633,2 + 11406,2} = 214,6$$

4. 2-цех

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{229,7^2 + 14,58^2} = \sqrt{52762,1 + 212,50} = 230,1$$

5. Омборхона

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{61,8^2 + 44,2^2} = \sqrt{3819,2 + 1953,6} = 75,9$$

6. Қуриштиш цехи

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{110^2 + 56,5^2} = \sqrt{12100 + 3192,5} = 123$$

7. 1-цех

$$S_{x.t.} = \sqrt{(P_X + P_{\text{эп}})^2 + (Q_X - Q_K)^2} = \sqrt{54,4^2 + 12,2^2} = \sqrt{2926,8 + 148,8} = 55,4$$

№	Бўлим номлари	Рёρ+Рх кВТ	cosφ tgφ	Батария тури	Qх кВАρ	Qк кВАρ	Qх-Qк кВАρ	S кВА	cosφ
1	Маъмурий бино	29,1	0,75/0,85	1.УКН 0,38-543	20,4	6,1	14,3	35,5	0,95
2	Рафинациялаш цехи	75,86	0,70/0,75		56,8	1,94	54,12	94,3	
3	Қозонхона	186,1	0,75/0,82		134,8	27,9	106,9	229,8	
4	2-цех	229,7	0,95/0,33		68,6	54,1	14,58	239,7	
5	Омборхона	61,1	0,70/0,85		49,1	4,9	44,2	78,9	
6	Қуритиш	110	0,75/0,52		56,7	0,17	56,5	123	
7	Дастлабки ишлов бериш 1-цех	54,4	0,85/0,33		17,3	5,14	12,2	57,1	

Нимстанция трансформаторини танлаш.

$$1,4 S_{ном} \geq S_X; 858,3$$

$$1,4 S_{ном.t_1} \geq 1,4 * 16 = 22,4 > 22$$

$$1,4 S_{ном.t_2} \geq 1,4 * 25 = 35 > 22$$

Корхона $S_X = 858,3$ ква электр энергия истеъмол қилади.

2 та вариантда трансформатор танланади.

$$TM = 1600 \text{ ква}$$

$$TM = 1600/10$$

$$S = 1600 \text{ ква}$$

$$U_{ю} = 10 \text{ кВ}$$

$$U_{н} = 0,4 \text{ кВ}$$

$$\Delta P_{XX} = 3,3 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{K_3} = 18 \text{ кВт}$$

$$I_{XX} = 1,3\%$$

$$U_{K_3} = 5,5\%$$

$$TM = 2 * 630 \text{ ква}$$

$$TM = 630/10$$

$$S = 630 \text{ ква}$$

$$U_{ю} = 10 \text{ кВ}$$

$$U_{н} = 0,4 \text{ кВ}$$

$$\Delta P_{XX} = 1,56 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{K_3} = 7,6 \text{ кВт}$$

$$I_{XX} = 2,0\%$$

$$U_{K_3} = 5,5\%$$

1- трансформатор:

$$K_{3_1} = \frac{S_X}{S_{ном.т}} = \frac{858,3}{1600} = 0,54$$

S_X 858,3 трансформаторнинг ҳисобланган юкламаси.

$S_{ном.т} = 1600$ трансформаторнинг нормал қуввати.

$$K_{3_1} = \frac{S_X}{S_{ном.т}} = \frac{858,3}{1600} = 0,54$$

$$\Delta Q_{K_1} = S_{ном.т} = \frac{U_{K_1}}{100} = 1600 * \frac{5,5}{100} = 88 \text{ квар}$$

$$\Delta Q_{KX} = S_{ном.т_1} = \frac{I_{XX}}{100} = 1600 * \frac{2,6}{100} = 41,6 \text{ квар}$$

2- трансформатор:

$S_{ном.т_2} = 2 * 630$ ква трансформаторнинг нимстанциясининг қуввати.

$$K_{3_2} = \frac{S_H}{S_{ном.т_2}} = \frac{858,3}{2 * 630} = 0,68$$

$$\Delta Q_{K_1} = S_{ном.т_2} = \frac{U_K}{100} = 1260 * \frac{5,5}{100} = 69,3 \text{ квар}$$

$$\Delta Q_{KX} = S_{ном.т_2} = \frac{I_{XX}}{100} = 1260 * \frac{1,6}{100} = 20 \text{ квар}$$

Қисқа туташув пайтида келтирилган электр энергия сарфини ҳисоблаймиз.

$$\Delta P_{K_1} = \Delta P_{K_1} * K_{ин} * \Delta Q_{K_1} = 37 * 0,02 * 88 = 65,12 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{K_2} = \Delta P_{K_2} * K_{ин} * \Delta Q_{K_2} = 25,5 * 0,02 * 41,6 = 21,21 \text{ кВт}$$

Сарт ишлашдаги энергия сарфини ҳисоблаймиз.

$$\Delta P_{X_1} = \Delta P_{X_1} + K_{ин} * \Delta Q_{X_1} = 11 + 0,02 * 128 = 13,56 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{X_2} = \Delta P_{X_2} + K_{ин} * \Delta Q_{X_2} = 4,6 + 0,02 * 40 = 5,4 \text{ кВт}$$

Трансформаторнинг ўзидаги келтирилган энергия сарфини ҳисоблаймиз.

$$\Delta P_{T_1}^1 = \Delta P_{X_1}^1 + K_{3_1}^2 \Delta P_{K_1}^1 = 11 + 0,45^2 * 13,56 = 13,74 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{T_1} = \Delta P_{X_1} + K_{3_1}^2 \Delta P_{K_1} = 11 + 0,45^2 * 130,24 = 37,37 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{T_2}^1 = \Delta P_{X_1}^1 + K_{3_2}^2 \Delta P_{K_2}^1 = 4,6 + 0,58^2 * 69,87 = 28,10 \text{ кВт}$$

$$\Delta P_{K_2} = \Delta P_{X_1} + K_{3_2}^2 \Delta P_{K_2} = 4,6 + 0,58^2 * 5,4 = 6,4 \text{ кВт}$$

Электр энергия сарфининг йиллик миқдори трансформаторларда салт юриш ва юкламада ишлаш сарфлари йиғиндисидан иборат бўлади. Трансформатор юкламада энг кўп иш вақти сарфи қуйидагича ҳисобланади.

$$T_p = (0,124 + T_{мах.и} / 10000)^2 * 8760$$

бу ерда $T_{мах} = 5000 \text{ с}$ корхона бўйича йил давомида юкламадан максимум фойдаланиш вақти [4]

$$T_n = (0,124 + 6000 / 10000)^2 * 8760 = 3411 \text{ соат}$$

$T_{мах} = 8760 \text{ соат}$ - трансформаторнинг бир йиллик ишлаш вақти.

Йиллик энергия йўқолиши

$$\Delta \mathcal{E}_{a_1} T = P_X * T_2 * P_X \frac{S_X^2}{S_{ном.т.}^2} * T_n \text{ бу ерда}$$

P_X - трансформаторнинг салт ишлашидаги қувват сарфи (кВт)

P_K - қисқа туташувдаги қувват сарфи (кВт)

$$\Delta \mathcal{E}_{om_1} = 11 * 8760 + 18 \frac{858,3^2}{1600^2} * 3411 = 122198$$

$$\Delta \mathcal{E}_{om_2} = 4,6 * 8760 + 8,5 \frac{858,3^2}{1260^2} * 3411 = 69471$$

Йиллик электр энергиясининг йўқотиш сарфи

$$C_n = C_{он} * \mathcal{E}_{ом} \text{ бу ерда}$$

$C_{он} = 0,0175 \text{ сўм кВт/соат}$ солиштирма энергия.

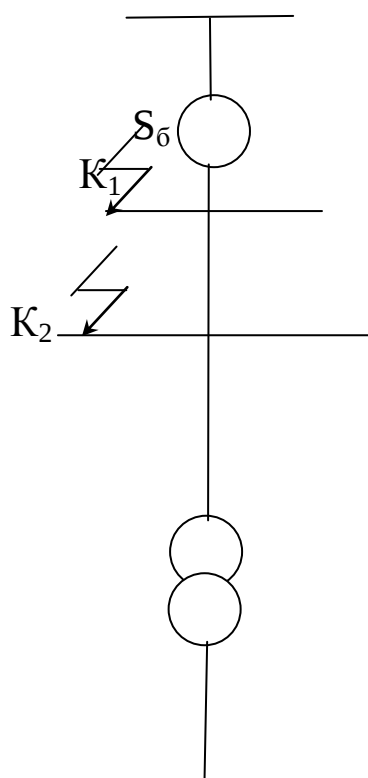
$$C_{n_1} = C_{он} * \mathcal{E}_{om_1} = 0,0175 * 122198 = 2138,46 \text{ сўм / йил}$$

Харажатни қоплаш муддати

$$T_{on} = \frac{K_1 - K_2}{C_{э_2} - C_{э_1}} = \frac{3140 - 4600}{2339,42 - 1215,74} = \frac{1460}{1123,68} = 1,29$$

Корхона учун қуйидаги трансформаторлар танланади.

№	Бўлим номлари	Sx	K3	Трансформатор, куват	Сони
1	Маъмурий бино	Sx=858,3	K31=0,5 4	TM=1600/10	1
2	Рафинациялаш цехи				
3	Қозонхона		K32=0,6 8	TM=630/10	2
4	2-цех				
5	Омборхона				
6	Қуриш				
7	Дастлабки ишлов бериш 1-цех				



TM-1600/10

$S=1600$

$P_K=18\text{кВт}$

$P_{xx}=2,8-3,3\text{кВт}$

$U_x\%=5,5\text{ кВт}$

$L=1\text{ км}$

$S_6=S_{\text{ном}}=1600\text{ ква}=1,6\text{ МВА}$

U_6 -базис кучланиши сифатида юқори кучланишни оламиз.

$U_6=10\text{кВ}$

$$I_6 = \frac{S_6}{\sqrt{3}U_6} = \frac{1,6}{\sqrt{3} \cdot 10} = 0,094$$

Трансформатор қаршилигини ўлчаймиз.

$$r_1 = \frac{\Delta P_K}{S_{\text{ном.т}}} - \frac{S_6}{S_{\text{ном.т}}} = \frac{18 \cdot 10^{-3}}{1,6} - \frac{1,6}{1,6} = 0,01125$$

$$K_1 = \sqrt{\left(\frac{U_K}{100}\right)^2 - r^2} \cdot \frac{S_6}{S_{\text{ном.т}}} = \sqrt{\left(\frac{10}{100}\right)^2 - (0,01125)^2} \cdot \frac{1,6}{1,6} = 0,001194$$

$$X = \sqrt{\frac{U_K^2}{100} - \left(\frac{P_{K_3}}{S_{\text{ном.т}}}\right)^2 \cdot \frac{S_6}{S_{\text{ном.т}}}} = \sqrt{\left(\frac{5,5}{100}\right)^2 - \left(\frac{18}{1600}\right)^2 \cdot \frac{1600}{1600}} =$$

$$= \sqrt{0,0030 - 0,0001265 \cdot 1} = 0,0536 \cdot 1 = 0,0536$$

Қисқа туташув токи

$$I_{K_1} = \frac{I_6}{X_1} = \frac{0,094}{0,0536} = 0,175\text{кА}$$

$X_1 r = 20,11$ қиймати бўйича 6.2 расмдан [2] зарба коэффициентини $K_{y\partial}$ ни аниқлаймиз.

$$K_{y\partial} = 1,72$$

$$I'' = K_y \sqrt{2} \cdot I_k = 1,72 \cdot 1,414 \cdot 0,175 = 0,425\text{кА}$$

$$I_p = \frac{1976,13}{2\sqrt{310}} = \frac{1976,13}{34,6} = 57,11\text{А}$$

$$I_{\text{max}} = \frac{S_p}{\sqrt{3}U_{\text{ном}}} = \frac{1976,13}{1,732 \cdot 10} = \frac{1976,13}{17,32} = 111\text{А}$$

Токнинг пасайиш коэффициентини $K_{ен} = 0,9$ деб қабул қиламиз. йўл қўйилиши мумкин бўлган қийматини ҳисоблаймиз.

$$1,25 * K_{ен} * I_{дон} \geq I_{мах} \text{ ёки } I_{қўш} I_{мах} P / 1,25 * K_{ен}$$

$$I_{қўш} \geq 114 / 1,25 * 0,9 = 82,08 \text{ A}$$

$S_d = 790 \text{ A}$ қисқа туташиш токининг барқарорлашган қиймати K_T - йўл қўйилиши мумкин бўлган қизил температурасини ҳисобга оладиган коэффициент. $K_T = 82,08$

$$t_n = t_{na} + t_{n,n} \text{ келтирилган вақт}$$

$t_{n,am}$ $t_{n,n}$ - келтирилган вақтнинг операдик ва периодик қушилувчилари.

$$I_{n,n} \text{ нинг қиймати } \beta^1 = I^1 / I_a = 1,02 / 0,72 = 2,43 \text{ бўйича } 3 > 1 \text{ с бўлгани учун } t_{n,n}$$

ҳисобга олинмайди.

$$t_n = t_{n,a} + t_{n,n} = t_{n,1} = 4,1 \text{ секунд}$$

Шундай қилиб, ўтказгичнинг термикбарқарор кесими $S_t = I_{\infty} \sqrt{t_n} / K_1 = 790 \sqrt{4,1} / 82,08 = 1948 \text{ мм}^2$ бўлади.

Жадвал бўйича энг яқин ўтказгич кесим юзаси бўйича $S = 50 \text{ мм}^2$ бўлади.

Қийматларни узоқ вақт юклама ишлаш токини ҳисобга олиб, кесими 70 мм^2 юўлган ўтказгични танлаймиз.

Нормал режимда:

$$\Delta U = \sqrt{3} I_p l (I_x * \cos \varphi) X_{49} * 85,1 = 1,73 * 57,11 * 1,0 [0,89 * 0,75 * 0,695 * 0,66] = 72,148$$

$$r_{y\varnothing} = 0,89 \text{ Ом} / \text{км}$$

$$X_{y\varnothing} = 0,095 \text{ Ом} / \text{км}$$

Кучланишлар сарфи 10%дан ортиқ бўлганлиги учун ўтказгич кесимини $S = 70 \text{ мм}^2$ деб қабул қиламиз. Иккита параллел ўтказгич бўлади деб ҳисоблаймиз:

Кучланишлар сарфи қуйидагича бўлади.

Нормал режимда:

$$\Delta U = \sqrt{3} \frac{1}{2} I_p l (I_{y\varnothing} * \cos \varphi + X_{y\varnothing} \sin \varphi) =$$

$$= 1,73 * 0,5 * 57,11 * [0,443 * 0,75 + 0,086 * 0,66] = 38,356$$

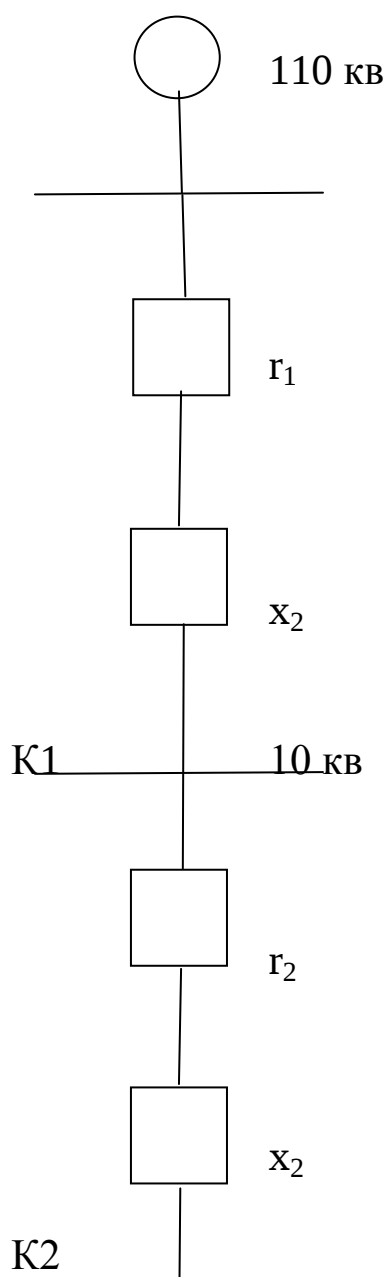
Истеъмол қилинадиган амалдаги кучланиш наминал кучланишдан фарқ қилади.

Бу ерда $I_{қўш} = 205 \text{ A}$ $5,76 * \text{ОМ}$ бўлади.

Бу ерда фазовий $I_{yer} = 1268 \text{ ом}$

$$I_{қўш} = 265 \text{ кВтА } S = 70 \text{ мм}^2 \text{ бўлади.}$$

Ўтказгичнинг йўл қўйиладиган доимий юкламаси



1,6 МВА

110/10 кВ

$\Delta P = 18 \text{ кВт}$

$\Delta P_{XX} = 28 - 3,3 \text{ кВт}$

$U_{R3} \% = 55\%$

$r_{y\partial} = 0,443 \text{ ом/км}$

$X_{y\partial} = 0,0860 \text{ ом/км}$

$l = 1 \text{ км}$

$r_{yy} = 1,94 \text{ ом/км}$

$X_{y\partial} = 0,113 \text{ ом/км}$

$l = 0,5 \text{ км}$

Хаво линиясининг қаршилигини ҳисоблаймиз.

$$l = 1 \text{ км}; \quad r_{y\partial} = 0,443 \text{ ом/км}; \quad X_{y\partial} = 0,086 \text{ ом/км}$$

$$S = 70 \text{ мм}^2$$

$$r_2 = r_{y\partial} * l \frac{S_{\phi}}{U_{\phi}^2} = 0,443 * 1 \frac{1,6}{10,5^2} = 0,0064 \text{ ом}$$

$$X_c = X_{y\partial} * l \frac{S_{\phi}}{U_{\phi}^2} = 0,086 * 1 \frac{1,6}{10,5^2} = 0,00124 \text{ ом}$$

Кабел линиясининг электр қаршилигини ҳисоблаймиз.

$$l = 0,5 \text{ км}; \quad r_{y\partial} = 1,94 \text{ ом/км}; \quad X_{y\partial} = 0,113 \text{ ом/км}$$

$$S = 40 \text{ мм}^2$$

$$r_3 = r_{y\partial} * l \frac{S_{\phi}}{U_{\phi}^2} = 1,94 * 0,5 \frac{1,6}{10,5^2} = 0,014 \text{ ом}$$

$$X_3 = X_{y\partial} * l \frac{S_{\partial}}{U_{\partial}^2} = 0,113 * 0,5 \frac{1,6}{10,5^2} = 0,0008 \text{ ом}$$

К₂ нуқтагача бўлган натижавий қаршилик

$$r \leq 2 = r_1 + r_2 = 0,01125 + 0,0064 = 0,0176 \text{ ом}$$

$$X_{\Sigma_2} = X_1 + X_2 = 0,00986 + 0,0016 = 0,0116 \text{ ом}$$

К₃ нуқтагача бўлган натижавий қаршилик иккала ҳолда ҳам $Z_{\Sigma} \angle X_{\Sigma} / 3$ шарт бажарилмайди. Шунинг учун ҳисобга оламиз. К₁ ва К₂ нуқталардаги қисқа туташув токи

$$I_{X_2} = \frac{I_{\partial}}{r_{\Sigma_2}} = \frac{0,094}{\sqrt{0,0112^2 + 0,00640^2}} = \frac{0,094}{0,01268} = 0,74 \text{ кА}$$

Ички электр таъминоти учун кабеллар танлаш.

Радиал схемага нисбатан анча қулай ва иқтисодий жихатдан самарадор, кам ҳаражат талаб қиладиган кабелларнинг кўндаланг кесимларини танлаймиз. Бу кабеллар трансформатор нимстанцияларидан бўлимларга ер ости траптеялари орқали ўтказилади деб ҳисоблаймиз.

ТП дан 1 СШ гача кабел танлаймиз.

Ҳисобий токнинг қийматига кўра кабелнинг кўндаланг кесимини топамиз.

$$S_{\partial} = \frac{I_{\text{max}}}{1,6} = \frac{51,3}{1,6} = 32,06 \text{ мм}^2$$

ААШВ(3х50) маркали кабел ўтказгич танлаймиз. Кабел учун $I_{\partial} = 180 \text{ А}$

$$180 > 51,3 / 0,94 = 54,6 \text{ А}$$

Линия узунлиги $l = 100 \text{ м} = 0,1 \text{ км}$

Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз.

$$r_{y\partial} = 0,62 \text{ ом/км} \quad X_{y\partial} = 0,0625 \text{ ом/км}$$

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} I_p (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) = \\ &= 1,73 * 57,8 * 0,01 [0,62 * 0,75 + 0,0625 * 0,66] = 9,9 * 0,506 = 5,01 \end{aligned}$$

ТП дан 2 СШ гача кабел танлаймиз.

$$S_p = 94,3 + 57,1 = 151,4$$

$$I_p = \frac{S_p}{2\sqrt{3} * 0,4} = \frac{151,4}{1,38} = 109,7 \text{ А}$$

$$I_{\text{max}} = \frac{S_p}{\sqrt{3} * 0,4} = \frac{109,7}{0,692} = 158,5 \text{ А}$$

Ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси

$$S_{\partial} = \frac{109,7}{1,6} = 69,5 \text{ мм}^2$$

ААШВ(3х70) маркали кабел танлаймиз. Кабел учун $I_0 = 220A$
 $220 > 109,7/0,94 = 116,7 A$
 шартни қаноатлантиради.

Линия узунлиги $l = 175m = 0,175 \text{ км}$
 Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз.

$$r_{y0} = 0,445 \frac{\text{ОМ}}{\text{КМ}} \quad X_{y0} = 0,0612 \frac{\text{ОМ}}{\text{КМ}}$$

Кабел линиядаги кучланишнинг пасайиши:
 $\Delta U = 1,73 * 109,7 * 0,175 [0,445 * 0,7 + 0,0612 * 0,7] = 33,2 * 0,35 = 11,6\text{В}$

СШ 2дан СШ 7 га кабел танлаймиз:

$$S_p = 57,1$$

$$I_p = \frac{S_p}{2\sqrt{3} * 0,4} = \frac{57,1}{1,38} = 41,3A$$

$$I_{max} = \frac{S_p}{\sqrt{3} * 0,4} = \frac{57,1}{0,692} = 82,50A$$

Ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси

$$S_y = \frac{41,3}{1,6} = 25,8 \text{ мм}^2$$

ААШВ(3х25) маркали кабел танлаймиз. Кабел учун $I_0 = 125A$
 $125 > 41,3/0,94 = 44 A$
 шартни қаноатлантиради.

$$r_{y0} = 0,72 \frac{\text{ОМ}}{\text{КМ}} \quad X_{y0} = 0,0632 \frac{\text{ОМ}}{\text{КМ}}$$

Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз. Линия узунлиги $l = 10m = 0,010 \text{ км}$

$$\Delta U = 1,73 * 41,3 * 0,01 [0,72 * 0,85 + 0,0632 * 0,52] = 0,71 * 0,64 = 0,46\text{В}$$

ТП дан 3 СШ гача кабел танлаймиз.

$$S_p = 229,8 + 239,7 = 469,5$$

$$I_p = \frac{S_p}{2\sqrt{3} * 0,4} = \frac{469,5}{1,38} = 340,2A$$

$$I_{max} = \frac{S_p}{\sqrt{3} * 0,4} = \frac{469,5}{0,692} = 678,4A$$

Ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси

$$S_y = \frac{340,2}{1,6} = 212,6 \text{ мм}^2$$

ААШВ(3х240) маркали кабел танлаймиз. Кабел учун $I_d = 440A$
 $440 > 340,2/0,94 = 362 A$

шартни қаноатлантиради.

Линия узунлиги $l = 60m = 0,06 km$

$$r_{y\partial} = 0,078 \frac{OM}{KM} \quad X_{y\partial} = 0,0602 \frac{OM}{KM}$$

Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз.

$$\Delta U = 1,73 * 340,2 * 0,06 [0,078 * 0,75 + 0,0602 * 0,66] = 35,3 * 0,097 = 3,46$$

СШ 3дан СШ 4 га кабел танлаймиз: $l = 35m = 0,035 km$

$$S_p = 239,7$$

$$I_p = \frac{S_p}{2\sqrt{3} * 0,4} = \frac{239,7}{1,38} = 173,7A$$

$$I_{max} = \frac{S_p}{\sqrt{3} * 0,4} = \frac{239,7}{0,692} = 346,4A$$

Ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси

$$S_y = \frac{239,7}{1,6} = 149,8 mm^2$$

ААШВ(3х150) маркали кабел танлаймиз. Кабел учун $I_d = 335A$
 $335 > 239,7/0,94 = 255 A$

шартни қаноатлантиради.

$$r_{y\partial} = 0,123 \frac{OM}{KM} \quad X_{y\partial} = 0,0631 \frac{OM}{KM}$$

Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз. Линия узунлиги

$$\Delta U = 1,73 * 239,7 * 0,035 [0,123 * 0,85 + 0,0631 * 0,52] = 14,51 * 0,137 = 1,986$$

ТП дан 5 СШ гача кабел танлаймиз. Линия узунлиги $l = 75m = 0,072 km$

$$S_p = 78,9 + 123 = 201,9$$

$$I_p = \frac{S_p}{2\sqrt{3} * 0,4} = \frac{201,9}{1,38} = 146,3A$$

$$I_{max} = \frac{S_p}{\sqrt{3} * 0,4} = \frac{201,9}{0,692} = 291,7A$$

Ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси

$$S_y = \frac{201,9}{1,6} = 126,18 mm^2$$

ААШВ(3х120) маркали кабел танлаймиз. Кабел учун $I_0 = 300A$
 $300 > 201,9/0,94 = 214,78 A$
 шартни қаноатлантиради.

$$r_{y\partial} = 0,1560 \text{ } \Omega/\text{км}$$

$$X_{y\partial} = 0,0641 \text{ } \Omega/\text{км}$$

Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз.
 $\Delta U = 1,73 * 201,9 * 0,075 [0,1560 * 0,7 + 0,0641 * 0,7] = 26,045 * 0,1538 = 4\text{ в}$

СШ 5дан СШ 6 га кабел танлаймиз: $l = 25\text{ м} = 0,025 \text{ км}$

$$S_p = 123$$

$$I_p = \frac{123}{1,38} = 89,1A$$

$$I_{max} = \frac{S_p}{\sqrt{3} * 0,4} = \frac{123}{0,692} = 177,7A$$

Ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси

$$S_y = \frac{89,1}{1,6} = 55,6 \text{ мм}^2$$

ААШВ(3х50) маркали кабел танлаймиз. Кабел учун $I_0 = 180A$
 $180 > 89,1/0,94 = 94,8 A$
 шартни қаноатлантиради.

$$r_{y\partial} = 0,62 \text{ } \Omega/\text{км}$$

$$X_{y\partial} = 0,0625 \text{ } \Omega/\text{км}$$

Линияда кучланишнинг пасайишини ҳисоблаймиз. Линия узунлиги

$$\Delta U = 1,73 * 89,1 * 0,025 [0,62 * 0,75 + 0,0625 * 0,66] = 3,85 * 0,506 = 1,9\text{ в}$$

Қисқа туташув тоқларини ҳисоблаш.

1) K_1 нуқтада

Куч трансформаторининг қаршилигини аниқлаймиз.

$$r_{T_1} = \frac{\Delta P_K}{S_{ном.т}} * \frac{U_{ном}^2}{S_{ном.т}} = \frac{(18 * 10^3)^2}{1600} * \frac{10^6}{1600} = 126,5 \text{ м}\Omega$$

$$X_{T_1} = \sqrt{\left(\frac{U_K \%}{100}\right)^2 - \left(\frac{\Delta P_K}{S_{ном.т}}\right)^2} * \frac{U_{ном}^2}{S_{ном.т}} * 10^6 = \sqrt{\left(\frac{5,5}{100}\right)^2 - \left(\frac{18}{1600}\right)^2} * \left(\frac{10^2}{1600} * 10^6\right) = 1837$$

K_1 нуктадаги қисқа туташув токини ҳисоблашда ажратгич контактлари қаршилигини ҳисобга олиш мақсадида қўшимча $r_{кўш} = 15$ мом қаршилиқ киритамиз.

K_1 нуктагача бўлган тўла қаршилиқ

$$r_{K\Sigma} = r_1 + r_{кўш} = 126,5 + 15 = 141,5 \text{ мом}$$

$$K_{K\Sigma} = X_{\Sigma 1} = 1837 \text{ мом}$$

$$I_{K_1} = \frac{U_{ном}}{\sqrt{X_{K_1\Sigma}^2 + r_{K_1\Sigma}^2}} = \frac{10000}{\sqrt{1837^2 + 141,5^2}} = \frac{10000}{1842,4} = 5,43 \text{ кА}$$

Зарба токи

$$I_{y\partial} = K_{y\partial} * \sqrt{2} I_K \quad (1,72 * 1,41 * 5,43 = 13,16 \text{ кА})$$

$K_{y\partial} = f(x/2)$ эгри чизик бўйича

$$\frac{x}{r} = \frac{1837}{141,5} = 12,89 \text{ ва } K_{зарба} = 1,72$$

$$i_{зарб} = 1,72 * \sqrt{2} * 5,43 = 13,17 \text{ кА}$$

K_2 нуктада

2) l_1 –хаво линияси қаршилиги

$$r_{\angle 1} = r_{зарб} + l_1 = 0,443 * 1 = 0,443 \text{ мом}$$

$$X_{\angle 2} = X_{зарб} = 0,086 * 1 = 0,086 \text{ мом}$$

K_2 нуктадаги тўла қаршилиқ

$$r_{K_2\Sigma} = r_{K_1\Sigma} + r_{e_1} = 141,5 + 0,443 = 141,943 \text{ мом}$$

$$K_{K_2\Sigma} = X_{K_1\Sigma} + X_{e_1} = 1837 + 0,086 = 1837,086 \text{ мом}$$

$$I_{K_2} = \frac{U_{ном}}{\sqrt{X_{K_2\Sigma}^2 + r_{K_2\Sigma}^2}} = \frac{10000}{\sqrt{141,9^2 + 1837,1^2}} = \frac{10000}{\sqrt{20135,6 + 3374569}} = 5,42 \text{ кА}$$

$$i_{зарб} = 1,72 * \sqrt{2} * 5,42 = 13,16 \text{ кА}$$

K_3 нуктада

e^2 –кабель линияси қаршилиги

$$r_{e_2} = r_{y\partial} * l_1 = 1,94 * 0,1 = 0,194 \text{ мом}$$

$$X_{e_2} = X_{y\partial} * l_2 = 0,113 * 0,1 = 0,0113 \text{ мом}$$

$$r_{K_8\Sigma} = r_{K_2\Sigma} + r_{l_8} = 141,5 + 0,194 = 141,694 \text{ мом}$$

$$X_{K_8\Sigma} = X_{K_8\Sigma} + X_{l_8} = 1837,08 + 0,0113 = 1837,09 \text{ мом}$$

$$I_{K_8} = \frac{U_{ном}}{\sqrt{X_{K_8\Sigma}^2 + r_{K_8\Sigma}^2}} = \frac{10000}{\sqrt{141,694^2 + 1837,09^2}} = \frac{10000}{1842,54} = 5,43 \text{ кА}$$

$$C_{y\partial_8} = 1,73 * \sqrt{2} * 5,43 = 13,24 \text{ кА}$$

K_1 , K_2 ва K_8 нукталаригача бўлган юқори кучланиш тармоқнинг натижавий қаршилиқларини 0,4 кв кучланишга келтирамиз;

$$r = K_2 7 : 0,4 = r_{\Sigma} K_2 7 * K_T^2 = 141,694 \left(\frac{0,4}{10} \right)^2 = 0,2267 \text{ мом}$$

$$X_{K_2\Sigma 8;0,4} = X_K + \Sigma_{7;0,4} * KT^2 = 1837,09 * \left(\frac{0,4}{10}\right)^2 = 2,94 \text{ мом}$$

$$K_{7 \Sigma 7;0,4} = 2K_7 \Sigma K_T = 14,694 \left(\frac{0,4}{10}\right)^2 = 0,2267 \text{ мом}$$

$$X_{K_7\Sigma 7;0,4} = X_{K_7} \Sigma_7 * K_T^2 = 1857,09 * \left(\frac{0,4}{10}\right)^2 = 2,94 \text{ мом}$$

Ҳисоблаш натижаларини жадвалга келтирамиз.

Нуқта	r_2 (мом)	X_2 (мом)	$r_{кўш}$ (мом)	I (КА)	$i_{уд}$ (КА)
K_1	126,500	1837	0,443	5,43	14,3
K_2	141,943	1837,086	0,443	5,43	14,3
K_8	141,694	2,98	0,443	5,43	14,3
	0,194	0,194	0,443	5,43	14,3
	376,3	376,3	0,443	5,43	14,3
	0,602	376,3	0,443	5,43	14,3

Электр жихозларни танлаш ва текшириш

Бир трансформаторли нимстанция учун юқори кучланиш томонга кучланиш танлаймиз.

Ҳисобланган натижалар		Ўчиргич параметрлари	
$U_{нд}$	110 кВ	$U_{нд}$	110 кВ
$i_{уд}$	1,92	$i_{п.дин}$	70 КА
$S_{ро}(КЗ)$	-	S_o	1600 КА
$I_{р.мах}$	111 А	$I_{по}$	4000
$I_{р.мах}$	111 А	$I_{по}$	

$$S_{р.о}(КЗ) = I_{КЗ} * U_{КЗ} = I_{\infty} 0,6 U_n = 1,44 * 0,6 * 110 = 95,04 \text{ МВА}$$

$$I_{\infty} = \sqrt{\frac{j_n}{j_{nty}}} = 1,44 \sqrt{\frac{4,1}{1}} = 2,9 \text{ КА}$$

ВМК 110-32 линияга ўчиргич танланди. Юқори кучланиш томонга ажраткич танлаш.

Ҳисобланган параметрлар		Ажраткич параметрлари	
$U_{нд}$	110 кВ	$U_{по}$	110 кВ
I_{∞}	0,79	I_n	31
$i_{уд}$	1,92	$i_{мах}$	70 КА
$I_{\infty} \sqrt{\frac{t_n}{j_{nty}}}$	290 КА*С	I_{nty}	40 КА/3С

РИД 11/1600 танланди.

10 кВ кучланиш томонга юклама ўчиргич танлаш.

Ҳисобланган параметрлар		Ажраткич параметрлари	
$U_{нд}$	10 кВ	$U_{по}$	10 кВ
I_p	57,11 А	$I_{по}$	150 А
$i_{уд}$	1,82 КА	$i_{п.дин}$	12 КА
$I_{\infty} \sqrt{\frac{t_n}{j_{nty}}}$	2,90	I_{nty}	16,5
$I_{ро\infty}$	0,79	$I_{по}$	6,5
$S_{ро}$	16	$S_{по}$	400 МВА

ВНП₃-17 типдаги ПК-10/150 маркали сақлагичли ўчиргич танланди.

Атмосферага чиқариб юборилаётган ҳавони тозалаш чоратadbирлари.

Хулоса

Талаба Жуманов Нурали “Жиззах вилояти Пахтакор шаҳридаги мой ишлаб чиқариш корхонасининг электр таъминоти лойиҳаси” мавзусидаги битирув малакавий ишини бажарди. Ишни бажаришда корхонанинг жойлашган жойи, ундаги технологик жараёнлар, корхона учун юкламалар маркази, жадвали, трансформатор нимстанциялари танлаб олинди. Электр таъминоти учун танланган трансформатордаги реактив қувватларни компенсациялаш, компенсациялангандан кейинги тўла қувват миқдорлари ҳисобланди.

Трансформатор икки хил вариантда танланди. Ҳар бир вариантлар учун юкланиш коэффицентлари ва электр жихозларидаги ток истеъмоли, ички электр таъминоти, кабель линиялар шартлар асосида танлаб олинди.

Электр жихозларда электр қурилмалари, қисқа туташув токлари ҳисобланди. Кучланиш томонига электр жихозлари танланди. Барча танланган электр қурилмалари талабларига жавоб беради.

Меҳнат ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўлими ҳам атрофлича ёритилди. Меҳнат ва атроф муҳит экологияси, техника хавфсизлиги муаммолари ҳам тўлиқ ёритиб берилган.

Битирув малакавий иши ДТС талаларига тўлиқ жавоб беради. БМИ нинг барча бўлимларидаги ишлар тўлиқ бажарилган.

ИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛ

КОРХОНАЛАРДА ТАҲЛИЛИЙ ИШЛАРНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА МАЪЛУМОТЛАРНИ КАЙТА ИШЛАШ ТАРТИБИ

Иқтисодий таҳлилнинг ёки хўжалик фаолияти таҳлилининг самардорлиги ва таъсирчанлигини таъминлашнинг муҳим шarti—бу таҳлилий ишларнинг режалаштирилиши. Хўжалик фаолияти алоҳида масалаларини таҳлилий ўрганилганда унинг аниқ мақсади ва корхонани бошқариш тизимида ўз ўрни бўлиши керак, фақат шундагина таҳлил хўжалик юритиш учун маълум бир даражада сезиларли аҳамиятга эга бўлади. Шунинг учун корхоналарда таҳлил ўтказиш бўйича ишлар режалаштирилиши керак.

Амалиётда таҳлилий ишларни режалаштиришнинг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Корхона таҳлилий ишларнинг яхлит режаси.
2. Мавзулар бўйича режалар.

Яхлит режа одатда ҳисобот йили учун тузилади. Бу режани корхона раҳбари топшириғи билан мутахассис ишлаб чиқади. Режада таҳлилнинг мақсади, вазифалари ва йил давомида кўриб чиқилиши керак бўлган масалалар, уларни ўтказиш муддати, таҳлил субъектлари, таҳлилий хужжатларнинг айланиш тархи ва уларнинг мазмуни ҳақидаги маълумотлар келтирилади.

Яхлит таҳлилни тузишда ахборот манбалари ҳамда қўлланилиши мумкин бўлган техник воситалар ҳам инобатга олинади.

Алоҳида ва чуқур ўрганишни талаб қилувчи масалалар юзасидан алоҳида мавзулар бўйича режалар тузилади. Бу режаларда таҳлилнинг объекти, субъекти, босқичлари, таҳлилни ўтказиш муддатлари ва бошқалар кўрсатилади.

Иқтисодий таҳлилнинг корхоналарни бошқаришда таъсирчанлигини таъминлаш кўпроқ иштатилаётган ахборотнинг таркиби, мазмуни ва сифатига боғлиқ бўлади. Иқтисодий таҳлил учун қуйидаги маълумотлар ишлатилади:

- режа маълумотлари;

- ҳисоб маълумотлари;
- ҳисобдан ташқари маълумотлар.

Режа маълумотларига корхонада ишлаб чиқилган барча режалар, жумладан истикбол, жорий, тезкор режалар ҳамда технологик карталар киритилади. Бундан ташқари меъёрий ҳужжатлар, сметалар лойиха топшириқлари ва бошқалар ҳам режа маълумотлари сифатида ишлатилиши мумкин.

Ҳисоб характеридаги маълумотлар манбалари - бу барча бухгалтерия, статистик ва тезкор ҳисоб ҳужжатлари ҳамда барча ҳисоботлар ва дастлабки ҳужжатлардир.

Хўжалик фаолияти таҳлили учун етакчи ролни бухгалтерия ҳисоби ва ҳисоботи ўйнайди, чунки у хўжалик жараёнлари, уларнинг натижаларини энг тўлиқ акс эттирувчи манбадир.

Ҳисобдан ташқари маълумотларга корхона фаолиятини бошқарувчи ва тартибга солиб турувчи ҳужжатлар киради. Улар жумласига расмий ҳужжатлар, яъни қонунлар, фармойишлар; хўжалик - ҳуқуқий ҳужжатлари, яъни шартномалар, рекламациялар ва ҳ.к.; техник ва технологик ҳужжатлар ва бошқалар киради.

Хўжалик фаолияти таҳлилининг энг масъул босқичларидан бири ахборотларни таҳлил учун тайёрлашдир. Бунинг учун ана шу маълумотларнинг маълум бир талабларга жавоб беришини таъминлаш лозим:

Маълумотлар сифатли бўлиши керак, яъни улар тўғри ҳисобланган, тўлиқ ва тўғри тузилган бўлиши керак.

Таҳлил маълумотлари уларнинг моҳиятига кўра талабга жавоб бериши керак. Бу эса уларнинг таҳлил мақсадига мос келиши ва реал воқеликка тўғри келишини англатади.

Маълумотларни таққослаш имконияти бўлиши керак.

Юқоридаги талабларни қондириш учун таҳлил қилувчи шахс уларни бир қатор текшириб чиқади. Бу текшириш техник характерда бўлиб, бунда иқтисодий кўрсаткичлар турли хил ҳисобот шакллари бўйича бир-бирига солиштириб кўрилади. Режа маълумотлари эса режа ҳужжатларида

келтирилган маълумотларга мослиги жиҳатидан қайта курилади. Кўрсаткичларни бир-бири билан таққослаш имконияти бўлиши учун уларни турли хил ҳисоб-китоблар ва жадваллар ёрдамида бир-бирига мослаштирилади. Таҳлил учун ишлатиладиган маълумотларнинг ўлчов бирликлари таҳлил учун қулай ҳолатга келтирилади, масалан, агар рақамлар катта бўлса, кўрсаткичлар минг сўмларда ифода этилиши мумкин.

Маълумотларни таҳлилий қайта ишлаш эса - бу бевосита таҳлилнинг ўзидир. Таҳлилни ўтказиш учун эса, уни ўтказиш режаси, ишончли ва тўлиқ ахборотнинг бўлиши етарли эмас. Маълумотларни қайта ишлашни ташкил қилиш учун ўзига хос бўлган услубиятдан боғабар мутахассис бўлиши талаб қилинади. Бу мутахассис хўжалик фаолияти таҳлили услубиятини доимий равишда такомиллаштириб бориши давр талабидир, айниқса, бугунги кундаги жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози даврида. Баён қилганларимиздан хулоса:

- ҳар бир бозор иқтисодиёти қатнашчиси иқтисодий таҳлилни муваффақиятли амалга ошириши учун ўз таркибида бозор иқтисодиёти қонунларини мукамал эгаллаган иқтисодчи-менежерлар билимига суянмоғи лозим;

- албатта, ушбу тадбирни амалга оширишда бошқа соҳа мутахассислари ҳам фаол иштирок этишлари лозим.

ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ЛОЙИҲАСИНИНГ АСОСИЙ ТЕХНИК - ИҚТИСОДИЙ КЎРСАКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Асосий техник ва иқтисодий курсаткичлар таҳлилига биноан иқтисодий мазмундаги муаммоларни хусусий ҳолларга тадбик этиб, корхоналарда электр энергиясини тежаш муаммоларини ҳал этиб бориш замон талабидир. Ушбудан келиб чикиб кундузги ва чўғланма лампалар ишлатилгандаги иқтисодий кўрсаткичларни солиштирамиз.

Йил давомида истеъмол қилинган ва сарф этилган харажатлар К (сўм) қуйидагича ҳисобланади.

$$K=A\frac{a}{100}+\frac{B}{\ell}T\cdot n+CPT$$

Бу ерда А-ламپанинг нархи ҳисобга олинмаган ҳолда унинг қурилмалари ва ўрнатиш харажатлари миқдори (сўм).

а-амортизация чиқими нормаси (%).

В-лампа нархи (сўм).

ℓ -лампа иш муддати (соат).

п-лампа сони .

С- 1 кВт соат электр энергия нархи (сўм).

Р-ёритгичларнинг келтирилган қуввати (кВт).

Т-йил давомида қурилмалар ишлатилган вақт (соат).

Бир йил давомида савдо мажмуаси биноларида кундузги ва чўғланма лампалар ишлатилгандаги иқтисодий кўрсаткичларни солиштирамиз .

Иккита лампа 150 Вт (220 В) қувватли бўлса , уларнинг умумий ёруғлик оқими $2 \times 1845 = 3690$ лм. Иккита кундузги БС-40 (220 В) лампалар $2 \times 2120 = 4240$ лм ёруғлик оқими ҳосил қилади. Иккита “Универсал “ типдаги ёритгичнинг нархи $2 \times 6000 = 12$ минг сўм. БС-40 типдаги кундузги лампа ОД-2-40 типдаги ишга туширувчи қурилма билан биргаликда $A_2 = 2 \times 29.0 = 58$ минг сўм туради. Амортизация нормаси иккала ҳолда ҳам $a_1 = a_2 = 15\%$. Иккита 150 Вт қувватли чўғланма лампалар $B_1 = 2 \times 800 = 1600$ сўм. ЛБ-40 кундузги лампасининг нархи $B_2 = 2 \times 5700 = 11400$ сўм. Чўғланма лампанинг ишлаш муддати 1000 соат , ЛБ-40 кундузги лампасининг ишлаш муддати 3000 соат. Лампаларнинг келтирилган қувватлари $P_1 = 0.3$ кВт , $P_2 = 0.08$ кВт , $P_2 \approx 0.1$ кВт десак ҳам бўлади.

Йил давомида ёритгичларни ишлаш вақти 1200 соатга тенг бўлса , электр энергиянинг нархи 1 кВт соат учун 60 сўм бўлса, у ҳолда йиллик харажат қуйидагича аниқланади.

$$K_1 = 12000 \frac{15}{100} + \frac{1600}{1000} 1200 + 60 \cdot 0.3 \cdot 1200 = 1800 + 1920 + 21600 = 25320 \text{ сўм.}$$

Кундузги лампа учун бу харажат қуйидагича бўлади .

$$K_2 = 58000 \frac{15}{100} + \frac{11400}{3000} 1200 + 60 \cdot 0.08 \cdot 1200 = 8700 + 4560 + 5760 = 19020 \text{ сўм.}$$

Йил давомида сарфланган харажатларни соатга боғлиқ ҳолдаги графигини чизиб бу тўғри чизиклар маълум бир нуқтада Φ нуқтада кесишишини

аниқлаймиз. Бу кесишиш нуқтасида харажатлар миқдори тенглашади.

Агар йил

давомида бу кесишиш нуқтасида (Φ нуқта) келтирилган 600 соатдан камроқ соатда лампалар ишлайдиган бўлса , чўғланма лампалардан фойдаланиш керак бўлади .Агар кўрсатилган соатдан Φ нуқтаси 600 соатдан кўпроқ вақт лампалар ишлатиладиган бўлса, кундузги лампалардан фойдаланиш қулай бўлади.

K (сўм) x1000 сўм

ЁНГИНГА ҚАРШИ КУРАШ ва ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ

Электр хавфсизлиги

Одам электр қурилмаларининг ток ўтказувчи қисмларига, очилиб қолган симларига, шунингдек электр изоляцияси тешилиши натижасида қучланиш таъсирида қолиши мумкин бўлган ток ўтказмайдиган металл қисмларига тегиб кетганда уни электр токи шикастлаши мумкин. Электр

ремонт Муассасаларидаги аксарият хоналар электр токидан шикастланиш хавфи юқори бўлган хоналар категориясига тааллуқлидир.

Электр токидан шикастланиш хавфи шу билан фарқ қиладики, бунда одам кучланиш борлигини махсус асбобларсиз масофадан аниқлай олмайди.

Электр токи жонли тўқималардан ўтар экан уларга термик, электр ва биологик таъсир кўрсатади. Одам танаси орқали анча катта (1 А дан катта) ток ўтганда у куйиши мумкин. Электр аломатлари (ток аломатлари) ток ўтказувчи қисмлар билан контакт яхши бўлганда пайдо бўлади. Бу аломат атрофида оқ ёки кул ранг ҳошия бўлган, устидаги тери қотиб қолган шишдан иборат.

Одам ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетган жойда, ёй ёнганда ёки электролиз бўлганда териси электр металлшиб қолади, яъни терининг сирти остига металл зарралари кириб қолади. Электрдан шикастланишларга электр ёйнинг ультра-бинафша ранг нурлари таъсир қилиши натижасида кўзнинг шикастланиши ҳамда-ток таъсир қилганда ихтиёрсиз равишда кескин ҳаракатлар қилиш ёки хушни йўқотиш туфайли баланддан йиқилганда механик шикастланиш (лат ейиш, суяк синиши) ҳам киради.

Электр уриши (токнинг нерв системаси ва мушакларга таъсир қилиши), одатда 1 А гача токда ва 1000 В гача кучланишда содир бўлади. Ток урганда шикастланган органлар фалажланиши мумкин. Нафас олиш мушаклари ва юрак мушаклари фалажланиши оқибатида одам ҳалок бўлиши мумкин. 10 мА гача бўлган ток фақат ноҳуш таъсир кўрсатади; 20—25 мА ли ўзгарувчан ток қўлни фалаж қилади, бунда одам ўзини ўзи ток таъсиридан халос қила олмайди; 50—100 мА ли ўзгарувчан ток нафас олиш ва юрак уришининг тўхташига олиб келади.

Одам танаси орқали ўтувчи ток нафақат кучланишга, балки занжирнинг қаршилигига ҳам боғлиқ. Агар одам қўлининг териси қуруқ, қадокли, кийими ва пойабзали қуруқ, оёғи резина пояпзалда турган бўлса, қаршилиқ шунчалик катта (бир неча юз минг омгача) бўладики, ток организмга деярли ҳеч қандай таъсир кўрсатмайди.

Электр токидан шикастланиш хавфи одамнинг ток ўтказувчи қисмларига тегиб кетиш характериға боғлиқ. Энг хавфлиси икки қутбға (бир йўла икки фазаға) тегиб кетишдир, бунда одам тармоқнинг иш қучланиши таъсирида қолади. Одам тармоқ симларидан биттасиға тасодифан тегиб кетганда кузатиладиган бир қутбли тегишда одамға иш қучланишидан деярли 2 барабар кичик қучланиш таъсир қилади.

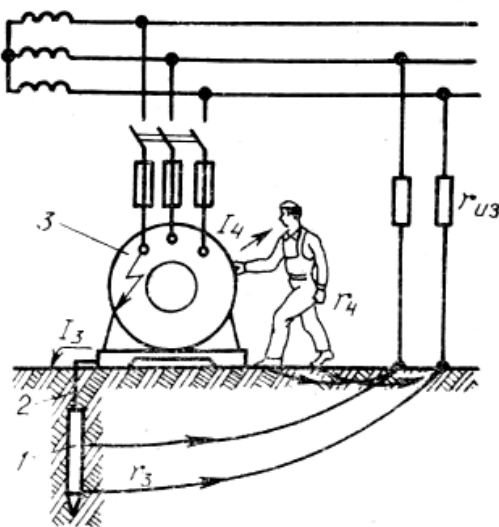
Электр токидан шикастланиш хавфини камайтириш мақсадида электр установкаларда кичик қучланишлар қулланилади. Аммо кичик қучланишли тармоқлар қимматға тушганидан бу усулдан кам фойдаланилади. Шу сабабли 12 ва 36 В ли қучла-ниш юқори даражада хавфли (поли ток ўтказадиган, зах ва ҳоказо) хоналарда ишлатиладиган электрлаштирилган қўл ас-боблари, қўл ҳамда станок лампаларидағина қўлланилади. Изоляцияланган ток ўтказувчи қисмларға хавфли даражада тегиб кетиш эҳ.тимолини йўқотиш учун тўсиқ ва блокировкалардан фойдаланилади. Эшиклари қулфланадиган турли тўсиқлардан қучланиши 1000 В гача бўлган установкаларда фойдаланилади.

Электр ва механик блокировкалар бор. Электр блокировкалар тўсиқларнинг деворларига, кожухларнинг қопқоқлари ва эшикчаларига ўрнатиладиган махсус контактлар ёрдамида электр занжирини узиб қўяди. Улар очилганда электр установка-ка тармоқдан узилади. Эшиклар ёпилгандан сўнг электр установка ишламайди. Уни ишға тушириш учун юргизиш кноп-касини босиш керак. Бу билан оператор тўсиқ ичига ўтаётганда ва эшик тўсатдан ёпилганда унинг қучланиш таъсирида қолиш хавфи йўқотилади. Механик блокировкалар электр аппаратларда қўлланилади.

Ҳимоялаш учун ерга улаш тасодифан қучланиш таъсирида қолган металл қисмларға бир қутбли тегиб кетилганда ҳимоялашнинг асосий чораси ҳисобланади. Бу мақсадда ноллаш ва химояли узиб қўйиш қўлланилади.

Ерга уловчи қурилма ерга бевосита тегиб турувчи ерга улагичлар 1 дан (расм) ҳамда электр установкаларнинг металл қисмлари (корпуслари) 3 ни ерга улагичларға бириктирувчи ерга уловчи ўтказгичлар 2 дан ташкил топган.

Изоляция тешилганда ерга уланган корпусга тегиб кетганида одам кучланиш таъсирида қолади. Бу кучланишни хавфсиз қийматгача камайтириш учун ерга улагич r_3 нинг қаршилигига нисбатан маълум талаблар белгиланади. Кучланиши 1000 В дан ошмайдиган электр установкаларда бу қаршилик 4 Ом дан катта бўл-маслиги керак. Расмдан кўриниб турибдики, корпуснинг изоляцияси тешилганда ток I_3 ерга улагич орқали ўтади ва кейин «соғлом фазалар» изоляцияси орқали ($r_{уз}$ изоляцияларнинг фазаларга нисбатан қаршилиги) таъминлаш манбаига боради. Одамнинг қаршилиги r_4 қанчалик катта ва ерга уловчи қурилманинг қаршилиги қанчалик кичик бўлса, одам орқали ўтувчи ток I_4 шунчалик кичик бўлади.



Электр машина корпусини ерга улаш

Номинал ўзгарувчан кучланиши 42 В дан ва ўзгармас кучланиши 110 В дан катта бўлган электр ускуналар корпуслари ерга уланади.

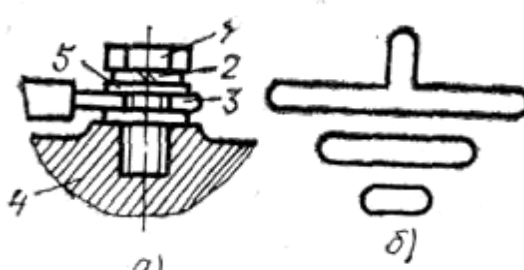
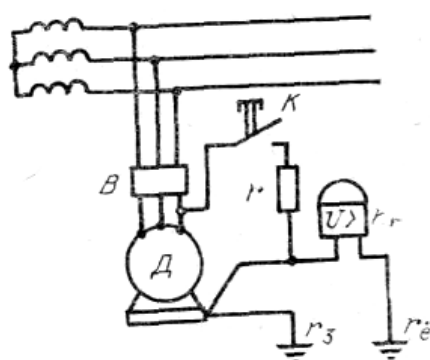
Ишлаб чиқариладиган ҳамма электр машиналарда ерга уловчи қисқичлар бўлади. 4А сериядаги двигателларда иккита қисқич кўзда тутилади: улардан биттаси корпусга, иккинчиси эса киритиш қурилмасига ўрнатилади. Айланиш ўқининг ба-ландлиги 50—63 мм ли двигателларда ерга уловчи қисқич фа-кат киритиш қурилмасида бўлиши мумкин.

Болт 1 ли ерга уловчи қисқичнинг конструкцияси ШЗ- 1- расм, а да келтирилган. Қисқич корпус 4 билан ерга уловчи ўтказгич 3 орасидаги

коктактнинг бўшашиб қолишига тўсқинлик қилувчи қурилма билан таъминланган. Бу мақсадда пружиналанувчи шайба 2 ўрнатилади, унинг ўткир учлари винт каллагига ва шайба 5 га ботиб кириб, болтнинг буралиб бўшашишига тўсқинлик қилади. Шайба билан ерга уловчи ўтказгич орасидаги ишқала-ниш моменти пружиналанувчи шайбанинг эластиклик хоссалари эвазига шайба 5 ни қисиб ҳосил қилинади.

Ерга уловчи ўтказгични корпусга улаш учун болт атрофида бўялмаган занглашдан ҳимояланган контакт майдончаси жойлаштирилади. Болт коррозиябардош металлдан тайёрланади ёки уни занглашдан ҳимояловчи металл билан копланади. Қисма ёнига ерга улаш белгиси қўйилади (1- расм, б).

Болтнинг диаметри электр машинанинг номинал токига қараб танланади: ток 16 А гача бўлганда болт резьбасининг диаметри камида М4 бўлиши, 16дан 25 А гача — камида М5, 25 дан катта 100 А гача — камида М6, 100 дан катта 250 А гача — камида М8 бўлиши керак ва ҳоказо.

	
1-расм. Ерга улаш қисқичи (а) ва белгиси	2-расм. Ҳимояловчи узгич схемаси

Тропик иқлимга мослаб ишланган 4А сериядаги двигателларда ерга улаш учун корпусда иккита, кириш қурилмасида битта қисқич бўлади.

Ноллаш деб, кучланиш таъсирида қолиши мумкин бўлган ток ўтказувчи металл қисмларни уч фазали системадаги ҳимоя-ловчи ноль симга электр жиҳатдан улашга айтилади. Бундай бирикмада фазанинг корпусга туташуви бир фазали қисқа туташувга, яъни фаза ва ноль симлари орасидаги

туташувга ай-ланади; бунда симлардан ток ўтиб эрувчан қўймаларнинг қуйишига ёки автоматик виключателнинг ишлаб кетишига сабаб бўлади. Установка тармоқдан узилади. Ноль сим ерга туташади, шу сабабли металл корпусда кучланиш пайдо бўлишининг даст-лабки пайтида ҳимоя ишга тушгунига қадар ноллаш ҳимояловчи ерга улагич каби ишлайди.

Ҳимояловчи узгич 1000 В гача кучланишли тармоқларда, айникса, қўлга қўтариб юриладиган электр асбоб учун кенг қўлланилади. У туташув бошланган вақтдан бошлаб қўпи билан 0,2 с вақт ичида тармоқнинг участкаси автоматик узилишини таъминлайди. Ҳимояловчи-г узувчи қурилма кучланишнинг ўзгаришини сезадиган асбоб, масалан, кучланиш релеси *KP* (2-расм) ва автоматик виключатель *B* дан тузилган. Кучланиш релеси электр жихоз корпуси *D* билан ёрдамчи ерга улагич $г_е$ орасига ўрнатилган. Фаза корпусга туташганда ундаги кучланиш қўшимча ерга улагич $г_з$ даги кучланишдан ошиб кетади. Кучланиш релеси виключателнинг узувчи ғалтаги занжирини туташтиради, натижада шикастланган электр истеъмолчи узилади. Кнопка *K* схеманинг тузуклигини текшириш учун хизмат қилади. Уни босиб ҳимоянинг ишга тушиши текширилади.

Электр ускуналарини таъмирлаш ишларини бажараётганда риоя қилинадиган хавфсизлик қоидалари

Металлар ва бошқа материалларга ҳар хил асбоблар билан ишлов бераётганда хавфсизлик чораларига амал қилмаслик жиддий шикастланишларга олиб келиши мумкин.

Слесарлик участкасида қуйидаги қоидаларни бажариш зарур: тискини дастгоҳга шундай ўрнатиш керакки, иш вақтида қулай вазиятни эгаллаш мумкин бўлсин; асбобни чархлаётганда ҳимоя кўзойнаги ёки шишадан фойдаланиш; кесиш ишларини ўткир асбоблар ёрдамида бажариш, бунда заготовкани тискига пухта маҳкамлаб қўйиш; эговлаётганда эговнинг дастаси чиқиб кетиб қўлни жароҳатламаслиги учун эгов дастасининг ҳалқаси билан деталга урмаслик; кўзга тушмаслиги учун қириндини оғиз билан

пуфламаслик; дастасиз ёки дастаси ёрилган эговдан фойдаланмаслик; эговлаётганда деталь сиртини қўл билан уш-ламаслик (акс ҳолда эгов сирпаниб кетиб қўлни жароҳатлаши мумкин); пайвандлаётганда ва кавшарлаётганда кўзни эриган металл зарралари ҳамда ёруғлик нуридан асраш учун ҳимоя кўзойнагини тақиш лозим.

Атрофдагиларни отилаётган металл зарраларидан сақлаш учун слесарлик дастгоҳи ҳимоя тўри билан таъминланиши керак.

Асбоблар бенуксон бўлиши зарур. Болғалар дастаси фақат, бук, қайин ва бошқа каттиқ ёғочдан ясалади. Юмшоқ ёки йирик қатламли дарахтлар карағай, қорақарағай, арғивон ёғочидан бу мақсадда фойдаланишга рухсат этилмайди.

Дастасининг тешикка ўтказилиши бўшашиб қолган, дастаси синган, ёрилган ва зарб берувчи қисми чақаланган болға ишлатишга яроқсиз ҳисобланади.

Зубилолар, подбойлар ва бошқа асбобларнинг болға билан уриладиган қисми пачоқланган ёки синган бўлмаслиги керак. Фақат ёғоч ёки пластмасса дастали эговлардан фойдаланиш мумкин. Дастанинг асбоб тикилган тешигига металл ҳалқа кийдирилган бўлиши лозим. Гайка калитлари гайкалар (болтлар каллаги) ўлчамига мослаб танланиши зарур. Калитлардан фойдаланаётганда калит билан гайка орасига кистирма қўйиш тақиқланади. Калитни труба ёки бошқа нарсалар билан узайтиришга рухсат этилмайди.

Слесарга кўпинча пармалар ва чархлаш станоклардан фойдаланишга тўғри келади. Станокларда ишлаётганда ушбу қоидаларга риоя қилиш зарур: махсус ўқимасдан ва инструктаж олмасдан ишга киришиш мумкин эмас; тўсиқларнинг тузуклигини текшириш керак; узун сочни бош кийими остига бостириб қўйиш лозим; узун ва кенг енгларни панжа яқинида боғлаб қўйиш даркор.

Пармалаш станогидида ишлаётганда шикастланишга қиринди ёки бўш маҳкамлаб айлантирилган деталнинг ўзи сабаб бўлиши мумкин. Детални тискига пухта маҳкамлаш зарур. Майда деталлар қўл тискиси (исканжа) билан ушлаб турилади.

Станок батамом тўхтагандан кейингина пармани патрондан олиш мумкин. Станокни ишга туширишдан олдин столдан ҳамма ортиқча нарсаларни олиб ташлаш ва атрофдагиларга ҳеч қандай хавф йўқлигига ишонч ҳосил қилиш керак. Парма ёки зенкерни деталга ҳаддан ташқари қаттиқ босиш керак эмас, чунки бунда деталь тискидан чиқиб кетиши ёки асбоб синиб, унинг синиқлари кўзни шикастлаши мумкин. Айланаётган пармага қўл теккизиш, қириндини қўл билан олиб ташлаш, айланаётган пармани ҳўл латта билан совитиш, шунингдек қўлқоп кийиб ишлаш ярамайди, чунки қўлқопни асбоб тортиб кетиши мумкин.

Чархлаш станогини ўта эҳтиёткорлик ва диққат билан иш-лашни талаб қилади. Хавфсизлик қоидаларига риоя қилмаслик жилвирлаш доирасининг синиб отилиши, отилган майда зарра-ларининг кўзга тушиши, тўсилмаган айланувчи қисмларининг кийимни тортиб кетиши натижасида жиддий шикастланишларга олиб келиши мумкин.

Чархлаш станогини ишлаётганда доиранинг рўпарасида эмас, балки ёнида туриш керак. Детални доирага қаттиқ босмасдан, оҳиста теккизиш лозим.

Электр машиналарни жорий ремонт қилишда ва уларга хизмат кўрсатишда риоя қилинадиган хавфсизлик қоидалари

Электр машиналарга хизмат кўрсатаётганда уларнинг айланувчи қисмларидан механик шикаст олиш ва электр токидан шикастланиш хавфи бўлади. Барча айланувчи ва ток ўтказувчи қисмлари тўсиб қўйилган бўлиши керак. Контакт ҳалқалари ёки коллекторни жилвирлаётганда ҳимоя кўзойнаги тақиб олиш, оёқ тагига изоляцияловчи материалдан ясалган таглик қўйиш, баданга ёпишиб турадиган кийимда ишлаш, енглар панжа яқинида тугмаланган бўлиши лозим. Фақат изоляцияланган дастали асбобдан фойдаланиш даркор.

Айланаётган двигатель реостатининг занжири билан ишлаётганда, 1000 В гача кучланишли установкаларда ишлаётгандагидек, эҳтиёт чораларига амал қилиш керак. Реостат занжири қисқа туташтириб қўйилиши лозим.

Двигатель қисмларга ажратмасдан ремонт қилиш учун тўхтатилганда виключатель юритмасига «Уламанг — одамлар ишляпти» («Не включать — работают люди») ёзувли плакат осиб қўйилади. 1000 В дан катта кучланишли машиналарни қўлда ишга тушириш ва тўхтатишда қўлкоп ва калиш кийиб олиш ёки резина пояндоз устида туриш керак. Плакат осиб қўйилгандан кейин тармоқнинг узилган қисмида кучланиш йўқлиги текширилади.

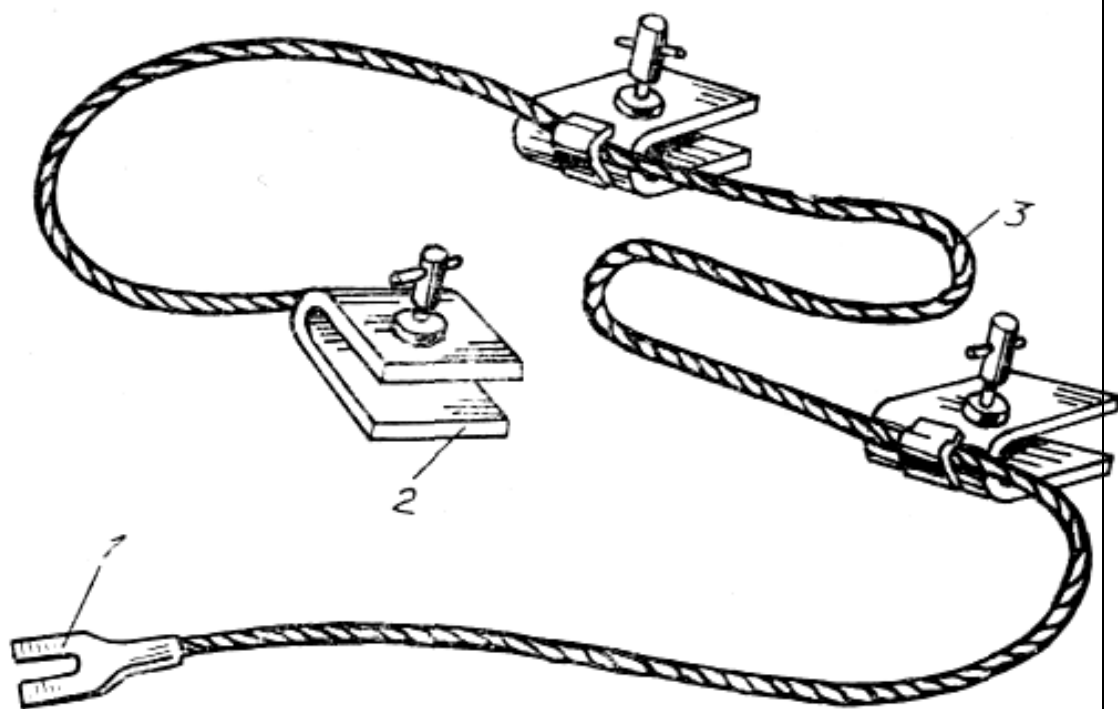
1000 В гача кучланишли ўзгарувчан ток электр установкаларида бу текширувни бир қутбли кучланиш кўрсаткичи билан бажарган маъқул. У изоляцияловчи корпус 2 ли авторучка кўринишида тайёрланади (3-расм). Металл шчуп 1 ни ўтказгичга теккизиб, қўл бармоғи металл контакт 3 га қўйилади. Электр занжири одам орқали туташади: кучланиш бўлса, корпус ичидаги неонли лампа 4 ёнади. Полнинг ўтказувчанлиги ёмон бўлганда хатога йўл қўймаслик учун иккинчи қўл ерга уланган нарсага теккизилади.

Ўзгармас ток тармоғида кучланиш борлиги иккита шчуп ва неонли лампага эга бўлган икки қутбли кўрсаткич билан аниқланади. Шчуплар иккита симга теккизилади. Бу кўрсаткич ўзгарувчан ток тармоғи учун ҳам ярайди. Кўрсаткич ўрнига текшириш лампасидан фойдаланиш тақиқланади, чунки лампани тасодифан катта кучланишга улаб қўйганда унинг колбаси портлаши мумкин.

Оператив журналга машинанинг узиб қўйилганлиги ҳақида ёзиб қўйилади. Ишларнинг тугаганлиги тўғрисида журналга ёзилиб, жавобгар шахс кўрсатилганидан кейингина машина яна ишга туширилади.



3- расм. Бир қутбли кучланишни кўрсаткич



4- расм. Кўчма ерга улагич — қиска туташтиргич:

1 - ерга уловчи шинага улаш учун учлик; 2 — винтли қисқич, 3
— эгилувчан сим

Насос ва вентиляторларнинг тўхтатиб қўйилган двигателлари сув ёки хаво босими таъсирида тасодифан ишлаб кетиши мумкин. Бундай установкаларда вентиллар ёки бошқа беркитувчи қурилмаларни беркитиш, уларни қулфлаб қўйиш ва «Очманг — одамлар ишляпти» («Не открывать — работают люди») ёзувли плакат осиб қўйиш зарур. Агар уч фазали двигатель тармоқдан узилган бўлса, таъминловчи кабель ҳамма фазаларининг учлари қиска туташтирилади ва кўчма ерга улагич (4- расм) билан ерга уланади. Кучланиш батамом олингандан кейингина ишга тушириш аппаратида ишлашга рухсат этилади.

Изоляцияни юқори кучланиш билан синаш ва унинг қаршилигини ўлчаш ишлари электротехник ходимлар учун хавф туғдиради; бундай ишлар қўшимча хавфсизлик чораларига амал қилган ҳолда бажарилиши зарур. Бу ишларни махсус тайёргарликдан ўтган камида икки кишилик бригада бажариши керак. Синаш вақтида корпус ва кожухлар ерга улаб қўйилиши лозим.

Изоляциянинг қаршилиги тахминан 1000 ёки 2500 В кучланишга мўлжалланган мегаомметрлар билан ўлчанади. Мегаомметрнинг қаршилигига тегиб кетиш хавfli эмас, чунки унинг генераторининг қуввати кичик ва ички қаршилиги катта. Аммо текширилаётган электр занжири зарядланиб қолади ва унга тегиб кетиш хавф туғдириши мумкин. Ўлчаш вақтида чулғам симларига тегиш мумкии эмас, ўлчаб бўлгандан кейин эса чулғамни дарҳол корпусга теккизиб зарядсизлаш зарур.

Ёнғин хавфсизлиги чоралари

ЁНГИН назорат қилиб бўлмайдиган ёниш жараёни бўлиб, ёнувчан моддалар ва иссиқлик энергияси манбалари сақланаётган жойларда юз бериши мумкин.

Қаттиқ моддалар (кўмир, ёғоч, қоғоз), суюқликлар (нефть, керосин, бензин, бензол) ва газлар (водород, метан, пропан ва ҳоказо) ёнувчан бўлиши мумкин. Электр машина ва аппаратларда учқун чиқиши ёки электр ёй пайдо бўлиши, ўта юкланиш токлари таъсирида симларнинг изоляцияси алангаланиш температурасигача қизиши, симларнинг уланган жойларининг контактдаги катта ўтиш қаршилиги ҳисобига қизиши, газ алангасида пайвандлаш ва бошқа ишларда ўтдан эҳтиётсизлик билан фойдаланиш, баъзи материалларнинг ўз-ўзидан ёниб кетиши ва бошқа сабаблар туфайли ёнғин чиқиши мумкин.

Муассасалардаги хоналар, омборлар ва очиқ установкаларда ёнғинни ўчирадиган воситалар кўзда тутилади. Ёнғинни ўчириш учун сув, сув буғи ва махсус химиявий моддалардан фойдаланилади. Сув — энг арзон ва кенг тарқалган восита, аммо у бензин, бензол, керосин ва бошқа осон алангаланадиган, зичлиги кичик суюқликларни, шунингдек сув билан қўшилганда ўзидан ёнувчан модда ажратадиган кальций карбид ёки селитра каби моддаларни ўчиришга ярамайди. Кучланиш таъсирида бўлган установкаларни ҳам сув билан ўчириб бўлмайди.

Сув буғи ёпиқ хоналарда чиққан ёнғинни ўчиришда ишлатилади. Ў бўшлиқни тўлдириб бу ердаги кислород миқдорини камайтиради ва ёнаётган модданинг температурасини пасайтиради. Ундан электр

машиналарнинг чулғамлари ҳамда ҳар хил каттик ва суюқ моддаларни ўчириш учун фойдаланилади.

Ёнаётган электр установкаларни ўчираётганда уни тармоқдан узиб қўйиш юзасидан шошилиш чоралар қўрилади. Ёнғин ўчирилгач, ишга туширишдан олдин установкани тозалаш ва аҳволини текшириш зарур.

Самарали ўчириш воситаларидан фойдаланилганда ҳам ёнғин катта зарар етказди. Ёнғиннинг олдини олиш халқ бойлигини сақлаб қолишга ёрдам беради. Бу иш асосан Муассасада ёнғинга қарши режимга қатъий амал қилинишидан иборат. Муассаса хоналарида тозалик ва тартибга риоя қилиниши, уларда кераксиз нарсалар сақланмаслиги керак. Материаллар чиқиндилари, латта-путталар, қириди, қипиқ мунтазам равишда махсус ажратилган жойга чиқариб ташланиши лозим. Артиш учун ишлатилган материаллар (латта-путталар) қопқокли металл яшиқларда сақланиши лозим, чунки улар ўз-ўзидан ёниб кетиши мумкин. Уларни ташқарига чиқариб, ёқиб ташлаш ёки тупроқ билан қўмиб юбориш зарур.

ЁНГИН жиҳатидан хавфли осон алангаланушчан ва ёқувчан суюқликларни иш ўрнида бир марта ишлатишга етадиганидан ортиқ миқдорда сақлаш қатъий ман этилади.

Химиявий ўт ўчириш воситаларидан энг кўп қўлланиладигани углерод диоксид (CO_2) дир. Бу модда тез буғланиб, қорсимон модда ҳосил қилади ва ёнаётган моддани совитади ҳамда кислород миқдорини камайтиради. Электр ўтказувчанлиги кичиклиги туфайли CO_2 дан кучланиш таъсирида бўлган, ёнаётган электр установкаларни ўчиришда фойдаланиш мумкин.

1. Бино ва иншоотларнинг ёнғинга мустахкамлиги

Ёнғинга мустахкамлик деб — биноларнинг конструктив қисмларининг ёниш шароитида ўзининг мустахкамлигини сақлаб қолиш хусусиятига айтилади.

Ёнғинга мустахкамлик материалларга боғлиқ. Ёниш хавфига қараб материаллар 3 гуруҳга бўлинади:

- 1 - гуруҳ ёнмайдиган
- 2 - гуруҳ қийин ёнадиган

3 - ёнувчи материаллар.

II. Ёнгинга қарши девор ва ораликлар

Электр станцияларнинг бинолари портлаш ёнгин пайтида оловнинг тарқалишини чеклаш ҳамда уларнинг талофатини камайтириш йўллари йўлаган ҳолда қурилади. Шунинг учун ёнмайдиган материаллардан деворлар урнатилади(бранмауэрлар). Бранмауэрлар ёнувчи том устида 60 см дан кам ёнмайдиган том устида 30 см дан кам бўлмаган баландликда қурилади.

Тўсиклар дераза элементлари ва иссиқ цехдаги бошқа конструкциялар енгил олиб ташланадиган қилиб тайёрланади, мақсад портлашдаги кучли тўлқин ташқарига чиқиб кетиши осон бўлсин. Ойнавандли жойлар бошқа биноларга қараганда купрок бўлади. Иссиқ цехлардаги ер (пол) текис сирпанмайдиган, каттик, мустахкам, ёнмайдиган материалдан қилинади. Улар ҳамиша қуруқ, тоза бўлиши керак. Агарда мой томса ёки туқилса, тезда қуруқ ҳолатга келгунга қадар артилади.

Ёнгинга қарши ораликлар - цехлар ораси, цех ва омборхона ораси, ҳар хил омборхона оралиги қанчалик кенг бўлса шунчалик ёнгиннинг тарқалиши кам бўлади. Электр станция цехлари билан тақсимлаш қурилмалари оралиги 16 метрдан 30 метргача бўлади. Трансформаторларни очик урнатиш мумкин эмас. Агарда цехларда ёнгин чиқса, одамларни тезда чиқариш учун эшиклар, деразалар ва йулақлар мулжаллаб қурилади. Цехдан чиқиш жойигача бўлган масофа 30 метрдан қўп бўлмаслиги керак. Чиқиш жойи эса 2 тадан кам бўлмаслиги керак. Хона эшиклари ташқарига очиладиган бўлади.

III. Очик тақсимлаш пунктларида ёнгинга қарши тадбирлар

Мой тўлдирилган электр қурилмаларда (трансформаторлар, включателлар ва реакторларда) кўп миқдорда мой бўлади. Агарда ёнғин бўлса, уни тезда туғридан-туғри тукилади.

Бунинг учун ҳар бир мой тўлдирилган аппарат остида 0,25 м қалинликда шагал билан қумиб қуйилган берк жой бўлади. Трансформаторлар ва реакторлардаги ёнғинни учиритиш учун сув билан учирувчи автоматика қурилмалар жиҳозланган. Улар трансформатор учиритилганда ва химояланиш ишлаганда ишга тушадилар.

IV. Ёнғинни тўхтатишнинг асосий принциплари

1. Ёниш зонасини интенсив совутилади. Масалан, сувли компакт орқали.
2. Ёниш зонасига инерт ёнмайдиган газларни (азот, CO₂) сув парлари ҳанг ҳолатига келтирилган сувни киритиш орқали.
3. Ёниш реакциясини секинлаштирадиган углеводородлар (туртхлорли углерод, бромли метил ва бошқалар) ёрдамида химиявий тозалаш тўхтатиш орқали.
4. Ёнувчи моддани кислороддан қигиз, асбест ёрдамида изоляциялаш (ёпиб қуйиш) орқали.

Ёнғинни учиритишнинг энг қўп тарқалган усули – бу сув билан учиритишдир. Насослар бинонинг энг баланд нуқтасидан 10 метрдан қам бўлмаган баландликкача етадиган қўчга эга гидрантлар урнатилади.

Ёнғин пайтида уларга брандспайтли латта материалдан тайёрланган қувурлар урнатилади.

Ички ёнғин сув қувурлари ташқи тармоқдан таъминланади. Улар қўтича ёки меҳроб қурилишда бўлиб ердан 1,35 метр баландликда зинапоялар, майдончалар ва йулақларга урнатилади. Қўтича ичида 10-20 м узунликдаги қувурлар, тез уланиб бирикадиган қурилма ва Ёнғинга (оловга) сепувчи қонуссимон қувурлар бўлади.

V. Трансформаторларда ва реакторлардаги ёнгиннинг ўчириш аломатлари

Ёнаётган трансформаторларни ҳар томондан учирилади. Ёнгинни ҳаво-механик кўпик чанг қуринишдаги сув углекислотали ут учиргичлар билан учирилади. Тезлик билан мойни идишларга ёки махсус тайёрланган чуқурга тукилади, мойнинг оқиб кетишига йул қуйилмайди.

VI. Кабеллардаги ёнгинни учириш аломатлари

Кабел линияни узиш зарур ва стационар ҳаво-механик кўпик берувчи қуролма уланади. Биринчи навбатдаги кабелдан юқори қучланишни олинади.

Ёнаётган кабел билан тунел ёки кабелли бўлинмаларга кириш ман қилинади. Ёнгиндан кейин то қучланиш олинмагунча кабелга тегиш мумкин эмас.

Электромагнит майдон ва електромагнит нурланишлардан ҳимояланиш

Ҳозирги кунда материянинг икки тури мавжудлиги қайд этилган.

Биринчи хил материяга атомлар, молекулалар ва улардан тузилган барча жисмлар қиради. Бу турдаги материаллар жуда яхши ўрганилган.

Материянинг иккинчи тури майдон, яъни електромагнит, гравитацион каби майдонлардан иборат бўлиб, улар ҳали тўлиқ урганилмаган.

Ҳозирги замон техника тараққиёти даврида юқори частотали магнит майдонлардан турли техника ишларида кенг фойдаланилмоқда. Бундай воситалар билан техник ишларни бажаришининг қулайлиги ортиқча иссиқликнинг ажралмаслиги ва ортиқча ускуналарга бўлган эҳтиёжнинг камлигидадир. Шу билан бирга бу усул иш шароитини яхшилаш ва иш жойларида ҳавонинг тозаллигини таъминлаши сабабли санитария-гигиена томонидан қулайликлар туғдиради. Ҳозирги вақтда радио, телевизор, компьютер техникаси, уяли телефонлар, радионавигация ва бошқа электромагнит тебранишларга асосланган қуролмаларнинг кенг қўламда

қўлланилиши кўпчилик аҳоли, ишчи –хизматчиларнинг, электромагнит тўлқинлар таъсири остида бўлишига олиб келди. Шунинг учун ҳам электромагнит тебраниш тўлқинларидан муҳофазаланиш чора-тадбирларини амалга ошириш тақозо қилинмоқда. Ҳозирги кунларда электромагнит тўлқинларнинг инсон организмига салбий таъсир кўрсатиши аниқланган. Бунинг хатарли томони шундаки, инсон бу нурлар таъсири остига тушиб қолганини сезмайди. Маълумки, электромагнит тўлқинларнинг узунлиги қанча қисқа бўлса, унинг частотаси ва энергияси шунча катта бўлади. Юқори частотали нурланишлар, ультрабинафша нурланишлардан бошлаб хўжайралардаги атом ва молекулаларни ионлаштиради. Шу орқали хўжайралардаги биокимёвий жараёнларни бузилиши юз беради. Масалан, ультрабинафша нурларни олсак, улар таъсирига кўра уч гуруҳга бўлинади, 1-гуруҳига тўлқин узунлиги 380-315 нм (нанометр, $1\text{ нм}=10^{-9}\text{ м}$) бўлган нурланишлар киради. Бу нурланиш асосан турли моддаларнинг люминесцент анализи учун қўлланилади. Бу нурланишнинг биологик активлиги унчалик катта эмас. 2-гуруҳига 315-280 нм тўлқин узунлигидаги нурланишлар киради. Бу нурланишлар жуда катта биологик эффективликка эга бўлиб, рухсат этилган дозаларда таъсир этирилганда тирик организмларни соғломлаштириш хусусиятига эгадир. Бу нурланиш асосан организмдаги Д витаминига таъсир этади. Д витаминини ҳосил бўлишини тезлаштиради. 3-гуруҳга 280-10 нм тўлқин узунлигидаги ультрабинафша нурлар киради ва бу нурланиш кучли бактериологик таъсир қилади. Тирик организм хўжайраларида биокимёвий ўзгаришларни юзага келтиради. Уларни ҳалок этиши ҳам мумкин. Хоналардаги хавони, идишларни стерилизация қилишда ишлатилади. Бундай нурланишларни симобли–кварц шишали люминесцент-бактерицид лампалар ҳосил қилади.

Узун тўлқинли электромагнит тебранишлар энергияси атом ва молекулалар орбитасидаги электронларни уриб чиқара олмаса ҳам, молекулаларнинг иссиқлик ҳаракат тезлигини оширади. Натижада тана органларининг қизиши юз беради-ю у ташқаридан сезилмайди. Паст частотали электромагнит нурланишлар организмнинг ҳаёти учун зарур бўлган биотокларга таъсир

этиши орқали нормал ҳаёт тарзини издан чиқаради. Масалан, ташқи магнит майдони кучланганлигининг миқдорига қараб ҳумолиларнинг иштаҳаси ва шу орқали ҳаёт тарзи ўзгаради. Арилар эса 50 гц частотали электромагнит тебранишлар майдони таъсирига тушиб қолсалар, бу майдондан қочиб-учиб кетишга ҳаракат қилиши кузатилган. Компьютер операторларининг кўпчилиги эса бош оғришидан, эшитиш ва кўриш қобилиятининг пасайишидан шикоят қиладилар. Бу ҳам компьютер экранидан 30 см масофада 25 микротесла қийматига эга бўлган паст частотали магнит майдони кучланганлигининг таъсиридир.

ХУЛОСА

Жиззах вилояти Пахтакор шаҳридаги “Ёғ-мой” корхонасининг электр таъминоти мавзусида битирув малакавий иши бажарилди. Ишни бажаришда асосий булим ва инфраструктураларнинг жойлашган жойини, технологик жараёнларни ҳисобга олган ҳолда, юкламалар марказлари аниқланди. Иш жойларига инфраструктураларнинг ва булимларнинг электр таъминоти учун трансформатор пункти жойлаштирилди, реактив қувватларни компенсациялаш учун конденсаторлар батереялари танланди.

Реактив қувватларни компенсация килингандан кейин тула қувват қайтадан ҳисобланди.

Булимлар учун иккита вариантда трансформатор танланди. Ички электр таъминоти учун кабеллар танланди. Танланган кабеллар барча шартларни қаноатлантирадиган ҳолда ҳисобланди. Электр қурилмаларда қиска туташув тоқлари ҳисобланиб юқори қучланиш томонга электр қурилмалари танланди.

Бу танланган электр қурилмалар барча талабларга жавоб беради.

Меҳнат ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўлимига тегишли маълумотлар қаралаётган ҳудуддаги муассасаларнинг ва инфраструктураларнинг иш фаолиятига мос ҳолда ёритиб берилди. Шу билан бир қаторда техника ҳавфсизлиги элементларига ҳам тухталиб утилди.

Битирув малакавий иши олдида қуйилган барча топшириқлар тулик бажарилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Жаҳон молиявий –иктисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йуллари ва чоралари. И.А.Каримов,-Тошкент, «Ўзбекистон», 2009 й.
2. Основы электроснабжения промышленных предприятий
А.А. Федоров, В.В.Каменова, Москва, Энергоатомиздат,- 1984г.
3. Основы электроснабжения промышленных предприятий.
А.А. Ермилов «Энергия» Москва,- 1969г.
4. Электроснабжения промышленных предприятий.
Ю.Л.Мукосеев «Энергия» Москва,- 1973г.
5. Обслуживание электрооборудование электростанций и подстанций.
С.И.Лезнов, А.А.Тайц, Москва, «Высшая школа», 1980г.
6. Мехнат муҳофазаси ва ёнгини олдини олишнинг тадбирлари.
А.И.Гольдварг, Х.Х. Шомирзаев Тошкент «Укитувчи» 1984й.
7. Мехнатни муҳофаза қилиш. Ў.Ўлдошев, У.Усмонов, О Қудратов.
Тошкент-Мехнат-2001.
8. Электр таъминоти, Н.Усмонхужаев, Б.Ёкубов, ва б. Тошкент-2007.
9. Трансформаторларни ишлаб чиқариш технологияси, Н.В.Пирматов,
Тошкент,-2006.
10. Электр таъминоти ускуналари, Н.Усмонхужаев, Тошкент,-2007.
11. Электр подстанциялар, Н.Хамидов, «Фан ва технология», Тошкент,-
2006.
12. Саноат Муассасаларининг электр жихозлари монтажи, О.Хошимов,
Тошкент,-2007.
13. Электр станцияларнинг электр жихозлари, Н. М.Арипов, Тошкент,-
2005.
14. Саноат Муассасаларининг электр жихозлари, А.Имомназаров,
Тошкент,-2005.
15. Пособие для сельского электрика, Л.Г.Прищеп, Изд-во «Колос», М.,-
1969.

16.Электромеханические преобразователи энергии, И.А.Алексеевич Глебов, «Наука и человечество»-1980, стр.267-281.

17.Справочник сельского электромонтера, П.Бодин, Ф.И.Московкин, В.Н.Харечко, М.,- Россельхозиздат-1977.

18.Электрическая часть электростанций и подстанций, Под ред.Б.Н.Неклепаева, спр. мат. для.»Курсов.и диплом. проектр.» М.,- «Энергия»-1972.

19. Электр машиналарини ремонт килувчи электрослесарь., А.С.Кокорев, Тошкент, «Укитувчи»-1990.

20. Савицкая Л. "Анализ хозяйственной деятельности". Учебник, - М.: Финансы и статистика, - 2007.

21. “Страсти по Рогунской ГЭС: возобладает ли разум? ”. Саидрасул Сангинов, Правда востока 11 мая 2011 г.

22. “Электр таъминоти : замонавий тизим асосида”. Ашурали Боймуродов, “Туркистон” газетаси, 24 март 2010 й.

23.А. Мустафокулов ва б. «Электромагнит майдонларнинг биообъектларга таъсири!», Жиззах ОҲАБЮ илмий-услугий семинар маколалари 16.06.2011. 15-20 б.

24. Э.А.Кушчанов, А.И.Рахмонов “Энергия ишлаб чиқариш ва унинг истеъмоли самарадорлиги” “Экология хабарлари” №10/2008. 4-7 б.

25.Б. Абдуллаев “Қуёш тунда ҳам ёритади” “Жиззах хақиқати” 2011, 21-март.

26.Б. Алиханов “Гидроэлектростанции на крупных водохранилищах – есть ли надежные гарантии безопасности?”, “Правда востока”. 04.09.09 №173 (26617).

27.С. Жигарев (Директор ОАО “Гидропроект”) “ Проект Рогуна-цунами для Средней Азии” “Джизакская правда” №28 (5127) 2011, 2- апрел.

Мундарижа

1.Кириш	1
2.Корхона тарихи ва технологик жараёнлари	4
3.Электр юкламаларини аниқлаш.	7
4.Юкламалар картограммасини куриш .	12
5.Реактив қувват истеъмолини компенсация қилиш	17
6.Нимстанцияга трансформаторлар танлаш	21
7.Қисқа туташув тоқларини ҳисоблаш	30
8.Нимстанцияга, тармоқларга ускуналар электр таъминоти	39
9. Иқтисодий таҳлил	43
10.Экология ва меҳнат муҳофазаси техника хавфсизлиги	49
Хулоса	65
Адабиётлар	67