

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

**БУХОРОЮҚОРИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МУХАНДИСЛИК-
ТЕХНИКА ИНСТИТУТИ**

**«Электрэнергетик тизимлар ва уларни бошқариш»
кафедраси.**

Рўйхатгаолинди
№__ “__” _____ 2012йил
ТЖАфакултетидекани
_____ доц. С.С.Мусаев

Химоягарухсатберилди
“__” _____ 2012йил
“ЭЭТ ва УБ” кафедраси мудири
мудири _____ доц. М.И.Махмудов

**“Умид текс” корхонасининг электр таъминоти тизимини модернизация
қилиш мавзусида**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Бажарди

18-08 ЭЭ гуруҳи толиби

Ҳайдаров Дилшод Хаётович.

Раҳбар

Нуров Х.

Хаёт фаолияти хавфсизлиги

бўйича маслаҳатчи:

Бешимов Ю.

Хисобтушинтирувёзуви:

“__” бет

Бухоро-2012 й

МУНДАРИЖА.

1. Кириш.....	3
2. Электр юкламаларни ҳисоблаш.....	5
3. Ташқи электр таъминотини ҳисоблаш.....	11
4. Бош таксимлаш ускунасини ҳисоблаш.....	13
5. Корхона ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 1-Вариант..	15
6. Корхона ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 2-Вариант..	22
7. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.....	29
8. Хулоса.....	35
9. Фойдаланилган адабиётлар.....	37

Кириш.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг “Барча режа ва дастурларимиз Ватанимиз тараққиётини юксалтириш, халқимиз фаровонлигини оширишга хизмат қилади” деб номланган 2010 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2011 йилга мўлжалланган энг муҳим устувор йўналишларга бағишланган Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси конунчилик палатаси ва сенатининг кушма мажлисидаги “Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фукаролик жамияти барпо этиш- устувор мақсадимиздир” деб номланган маърузасидан келиб чиқиб [4] ҳамда «Жаҳон молявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» китобида 2009-2012 йилларга мулжалланган дастурда кузда тутилган ижтимоий-иқтисодий соҳанинг изчил ривожланишини, мамлакатда барқарорликни таъминлаш буйича комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш масалаларига алоҳида эътибор қаратиш зарур деб таъкидлаганлар[5]. Энергетика соҳасида ҳам электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, ишлаб чиқаришда энергия тежамкор технологияларни жорий этиш буйича алоҳида кўрсатмалар бериб ўтганлар. Бундан ташқари Президентимизнинг 2010 йил “Барқамол авлод йили” деб эълон қилиниши ёшларга алоҳида эътибор қаратилаётганидан далолат беради [3]. 2010 йил “Барқамол авлод йили” дастурида белгиланганидек тайёрланаётган мутахассисларга реал иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларидаги мавжуд талабга алоҳида эътибор қаратган ҳолда, усиб келаётган ёш авлодга таълим ва тарбия бериш соҳасидаги моддий техника базани янада мустаҳкамлаш, ундан оқилона ва самарали фойдаланишни таъминлаш, давлат таълим станмамлакатимиз мактабларида, касб-хунар коллежларида лицейлар ва олий укув юртларида укутиш сифатини тубдан яхшилаш кераклиги уз ифодасини топган. Ўкув дастурлари ва укув-услугий адабиётларни такомиллаштириш ҳамда таълим жараёнига янги ахборот-қомуникация ва педагогик технологияларни, электрон дарсликлар.мультмедия воситаларини кенг жорий қилиш дастурда уз ифодасини топган. Малакавий битирув ишини бажаришда Энергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ва энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш керак. Ушбу кўрсатмаларни дастур қилиб олишимиз керак. Давлатимиз ёш мутахассисларга катта умид билдирмокда. Хозирги кунда дунёда энергия ресурсларнинг нархини ошиб бориши ва Республикамизда маҳсулот бирлигига сарфланаётган электр энергиясини ривожланган давлатлардагига нисбатан бир неча марта кўп экани рақобатбардош маҳсулот чиқаришни қийинлаштирмокда. Ишлаб чиқариш

замонавий хорижий технологик ускуналар асосида модернизация қилинмоқда. Энергия ресурсларни қувватини оширишдан кўра энергия тежамкор тадбирлар орқали энергиядан рационал фойдаланиш бир неча марта самарадор экани маълум. Бу эса ўз навбатида саноат корхоналарининг мавжуд электр таъминоти тизимини энергия тежамкорлик нуқтаи назаридан тадқиқотлар ўтказиш ва реконструкциялашни тақозо этади. Бундай тадқиқотлар ўз навбатида юқори малакали тадқиқодчилар гуруҳини ва салмоқли харажатларни талаб этади. Юқори малакали кадрлар тайерлашда, малакавий битирув иши укув жараенининг яқунловчи босқичи булиб, олинган назарий билимлар саноат корхоналарида қўлланиб такомиллашган электр таъминоти тизимини яратишга қаратилгандир. Энергия ресурсларни қувватини оширишдан кўра энергия тежамкор тадбирлар орқали энергиядан рационал фойдаланиш бир неча марта самарадор экани маълум. Бу эса ўз навбатида саноат корхоналарининг мавжуд электр таъминоти тизимини энергия тежамкорлик нуқтаи назаридан тадқиқотлар ўтказишни тақозо этади. Ҳозирги кунда Республикамизда маҳсулот бирлигига сарфланаётган энергия сарфи ривожланган давлатларни ушбу кўрсаткичларига нисбатан бир неча марта кўплиги экспортга тайёр маҳсулотга нисбатан хом-ашё чиқариш самаралироқ бўлишини таъминламоқда. Энергия ресурсларни тежаш орқали маҳсулот таннархини камайтириш ишлаб чиқарилаётган маҳсулотимизни ташқи ва ички бозордаги рақобатбардошлигини оширишни асосий омилларидан биридир. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чораларайи» китобида 2009-2012 йилларга мулжалланган дастурда кузда тугилган корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жихозлашни янада жадаллаштириш. Замонавий мослашувчан технологияларни кенг жорий этиш. Бу вазифа авваламбор иктисодиётнинг асосий тармоқлари, экспортга йуналтирилган ва маҳаллийлаштирилган ишлаб чиқариш қувватларига тегишлидир. Бу уринда ишлаб чиқишни модернизация қилиш техник ва технологик жихозлаш, халқаро сифат стандартларига утиш бўйича қабул қилинган тармок дастурларини амалга оширишни тезлатиш вазифаси қуйилмоқда. Бу эса энергетикларга катта вазифа юклайди, чунки етказиб берилаётган электр энергия сифатини ошириш, янгича энергияни ҳисобга олишни йулга қуйиш, тармокларни янгилаш ва бирканча вазифаларни уз ичига олади. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, бир нечта кичик станцияни ўз ичига олган «Янги Ангрен - Ўзбекистон» ЛЭП-500 электр узатиш линияси, Қамчиқ довони орқали ўтадиган 165 километрлик «Оҳангарон - Пунгон» магистрал газ қузури, «Ғуздор - Сурхон» юқори вольтли электр узатиш линиясини қуриш бўйича стратегик инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш натижасида

мамлакатимизда ягона электр ва газ тармоғи тизимларини ташкил этиш ишлари асосан яқунланади. Бу эса Фарғона водийси ва Ўзбекистон жанубида яшайдиган аҳолини табиий газ ва электр энергияси билан ишончли таъминлаш, шунингдек, электр энергия экспорт қилишни сезиларли равишда ошириш имконини беради.

1.Электр юкламаларни ҳисоблаш.

Корхона ички электр таъминоти одатда ташқи электр таъминоти тизимини ҳисоблашдан сўнг бошланади. Чунки корхона ички таъминотига кирувчи корхона ҳудудидаги юқори ва паст кучланишли кабел йўлларининг узунлиги корхона бош пасайтирувчи подстанцияси ёки бош тақсимлаш ускунасининг ўрнига боғлиқ бўлади. Бу ускуналар эса корхона ташқи электр таъминоти тизимига киради. Шунинг учун, дастлаб ташқи электр таъминоти тизимини ҳисобланади.

Корхонанинг ташқи электр таъминоти энергосистема билан боғловчи электр узатиш йули ва бош пасайтирувчи подстанция еки бош тақсимлаш ускунасини уз ичига олади. Ташқи электр таъминоти ҳисоблашларни ҳаво ЭУЙ ни ҳисоблашдан бошланади. Бунинг учун корхонанинг умумий ҳисобий қуввати аниқланади. Бу цех ички электр таъминотида олинган натижалар асосида аниқланади. Бунда цех ҳисобий қувватларининг йиғиндиси, ҳудудни ёритиш ва умумкорхона саноат ускуналарини ҳисобий қувватларининг йиғиндиси корхонанинг ҳисобий қуввати деб қабул қилинади.

Бундан ташқари цехлардаги мухит аниқланиб 1-жадвалга киритилади. Ушбу жадвал асосида корхона цехларининг юкламалари ҳисобланади.

1.-жадвал.

№	Цехнинг номи	$P_{\text{ўр}}$	K_T	$\cos \varphi$	Истемолчи категорияси	Мухит тавсифи
1.	Бўяш цехи	80	0,82	0,83	II	Мейёрий
2.	Тўқув цехи	30	0,79	0,86	II	Мейёрий
3.	Тиқув цехи	65	0,8	0,82	II	Мейёрий
4	Йигирув цехи	105	0,85	0,89	II	Мейёрий
5	Маъмурият биноси	15	0,71	0,93	II	Мейёрий
6	Сочиқ цехи	45	0,7	0,88	II	Мейёрий

Бу маълумотлар асосан маълумотномалардан технологик жараенни таҳлил қилган ҳолда танлаб олинади. Бу маълумотлар Малакавий битирув ишини бажариш учун асосий дастлабки маълумотлар булиб хизмат килади.

Масалан, корхона темир - бетон буюмлари корхонаси булса, тахминан куйидагича езилади. Корхона темир бетон буюмлари ишлаб чиқаришга мулжалланган булиб, технологик жараенда асосан узлуксиз ишловчи электр дастгохлар ва ускуналар ишлайди. Асосий технологик цехлар Арматура, бетон куйиш ва шакл берувчи цехлари булиб у ерда бетон буюмлари ишлаб чиқарилади. Колган цехлар ердамчи цехлар булиб механика ва электр таъмирлаш цехларида ускуна ва дастгохлар таъмирланади. Насос станцияси технологик жараенни сув билан таъминлаб туради. Компрессор станцияси дастгохлар учун сикилган хаво етказиб беради. Бундан ташқари маъмурият биноси ва ошхона мавжуд. Корхонанинг дастлабки маълумотларига корхона цехларининг урнатилган актив куввати, талаб коэффициенти, кувват коэффициенти, электр таъминоти ишончлиги категорияси ва цехлардаги мухит тугрисидаги маълумотлар булади. Бу маълумотлар куйидаги 1-жадвалга киритилган. Бу маълумотлар асосан маълумотномалардан технологик жараенни тахлил қилган ҳолда танлаб олинади. Бу маълумотлар Малакавий битирув ишини бажариш учун асосий дастлабки маълумотлар бўлиб хизмат қилади.

Малакавий битирув ишининг электр қисми ҳисоблашлари истеъмолчиларни юкламаларини аниқлашдан бошланади. Саноат корхонасини лойиҳалашда юкланмани тўғри ҳисоблаш катта аҳамиятга эга, чунки айнан шу катталиқ асосида барча электротехник асбоб-ускуналар ЭУЙ подстанциянинг трансформаторларнинг куввати, коммутацион қурилмалар ва ҳоказолар танланади, демак, капитал маблағнинг қиймати аниқланади. Корхона ички ва ташқи электр таъминоти тизмини ҳисоблашда одатда талаб коэффициенти усулидан фойдаланилади. Чунки, бу усул содда ва кенг тарқалган бўлиб етарлича аниқликда юкламаларни ҳисоблашни таъминлайди. Бунинг учун маълумотномадан технологик цехнинг талаб коэффициенти ва кувват коэффициенти аниқланади, ҳамда технологик ускуналарнинг актив юкласини куйидагича ҳисобланади:

$$P_{хис} = P_{ўр} \cdot K_m = 80 \times 0.82 = 66 \text{ кВт}$$

Технологик ускуналарнинг реактив юкласини ҳисоблаймиз

$$Q_{хис} = P_{хис} \cdot \text{tg } \varphi = 66 \times 0.67 = 44 \text{ кВар}$$

Еритишнинг ҳисобий актив юкласи:

$$P_{ер} = F \cdot P_o = 450 \times 14 / 1000 = 6 \text{ кВт}$$

бу ерда F , P_o - цехнинг майдони ва нисбий еритиш куввати

Еритишнинг ҳисобий реактив юкласи

$$Q_{ер} = P_{ер} \cdot \text{tg } \varphi = 6 \times 0.33 = 2 \text{ кВар}$$

Бу ерда $\text{tg } \varphi$ - табиий кувват коэффициентидан аниқланади.

Иигинди ҳисобий актив юклама

$$P_{\Sigma} = P_{\text{хис}} + P_{\text{ёр}} = 66 + 6 = 72 \text{ кВт}$$

Иигинди хисобий реактив юклама

$$Q_{\Sigma} = Q_{\text{хис}} + Q_{\text{ёр}} = 44 + 2 = 46 \text{ кВар}$$

Иигинди хисобий юклама

$$S_{\text{хис}} = \sqrt{P_{\text{хис}}^2 + Q_{\text{хис}}^2} = 85 \text{ кВА}$$

цех хисобий қувватларининг йиғиндиси, ҳудудни ёритиш ва умумкорхона саноат ускуналарини хисобий қувватларининг йиғиндиси корхонанинг хисобий қуввати деб қабул қилинади.

Хисоблашларни 1-цех мисолида бажариб натижаларни 2 ва 3-жадвалга киритамиз.

2.-жадвал

№	Цехнинг номи	Р _{ёр} , кВт	Кт, -	cos φ	sin φ	tg φ	Р ₀ , $\frac{\text{Вт}}{2}$	а м	б м	F М ² .
1	Бўяш цехи	80	0,82	0,83	0,56	0,67	14	30	15	450
2	Тўқув цехи	30	0,79	0,86	0,51	0,59	14	30	15	450
3	Тиқув цехи	65	0,8	0,82	0,57	0,70	18	30	15	450
4	Йигирув цехи	105	0,85	0,89	0,46	0,51	16	60	30	1800
5	Маъмурият биноси	15	0,71	0,93	0,37	0,40	20	30	15	450
6	Сочиқ цехи	45	0,7	0,88	0,47	0,54	12	20	30	600
9	Худудни ёритиш			0,95	0,31	0,33	0,2	17 0	14 0	23800
Жами		365	-	-	-	-	-	-	-	-

3.-жадвал

№	Цехнинг номи	Р _х , кВт	Q _х , квар	Р _ё , кВт	Q _ё , кВт	Р _Σ , кВт	Q _Σ , квар	S _Σ , кВА
1	Бўяш цехи	66	44	6	2	72	46	85
2	Тўқув цехи	24	14	6	2	30	16	34

3	Тикув цехи	52	36	8	3	60	39	72
4	Йигирув цехи	89	46	29	10	118	55	130
5	Маъмурият биноти	11	4	9	3	20	7	21
6	Сочик цехи	32	17	7	2	39	19	43
9	Худудни ёритиш	0	0	5	2	5	2	5
Жами		290	172	77	25	366	197	417

Корхонанинг умумий юкларини ҳисоблаймиз:

Актив қувват:

$$P_{\Sigma\text{кор}} = P_{\Sigma 1} + P_{\Sigma 2} + P_{\Sigma 3} + \dots + P_{\Sigma 9} = 366 \text{ кВт}$$

Реактив қувват:

$$Q_{\Sigma\text{кор}} = Q_{\Sigma 1} + Q_{\Sigma 2} + Q_{\Sigma 3} + \dots + Q_{\Sigma 9} = 197 \text{ кВар}$$

Умумий тула қувват:

$$S_{\Sigma\text{кор}} = \sqrt{P_{\Sigma\text{кор}}^2 + Q_{\Sigma\text{кор}}^2} = 417 \text{ кВА}$$

трансформатордаги тахминий актив қувват исрофи корхона тула қувватига нисбатан 2 % миқдорида олинади:

$$\Delta P_{\text{тр}} = S_{\Sigma\text{кор}} \cdot 0,02 = 417 \times 0,02 = 8,3 \text{ кВт}$$

трансформатордаги реактив қувват исрофи корхона тула қувватига нисбатан 10 % миқдорида олинади:

$$\Delta Q_{\text{тр}} = S_{\Sigma\text{кор}} \cdot 0,1 = 417 \times 0,1 = 4,2 \text{ кВар}$$

Корхонада мейёрий қувват коэффициентини таъминлаш учун керак бўлган копланадиган реактив қувватнинг ҳисобий қиймати:

$$Q_{\text{ку}} = P_{\Sigma\text{кор}} (tg \varphi_m - tg \varphi_M) = 366 (0,54 - 0,33) = 77 \text{ кВар}$$

бу ерда $tg \varphi_m$ - корхонанинг табиий қувват коэффициентига мос келувчи $tg \varphi_M$ бўлиб, унинг қиймати қуйидаги ифодадан топилади:

Корхонанинг мейёрий қувват коэффициенти $\cos \varphi_M = 0,95$ бўлиб $tg \varphi_M = 0,328$ қийматига тугри келади.

Корхонанинг реактив қувватни копланганда кейинги умумий тула қуввати:

$$S'_{\Sigma\text{кор}} = \sqrt{P_{\Sigma\text{кор}}^2 + (Q_{\Sigma\text{кор}} - Q_{\text{ку}})^2} = 384 \text{ кВА}$$

бу ерда Q -копловчи қурилмалар йигинди қуввати, кВар.

2.Электр юкларнинг картограммасини қуриш.

Электр таъминоти тизимини лойихалашда корхонанинг электр юкламалар картограммаси хисобланади. Корхона юкламаларини тасвирий кўринишда корхона бош планида ифодаланиши электр юкламалар картограммаси дейилади. Бунда хар бир цехнинг электр юкламаси доиралар куринишида корхонанинг бош планида курсатилади. Еритиш юкламмаси эса доира ичидаги сектор куринишида берилади. Картограмма оркали корхона худудида юкламалар кандай тартибда таксимланганини аниклаш мумкин. Бу картограммадан асосан бош пасайтирувчи подстанция еки бош таксимлаш ускунасини урнини аниклаш максатида фойдаланилади. Электр юкламалар картограммасида хар бир цехнинг актив истеъмол куввати доира юзасига келтирилади.

$$P_{\Sigma n} = \pi \cdot m \cdot r^2$$

бу ерда m -куватни юзага утказиш коэффиценти (модул) булиб, у куйидагича аникланади:

$$m = \sqrt{\frac{P_{\Sigma n}}{\pi \cdot r_6}}$$

бу ерда r_6 -модулни аниклаш учун куввати асос килиниб олинаетган цехга чизилган доиранинг радиуси. Бунда талаба доираларнинг бир-бири билан кесишмаслиги ва яккол куринишини хисобга олиб куввати асос килиниб олинандиган цехга айлана чизади. Сунгра унинг радиусини хисоблаб (6.19) ифода буйича модулни хисоблайди. Шу модул асосида куйидаги ифода билан хар бир цехнинг истеъмол кувватини ифода этувчи доираларнинг радиуслари аникланади:

$$r_n = \sqrt{\frac{P_{\Sigma n}}{\pi \cdot m}} = 5 \text{ м}$$

Хар бир истеъмолчи цехнинг еритиш юкламаси доирада сектор куринишида ифодаланади. Бу секторнинг бурчаги куйидагича аникланади:

$$\alpha = \frac{P_{\epsilon p n}}{P_{\Sigma n}} \cdot 360^\circ = 32^\circ$$

Электр юкламалар маркази куйидагича аникланади. Корхона худуди чегараси буйлаб тугри бурчакли координаталар системаси утказилади. Хар бир цехнинг X ва Y уклари буйича координаталари аникланади ва 6-жадвалга киритилади. Хар бир цехнинг истеъмол куввати X ва Y координатаси билан купайтирилади ва бу купайтманинг X ўки буйича ва Y ўки буйича йигиндилари хисобланади.

Хисобланган натижалар куйидаги жадвалга киритилади.

4-жадвал.

№	Цехнинг номи	P_{Σ} кВт	$P_{\epsilon p}$ кВт	X М	Y м	$P_{\Sigma} X$ кВт м	$P_{\Sigma} Y$ кВт м	r м	α град
1	Бўяш цехи	72	6	135	130	9707	9347	5	32
2	Тўкув цехи	30	6	135	115	4050	3450	3	76
3	Тикув цехи	60	8	135	100	8114	6010	4	49
4	Йигирув цехи	118	29	60	120	7083	14166	6	88
5	Маъмурият биноси	20	9	130	15	2555	295	3	165
6	Сочиқ цехи	39	7	15	25	581	968	4	67
Жами		362				34516	35800		

Электр юкламалар маркази координаталарини аниқлаймиз

X-ўқи бўйича электр юкламалар маркази координатасини ҳисоблаймиз.

$$X_0 = \frac{\sum(P_{\Sigma n} \cdot X_n)}{\sum P_{\Sigma n}} = 34516 / 362 = 95 \text{ м}$$

У-ўқи бўйича электр юкламалар маркази координатасини ҳисоблаймиз.

$$Y_0 = \frac{\sum(P_{\Sigma n} \cdot Y_n)}{\sum P_{\Sigma n}} = 35800 / 362 = 99 \text{ м}$$

Аниқланган координаталар бўйича бош тақсимловчи қурилманинг ўрнини аниқланади.

3. Ташқи электр таъминотини ҳисоблаш.

ЭУИ ни ҳисоблаш кучланишни танлашдан бошланади. Кейин ҳисобий ва шикастланиш тоқларини ҳисоблаш орқали ЭУИ ни кесим юзаси ва типини аниқланади. Кейинги босқичда ЭУИ даги исрофлар ва техник-иктисодий курсаткичлар ҳисобланади. Дастлаб ЭУИ нинг кучланиши аниқланади. Бунда иложи борича пастроқ кучланиш танлашга ҳаракат қилинади. Чунки, ЭУИ капитал харажатлари арзонроқ бўлади. Бошқа томондан исрофлар кучланишга тескари мутаносиб бўлади. Исрофлар мейёрий кўрсаткичдан кўп

бўлса кучланишни ошириш талаб этилади. Масалан, энерготизимдан 110 кВ, 35 кВ ва 10 кВ ли кучланишли ЭУЙ ўтказиш мумкин бўлса, одатда аввал кучланиши 10 кВ ЭУЙ ҳисобланади. Исрофлар мейёрий кўрсаткичдан катта бўлса 35 кВ ли ЭУЙ ҳисобланади. Бунда ҳам исрофлар мейёрий кўрсаткичдан катта бўлса 110 кВ ли ЭУЙ ҳисобланади. Агар кучланиш исрофи мейёрий кўрсаткичдан катта фарқ қилмаса ЭУЙ кўндаланг кесим юзасини ошириш ёки линиялар сонини ошириш тавсия этилади. Агар иккита кучланишда ЭУЙ ўтказиш имконияти бўлса уларнинг техник иқтисодий кўрсаткичлари таққосланиб, келтирилган йиллик харажатлари камроқ бўлган вариант танланади.

Хисоблашлар ҳисобий токни ҳисоблашдан бошланади. Радиал линиялар учун ҳисобий ва шикастланиш тоқлари куйидагига ҳисобланади:

$$I_{\text{хис}} = \frac{S_{\text{юк}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}} = 417 / 2 \cdot 1.73 \cdot 6 = 20 \text{ А}$$

Шикастланиш тоқи параллел линиялардан бири узилган хол учун ҳисобланади:

$$I_{\text{хис.ав}} = \frac{S_{\text{юк}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}} = 417 / 1.73 \cdot 6 = 40 \text{ А}$$

бу ерда $S_{\text{юк}}$ -корхонанинг умумий тула юкламаси, n-параллел линиялар сони.

Типи АС- 35 ; $I_{\text{дд}}=170 \text{ А}$; $R_0= 0.92 \text{ ом/км}$; $X_0=0.4 \text{ ом/км}$; $K_0= 7 \text{ млн.с./км}$

Танланган ЭУЙ симининг рухсат этилган давомли тоқи шикастланиш тоқидан катта бўлиши керак. Иловадан шу кийматга яқин ва катта кесим юзасини танланади. Симнинг типи, кесим юзаси, актив ва реактив солиштирма каршилиги езиб олинади. 35-110 кВ ли линияларда солиштирма реактив каршилиқ $X_0 = 0,4 \text{ ом/км}$ деб олинади.

Линиянинг актив ва реактив каршилиқлари куйидагича ҳисобланади:

$$R_{\text{л}}=R_0 \cdot L_{\text{л}}=0.92 \cdot 3 = 2,76 \text{ ом}$$

Олинган натижалар асосида ЭУИ даги кучланиш исрофлари ҳисобланади:

Кучланиш исрофи:

$$\Delta U_{\text{в}} = \sqrt{3} \cdot I_{\text{x}} \cdot R \cdot l_{\text{в}}=1.73 \cdot 20 \cdot 2,76 = 95,9 \text{ В}$$

Бу ерда $\cos \varphi$ -корхонанинг қувват коэффициентини олинади.

Кучланиш исрофининг фоиз миқдори:

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\text{кл}}}{U_{\text{ном}}} \cdot 100\% = 1,6 \%$$

$U_{ном}$	$S_{кл}$	$I_{хус}$	$I_{ав}$	R_0	$L_{кл}$	$R_{кл}$	$\Delta U\%$	ΔU
кВ	кВА	А	А	Ом	км	ом	%	В
6	417	20	40	0,92	3	2,76	1,60	95,9

Ташқи электр таъминотини ЭУЙ даги кучланиш исрофи 5% дан ошмаслиги лозим. Агар кучланиш исрофи бу кўрсаткичдан катта бўлса линия кучланиши ёки линиялар сони оширилади.

3.1 Тармокнинг техник иктисодий курсаткичларини ҳисоблаш.

Тармокнинг келтирилган йиллик харажатларини икки нархли таъриф буйича ҳисобланади. Унга кура асосий ставка: талаб килинган 1 кВт электр қувватга ва ёрдамчи ставка: истеъмол килинган ҳар бир кВт соат электр энергиясига тўловлар йиғиндисидан иборат бўлади. Бу коэффицентлар узгарганда уқитувчи томонидан берилади. Шунга кура исрофлар киймати куйидагича ҳисобланади.

ЭУЙнинг қувват исрофи

$$\Delta P_{кл} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{кл} = 3 \cdot 20^2 \cdot 0,92 \cdot 3 = 3,3 \text{ кВт}$$

ЭУИ даги энергия исрофи:

$$\Delta A_l = \Delta P \cdot \tau = 3,3 \cdot 3400 = 11359 \text{ кВт соат}$$

бу ерда τ -йиллик максимал исрофли юкламанинг соатлар сони булиб, унинг киймати куйидаги ифодадан олинади.

$$\tau = T_{год} \cdot \left(0,124 + \frac{T_{max}}{10000}\right)^2 = 3400 \text{ соат}$$

T_{max} -корхонанинг йиллик максимал юкламали соатлар сони.

$T_{йил}$ -бир йиллик соатлар сони бўлиб 8760 соатга тенг.

энергия исрофининг киймати:

$$\Delta U_{uc} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 3,3 \cdot 160000 + 11359 \cdot 80 = 1,44 \text{ млн.сум}$$

Тармокнинг амортизация ажратмаси:

$$U_a = K_{эуи} \cdot \varphi_a = 21 \cdot 0,023 = 0,48 \text{ млн.сум}$$

бу ерда φ_a -амортизация ажратмаси коэффицентини булиб, кучланиши 10 кВ ЭУИ учун $\varphi_a = 0,023$; $K_{эуи}$ -ЭУИнинг капитал маблагини, у куйидаги ифодадан аниқланади:

$$K_{эуи} = K_0 \cdot l_{эуи} = 7 \cdot 3 = 21 \text{ млн.сум}$$

бу ерда K -1 км ЭУИ нинг нархи (4,5,6-иловадан олинади).

жорий ремонт ажратмаси:

$$U_{жр} = K_{эуи} \cdot \varphi_{жр} = 21 \cdot 0,004 = 0,08 \text{ млн.сум}$$

бу ерда $\varphi_{жр}$ - жорий ремонт ажратмаси булиб кучланиши 10 кВ ЭУЙ учун $\varphi_{жр} = 0,004$;

Йиллик эксплуатация харажатлари:

$$U = \Delta U_{ис} + U_a + U_{жр} = 1,44 + 0,48 + 0,08 = 2,01 \text{ млн.сум}$$

Келтирилган йиллик харажатлар.

$$З_{эуи} = U + E_n \cdot K_{эуи} = 2,01 + 0,12 \cdot 21 = 4,5 \text{ млн.сум}$$

6.-жадвал

ΔРл	Лкл	Ко	Кл	Атр	ΔИ	Иа	Иж	И	З
кВт	км	млн	млн	кВт·с	Млн.с	Млн.с	Млн.с	Млн.с	Млн.с
3,3	3	7	21,0	11359	1,44	0,48	0,08	2,01	4,5

4.Бош таксимлаш ускунасини хисоблаш.

Агар ЭУЙ кучланиши цех подстанциялари юқори кучланишига тенг бўлса бош таксимлаш ускунаси (БТУ) ўрнатилади. Бу ускуна цех подстанциялари кам бўлганда ҳам ўрнатилади. Чунки электр энергиясини марказлашган қайд қилиш ва хисоблашни таъминлашсин. БТУ да исрофлар нисбатан кичик бўлгани учун одатда БТУ даги исрофлар хисобга олинмайди. Шунинг учун техник иктисодий курсаткичларни факат ажратмалар билан хисоблаймиз.

амортизация ажратмаси:

$$U_a = K_{бту} \cdot \varphi_a = 24 \times 0,064 = 1,56 \text{ млн.сум}$$

бу ерда φ_a - жорий ремонт ажратмаси булиб кучланиши БТУ учун $\varphi_m = 0,064$;

жорий ремонт ажратмаси:

$$U_{жр} = K_{бту} \cdot \varphi_{жр} = 24 \times 0,04 = 0,96 \text{ млн.сум}$$

бу ерда $\varphi_{жр}$ - жорий ремонт ажратмаси булиб БТУ учун $\varphi_{жр} = 0,04$;

йиллик эксплуатация харажатлари:

$$U = \Delta U_{ис} + U_a + U_{жр} = 0 + 1,56 + 0,96 = 2,52 \text{ млн.сум}$$

Келтирилган йиллик харажатлар.

$$З_{пс} = U + E_n \cdot \Sigma K_{пс} = 2,52 + 0,12 \times 24 = 5,4 \text{ млн.сум}$$

Ташки электр тармокни техник-иктисодий курсаткичлари бош пасайтирувчи подстанция ва электр узатиш йулининг техник иктисодий курсаткичларини кушиб аникланади. Техник иктисодий курсаткичлар куйидаги жадвалга киритилади.

7-жадвал

Ускуна Номи	$\Sigma K_{\text{тп}}$, млн. сўм	$\Delta P_{\text{тр}}$, кВт	$\Delta A_{\text{тр}}$, кВт.соат	$\Delta U_{\text{ис}}$, млн. сўм	U_a , млн. сўм	$U_{\text{жр}}$, млн. сўм	U , млн. сўм	$Z_{\text{тп}}$, млн. сўм
ЭУЙ	21,0	3,3	11359	1,44	0,48	0,08	2,01	4,5
БТУ	24				1,56	0,96	2,52	5,4
Жами:	45	3,3	11359	1,44	2,04	1,04	4,53	9,9

5. Корхона ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш

1-Вариант

Корхонанинг ички электр таъминоти тизими корхона ҳудудидаги юкори ва паст кучланишли кабел йўллари, ҳамда цех трансформатор подстанциялари ва таксимлаш пунктларини ўз ичига олади. Дастлаб корхонанинг электр таъминотидаги цех подстанцияларини юкламалари ва кабел йуллари схемаларини танланади. Берилган топшириқга асосан электр таъминотининг иккита вариантини таклиф этамиз. Бунда куйидаги талабларни ҳисобга оламиз:

1. Электр истеъмолчиларни энергия таъминотининг узлуксизлиги буйича ишончилиги категорияси таъминланиши керак.

2. Электр узатиш йулларида кувват ва кучланиш исрофи мейерий курсаткичлардан ошмаслиги керак.

3. Минимал техник-иктисодий курсаткичлар таъминланиши лозим.

Электр таъминотининг ишончилиги радиал еки магистрал электр тармоқлардан фойдаланиб таъминланади. Бундан ташқари икки трансформаторли подстанциялардан фойдаланилади. I ва II категория истеъмолчилари икки мустақил манбадан таъминланиши керак.

Кучланиш исрофи буйича куйидаги талаб куйилади: бош пасайтирувчи подстанциядан то истеъмолчигача йигинди кучланиш исрофи 5 % дан ошмаслиги лозим. Агар бу талаб бажарилмаса тармоқ кучланиши оширилади еки кабел йулининг кундаланг кесим юзаси каттарок килиб олинади. Электр таъминоти схемасининг биринчи вариантыда масалан, радиал электр таъминоти схемаси кўриб чиқилади. Бунда барча истеъмолчилар бевосита бош пасайтирувчи подстанцияга еки бош таксимловчи қурилмага уланади. Иккинчи вариантда магистрал схемали вариант кўриб чиқиши мумкин.

5.1 Цех подстанцияларини ҳисоблаш.

Корхонанинг ички электр таъминоти тизими цех подстанцияларига трансформаторлари юкламаларини ҳисоблашдан бошланади. Бунда захирада булган трансформаторлар сони иккитадан ортик булмаслиги лозим. Яъни

Цех подстанцияларидаги трансформаторларнинг куввати фақат икки хил булиши мумкин. Шу меъзонга асосланиб цех юкламалари гурухланади ва одатда куввати катта булган цехларга цех подстанциялари урнатилади.

Цех подстанцияларининг трансформаторлари куввати юкланиш коэффициенти оркали хисобланади: Унга кура 1-категория истеъмолчилари учун $\beta=0,65-0,75$, 2-категория учун $\beta=0,75-0,85$, ва 3-категория учун эса $\beta=0,85-0,95$ ораликда булиши керак. Бир подстанциядан таъминланувчи цехларни кувватларини йиғинсини аниқлаб подстанциянинг актив, реактив ва тўла кувватларини аниқлаймиз.

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_{\text{ЮК}}}{n \cdot S_{\text{НТ}}} = 417 / 400 = 1,05$$

Бу ерда $S_{\text{ЮК}}$ - подстанциянинг тўла юкламаси; $S_{\text{НТ}}$ -трансформаторнинг номинал куввати, кВА. n -подстанциядаги трансформаторлар сони.

Трансформаторларни якуний танлаш реактив кувватни қоплашдан сўнг амалга оширилади. Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\text{ку}} = P_{\Sigma mn} (\text{tg } \varphi_m - \text{tg } \varphi) = 366 (0,54 - 0,33) = 76 \text{ кВар}$$

Бу ерда, $P_{\Sigma mn}$ -подстанциянинг актив юкламаси, кВт. $\text{tg } \varphi_t$, $\text{tg } \varphi_m$ подстанциянинг табиий ва мейёрий кувват коэффициенти.

Қопловчи ускунанинг кувватини маълумотномадан танлаймиз ва подстанция куввати кайта хисобланади.

$$S'_{mn} = \sqrt{P_{mn}^2 + (Q_{mn} - Q_{\text{ку}})^2} = 386 \text{ кВА}$$

Бу ерда $Q_{\text{ку}}$ –қопловчи ускунанинг номинал куввати бўлиб, қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$Q_{\text{ку}} = N \cdot q_{\text{ку}} = 2 \times 40 = 80 \text{ кВар}$$

N -қопловчи ускуна батареялари сони, дона.

$q_{\text{ку}}$ -қопловчи ускуна батареяси номинал куввати, кВар.

Реактив кувватни қоплашдан сунг юкланиш коэффициенти:

$$\beta' = \frac{S'_{\text{ЮК}}}{n \cdot S_{\text{НТ}}} = 386 / 400 = 0,96$$

Юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булса, учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида бўлса, ушбу кувватдаги трансформаторни танланади.

Трансформаторни паспорт параметрларини қуйидаги жадвалга киритамиз.

8-жадвал

Т П номер	Трансформатор сони, типии	$P_{тп}$ кВт	$Q'_{тп}$ кВар	$S'_{тп}$ кВА	β -	ΔP_k кВт	ΔP_0 кВт	U_k %	I_0 %	К млн.с
Т П-1	ТМ - 400 / 6	366	121	386	0,96	5,5	1,5	5,5	1,5	41,8

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta P_{TP} = n \cdot (\Delta P_k \cdot \beta^2 + \Delta P_0) = 5,5 \cdot 0,96^2 + 1,5 = 6,6 \text{ кВт}$$

Бу ерда ΔP_k -трансформаторнинг қисқа туташув исрофи, кВт.

ΔP_0 -трансформаторнинг салт ишлаш қуввати исрофи, кВт.

трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta A_{TP} = n \cdot (\Delta P_k \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta P_0 \cdot T_{max}) = 30107 \text{ кВт.соат}$$

9-жадвал.

Т П номер и	Трансформатор сони, типии	$Q_{ку}$ кВар	Копловчи ус куна типии	$P_{тп}$ кВт	$Q'_{тп}$ кВар	$S'_{тп}$ кВА	β -	$\Delta P_{ис}$ кВт	$\Delta A_{тр}$ кВт·с
Т П-1	ТМ – 400 / 6	76	2хККУ- 0,38- 40 кВар	366	121	386	0,96	6,6	30107

Цех подстанцияларининг техник-иктисодий курсаткичларини хисоблаймиз

Цех подстанцияларидаги умумий кувват исрофи барча

трансформаторларнинг кувват исрофларининг йиғиндисидан иборат:

$$\Delta P_{тр\Sigma} = \Delta P_{тр1} = 6,6 \text{ кВт}$$

Цех подстанцияларидаги умумий энергия исрофи худди юқоридагидек аниқланади:

$$\Delta A_{тр\Sigma} = \Delta A_{тр1} = 30107 \text{ кВт.соат}$$

Подстанциялардаги йиғинди энергия исрофининг киймати қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$\Delta U_{тр\Sigma} = \Delta P_{тр\Sigma} \cdot \alpha + \Delta A_{тр\Sigma} \cdot \beta = 6,6 \times 160000 + 30107 \times 80 = 3,5 \text{ млн.сум}$$

Цех подстанцияларининг йиғинди амортизация ажратмаси

$$U_a = \Sigma K_{mn} \cdot \varphi_a = 41,8 \times 0,064 = 2,7 \text{ млн. Сум}$$

Цех подстанцияларининг йиғинди жорий ремонт ажратмаси

$$U_{жр} = \Sigma K_{mn} \cdot \varphi_{жр} = 41,8 \times 0,04 = 1,7 \text{ млн. Сум}$$

Йиллик эксплуатация харажатлари

$$U = U_a + U_{жр} + U_{ис} = 3,5 + 2,7 + 1,7 = 7,8 \text{ млн Сум}$$

Цех подстанцияларининг бир йиллик келтирилган харажатлари

$$Z_{\text{пс}} = K_{\text{пс}} \cdot E_{\text{н}} + U = 41,8 \times 0,12 + 7,8 = 12,8 \text{ млн Сум}$$

Цех подстанцияларининг техник иктисодий кўрсаткичларини куйидаги жадвалга киритамиз.

10.-жадвал

Т П номери	Ктр Млн.с	$\Delta P_{\text{ис}}$ кВт	$A_{\text{тр}}$ кВт·с	ΔI Млн.с	Иа Млн.с	Иж Млн.с	И Млн.с	З Млн.с
ТП-1	41,8	6,6	30107	3,5	2,7	1,7	7,8	12,8
Жами	41,8	6,6	30107	3,5	2,7	1,7	7,8	12,8

5.2 Кабел йулларини ҳисоблаш.

Корхонанинг ички электр таъминотини лойihalашда кабел йуллари рухсат этилган ток бўйича танланади. Бунда кабел йули истемолчиларини йигинди юкламаси асосида ҳисобий ва шикастланиш токи аниқланади. Кабелнинг рухсат этилган давомли токи шикастланиш токидан катта бўлиши керак.

Кабел йулининг ҳисобий токи:

$$I_{\text{хис}} = \frac{S_{\text{юк}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}} = 85 / 1,73 \times 2 \times 0,4 = 62 \text{ А}$$

Радиал линиялар учун ҳисобий ва шикастланиш тоқлари куйидагига ҳисобланади:

$$I_{\text{хис.ав}} = \frac{S_{\text{юк}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном}}} = 123 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари. Масалан,
 Типи- АВВГ-3х35+1х16 ; $R_0=0,92 \text{ ом/км}$
 Кабел йулининг солиштирма нархи $K_0= 4,24 \text{ млн.сум/км.}$

Кабел йулининг актив ва реактив қаршилиги.

$$R_{\text{кл}} = R_0 \cdot L = 0,92 \times 0,02 = 0,018 \text{ ом;}$$

кабел йулининг қувват исрофи

$$\Delta P_{\text{кл}} = 3I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{кл}} = 3 \times 62^2 \times 0,018 =$$

0,21 кВт

кабел йулининг қучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\epsilon} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot R \cdot l_{\epsilon} = 1.73 \times 62 \times 0.018 = 1,97 \text{ В}$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U_{\text{кл}}}{U_{\text{ном}}} \cdot 100\% = 0,49 \%$$

КАБЕЛ ЙУЛЛАРИНИ ХИСОБЛАШ

11-жадвал

КЙ номери	Истемолч и цехлар	I _{ав} А	I _{дд} А	Кабел кесим юзаси, типи	U _{ном} кВ	I _x А	S _{кл} кВ А	ΔU %	К _о млн	К _д млн
КЙ-1	Бўяш цехи	123	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,4	62	85	0,49	4,24	0,9
КЙ-2	Тўқув цехи	49	90	2хАВВГ- 3х16+1х10	0,4	25	34	0,84	2,6	1,7
КЙ-3	Тиқув цехи	104	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,4	52	72	1,24	4,24	9,4
КЙ-4	Йигирув цехи	188	200	2хАВВГ- 3х70+1х35	0,4	94	130	0,94	8,8	1,1
КЙ-5	Маъмурият биноси	30	90	2хАВВГ- 3х16+1х10	0,4	15	21	1,55	2,6	2,7
КЙ-6	Сочиқ цехи	84	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,4	42	58	2,50	4,24	3,4

КАБЕЛ ЙУЛЛАРИНИ ХИСОБЛАШ

12-ЖАДВАЛ

К Й номер	Истемолчи цехлар	I _{ав} А	I _{дд} А	R _о ом	L _{кл} км	R _{кл} ом	ΔP _и с кВт	A _{тр} кВт ·с	ΔИ Млн. с	И _а Млн. с	И _ж Млн.с	И Мл н.с	З Млн .с
1 КЙ	Бўяш цехи	123	135	0,92	0,02	0,01 8	0,21	715	0,09	0,00 4	0,000 7	0,1 0	0,12
2 КЙ	Тўкув цехи	49	90	1,98	0,04	0,07 9	0,14	489	0,06	0,00 5	0,000 8	0,0 7	0,09
3 КЙ	Тикув цехи	104	135	0,92	0,06	0,05 5	0,44	1508	0,19	0,01 2	0,002 0	0,2 1	0,27
4 КЙ	Йигирув цехи	188	200	0,46	0,05	0,02 3	0,61	2080	0,26	0,02 0	0,003 5	0,2 9	0,39
5 КЙ	Маъмурият биноси	30	90	1,98	0,12	0,23 8	0,16	554	0,07	0,01 4	0,002 5	0,0 9	0,16
6 КЙ	Сочиқ цехи	84	135	0,92	0,15	0,13 8	0,73	2472	0,31	0,02 9	0,005 1	0,3 5	0,50
Жами							2,33	7907	1,00	0,09 1	0,015 9	1,1 1	1,59

Кабел йулларининг техник иктисодий курсаткичларини барча кабеллар учун бир марта ҳисобланади. Бунда қуйидаги кўрсаткичлар ҳисобланади. Кабел йулларидаги умумий қувват исрофи барча кабел йўлларидаги исрофларни қўшиб аниқланади:

$$\Sigma \Delta P_{кл} = \Delta P_1 + \Delta P_2 + \Delta P_3 + \dots + \Delta P_8 = 2,33 \text{ кВт}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи қуйидагича аниқланади:

$$\Delta A_{кл} = \Sigma \Delta P_{кл} \cdot t = 7907 \text{ кВт.соат}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи киймати.

$$\Delta U_{ис} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 2,33 * 160000 + 7907 * 80 = 1 \text{ минг}$$

сум.

Кабел йулларининг амортизация ажратмалари

$$U_a = K_{кй} \cdot \varphi_a = 4 * 0,023 = 0,091 \text{ млн.сум}$$

Кабел йулларининг жорий ремонт ажратмалари

$$U_{жр} = K_{кй} \cdot \varphi_{жр} = 4 * 0,004 = 0,016 \text{ млн.сум}$$

Кабел йулларининг эксплуатация харажатлари.

$$\Delta U = U_{ис} + U_a + U_{жр} = 1 + 0,091 + 0,016 = 1,11 \text{ млн.сум}$$

Кабел йулларининг келтирилган йиллик харажатлари.

$$Z_{кл} = K_{кл} \cdot E_n + U = 4 * 0,12 + 1,11 = 1,59 \text{ млн.сум}$$

Цех подстанцияларнинг умумий келтирилган йиллик харажатлари билан кабел йулларининг умумий йиллик харажатларини кушиб ички электр таъинотининг 1-вариантининг умумий йиллик келтирилган харажатлари ҳисобланиб 13-жадвалга киритилади.

Ҳисоблаш натижаларини қуйидаги жадвалга киритамиз.

13-жадвал

Ускуна номи	Ктр Млн.с	$\Delta P_{ис}$ кВт	$A_{тр}$ кВт·с	$\Delta И$ Млн.с	Иа Млн.с	Иж Млн.с	И Млн.с	З Млн.с
ТП	41,8	6,6	30107	3,5	2,7	1,7	7,8	12,8
КЛ	4,0	2,33	7907	1,00	0,091	0,0159	1,11	1,59
Жами	45,8	8,93	38014	4,5	2,791	1,72	8,91	14,4

6. Корхона ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 2-Вариант

Корхонанинг ички электр таъминоти тизими корхона худудидаги юкори ва паст кучланишли кабел йўллари, ҳамда цех трансформатор подстанциялари ва таксимлаш пунктларини ўз ичига олади. Дастлаб корхонанинг электр таъминотидаги цех подстанцияларининг юкламалари ва кабел йўллари схемаларини танланади. Берилган топширикга асосан электр таъминотининг иккита вариантини таклиф этамиз. Бунда куйидаги талабларни ҳисобга оламиз:

1. Электр истеъмолчиларни энергия таъминотининг узлуксизлиги буйича ишончилиги категорияси таъминланиши керак.

2. Электр узатиш йўлларида кувват ва кучланиш исрофи мейерий курсаткичлардан ошмаслиги керак.

3. Минимал техник-иктисодий курсаткичлар таъминланиши лозим.

Электр таъминотининг ишончилиги радиал еки магистрал электр тармоқлардан фойдаланиб таъминланади. Бундан ташқари икки трансформаторли подстанциялардан фойдаланилади. I ва II категория истеъмолчилари икки мустақил манбадан таъминланиши керак.

Кучланиш исрофи буйича куйидаги талаб куйилади: бош пасайтирувчи подстанциядан то истеъмолчигача йигинди кучланиш исрофи 5 % дан ошмаслиги лозим. Агар бу талаб бажарилмаса тармоқ кучланиши оширилади еки кабел йулининг кундаланг кесим юзаси каттарок килиб олинади. Электр таъминоти схемасининг биринчи вариантида масалан, радиал электр таъминоти схемаси кўриб чиқилади. Бунда барча истеъмолчилар бевосита бош пасайтирувчи подстанцияга еки бош таксимловчи курилмага уланади. Иккинчи вариантда магистрал схемали вариант кўриб чиқилиши мумкин.

6.1 Цех подстанцияларини ҳисоблаш.

Корхонанинг ички электр таъминоти тизими цех подстанцияларига трансформаторлари юкламаларини ҳисоблашдан бошланади. Бунда захирада булган трансформаторлар сони иккитадан ортиқ булмаслиги лозим. Яъни Цех подстанцияларидаги трансформаторларнинг куввати факат икки хил булиши мумкин. Шу меъзонга асосланиб цех юкламалари гуруҳланади ва одатда куввати катта булган цехларга цех подстанциялари урнатилади.

Цех подстанцияларининг трансформаторлари куввати юкланиш коэффиценти орқали ҳисобланади: Унга кура 1-категория истеъмолчилари учун $\beta=0,65-0,75$, 2-категория учун $\beta=0,75-0,85$, ва 3-категория учун эса $\beta=0,85-0,95$ ораликда булиши керак. Бир подстанциядан таъминланувчи цехларни кувватларини йиғинсини аниқлаб подстанциянинг актив, реактив ва тўла кувватларини аниқлаймиз.

1 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

$$P_{\text{ТП1}} = 366 \text{ кВт}; \quad Q_{\text{ТП1}} = 197 \text{ квар}; \quad S_{\text{ТП1}} = 417 \text{ кВА}$$

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_{\text{ЮК}}}{n \cdot S_{\text{НТ}}} = 417 / 2 \cdot 250 = 0,83$$

Бу ерда $S_{\text{ЮК}}$ - подстанциянинг тўла юкламаси; $S_{\text{НТ}}$ -трансформаторнинг номинал куввати, кВА. n -подстанциядаги трансформаторлар сони.

Трансформаторларни якуний танлаш реактив кувватни қоплашдан сўнг амалга оширилади. Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача қоплаймиз Қопланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\text{КУ}} = P_{\Sigma \text{mn}} (tg \varphi_m - tg \varphi) = 366 (0.54 - 0.33) = 76 \text{ кВар}$$

Бу ерда, $P_{\text{ТП}}$ -подстанциянинг актив юкламаси, кВт. $tg \varphi_T$, $tg \varphi_M$ подстанциянинг табиий ва мейёрий кувват коэффициенти.

Қопловчи ускунанинг кувватини маълумотномадан танлаймиз ва подстанция куввати қайта хисобланади.

$$S'_{\text{mn}} = \sqrt{P_{\text{mn}}^2 + (Q_{\text{mn}} - Q_{\text{КУ}})^2} = 386 \text{ кВА}$$

Бу ерда $Q_{\text{КУ}}$ -қопловчи ускунанинг номинал куввати бўлиб, қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$Q_{\text{КУ}} = N \cdot q_{\text{КУ}} = 2 \cdot 40 = 80 \text{ кВар}$$

N -қопловчи ускуна батареялари сони, дона.

$q_{\text{КУ}}$ -қопловчи ускуна батареяси номинал куввати, кВар.

Реактив кувватни қоплашдан сўнг юкланиш коэффициенти:

$$\beta' = \frac{S'_{\text{ЮК}}}{n \cdot S_{\text{НТ}}} = 386 / 2 \cdot 250 = 0.77$$

Юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида бўлса, учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида бўлса, ушбу кувватдаги трансформаторни танланади.

Трансформаторни паспорт параметрларини қуйидаги жадвалга киритамиз.

14-жадвал

Т П номер	Трансформатор сони, типии	$P_{\text{ТП}}$ кВт	$Q_{\text{ТП}}$ квар	$S_{\text{ТП}}$ кВА	β -	ΔP_K кВт	ΔP_0 кВт	U_K %	I_0 %	K млн.с
Т П-1	2xТМ-250/10	366	121	386	0,77	3,7	1,1	5.5	3,5	38,5

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{ТР}} = n \cdot (\Delta P_K \cdot \beta^2 + \Delta P_0) = 2 \cdot (3,7 \cdot 0,77^2 + 1,1) = 6,5 \text{ кВт}$$

Бу ерда ΔP_K -трансформаторнинг қисқа туташув исрофи, кВт.

ΔP_0 -трансформаторнинг салт ишлаш қуввати исрофи, кВт.
 трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta A_{TP} = n \cdot (\Delta P_k \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta P_0 \cdot T_{max}) = 33383 \text{ кВт соат}$$

15-жадвал.

Т П номери	Трансформатор сони, типи	$Q_{ку}$ кВар	Копловчи ус куна типии	$P_{тп}$ кВт	$Q'_{тп}$ кВар	$S'_{тп}$ кВА	β -	$\Delta P_{ис}$ кВт	$\Delta A_{тп}$ кВт· с
Т П-1	2хТМ-250 / 10	76	2хККУ- 0,38- 40 кВар	366	121	386	0,77	6,5	33383
жами								6,5	33383

Цех подстанцияларининг техник-иктисодий курсаткичларини хисоблаймиз

Цех подстанцияларидаги умумий қувват исрофи барча

трансформаторларнинг қувват исрофларининг йиғиндисидан иборат:

$$\Delta P_{тр\Sigma} = \Delta P_{тр1} = 6,5 \text{ кВт}$$

Цех подстанцияларидаги умумий энергия исрофи худди юқоридагидек аниқланади:

$$\Delta A_{тр\Sigma} = \Delta A_{тр1} = 33383 \text{ кВт.соат}$$

Подстанциялардаги йиғинди энергия исрофининг киймати қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$\Delta U_{тр\Sigma} = \Delta P_{тр\Sigma} \cdot \alpha + \Delta A_{тр\Sigma} \cdot \beta = 6,5 * 160000 + 33383 * 80 = 3,7$$

млн. Сум

Цех подстанцияларининг йиғинди амортизация ажратмаси

$$U_a = \Sigma K_{mn} \cdot \varphi_a = 38,5 * 0,064 = 2,5 \text{ млн. Сум}$$

Цех подстанцияларининг йиғинди жорий ремонт ажратмаси

$$U_{жр} = \Sigma K_{mn} \cdot \varphi_{жр} = 38,5 * 0,004 = 1,5 \text{ млн. Сум}$$

Йиллик эксплуатация харажатлари

$$U = U_a + U_{жр} + U_{ис} = 3,7 + 2,5 + 1,5 = 7,7 \text{ млн Сум}$$

Цех подстанцияларининг бир йиллик келтирилган харажатлари

$$Z_{ис} = K_{ис} \cdot E_n + U = 38,5 * 0,12 + 7,7 = 12,3 \text{ млн Сум}$$

Цех подстанцияларининг техник иктисодий кўрсаткичларини қуйидаги жадвалга киритамиз.

Т П номери	Ктр Млн.с	$\Delta P_{ис}$ кВт	$A_{тр}$ кВт·с	$\Delta И$ Млн.с	I_a Млн.с	Иж Млн.с	И Млн.с	З Млн.с
ТП-1	38,5	6,5	33383	3,7	2,5	1,5	7,7	12,3
Жами	38,5	6,5	33383	3,7	2,5	1,5	7,7	12,3

6.2 Кабел йулларини ҳисоблаш.

Корхонанинг ички электр таъминотини лойihalашда кабел йуллари рухсат этилган ток бўйича танланади. Бунда кабел йули истемолчиларини йигинди юкламаси асосида ҳисобий ва шикастланиш токи аникланади. Кабелнинг рухсат этилган давомли токи шикастланиш токидан катта булиши керак.

Кабел йулининг ҳисобий токи:

$$I_{хис} = \frac{S_{юк}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{ном}} = 62 \text{ А}$$

Радиал линиялар учун ҳисобий ва шикастланиш токлари куйидагига ҳисобланади:

$$I_{хис.ав} = \frac{S_{юк}}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}} = 123 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари. Масалан,
Типи- 2хАВВГ-3х35+1х16 ; $R_0=0.92$ ом/км
Кабел йулининг солиштира нархи $K_0 = 4624$ млн.сум/км.

Кабел йулининг актив ва реактив қаршилиги.

$$R_{кл} = R_0 \cdot L = 0.055 \text{ ом};$$

кабел йулининг қувват исрофи

$$\Delta P_{кл} = 3I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{кл} = 0,63 \text{ кВт}$$

кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\dot{\epsilon}} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot R \cdot l_{\dot{\epsilon}} = 5,9 \text{ В}$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги қиймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{кл}}{U_{ном}} \cdot 100\% = 1,47 \%$$

КАБЕЛ ЙУЛЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

КЙ номер и	Истемолчи цехлар	$I_{ав}$ А	$I_{дд}$ А	Кабел кесим юзаси, типи	$U_{ном}$ кВ	I_x А	$S_{кл}$ кВ А	ΔU %	Ко млн	К _л млн
КЙ- 1	Бўяш цехи	123	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,4	62	85	1,47	4,24	0,5
КЙ- 2	Тўқув цехи	49	90	2хАВВГ- 3х16+1х10	0,4	25	34	1,05	2,6	0,3
КЙ- 3	Тиқув цехи	104	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,4	52	72	0,62	4,24	0,3
КЙ- 4	Йигирув цехи	188	200	2хАВВГ- 3х70+1х35	0,4	94	130	0,56	8,8	0,5
КЙ- 5	Маъмурият биноси	30	90	2хАВВГ- 3х16+1х10	0,4	15	21	1,04	2,6	0,4
КЙ- 6	Сочиқ цехи	84	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,4	42	58	1,50	4,24	0,8

18-жадвал.

КЙ номер	Истемолчи цехлар	$I_{ав}$ А	$I_{дд}$ А	R_o ом	$L_{кл}$ км	$R_{кл}$ ом	$\Delta P_{и}$ с кВт	$A_{тр}$ кВ т.с	ΔI млн. с	I_a млн .с	$I_{ж}$ млн.с	I мл н.с	$З$ мл н.с
-------------	---------------------	---------------	---------------	-------------	----------------	----------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------	------------------	------------------	------------------

1 КЙ	Бўяш цехи	123	135	0,92	0,06	0,05 5	0,63	214 6	0,27	0,01 2	0,0020	0,2 9	0,35
2 КЙ	Тўқув цехи	49	90	1,98	0,05	0,09 9	0,18	612	0,08	0,00 6	0,0010	0,0 8	0,12
3 КЙ	Тиқув цехи	104	135	0,92	0,03	0,02 8	0,22	754	0,10	0,00 6	0,0010	0,1 0	0,13
4 КЙ	Йигирув цехи	188	200	0,46	0,03	0,01 4	0,37	124 8	0,16	0,01 2	0,0021	0,1 7	0,24
5 КЙ	Маъмурият биноси	30	90	1,98	0,08	0,15 8	0,11	369	0,05	0,01 0	0,0017	0,0 6	0,11
6 КЙ	Сочиқ цехи	84	135	0,92	0,09	0,08 3	0,44	148 3	0,19	0,01 8	0,0031	0,2 1	0,30
Жами							2,00	678 8	0,86	0,07 8	0,0136	0,9 5	1,36

Кабел йулларининг техник иктисодий курсаткичларини барча кабеллар учун бир марта ҳисобланади. Бунда қуйидаги кўрсаткичлар ҳисобланади.

Кабел йулларидаги умумий қувват исрофи барча кабел йулларидаги исрофларни қўшиб аниқланади:

$$\Sigma \Delta P_{\text{кл}} = \Delta P_1 + \Delta P_2 + \Delta P_3 + \dots + \Delta P_8 = 2 \quad \text{кВт}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи қуйидагича аниқланади:

$$\Delta A_{\text{кл}} = \Sigma \Delta P_{\text{кл}} \cdot t = 6788 \quad \text{кВт.соат}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи киймати.

$$\Delta U_{\text{ис}} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 2 * 160000 + 6788 * 80 = 0,86$$

млн.сум

Кабел йулларининг амортизация ажратмалари

$$U_a = K_{\text{кй}} \cdot \varphi_a = 3,4 * 0,023 = 0,078 \quad \text{млн.сум}$$

Кабел йулларининг жорий ремонт ажратмалари

$$U_{\text{жр}} = K_{\text{кй}} \cdot \varphi_{\text{жр}} = 3,4 * 0,004 = 0,014 \quad \text{млн.сум}$$

Кабел йулларининг эксплуатация харажатлари.

$$\Delta U = U_{\text{ис}} + U_a + U_{\text{жр}} = 0,86 + 0,078 + 0,014 = 0,95 \quad \text{млн.сум}$$

Кабел йулларининг келтирилган йиллик харажатлари.

$$Z_{\text{кл}} = K_{\text{кл}} \cdot E_n + U = 3,4 * 0,12 + 0,95 = 1,36 \quad \text{млн.сум}$$

Цех подстанцияларнинг умумий келтирилган йиллик харажатлари билан кабел йулларининг умумий йиллик харажатларини қўшиб ички

электр таъинотининг 2-вариантининг умумий йиллик келтирилган харажатлари ҳисобланиб 18-жадвалга киритилади.

Ҳисоблаш натижаларини қуйидаги жадвалга киритамиз.

18-жадвал

Ускуна номи	Ктр Млн.с	$\Delta P_{ис}$ кВт	$A_{тр}$ кВт·с	$\Delta И$ Млн.с	Иа Млн.с	Иж Млн.с	И Млн.с	З Млн.с
ТП	38,5	6,5	33383	3,7	2,5	1,5	7,7	12,3
КЛ	3,4	2,00	6788	0,86	0,078	0,0136	0,95	1,36
Жами	41,9	8,5	40171	4,56	2,578	1,51	8,65	13,7

Вариантларни таккослаш.

Иккала вариант техник иқтисодий кўрстакчлари бир жадвалга киритилиб таққосланади ва кам харажатли вариант танлаб оламиз.

19-жадвал.

Ускуна номи	Ктр Млн.с	$\Delta P_{ис}$ кВт	$A_{тр}$ кВт·с	$\Delta И$ Млн.с	Иа Млн.с	Иж Млн.с	И Млн.с	З Млн.с
1-вариант	45,8	8,93	38014	4,5	2,791	1,72	8,91	14,4
2-вариант	41,9	8,5	40171	4,56	2,578	1,51	8,65	13,7

7.ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

МЕҲНАТ ГИГИЕНАСИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ САНИТАРИЯСИ

Ҳаво тозалаш қурилмаларига қўйиладиган асосий талаблар

Умуман саноат корхоналарида ишлатиладиган хавони чангдан тозалаш қурилмалари ниҳоятда кўп ва ранг-барангдир. Бунинг асосий сабаби саноатда ҳосил бўладиган чанглари зарарсизлантириш ёки уларни ҳаво таркибидан ажратиб олиш ниҳоятда мушкул вазифадир. Чанглари ажратиб олишда тўқима матолар ёрдамида тутиб қолиш ишлари кенг йўлга қўйилган бўлишига қарамай, ҳозирги вақтда ишлатилаётган қурилмалар саноат талабларига тўла жавоб беролмайди. Йирик чанглари тутиб қолиш

ёки ажратиб олиш унча қийин эмас, уларни марказдан қочма кучга асосланган чанг тозалаш қурилмаларида ажратиб олиш осон. Чанг зарралари майдалаша борган сари уларни ажратиб олиш имкониятлари ҳам камаё боради. Майда чанглар оғирлиги уни юритаётган ҳаво молекулаларидан унчалик фарқ қилмаганлиги сабабли (энг майда заррадан ҳам майда зарра мавжуд деган математик иборани эсланг), уларни марказдан қочма қурилмалар ёрдамида мутлақо ажратиб бўлмайди, тўқима матолар орқали ўтказганда эса, мато қанчалик қалин бўлгани билан, ундан чанг ўтиб кетади. Бошқа томондан қараганда, қалинлаштирилган мато орқали ҳавонинг сизиб ўтиши қийинлашади, бу эса ўз навбатида баъзи бир муаммоларни келтириб чиқаради.

Бу муаммоларнинг энг асосийси ҳаво тозалаш қурилмаси қаршилигининг ортиб кетишидир. Катта қаршилиққа эга бўлган қурилма ниҳоятда қимматбаҳо бўлиши билан бирга, кўп миқдорда электр қуввати талаб қилади.

Юқорида айтиб ўтилган фикрларни мулоҳаза қилиб, ҳаво тозалаш қурилмаларини танлашда, биринчидан, ҳаво таркибидаги чангнинг таркибини, хавфлилик даражаси, майда-йириклиги, шунингдек унинг қимматбаҳо моддалардан ташкил топганлигини, масалан, озиқ-овқат маҳсулотларидан ташкил топган бўлса, уни тозалашда юқори самарадорликка эга бўлган чанг тозалаш қурилмаларидан фойдаланилади. Агар чанг оддий кипик, кўмир чанглари, металл чанглари бўлса, бундай чангланган ҳавони марказдек қочма ҳаракатга асосланган арзон, лекин самарадорлиги камроқ бўлган қурилмалар ёрдамида тозаланади. урилмаларидан фойдаланилади. Агар чанг таркибида кўрғошин, симоб ва бошқа оғир металллар чанглари мавжуд бўлса, маълумки бу чанглар одам организми учун жуда хавфли асоратлар ҳосил қилиши мумкин бўлганлиги сабабли, буларни тозалаш учун, қиммат бўлишидан қатъи назар, юқори самарадорликка эга бўлган чанг тозалаш қурилмаларидан фойдаланилади.

Чанг тозалаш қурилмаларининг самарадорлиги қуйидаги кўрсаткичлар билан белгиланади.

а) ҳаво тозалаш самарадорлик даражаси қуйидаги формула асосида аниқланади.

$$\eta = \frac{q_1 - q_2}{q_1} \cdot 100 \%,$$

бунда η - ҳаво тозалаш самарадорлик даражаси, %; q_1 - тозаланмаган ҳаво таркибидаги чанг миқдори, мг/м³; q_2 - тозаланган ҳаво таркибидаги чанг миқдори, мг/м³.

Ҳаво тозалаш қурилмаларини бир-бири билан солиштирганда, уларнинг ҳавога чиқариб юборган чанг миқдори билан эмас, балки уларнинг ҳаво тозалаш фоидаларини юздан айириб бу айирмаларнинг нисбати сифатида қабул қилиш тўғрироқ бўларди. Чунки, агар бир чанг тозалаш қурилмаси ҳаво тозалаш даражаси $\eta_1=90$ ва иккинчисини ёки худди шу қурилма баъзи бир қўшимчалар ёрдамида $\eta_2=95$ га етказилди деб фараз қилайлик, унда

унинг ҳаво тозалаш самарадорлиги 5 фоизга ошмайди, балки $\frac{100-90}{100-95} = 2$, яъни 2 марта ошган ҳисобланади.

б) Чангланган ҳавони ўтказиш қобилияти, яъни чанг тозалаш қурилмасидан вақт бирлигида ўтказилиши мумкин бўлган чангланган ҳаво миқдори. Одатда, чанг тозалаш қурилмалари орқали ўтказилган ҳаво миқдори секундларда ёки соатларда белгиланади. Яъни чангланган ҳавони ўтказиш қобилияти $L_1 \text{ м}^3/\text{с м}^2$ ёки $L_2 \text{ м}^3/\text{с м}^2$ орқали белгиланади.

Бундай белгилаш филтрлаш юзасига эга бўлган чанг тозалаш қурилмаларига мос келади.

Марказдан қочма кучларга асосланган чанг тозалаш қурилмалари (циклон, чанг камералари) учун $L_1 \text{ м}^3/\text{с}$ ёки $L_2 \text{ м}^3/\text{соат}$ ҳолатда белгиланиши мумкин.

в) Чанг йиғиш қобилияти фақат филтрларга хос кўрсаткич бўлиб, филтрловчи мато орқали ўтказилган чангланган ҳаво, чангни матода қолдириб, тоза ҳаво ўтиб кетишига асосланади. Матода ушлаб қолинган чанг унинг қалинлашишига олиб келади ва бу киритилаётган ҳавога қаршилиқнинг ортиб кетишига сабабчи бўлади.

Буни чанг тозалаш қурилмасининг умумий қаршилиги деб юритилади. Мана шу қаршилиқнинг ортиши маълум миқдоргача бўлиши мумкин ва бу чангнинг миқдорига боғлиқ бўлиб, уни $\text{г}/\text{м}^2$ билан белгиланади. Яъни 1 м^2 юзада йиғилиши мумкин бўлган чанг миқдори. Бу миқдори қанча катта бўлса, филтрни тозалаб туриш даври шунча камаёди (яъни филтр тез-тез тозалаб турилади).

г) ҳаво тозалаш қурилмасининг аэродинамик қаршилиги, $\text{н}/\text{м}^2$ ларда белгиланиб, умумий ҳолда қуйидаги тенглама орқали ифодаланади.

$$\Delta p = AV^n, [\text{н}/\text{м}^2],$$

бунда V -ҳаво ҳаракати тезлиги, $\text{м}/\text{с}$; ҳаво шу тезлик билан чанг тозалаш қурилмасига қиритилади ёки филтрловчи юзалар орқали ўтказилади; A ва n -чанг тозалаш қурилмаси тузилишига боғлиқ бўлган коэффициентлар. n -коэффициенти миқдори 1 дан 2 гача ўзгаради. Бунда ҳаво оқимининг турбулентлигининг ўсиб бориши билан $n \rightarrow 2$ га яқинлашади.

Хулоса шуки, чанг тозалаш қурилмаларининг а), б), в) кўрсаткичларнинг иложи борича юқори бўлиши ва г) кўрсаткичининг паст бўлиши чанг тозалаш қурилмаси мукамалроқ эканлигини кўрсатади.

Чанг тозалаш қурилмалари ўзининг тузилиши ва ишлаш усули жиҳатидан хилма-хилдир. Чанг ҳаво таркибидан ўз оғирлиги асосида, марказдан қочма кучлардан фойдаланган ҳолда, инерция кучига асосан, материаллар орқали филтрлаш йўли билан ва электр токи ёрдамида ажратиб олиниши мумкин. Чанг тозалаш қурилмаларида юқорида санаб ўтилган кучлар айрим ҳолда ёки бир неча усулни ўзига жамлаган ҳолда ишлатилиши мумкин.

Бундан ташқари қуруқ ва намланувчи чанг тозалаш қурилмалари мавжуд. Қуруқ чанг тозалаш қурилмалари асосан чангга айланган моддалар қимматбаҳо бўлган ҳолларда (масалан, ун, металл ва толасимон чанглар) ва шунингдек органик моддалардан ташкил топган чангларни (масалан, ёғоч, пахта тозалаш саноати чанглари) тозалаш мақсадида қўлланилади. Чунки

органик чангларнинг сув билан бирикмаси ачиб, қўланса ҳид чиқариши ва уни утиллаштиришда мушкулликларга олиб келади. Намланган чанг тозалаш қурилмаларидан кўўпинча минерал моддалардан ташкил топган кераксиз чангларни (масалан, кул, тош ва кум чанглари) тозалашда қўлланилади.

Матоли филтрлар

Матоли филтрларнинг ишлаш услублари чангланган ҳавонинг мато орқали сизиб ўтказишга асосланган, бунда ҳаводаги чанглар мато толалари тукларига илиниб қолади, ҳаво эса тозаланиб, чиқариб юборилади. Матоли филтрларнинг чанг тозалаш қобилияти матонинг қалин ёки йирик тўқилганлигига, унинг толалари таркибига боғлиқ.

Масалан, қалини тўқилган жунли матоларда чангнинг ушланиб қолиш имконияти кўп ва бундай матоларнинг чанг тутиш самарадорлиги жуда юқори, яъни 95-99,9 фоизни ташкил қилади. Лекин шуни ҳам эслатиб ўтиш керак, бундай матоли филтрнинг ҳаво ўтказиш қаршилиги ниҳоятда катта бўлиб, тахминан 1200-4000 н/м² ни ташкил қилади (бунда 1200 бирлигини филтр ишга тушган вақтдаги қаршилиги ва 4000 н/м² эса, чангга тўйинган вақтдаги қаршилиги тушунилади). Бундай катта қаршилиқни енгиш учун ниҳоятда кўп энергия сарфлайдиган вентиляторлардан фойдаланишга тўғри келади.

Шунинг учун саноат корхоналарида ишлатиладиган филтрларнинг ишчи қисми бўлган матоларни, сийрак тўқилган, аммо тукли турлари танланади. Бунда биз филтр қаршилигини камайтиришга эришамиз, шунинг билан бирга сертук сийрак тўқилган мато орқали ўтаётган чангланган ҳаво ўз йўналишини бир неча марта ўзгартиради ҳамда чанглар мато ғадир-будурликлари ва тукларида ушланиб қолади.

10-расмда матоли филтр чизмаси келтирилган. Филтрнинг 1 чангланган ҳавони тақсимлаш ва чанг йиғиш камераси орқали, чангланган ҳаво 2 кесик конус тузилишидаги диаметри 240 мм ва узунлиги 2755 мм бўлган 8 та енгга юборилади. Енг тўқималари орқали чангдан тозаланиб ўтган ҳаво 3 камерада тўпланади ва бу ердан 4 трубалар орқали вентиляторга йўналтирилади. Филтрлар енгларида ушланиб қолган чанглар силкитиш ҳисобига тушириб юборилади. Бунинг учун 6 ричагсимон узатманинг 5 дастасига таъсир этувчи куч, филтрнинг А секциясида кўрсатилган ҳолатга келгунча кескин кўчади ва сўнгра кескин қўйиб юборади ва бунинг натижасида енгга илинган чанглар қоқиб туширилади. Енгларни силкитиб қоқиш бирнеча марта такрорланади ва шунинг билан бирга унинг тўқималари орасига тикилиб қолган чангларни чиқариб юбориш мақсадида ташқи томонидан ҳаво юборилади. Бунинг учун ҳавони вентиляторга йўналтириш йўлидаги труба 7 тикин билан беркитилади ва ташқаридан 8 ҳаво кириш йўли очиб қўйилади. Қарама-қарши томондан йўналган ҳаво енгларнинг тўқималари орасига тикилиб қолган чангларни чиқиб кетишини тезлаштиради. Шундан кейин йирик чанглар 9 бункерга йиғилади, майда чанглар эса ҳаво ҳаракати натижасида ёндаги секциядаги енгларга йўналтирилади. Филтр ҳаво ўтказмайдиган металл қобиғи билан ўралган.

Ҳозирги вақтда ишлаш тартиби худди шундай бўлган ва ҳозирги замон талабига жавоб берадиган, махсус силкитиб-қоқиш механизмига эга бўлган филтёрлар яратилган.

Циклонлар

Саноат корхоналарида ҳавони чангдан тозалаш қурилмалари ичида энг содда тузилгани ва шунинг учун ҳам кенг оммалашгани циклонлардир. Циклонлардан деярли барча саноат корхоналарида фойдаланилади. Циклонларда чангланган ҳаводан чангни ажратиб олиш марказдан қочма кучга асосланган (11-расм). Чангланган ҳаво циклонга 1 йўналтирувчи қурилма орқали юборилади. Бу қурилма ҳаво оқимини 2 циклон қобиғига қиялаб спиралсимон ҳаракатланишга мўлжаллаб ўрнатилган. Ҳаво ўз ҳаракати давомида 4 конуссимон асосга ўтади ва конус торайган сари ҳаво ҳаракати тезлашади ва циклон қобиғининг энг қуйи қисмида ҳаво босимининг кескин пасайиши кузатилади.

Бунинг натижасида циклон конусининг қуйи қисмига етиб келган ҳаво ўз йўналишини кескин ўзгартириб, спиралсимон ҳаракатланиш ҳолатини сақлаган ҳолда юқорига томон йўналади ва 3 труба орқали ташқарига чиқариб юборилади. Чангнинг ҳаводан ажралиши циклон конуссимон асосининг қуйи қисмида, ҳаво ҳаракатини кескин ўзгартирган вақтда юз беради. Чунки ҳаво таркибидаги чанглар ҳаводан оғирроқ бўлганлиги сабабли, ҳаво билан бирга кескин бурила олмайди, балки инерция кучи билан ҳаво таркибидан отилиб чиқиб кетади.

Циклонларда ҳаво тозалаш жараёнининг умумий назарий жиҳатлари ишлаб чиқилган эмас. Шунинг учун циклонларни танлаш ва қуриш амалий воситалар асосида амалга оширилади.

Ҳозирги вақтда қабул қилинган қоидаларга кўра, циклоннинг ишлаши марказдан қочма куч қонунига асосланади, деб ҳисобланади.

$$C = \frac{mV^2}{r}$$

бунда m -зарранинг оғирлиги; V -ҳавонинг циклонга кираётган вақтдаги тезлиги, м/с ; r -циклоннинг цилиндрсимон юқори қисмининг ёки конуссимон асоснинг катта томонининг радиуси, м.

Бу формуладан кўриниб турибдики, агар чанглар йирик ва оғир бўлса, уларнинг ушланиб қолиш қобилияти шунча юқори бўлади. Аммо ҳаво таркибидаги чангнинг йириклиги бизнинг кўлимиздаги нарса эмас ва уни ўзгартириш имконияти йўқ. Ҳаво ҳаракати тезлиги эса, ўзгартириш мумкин бўлган бирлик. Лекин тажрибаларнинг кўрсатишича ҳаво ҳаракати тезлигини чексиз кўпайтириш имконияти бўлгани билан, ҳаво оқимининг беқарор (турбулент) ҳолатини вужудга келади, бу эса, ўз навбатида оқим ичида қуюнчалар ҳосил бўлишига олиб келади. Қуюнчалар циклон ичкарасида марказдан қочма куч асосида ҳосил бўлган чангларни тўзитаб юборади ва улар циклоннинг ички томонига ўтиб кетиб, тозаланмасдан ҳавога чиқариб юборилиши мумкин. Шунинг учун ҳам циклонларга

киритилаётган ҳавонинг энг самарадор тезлиги 18-22 м/с ни ташкил этиши аниқланган.

Циклон радиусини ўзгартириш имконияти бор. Формуладан кўриниб турибдики, циклон диаметри қанча катта бўлса, унинг чанг тутиш қобилияти шунча кам бўлади, циклон диаметрини кичрайтира борсак, унинг самарадорлиги орта боради. Бу ҳам ўз навбатида маълум қийинчиликлар туғдиради. Катта циклон бир йўла катта миқдордаги чангланган ҳавони қабул қила олади. Унинг ҳажми кичрайиши билан ҳаво қабул қилиш қуввати ҳам пасаяди. Бу эса, циклонлар сонини оширишга олиб келади. Кўп сонли циклонларни ҳаво билан таъминлаш ҳаво тақсимлаш воситалари ёрдамида амалга оширилиши керак. Ҳаво тақсимлагичларда трубалар ингичкалашгани сабабли, биринчидан, уларда чанг тўпланиб тикилиб қолиш хавфи вужудга келади, иккинчидан, бундай тақсимлагичлар, бусиз ҳам катталашиб кетган циклоннинг ҳавога қаршилигини бир неча марта ортиб кетишига олиб келади. Бу эса, ўз навбатида, вентилятор қувватини оширилишини талаб қилади.

Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда саноат корхоналарида қўлланиладиган циклонлар чегаралаб қўйилган. Асосан $3 \text{ м}^3/\text{с}$, $1,5 \text{ м}^3/\text{с}$ ва $0,75 \text{ м}^3/\text{с}$ миқдорда ҳавони чангдан тозаловчи циклонлар ишлатилади.

Уларнинг чанг тозалаш самарадорлиги тартиб билан 75, 85, 90 фоизни ташкил қилади.

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИНING УМУММУҲАНДИСЛИК АСОСЛАРИ

Ток ўтказувчи қисмларни тўсиш

Ток ўтказувчи қисмларни тўсишга қуйиладиган умумий хавфсизлик талаблари. Электр установакаларнинг олган кучланиш остидаги изоляцияланмаган ток ўтказувчи қисмлари, киши уларга тасодифан тегиб кетиши ёки яқинлашиши натижасида шикастланиш содир бўлмаслиги учун яхшилаб тўсиб қўйилади ёки киши бўйи етмайдиган баландликда ўрнатилади.

Ишлаб чиқариш биноларидаги электр двигателлар, юргизиб юбориш мосламалари, эрувчан очик қўймалар ва бошқаларнинг кучланиш остида бўлган қисмлари албатта тўсиб қўйилиши шарт.

Тўсиқлар мустаҳкам, ёнмайдиган материалдан, яхлит металл листлардан ёки ячейкаларининг ўлчами 25×25 мм дан ошмайдиган тўрсимдан ишланади. Тур ва яхлит листдан ишланган аралаш тўсиқ ҳам бўлиши мумкин. Тўсиқ шундай ўрнатиладики, у фақат калит ёки асбоб ёрдамида олинадиган ёки очиладиган бўлади. Тўсиқ кулфланиб, калити электр установа бўйича навбатчида сақланади.

Кучланиши 1000 В гача бўлган ток ўтказувчи қисмларни тўсиш. Ишлаб чиқариш биноларида ток ўтказувчи қисмлари ҳимояланмаган тақсимлаш установакаларини ўрнатишга одатда рухсат берилмайди. Улар беркитиладиган шчитлар, шкафлар, ёнмайдиган материалдан ясалган ғилофлар ичига жойлаштирилади.

Зарур ҳолларда ток ўтказувчи қисмлари очик бўлган тақсимлаш қурилмаларини цехнинг махсус тўсилган участкаларига ўрнатишга рухсат

этилади. Бу тўсиқларнинг баландлиги камида 1,7 м бўлиб, улар ток ўтказувчи қисмлардан камида 10 см масофада (тўсиқлар тўрдан ишланганда) ҳамда 5 см масофада (тўсиқлар яхлит листдан ишланганда) жойлаштирилади. Тегиб кетиш мумкин бўлган чиқиб турувчи, ток ўтказувчи очиқ қисмлар (масалан, рубильникларнинг токдан узилган пичоқлари камида 2,2 м баландликда бўлганда) тўсилмаган бўлса, бу қисмлардан деворгача ёки жиҳозгача маълум масофа қолдиришга риоя қилиниши. керак (жадвал).

Ток ўтказувчи яланғоч қисмлардан деворгача ёки жиҳозгача бўлган масофа нормаси

Электр установка кучланиши	Масофа, м	
	бир томондан ўтиш жойига	иккала томондан ўтиш жойига
500 В дам кам: шчитнинг узунлиги камида 7 м шчитнинг узунлиги 7 м дан ортиқ	1 1,2	- -
500 В ва ундан ортиқ	1,5	2

Очиқ қилиб ишланган сақлагичлар шкаф ёки кожух ичига жойлаштирилади. Симлар иложи борича машина, аппарат ва приборлар ичига жойлаштирилади. Алмашлаб улаш ёки узиш вақтида ҳосил бўлувчи ёй ва учкунлар (масалан, рубильник ёрдамида ток занжирини узганда) бахтсиз ҳодиса, авария, ёнғинга олиб келмаслиги учун қайта улаш аппаратлари кожух билан беркитилади.

Кучланиши 1000 В дан ортиқ бўлган ток ўтказувчи қисмларни тўсиш. Бу тўсиқлар ҳам умумий қоидаларга мувофиқ қурилса ҳам, уларга анча жиддий талаблар қўйилади. Яланғоч ва изоляцияланган барча ток ўтказувчи қисмлар қўл етмайдиган баландликда жойлашган ёки ишончли тўсилган, яхлит металл эшиклар билан беркитилган, махсус металл яшиқларга жойлаштирилган бўлиши керак.

Тўсиқ ва камераларнинг эшиқларига кучланиш олинмагунга қадар уларга киришга тўсқинлик қиладиган блокировка ўрнатилади. Агар ток ўтказувчи қисмлар полдан 2,5 м дан кам баландликда жойлашган бўлса, у ҳолда камерага кираверишда 1,2 м баландликда ғов ўрнатилади. Бу ғов токни ўчирмай жиҳозни кўздан кечеришда қўшимча тўсиқ бўлиб хизмат қилади.

Электр установкаларни ўрнатиш қоидаларида ток ўтказувчи қисмлардан ерга уланган конструкциялар ва бино қисмларигача, яхлит тўсиқларгача, тўр тўсиқларгача, турли занжирларнинг тўсилмаган ток ўтказувчи қисмлари орасидаги, тўсилмаган ток ўтказувчи қисмлардан полгача, тўсилмаган линия учларидан ергача бўлган энг кичик рухсат этилган масофалар нормаси келтирилади. Бу масофаларнинг сон қийматлари иш кучланишларига қараб шу қоидаларнинг жадвалларида келтирилади.

ЁНҒИН ХАВФСИЗЛИГИ АСОСЛАРИ

Ишлаб чиқаришда технологик жараёнларнинг ёнгин хавфсизлигини таъминлаш

Корхона лойихалашда, қуришда, технологик жараёни амалга оширишда эътиборга олинган ёнгин хавфсизлиги чора тadbирлари келажакда ёнгиннинг олдини олиш ва ундан огохлантиришда муҳим ҳисобланади.

Ёнгин хавфсизлиги қоида-талабларининг бузилиши, технологик жараённинг режимга тугри келмаслиги, электротехник асбоб-ускуналарнинг носозлиги, улардан фойдаланиш қоидасининг бузилиши саноат корхоналарида ёнгин, портлаш бўлишига олиб келади.

Ёнгин содир бўлиши асосан техника хавфсизлиги қоидаларининг бузилиши, корхона ва цех маъмурияти томо-нидан камчиликларга йул қуйилиши билан боғлиқ. Ишлаб чиқариш корхоналарида мавжуд бўлган сабаблар, берилмаган ёки қуйилмаган компонентлар таркиби ва тезлигининг узғариши, аралаштирилмаслиги, ускунага бегона модда тушиб қолиши, хом ашё таркибининг узғариши, газ, бугларни йукотиш усулининг бузилиши ва бошқа ҳолатлар аварияга, портлашга олиб келади.

Саноат корхоналарида ёнгин, портлаш билан боғлиқ авария 20% ни ташкил этади. Корхоналарда ёнгинсиз портлаш содир бўлиши ноорганик моддалар иштирокида 15%ни, ёнувчи газлар билан 15% ни, карбонводородлар ва унинг бирикмалари иштирокида 32,5 %, бошқа моддалар иштирокида 7,5% ни ташкил этади. Шу жумладан портлаш ёнгин билан бўлиши ноорганик моддалар иштирокида — 5%, ёнувчи газлар билан — 5%, ёнувчи суюқликлар билан — 7,5%, карбон водородлар ва унинг бирикмалари иштирокида 12,5% ни ташкил этади. Ёнувчи суюқликлар бугларининг портлаши иккиламчи ёнгинга олиб келади.

Корхоналарда ёнгин, портлаш хавфлилиги қайта ишланмаган моддалар микдори, физик-кимёвий хоссалари ва хусусиятларига, ускуна ва жихозлар иш режимига, аланга маибаи борлиги ва утнинг тез тарқалашига боғлиқ.

Технологик жараёнларда ёнгин хавфсизлигини таъминлашда қуйидаги умумий тadbирлар амалга оширилади:

- хавфли технологик усулларни хавфсиз турига алмаштириш;
- ускуна-мосламаларни тусикланган ҳолатда жойлаштириш;
- корхона биноларидаги қулланадиган ёнувчи ва портлашга хавфли моддаларнинг микдорини камайтириш;
- ускуна, газ қувурларида, хаво алмаштириш тизимида ёнувчи моддаларнинг портлашга хавфли қоицентрацияси ҳосил бўлишига йул қуймаслик;
- ёнувчи аралашмаларга ингибиторлар, инерт моддалар қушиш;
- енгил алангаланадиган моддаларни саклашда, улар билан ишлашда инерт мухитини яратиш;
- ишлаб чиқаришни автоматлаштириш, механизациялаш, узлуксизлигини таъминлаш;
- технологик ускуна ва коммуникацияларнинг герметиклигини таъминлаш ва жараёнда вакуум қуллаш;

белгиланган технологик режимни аниқ бажариш, стандартларга амал қилиш;

технологик ускуналарни таъмирлаш, тузатишдан сунг ва ишга туширишдан аввал сув буги ёки инерт газ билан ишлаш;

хавфли жойларда ут манбаининг пайдо булишига йул қуймаслик;

ёнгин ва портлашнинг таркалишига йул қуймаслик;

қурик, синов, режали-огохлантирувчи таъмирлаш ишларини уз вақтида олиб бориш, касб эгалари, мутахассисларни талабга мувофик танлаш.

Технологик жараён ва унга боғлиқ, ишларнинг ёнгин хавфлилиги аввалдан баҳоланиб, сунгра хавфни бартараф этиш учун муҳим аниқ, тадбирлар ишлаб чиқилади.

Паст босимдаги ускуналарда ёнувчи аралашма ҳосил булиш имконияти ҳаво суриш билан аниқланади. Сурилган ҳаво қуйидаги тенглама билан аниқланади:

Бу ерда: V — суриладиган ҳаво ҳажми, м³/с

M — сарфлаш коэффициенти, (0,6-0,75)

F — бушлиқ юзаси, м²,

h — босим микдори, Па,

p — зичлик, г/см³,

T — ҳаво ҳарорати, ОК,

T_0 -273°К.

Суюкликларнинг тулик, туқилмаслиги, газларнинг чиқарилмаслиги, ёнувчи газ бугларнинг ҳажмдан-идишдан бушати́лмаслиги, ускуна ва қувурларнинг герметик-бутун булмаслиги, хавфли маҳсулотлар қолдиги булиши ёнадиган аралашмалар ҳосил булишига олиб келади.

Утга хавфли ёнгил учувчан суюкликларни қамроқ, хавфли, қайнаш ҳарорати 110 °С дан юқори булган суюкликлар (амилацетат, этиленгликоль, хлорбензол, қсилол, амил спирти) билан алмаштириш ёнгин хавфсизлигини таъминлашда самарали усуллардан ҳисобланади.

Утни таркалишига йул қуймаслик учун суюклик ҳаракатланадиган қувурларда Қарши қлапанлар, турли қилтрлар-утни тусиклагичлар, гидравлик затворлар урнатилади. Газ қувурларида булинадиган мембраналар, затворлар қангли ҳаво йулларида эса узиб қуядиган маҳсус мослама шиберлар урнатилади.

ХУЛОСА.

“Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш- устувор мақсадимиздир” деб Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислам Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси қонунчилик палатаси ва сенатининг қўшма мажлисидаги номланган маърузасидан келиб чиқиб, ҳамда «Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» китобида 2009-2012 йилларга мулжалланган дастурда қўзда тутилган ижтимоий-иқтисодий соҳанинг изчил ривожланишини, мамлакатда барқарорликни таъминлаш бўйича комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш масалаларига алоҳида эътибор қаратиш зарур деб таъкидлаганлар. Энергетика соҳасида ҳам электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, ишлаб чиқаришда энергия тежамкор технологияларни жорий этиш бўйича алоҳида кўрсатмалар бериб ўтганлар. Бундан ташқари Президентимизнинг 2010 йил “Баркамол авлод йили” деб эълон қилиниши ёшларга алоҳида эътибор қаратилаётганидан далolat беради. 2010 йил “Баркамол авлод йили” дастурида белгиланганидек тайёрланаётган мутахасисларга реал иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларидаги мавжуд талабга алоҳида эътибор қаратган ҳолда, ушиб келаётган ёш авлодга таълим ва тарбия бериш соҳасидаги моддий техника базани янада мустаҳкамлаш, ундан оқилона ва самарали фойдаланишни таъминлаш, давлат таълим станмамлакатимиз мактабларида, касб-хунар коллежларида лицейлар ва олий укув юртлиларида укутиш сифатини тубдан яхшилаш кераклиги уз ифодасини топган. андартлари, укув дастурлари ва укув-услугий адабиётларни такомиллаштириш ҳамда таълим жараёнига янги ахборот-коммуникация ва педагогик технологияларни, электрон дарсликлар. мультимедия воситаларини кенг жорий қилиш дастурда уз ифодасини топган. Малакавий битирув ишини бажаришда Энергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ва энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш керак. Бу эса ўз навбатида саноат корхоналарининг мавжуд электр таъминоти тизимини энергия тежамкорлик нуқтаи назаридан тадқиқотлар ўтказиш ва реконструкциялашни тақозо этади. Бундай тадқиқотлар ўз навбатида юқори малакали тадқиқодчилар гуруҳини ва салмоқли харажатларни талаб этади.

Жаҳонда молиявий – иқтисодий инқирози шароитида иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарини қўллаб-қувватлаш бўйича биринчи навбатда ишлаб-чиқаришни модернизация қилиш, кооперация алоқаларини кенгайтириш, мустаҳкам ҳамкорликни йўлга қўйиш, мамлакатимизда ишлаб

чиқарилган маҳсулотларга ички талабни рағбатлантириш масалаларини алоҳида ўрин тутди.

Бу лойиҳаларнинг барчаси ўтган йили, молиявий – иқтисодий инқирозига қарамасдан, қабул қилинган 2009 – 2014 йилларда ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш бўйича муҳим лойиҳаларни амалга оширишга доир чора-тадбирлар дастури киритилган.

Иқтисодий ислохотларни қонуний жиҳатдан таъминлашга йўналтирилган бундай ва бошқа бир қатор тадбирлар 2009-2010 йилларга мўлжалланган, жаҳон молиявий – иқтисодий инқирознинг салбий оқибатларини имкон қадар камайтиришга қаратилган Инқирозига қарши чоралар дастурини самарали амалга оширишни ҳуқуқий таъминлаш, дунёдаги санокли давлатлар қаторида Ўзбекистонга иқтисодиётнинг барқарор ўсиш суръатларини сақлаб қолиш ва аҳолининг реал даромадларини ошириш имконини берди.

Бу хулосаларни тасдиқлайдиган рақамлар ҳақида гапирадиган бўлсак, оғир келган 2009 йилда мамлакатимизнинг ялпи ички маҳсулоти 8,1 фоизга ўсгани, саноат соҳаси 9 фоизга, иқтисодиётимизга жалб этилган инвестициялар ҳажми 26 фоизга, шу жумладан, ташқи инвестициялар 68 фоизга ошгани, ташқи савдонинг ижобий сальдоси 2,3 миллиард доллардан кўпроқни ташкил этгани, ўртача ойлик даражасининг ўсиши 40 фоизга, аҳоли даромадлари эса 26,5 фоизга кўпайганини таъкидлаш лозим.

Хозирги вақтда саноатимиздаги асосий долзарб муаммолардан бири Республикамизда ишлаб чиқарилаётган маҳсулот бирлигига сарфланаётган электр энергиясини камайтириш хисобланади. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 14 феврал 2002 й қабул қилинган «Ўзбекистон Республикасида 2010 йиллик давргача энерготежаш» дастурига асосан ҳар бир саноат корхона, муъассаса, айниқса вилоятлар электр тармоқлари корхонаси энергия ва энергетик ресурсларнинг тежаш дастурининг ишлаб чиқиш зарур.

Ушбу малакавий битирув ишида «Бухоро Симжон» Ўзбекистон – Хитой кўшма корхонасининг электр таъминоти тизими ишлаб чиқилди. «Бухоро Симжон» Ўзбекистон – Хитой кўшма корхонасининг юкламаси суткалик юкламаларлар графигини тахлили асосида талаб коэффициенти усулида хисобланди. Бош таксимлаш ускунасини ўрнатиш жойини аниқлаш учун электр юкламалар картограммаси қурилди. «Бухоро Симжон» Ўзбекистон – Хитой кўшма корхонасининг электр таъминоти тизими 2 босқичда: 1-ташки электр таъминоти; 2-ички электр таъминоти. Барча босқичларда техник ечимлар иқтисодий кўрсаткичларни таккослаш асосида танлаб олинди.

Корхона ички электр таъминоти 2 вариантда кўриб чиқилди: 1-вариант, 1 та бир трансформаторли подстанциядан иборат электр таъминоти тизими; 2-вариантда эса, 1 та икки трансформаторли схема кўриб чиқилди. 1-вариантда 1та 400 кВА ли ГКТП ўрнатилди. 2-вариантда эса 1 та 250 кВАли КТП ўрнатилди. Электр таъминоти ишончлилигини таъминлаш учун икки трансформаторли схема, секциялараро ўчиргичли шиналар тизими кўлланилди. Ҳар бир вариант техник иқтисодий кўрсаткичлар асосида танлаб олинди. Сарф харажатлар ҳозирги нархларда ҳисобланди. Электр энергиясига тўловлар икки ставкали тўлов ставкаси асосида ҳисобланди. 2-вариант техник иқтисодий курсаткичлари арзон чикканлиги, схемаси ва трансформаторларнинг юкланиш коэффициентлари мейёрий кўрсаткичларга тўғри келгани учун 2-вариант схемаси қабул қилинди. Кейинчалик қиска туташув тоқларини ҳисоблаб улар асосида химоя воситалари ва коммутацион аппаратларни танладим.

Малакавий битирув ишида экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва техника хавфсизлиги бўлимини ҳам бажардим. Малакавий битирув ишининг асосий максоди корхонада электр энергия исрофини камайтириш ва энергияни тежаш, ҳамда корхонада қайта реконструкция утказиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ислом Каримов «Барча режа ва дастурларимиз Ватанимиз тарққийетини юксалтириш, халқимиз фаровонлигини оширишга хизмат қилади» Тошкент – «Ўзбекистон» - 2011
2. «Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик йили» давлат дастури тўғрисида Ўзбекистон Республикаси президентининг қарори. XXI –аср газетаси, 20.01.2011 йил.
3. Ислом Каримов «Жахон молиявий иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йуллари ва чоралари». Тошкент – «Ўзбекистон» - 2009
4. Аллаев К.Р. Электроэнергетика мира и Узбекистана. Тошкент. «Фан ва технология», 2009 й.
5. Блок В.М. и др. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов.–М.: Высшая школа, 1990.- 383 с.
6. Электротехнический справочник: В 3 т. Кн.1. Производство и распределение электрической энергии (под общ. Ред. Профессоров МЭИ).-М.: Энергоатомиздат, 1988.-880 с.
7. Турдиев М.Т., Садуллаев Н.Н. «Электроэнергетика» йўналиши бўйича малакавий –битирув ишини бажариш учун услубий кўрсатма. Бух ОО ва ЕСТИ, 2002 й.
8. Ходжиев М.Т., Олимов Қ.Т. Электрон дарсликларни яратиш технологияси ва сифатини баҳолаш методикаси. Тошкент: Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Фан, 2006.-73 б.
9. Олимов Қ.Т. ва бошқалар. Таълим технологиялари. Монография. УМКХТТКМО ва КТИ. Тошкент:, 2007. -102 б.
10. Олимов Қ., Абдуқуддусов О., Узоқова Л., Ахмеджонов М, Жалолова Д. Касб таълими услубияти. Олий таълим учун ўқув қўлланма. -Тошкент: Иқтисод-молия, 2006.-160 б.
11. Авлиёкулов Н.Х. Касбий фанларни модулли ўқитиш технологияси . –Тошкент: Янги аср авлоди, 2004. – 106 б.
12. Авлиёкулов Н.Х.. Замонавий ўқитиш технологиялари.- Бухоро. Матбаа, 2001.- 68 б.
13. <http://energoarhiv.narod.ru>
14. http://www.dombayinfo.ru/hotel_energetik
15. <http://www.energetika.by>
16. <http://energetik-m.ru>