

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

БУХОРО МУХАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“Электротехника» кафедраси.

Ro‘yxatga olindi
№ ____ “ ____ ” ____ 2013 yil
TJA fakulteti dekani
_____ dots. S.S. Musaev

Himoyaga ruxsat berildi
“ ____ ” ____ 2013 yil
“Elektrotexnika” kafedrasi mudiri
_____ dos M.I. Maxmudov

**“Шохруд” ОАЖга қарашли Янгибозор шароб ширкатининг электр
таъминоти тизимини реконструкция қилиш мавзусида**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Бажарди

2-09 МЕЕ гуруҳи толиби
Халоқов Х.

Раҳбар

Абдуллаев Ш.

**Наёт фаолияти хавфсизлиги ва экология
бўлими бўйича маслаҳатчи:**

Бешимов Ю.

Нисоб тушинтирув ёзуви:

“ ____ ” бет

Бухоро-2013 й

МУНДАРИЖА.

1. Кириш.....	3
2. Электр юкламаларни ҳисоблаш.....	6
3. Корхонанинг ташқи электр таъминотини ҳисоблаш.....	14
4. Корхонанинг ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 1- Вариант.....	16
5. Корхонанинг ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 2- Вариант.....	25
6. Қисқа туташув тоқларини ҳисоблаш.....	31
7. Услубий қисм.....	42
8. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология.....	53
9. Хулоса.....	69
10. Фойдаланилган адабиётлар.....	70

1. Кириш.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси конунчилик палатаси ва сенатининг кушма мажлисидаги “Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фукаролик жамияти барпо этиш- устувор максадимиздир” деб номланган маърузасидан келиб чикиб, энергетика соҳасида ҳам электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, ишлаб чиқаришда энергия тежамкор технологияларни жорий этиш бўйича алоҳида кўрсатмалар бериб ўтганлар. Тайёрланаётган мутахассисларга реал иктисодиёт тармоклари 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, мамлакатимиз мактабларида, касб-хунар коллежларида лицейлар ва олий укув юртлиарида укутиш сифатини тубдан яхшилаш кераклиги уз ифодасини топган.андартлари,укув дастурлари ва укув-услугий адабиётларни такомиллаштириш ҳамда таълим жараёнига янги ахборот-комуникация ва педагогик технологияларни, электрон дарсликлар.мультмедия воситаларини кенг жорий қилиш дастурда уз ифодасини топган. [1]Битирув малакавий ишини бажаришда электр таъминот тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайитириш ва энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш керак. Ушбу кўрсатмаларни дастур қилиб олишимиз керак.

Давлатимиз ёш мутахассисларга катта умид билдирмокда. Ҳозирги 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 қилинмокда. 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, битирув малакавий иши укув жараенининг яқунловчи босқичи бўлиб, 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 қўплиги 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

Узоқ муддатли истиқболга мўлжалланган, мамлакатимизнинг салоҳияти, қудрати ва иқтисодиётимизнинг рақобатдошлигини оширишда ҳал қилувчи аҳамият касб этадиган навбатдаги муҳим устивор йўналиш – бу асосий етакчи соҳаларни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш, транспорт ва инфратузилма коммуникацияларини ривожлантиришга қаратилган стратегик аҳамиятга молик лойиҳаларни амалга ошириш учун фаол инвестиция сиёсатини олиб боришдан иборат.

Корхонада ўтказиладиган энергия тежаш бўйича тадқиқотлар самараси асосан энергетик балансларни қай даражада деталлаштирилганига

боғлиқ бўлади. Энергия оқимининг электр таъминоти схемаси барча элементлари бўйича аниқланган қувват баланслари ноўрин сарфланаётган электр энергиясини тезроқ аниқлаш имкониятини беради. Электр тармоқлардан техник ва тижорат исрофларни камайтириш ҳар бир элементдаги исрофларни ҳисоблашни ва шулар асосида нобаланс (ҳисобга олинмаган ёки қайд қилинмаган) энергияни аниқлашни таъминлайди.

2. Корхонанинг электр юкламаларини ҳисоблаш.

Корхона виноматериал тайёрлашга ихтисослашган бўлиб, асосий технологик ускуналар умумсаноат электр ускуналари ҳисобланади. Корхонанинг асосий электр истемолчиси технологик цехлардаги электр юритмалар ҳисобланади. Иккинчи ўринда электр ёритиш электр энергиясини истемол қилади. Бундан ташқари бош бинода умумсаноат ускуналари, компрессорлар, вентиляторлар, кўтариш ускуналари мавжуд.

Корхонанинг асосий асосий цехларининг электр истеъмоли бўйича коэффициентларини маълумотномадан корхона соҳасига ва цехларни турига қараб цехларнинг талаб коэффициентлари (K_T) ҳамда қувват коэффициентлари ($\cos \phi$) олампиз. Олинган маълумотларни қуйидаги 1-жадвалга киритамиз.

1-жадвал

№	Цехнинг номи	$P_{\text{ўр}},$ кВт	$K_T,$ -	$\cos \phi$
1.	Маъмурият биноси	27	0,65	0,9
2.	Лаборатория	40	0,55	0,86
3.	Қабул қилиш ва янчиш цехи	100	0,7	0,82
4.	Мезганасос	90	0,73	0,85
5.	Пресслаш цехи	70	0,8	0,88
6.	Суслас омбори	64	0,5	0,84
7.	Виноматериал омбори	62	0,5	0,88
8.	Козонхона	32	0,6	0,82
9.	Жаъми	485		

Истеъмолчиларни юкламасини талаб коэффициентлари усулида ҳисоблаймиз.

Ҳисобий актив юклама қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$P_{xuc} = P_{\dot{y}p} \cdot K_m;$$

бу ерда $P_{\dot{y}p}$ -цехнинг урнатилган куввати, кВт

Хисобий реактив юклама:

$$Q_{xuc} = P_{xuc} \cdot \operatorname{tg} \varphi;$$

Кувват коэффиценти кийматидан син м ни аниклаймиз:

$$\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi};$$

Истемолчиларнинг табиий тг φ_m ни топамиз:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi};$$

Еритишнинг хисобий юкламаси бирлик юзага сарфланадиган еритиш

кувати оркали хисобланади. Яъни:

$$P_{\dot{e}p} = P_0 \cdot \Phi_u;$$

бу ерда $\Phi = a \cdot b$ -цехнинг еритиладиган майдони, м ;

P_0 -1 м² еритиладиган юзага тугри келадиган кувват, Вт/м²

Цехнинг умумий хисобий юкламаси технологик ускуналарнинг ва еритиш ускуналарининг хисобий кувватларининг йигиндиси оркали хисобланади. Яъни:

$$P_{\Sigma} = P_{xuc} + P_{\dot{e}p};$$

Цехнинг умумий реактив куввати:

$$Q_{\Sigma} = Q_{xuc} + Q_{\dot{e}p};$$

Цехнинг умумий тула куввати:

$$S_{\Sigma} = \sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2};$$

Колган истемолчилар учун хисоблашлар шу тарзда бажарилади ва олинган натижаларни куйидаги 3-жадвалга киритамиз.

Еритишнинг хисобий юкламаси бирлик юзага сарфланадиган еритиш куввати оркали хисобланади. Яъни:

$$P_{\dot{e}p} = P_0 \cdot \Phi_u;$$

бу ерда $\Phi = a \cdot b$ -цехнинг еритиладиган майдони, м²; P_0 -1 м²
еритиладиган юзага тугри келадиган кувват, Вт/м²

Цехнинг умумий хисобий юкламаси технологик ускуналарнинг ва
еритиш ускуналарининг хисобий кувватларининг йигиндиси оркали
хисобланади. Яъни:

$$P_{\Sigma} = P_{\text{хис}} + P_{\text{ёр}};$$

Цехнинг умумий реактив куввати:

$$K_{\Sigma} = K_{\text{хис}} + K_{\text{ёр}};$$

Цехнинг умумий тула куввати:

$$S_{\Sigma} = \sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2};$$

Хисоблашларни маъмурият биноси мисолида бажариб
натижаларни 2-жадвалга киритамиз. Электр юкламаларни талаб
коэффициенти усулида хисоблаймиз

Актив юкламани хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ёр}} \cdot K_m = 27 \cdot 0,65 = 17,6 \text{ кВт}$$

Реактив юкламани хисоблаймиз

$$Q_{[\text{хис}}] = P_{\text{хис}} \cdot \operatorname{tg} \varphi; = 17,6 \cdot 0,48 = 8,5 \text{ кВар}$$

Ёритишнинг хисобий актив юкламаси

$$P_{\text{ёр}} = P_0 \cdot \Phi_{\text{у}} = 20 \cdot 200 = 4 \text{ кВт}$$

бу ерда Φ - цехнинг майдони, P_0 - нисбий еритиш куввати

Ёритишнинг хисобий реактив юкламаси

$$K_{\text{ёр}} = P_{\text{ёр}} \cdot \operatorname{tg} \varphi = 4 \cdot 0,33 = 1,3 \text{ кВар}$$

Йигинди хисобий актив юклама

$$P_{\Sigma} = P_{\text{хис}} + P_{\text{ёр}} = 17,6 + 4 = 21,6 \text{ кВт}$$

Йигинди хисобий реактив юклама

$$K_{\Sigma} = K_{\text{хис}} + K_{\text{ёр}} = 8,5 + 1,3 = 9,8 \text{ кВар}$$

Йигинди хисобий юклама:

$$S_{\Sigma} = \sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2} = \sqrt{21,6^2 + 9,8^2} = 23,7 \text{ кВА}$$

Колган истеъмолчилар учун хам хисоблашлар шу тарзда бажарилади
ва натижалар 2-жадвалга киритилади

2-жадвал

Истеъмолчи цахлар	$P_{\text{ўр}},$ кВт	K_T	$\cos \varphi$	$P_{\text{кх}},$ кВт	$K_{\text{кх}},$ кБар	$\Phi,$ м^2	$P_o,$ Вт м^2	$P_{\text{ё}},$ кВт	$K_{\text{ё}},$ кВа р	$P_x,$ кВт	$K_x,$ кБар	$C_x,$ кБА
Маъмурият биноси	27	0,65	0,9	17,6	8,5	200	20	4,0	1,3	21,6	9,8	23,7
Лаборотория	40	0,55	0,86	22	13,1	150	16	2,4	0,8	24,4	13,8	28,1
Кабул килиш ва янчиш цеги	100	0,7	0,82	70	48,9	200	10	2,0	0,7	72,0	49,5	87,4
Мезганасос	90	0,73	0,85	65,7	40,7	200	10	2,0	0,7	67,7	41,4	79,3
Пресслаш цеги	70	0,8	0,88	56	30,2	200	10	2,0	0,7	58,0	30,9	65,7
Сусл омбори	64	0,5	0,84	32	20,7	200	8	1,6	0,5	33,6	21,2	39,7
Виноматериал омбори	62	0,5	0,88	31	16,7	1000	8	8,0	2,6	39,0	19,4	43,5
Козонхона	32	0,6	0,82	19,2	13,4	60	12	0,7	0,2	19,9	13,6	24,1
Худудни ёритиш			0,95			7200	0,2	1,4	0,5	1,4	0,5	1,5
Жаъми	485									337,6	200,1	392,5

Заводнинг умумий куввати

$$\Sigma P = 337,6 \text{ кВт}; \quad \Sigma K = 200,1 \text{ кВар}; \quad \Sigma C = 392,5 \text{ кВА}$$

Трансформатордаги актив кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{тр}} = S_{\Sigma \text{кор}} \cdot 0,02 = 392,5 \cdot 0,02 = 7,85 \text{ кВт}$$

Трансформатордаги реактив кувват исрофи

$$\Delta Q_{\text{тр}} = S_{\Sigma \text{кор}} \cdot 0,1 = 392,5 \cdot 0,1 = 39,2 \text{ кВар}$$

Компенсацияланадиган реактив кувват

$$Q_{\text{ку}} = P_{\Sigma \text{кор}} (\tan \varphi_m - \tan \varphi_n) = 337,6 \cdot (0,59 - 0,33) = 101,7 \text{ кВар}$$

бу ерда $\tan \varphi_n$ ва $\tan \varphi_m$ - табиий ва мейерий кувват коэффициентлари

$$\operatorname{tg} \varphi_T = \frac{\sum Q_{KOP} + \Delta Q_{TP}}{\sum P_{KOP}} = 0.59; \operatorname{tg} \varphi_M = 0.33$$

Корхонанинг реактив куввати коплангандан кейнги Тула куввати:

$$\sum S_{KOP} = \sqrt{\sum P_{KOP}^2 + \sum Q_{KOP}^2} = 355.5 \text{ kVA}$$

3. Корхонанинг электр юкламалар картограммасини ҳисоблаш.

Электр таъминоти тизимини лойihalашда корхонанинг электр юкламалар картограммаси ҳисобланади. Корхона юкламаларини тасвирий кўринишда корхона бош планида ифодаланиши электр юкламалар картограммаси дейилади. Бунда ҳар бир цехнинг электр юкламалар доиралар қуринишида корхонанинг бош планида курсатилади. Еритиш юкламаси эса доира ичидаги сектор қуринишида берилади. Картограмма орқали корхона ҳудудида юкламалар қандай тартибда тақсимланганини аниқлаш мумкин. Бу картограммадан асосан бош пасайтирувчи подстанция еки бош тақсимлаш ускунасини урнини аниқлаш мақсадида фойдаланилади. Электр юкламалар картограммасида ҳар бир цехнинг актив истеъмол қуввати доира юзасига келтирилади.

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

бу ерда m -қувватни юзага утказиш коэффициентини (модул) бўлиб, у қуйидагича аниқланади:

$$m = \sqrt{\frac{P_{\Sigma n}}{\pi \cdot r_0}};$$

бу ерда r_0 -модулни аниқлаш учун қуввати асос қилиниб олинаётган цехга қизилган доиранинг радиуси. Бунда талаба доираларнинг бир-бири билан қесишмаслиги ва яққол қуринишини ҳисобга олиб қуввати асос қилиниб олинadиган цехга айлана қизади. Сунгра унинг радиусини ҳисоблаб модулни ҳисобланади. Шу модул асосида қуйидаги ифода билан ҳар бир цехнинг истеъмол қувватини ифода этувчи доираларнинг радиуслари аниқланади:

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

Ҳар бир истеъмолчи цехнинг еритиш юкламаси доирада сектор қуринишида ифодаланади. Бу секторнинг бурчаги қуйидагича аниқланади:

$$\alpha = \frac{P_{\text{э}pn}}{P_{\Sigma n}} \cdot 360^{\circ};$$

Электр юкламалар маркази қуйидагича аникланади. Корхона ҳудуди чегараси бўйлаб тугри бурчакли координаталар системаси утказилади. Хар бир цехнинг X ва Y уклари бўйича координаталари аникланади ва б-жадвалга киритилади. Хар бир цехнинг истеъмол қуввати X ва Y координатаси билан қупайтирилади ва бу қупайтманинг X ўқи бўйича ва Y ўқи бўйича йигиндилари ҳисобланади.

Корхона юкламаларини корхона бош планида график қуринишда ифодалаш электр юкламалар картограмаси дейилади. Бунда электр юкламалар маркази ҳисобланиб бош таксимлаш ускунаси ўрни аникланади. Юкламалар доиралар шаклида еритиш юкламаси эса сектор қуринишида берилади. Қувват модули орқали график қуринишга утади $M=1$ деб оламиз.

Корхона бош планига координаталар системасини киритамиз ва электр юкламалар марказини ҳисоблаймиз

Йигинди ҳисобий қувватни X координатага қупайтирамиз

$$P_x = P_{\text{хис}} \cdot X = 21,6 \cdot 27 = 581,9 \text{ кВт} \cdot \text{м}$$

Йигинди ҳисобий қувватни Y координатага қупайтирамиз

$$P_y = P_{\text{хис}} \cdot Y = 21,6 \cdot 10 = 216 \text{ кВт} \cdot \text{м}$$

Еритиш сектори бурчаги α ни аниқлаймиз

$$\alpha = \frac{P_{\text{э}pn}}{P_{\Sigma n}} \cdot 360^{\circ} = 67^{\circ}$$

Ҳисобий юклама доирасининг радиусини ҳисоблаймиз

$$r_n = \sqrt{\frac{P_{\Sigma n}}{\pi \cdot m}} = \sqrt{\frac{21,6}{1 \cdot 3,14}} = 2,6 \text{ м}$$

Колган цехлар учун ҳам хисоблашлар шундай бажарилади ва хисоблаш натижалари куйидаги жадвалга киритилади.

3-жадвал.

№	Истеъмолчи цехлар	P _х , кВт	P _{ёр} , кВт	X м	Й м	P _х X кВт м	P _х Й кВт м	ρ м	α град
1	Маъмурият биноси	21,6	4,0	27	10	581,9	215,5	2,6	67
2	Лаборотория	24,4	2,4	27	35	658,8	854,0	2,8	35
3	Кабул килиш ва янчиш цехи	72,0	2,0	65	22	4680,0	1584,0	4,8	10
4	Мезганасос	67,7	2,0	65	30	4400,5	2031,0	4,6	11
5	Пресслаш цехи	58,0	2,0	65	38	3770,0	2204,0	4,3	12
6	Сусл омбори	33,6	1,6	65	45	2184,0	1512,0	3,3	17
7	Виноматериал омбори	39,0	8,0	60	65	2340,0	2535,0	3,5	74
8	Козонхона	19,9	0,7	13	73	259,0	1454,2	2,5	13
	Жаъми	336,2				18874,1	12389,7		

Электр юкламалар маркази координаталарини аниқлаймиз

$$X_0 = \frac{\Sigma(P_{\Sigma n} \cdot X_n)}{\Sigma P_{\Sigma n}} = \frac{18874.1}{336.2} = 56.14 \text{ м};$$

$$Y_0 = \frac{\Sigma(P_{\Sigma n} \cdot Y_n)}{\Sigma P_{\Sigma n}} = \frac{12389.7}{336.2} = 36.86 \text{ м};$$

Топилган координаталар асосида электр юкламалар маркази нуктасини корхона бош планида кўрсатамиз. Шу нуктага иложи борица якинрок масофада корхонанинг бош таксимловчи ускунасини урнатамиз.

4. Корхонанинг ташки электр таъминотини ҳисоблаш.

Худуднинг ташки электр таъминоти энергосистема боғловчи электр узатиш йули ва бош пасайтирувчи подстанция еки бош таксимлаш ускунасини уз ичига олади. Ташки электр таъминоти ҳисоблашларни ҳаво ЭУЙ ни ҳисоблашдан бошлаймиз. Бунда дастлаб 10 кВ ли ҳаво ЭУЙни танлаймиз.

ЭУЙ нинг ҳисобий токи

$$I_{\text{хис}} = \frac{S_{\text{юк}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{355.5}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 10.3 \text{ A};$$

ЭУЙ нинг шикастланиш токи

$$I_{\text{ш}} = \frac{S_{\text{юк}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{355.5}{\sqrt{3} \cdot 10} = 20.6 \text{ A};$$

Танланган ЭУЙ нинг паспорт параметрлари

АС- 50; Идд=215 А; Ро=0,65 Ом/км; Хо=0,4 Ом/км; Ко=8 м.с./км

ЭУЙ нинг кучланиш исрофи

$$\Delta U_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot I_{\text{х}} \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{л}} = 40 \text{ В}$$

Кучланиш исрофининг фоиз киймати

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\text{кл}}}{U_{\text{НОМ}}} = \frac{40}{10000} \cdot 100\% = 0,40\%;$$

Кучланиш исрофи меъерий қийматидан ошмаганлиги сабабли ҳисоблашларни давом этирамыз .

ЭУЙ нинг қувват исрофи

$$\Delta P_{\text{кл}} = 3 \cdot I_{\text{х}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{кл}} = 2 \cdot 3 \cdot 10,3^2 \cdot 0,65 \cdot 3 = 0,62 \text{ кВт}$$

Кучланиш исрофининг киймати мейерий курсаткичдан кам булгани учун ҳисоблашларни давом эттирамыз

ЭУЙ нинг техник-иктисодий курсаткичларини ҳисоблаш

ЭУЙ даги энергия исрофи

$$\Delta A_{\text{эуи}} = \Delta P_{\text{эуи}} \cdot T = 0,62 \cdot 2886 = 1782,6 \text{ кВт соат}$$

ЭУЙ нинг амортизация ажратмаси

$$U_a = K_{э\ddot{y}й} \cdot \varphi_a = 24 \cdot 0,023 = 0,672 \text{ млн сум}$$

ЭУЙ учун амортизация коэффициенти $\varphi_a=0,023$;

ЭУЙ нинг жорий ремонт ва хизмат курсатиш ажратмаси

$$Y_{ж} = K_{э\ddot{y}й} \cdot \varphi_{ж} = 24 \cdot 0,004 = 0,096 \text{ млн сум}$$

ЭУЙ учун жорий ремонт коэффициенти $\varphi_{ж}=0,004$;

ЭУЙ исрофлари киймати

$$\Delta U_{uc} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 0,62 \cdot 200000 + 1782,6 \cdot 100 = 0,302 \text{ млн сум}$$

бу ерда α -электр энергия туловининг асосий ставкаси жорий йил учун $\alpha=200000$ сум/кВт. β -кушимча ставка жорий йил учун $\beta=100$ сум/кВт.соат

ЭУЙ нинг эксплуатация харажатлари

$$Y = Y_a + Y_{ж} + \Delta Y_{п} = 0,672 + 0,096 + 0,302 = 1,070 \text{ млн сум}$$

ЭУЙ нинг келтирилган йиллик харажатлари

$$Z_{э\ddot{y}й} = Y + K_{э\ddot{y}й} \cdot 0,12 = 1,070 + 0,12 \cdot 24 = 3,950 \text{ млн сум}$$

Корхонанинг ташки электр таъминотининг техник-иктисодий курсаткичларини куйидаги жадвалга киритамиз.

5-жадвал

Ускуна номи	К млн.сўм	ΔP кВт	Y _a млн.сўм	Y _{жр} млн.сўм	ΔY млн.сўм	Y млн.сўм	Z млн.сўм
ЭУЙ	24,000	0,62	0,672	0,096	0,302	1,070	3,950
Жаъми	24,000	0,618	0,672	0,096	0,302	1,070	3,950

5. Корхонанинг ички электр таъминотини хисоблаш(1-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 подстанцияларини юкламалари ва кабел йўллари схемаларини танланади. Берилган топшириқга асосан электр таъминотининг иккита вариантини таклиф этамиз. Бунда қуйидаги талабларни ҳисобга оламиз:

1. Электр истеъмолчиларни энергия таъминотининг узлуксизлиги бўйича ишончлилиги категорияси таъминланиши керак.

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

3. Минимал техник-иқтисодий курсаткичлар таъминланиши лозим.

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

Кучланиш исрофи бўйича қуйидаги талаб қўйилади: бош пасайтирувчи станциядан то истеъмолчигача йиғинди кучланиш исрофи 5 % дан ошмаслиги лозим. Агар бу талаб бажарилмаса тармоқ кучланиши оширилади еки кабел йўлининг қундаланг қесим юзаси каттароқ қилиб олинади.

Тахминий техник-иқтисодий курсаткичлар вариант танлаш пайтида қуйидагича топилади: кабел йўлларининг умумий узунликлари аниқланиб, маълумотномадан нархлари аниқланади ва шу нархлар асосида қелтирилган йиллик харажатлар ва бошқа техник иқтисодий курсаткичлар аниқланади. Электр таъминоти схемасининг биринчи вариантыда одатда корхонанинг мавжуд электр таъминоти схемаси қўриб чиқилади. Бунда барча истеъмолчилар бевосита бош пасайтирувчи подстанцияга еки бош

таксимловчи курилмага уланади. Иккинчи вариантда эса таклиф этиладиган вариант схемаси кўриб чикилади.

Корхонанинг ички электр таъминотини хисоблаш бош таксимлаш ускунасидан то цех таксимлаш ускуналаригача булган тармоқларни ва цех подстанцияларини хисоблашни уз ичига олади. Корхонанинг ички электр таъминоти икки вариантда кўриб чиқамиз.

Цех подстанциясини хисоблаш.

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

Корхона ички электр таъминотининг биринчи вариантыда куйидаги электр таъминоти схемасини кўриб чиқамиз.

Цех подстанцияларининг трансформаторлари куввати юкланиш коэффициенти орқали хисобланади: Унга кура 1-категория истемолчилари учун $\beta=0,65-0,75$,

2-категория учун $\beta=0,75-0,85$, ва 3-категория учун эса $\beta=0,85-0,95$ оралиқда бўлиши керак. Подстанциялардаги трансформаторларни юкланиш коэффициенти куйидаги ифодадан аниқланади:

$$\beta = \frac{S_{\text{ЮК}}}{n \cdot S_{\text{НТ}}}$$

Юкланиш коэффициенти меъерий кийматига тугри келган трансформатор номинал куввати аниқланади. Цех подстанциясини истемолчиларини куйидагича гурухлаймиз:

ТП-1 1,2,3,4,5,6,7,8– цехлар;

$\Sigma P = 338 \text{ кВт};$

$\Sigma Q = 200 \text{ кВар};$

$$\Sigma C = 392 \text{ кВА.}$$

Трансформаторни типини реактив кувватни коплангандан кейин якуний танлаймиз. Копловчи ускуналарни хисобий куввати куйидаги ифодадан аникланади:

$$Q_{\text{кв}} = P_{\Sigma \text{кор}} (\text{tg } \varphi_m - \text{tg } \varphi_M) = 338 \cdot (0,58 - 0,328) = 88.72 \text{ кВар};$$

бу ерда $\text{tg } \varphi_M$ -цех подстанциясининг табий кувват коэффициентига мос келувчи $\text{tg } \varphi$ булиб, унинг киймати куйидаги ифодадан топилади:

$$\text{tg } \varphi_m = \frac{Q_{mn}}{P_{mn}} = \frac{200}{338} = 0,59$$

Корхонанинг мейерий кувват коэффициенти $\cos \varphi_M = 0,95$ булиб у $\text{tg } \varphi_M = 0,328$ кийматига тугри келади.

Копланадиган кувватнинг хисобий кийматига караб куввати 80 квар булган ККУ-0,38-1 конденсаторли коповчи ускунадан битта танлаймиз. Цех подстанциясининг реактив кувватни коплаганда кейинги умумий тула куввати:

$$S'_{mn} = \sqrt{P_{mn}^2 + (Q_{mn} - Q_{\text{кв}})^2} = 358.3 \text{ кВА};$$

бу ерда $K_{\text{кв}}$ -коповчи курилмалар йигинди куввати, кВар.

$$\beta = \frac{S_{\text{ЮК}}}{n \cdot S_{\text{HT}}} = \frac{358.3}{1 \cdot 630} = 0,57$$

Трансформатордаги исрофлар куйидагича хисобланади: актив кувват исрофи:

$$\Delta P_{\text{ТР}} = n \cdot (\Delta P_{\kappa} \cdot \beta^2 + \Delta P_0) = 2 \cdot (7.6 \cdot 0,7^2 + 2.27) = 4.73 \text{ кВт};$$

Трансформаторлардаги энергия исрофи куйидаги ифодадан хисобланади:

$$\Delta A_{\text{ТР}} = n \cdot (\Delta P_{\kappa} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta P_0 \cdot T_{\text{вкл}}) = 26982.1 \text{ кВт} \cdot \text{соат};$$

Цех подстанцияларини танлаш хисоблари натижаларини 6-жадвалга киритамиз

6-жадвал

ТП номери	Трансформатор сони ва типи	$P_{\text{ТП}}$ кВт	$K_{\text{ТП}}$ кВап	$C_{\text{ТП}}$ кБА	β -	$\Delta P_{\text{к}}$ кВт	$\Delta P_{\text{о}}$ кВт	$U_{\text{к}}$ %	$I_{\text{о}}$ %	K млн.с
ТП-1	1хТМ-630/10	338	200	392	0,62	7,6	2,27	5,5	2	62
Жаъми										62

Реактив кувватни коплашга оид натижалар куйидаги 7-жадвалга киритилади.

7-жадвал

ТП номери	Трансформатор сони ва типи	$K_{\text{хкй}}$ кБап	Копловчи ускуна типи	$\Delta P_{\text{ис}}$ кВт	$\Delta A_{\text{тр}}$ кВт·с
ТП-1	1хТМ-630/10	88,72	ККУ-0,38-1 80 кВап	4,73	26982,1
Жаъми				4,73	26982,1

Цех подстанциясининг техник-иктисодий курсаткичлари барча подстанцияларнинг исрофлари ва нархлари йигиндиси асосида бир марта хисобланади. Бу кийматлар 6- жадвалдан олинади.

Исрофлар нархи:

$$\Delta U_{\text{ис}} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 4.73 \cdot 200000 + 26982.1 \cdot 100 = 3.644 \text{ млн.сум};$$

Амортизация ажратмаси:

$$U_a = K_{\text{тп}} \cdot \varphi_a = 62 \cdot 0,064 = 3.968 \text{ млн.сум};$$

бу ерда U_a - амортизация ажратмаси.

$$U_{\text{жр}} = K_{\text{тп}} \cdot \varphi_{\text{жр}} = 62 \cdot 0,04 = 2.480 \text{ млн.сум};$$

бу ерда $U_{\text{жр}}$ - жорий ремонт ажратмаси.

Йиллик ажратмалар

$$Y = \Delta Y_{uc} + Y_a + Y_{жр} = 3,644 + 3,968 + 2,480 = 10,092 \text{ млн.сўм}$$

Цех подстанцияларининг келтирилган йиллик харажатлари:

$$Z_{nc} = Y + E_n \cdot \Sigma K_{nc} = 10,092 + 0,12 \cdot 62 = 17,532 \text{ млн.сўм.}$$

Хисоблаш натижалари куйидаги 7-жадвалга киритилган:

7-жадвал.

Ускуна номи	К млн.сўм	ΔР кВт	У _а млн.сўм	У _{жр} млн.сўм	ΔУ млн.сўм	У млн.сўм	З млн.сўм
ТП	62,000	4,73	3,968	2,480	3,644	10,092	17,532

Кабел йулларини хисоблаш.

Корхонанинг ички электр таъминотини лойихалашда кабел йуллари рухсат этилган кизиш меъзони асосида танланади. Бунда кабел йули истемолчиларини йигинди юкламаси асосида хисобий ва шикастланиш токи аникланади. Кабелнинг рухсат этилган давомли токи шикастланиш токидан катта булиши керак. Масалан КЛ-1 кабел йули учун истемолчи сифатида ТП-1 еки 1- цех булгани учун кабел йулининг умумий куввати шу цехнинг кувватидан иборат булади. Яъни

$$C_{кл1} = 23,7 \text{ кВА}$$

Кабел йулининг хисобий токи:

Радиал линиялар учун хисобий ва шикастланиш токлари куйидагига хисобланади:

$$I_{хис} = \frac{S_{юк}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{ном}} = \frac{23.7}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 0.4} = 17.1 A;$$

Шикастланиш токи параллел линиялардан бири узилган хол учун хисобланади:

$$I_{хис.ав} = \frac{S_{юк}}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}} = \frac{23.7}{\sqrt{3} \cdot 0.4} = 34.2 A;$$

бу ерда $C_{юк}$ -1-цехнинг тўла юкламаси, n-параллел линиялар сони.

Танланган ЭУЙ симининг рухсат этилган давомли токи шикастланиш токидан катта булиши керак. Маълумотномадан шу кийматга якин ва катта

кесим юзасини танлаймиз. Симнинг типи, кесим юзаси, актив ва реактив солиштирма каршилиги езиб оламиз.

Кабел йўли типи: АВВГ-3Х4+1х2,5

Солиштирма каршилиги: $P_0=7,74 \text{ Ом/км}$;

Рухсат этилган давомий токи: $I_{\text{дд}}=42 \text{ А}$;

Солиштирма нархи: 1,108 млн.сум/км.

Хисобланаётган кабел йўли учун шикастланиш токи хисобланади ва симнинг рухсат этилган давомли токи билан таккосланади. Шикастланиш токи шу линиядан оқиб утиши мумкин булган энг катта кувват оқими билан хисобланади.

8-жадвал.

№	КЙ номери	Истеъмолчи цехлар	У _{ном} кВ	П _л кВт	К _л кВар	С _л кВА	И _{хис} А	И _{ав} А
1	КЙ- 1	Маъмурият биноси	0,4	21,6	9,8	23,7	17,1	34,2
2	КЙ- 2	Лаборатория	0,4	44,3	27,5	52,2	37,7	75,4
3	КЙ- 3	Кабул қилиш ва янчиш цеҳи	0,4	72,0	49,5	87,4	63,1	126,3
4	КЙ- 4	Мезганасос	0,4	67,7	41,4	79,3	57,3	114,7
5	КЙ- 5	Пресслаш цеҳи	0,4	58,0	30,9	65,7	47,5	95,0
6	КЙ- 6	Суслa омбори	0,4	33,6	21,2	39,7	28,7	57,4
7	КЙ- 7	Виноматериал омбори	0,4	39,0	19,4	43,5	31,5	62,9
8	КЙ- 8	Козонхона	0,4	19,9	13,6	24,1	17,4	34,9

Линиянинг актив ва реактив каршиликлари қуйидагича хисобланади:

$$P_{\text{л}}=P_0 \cdot L_{\text{л}}=7,74 \cdot 0,06=0,464 \text{ Ом};$$

Олинган натижалар асосида ЭУИ даги кувват ва кучланиш исрофлари хисобланади.

Актив кувват исрофи:

$$\Delta P_{\text{л}} = 3 \cdot I_{\text{x}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{л}} = 3 \cdot 17,1^2 \cdot 7,74 \cdot 0,06 = 0,41 \text{ кВт}$$

Кучланиш исрофи:

Кучланиш исрофининг фоиз микдори:

$$\Delta U_{\text{л}} = n \cdot \sqrt{3} \cdot I_{\text{x}} \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{л}} = 12,57 \text{ В}$$

Кучланиш исрофининг нисбий киймати:

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\text{кл}}}{U_{\text{ном}}} \cdot 100 \% = \frac{12,57}{380} \cdot 100 \% = 3,14 \%;$$

Барча кабел йуллари учун ҳисоблашлар шу тарзда бажарилиб
натижалар куйидаги жадвалга киритилади.

9-жадвал

№	И _{ав} А	И _{дд} А	Кабел кесим юзаси ва типи	Р _о Ом/ км	Л _{кл} км	Р _{кл} ом	ΔП _л кВт	ΔУ %	К _о млн с	К _л млн с
1	34,2	42	2хАВВГ- 3х4+1х2,5	7,74	0,06	0,464	0,41	3,14	1,108	0,066
2	75,4	90	2хАВВГ- 3х16+1х10	1,98	0,08	0,158	0,67	2,25	2,605	0,208
3	126,3	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,92	0,015	0,014	0,17	0,33	4,243	0,064
4	114,7	115	2хАВВГ- 3х25+1х16	1,28	0,025	0,032	0,32	0,7	3,605	0,090
5	95,0	115	2хАВВГ- 3х25+1х16	1,28	0,035	0,045	0,3	0,84	3,605	0,126
6	57,4	65	2хАВВГ- 3х10+1х6	3,12	0,045	0,140	0,35	1,5	1,903	0,086
7	62,9	65	2хАВВГ- 3х10+1х6	3,12	0,055	0,172	0,51	2,12	1,903	0,105
8	34,9	42	2хАВВГ- 3х4+1х2,5	7,74	0,07	0,542	0,49	3,4	1,108	0,078
Жаъми							3,22			0,823

Кабел йўллари техник иктисодий кўрсаткичларининг техник-иктисодий курсаткичларини ҳисоблаш.

Кабел йўллари техник иктисодий кўрсаткичларини барча кабеллар учун бир марта ҳисоблаймиз. Кабел йўллари исрофларини 9–жадвалдан олиб ҳисоблаймиз.

Кабел йўлларида энергия исрофи:

$$\Delta A_{\text{кл}} = \Delta P_{\text{кл}} \cdot T = 3,22 \cdot 2886 = 9286,3 \text{ кВт} \cdot \text{соат}.$$

Кабел йўлларидаги энергия исрофининг киймати:

$$\Delta U_{\text{ис}} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 3,22 \cdot 200000 + 9286,3 \cdot 100 = 1,572 \text{ млн. сўм}.$$

Кабел йўлларининг амортизация ажратмаси

$$U_a = K_{\text{кй}} \cdot \varphi_a = 0,823 \cdot 0,023 = 0,019 \text{ млн. сўм}.$$

бу ерда φ_a -амортизация ажратмаси; K -кабел йули нархи.

Жорий ремонт ажратмаси:

$$U_{\text{жр}} = K_{\text{жуй}} \cdot \varphi_{\text{жр}} = 0,823 \cdot 0,02 = 0,016 \text{ млн сўм}.$$

бу ерда φ_a -жорий ремонт ажратмаси;

Йиллик ажратмалар:

$$Y = \Delta U_{\text{ис}} + U_a + U_{\text{жр}} = 1,572 + 0,019 + 0,016 = 1,607 \text{ млн. сўм}.$$

Кабел йуларининг келтирилган йиллик харажатлари:

$$Z_{\text{кл}} = Y + E_n \cdot \Sigma K_{\text{кл}} = 1,607 + 0,12 \cdot 0,823 = 1,706 \text{ млн. сўм}.$$

Кабел йўлларининг техник иктисодий кўрсаткичларини куйидаги жадвалга киритамиз.

10-жадвал

Ускуна номи	K млн.сўм	ΔP кВт	Y _a млн.сўм	Y _{жр} млн.сўм	ΔU млн.сўм	Y млн.сўм	Z млн.сўм
КЙ	0,823	3,22	0,019	0,016	1,572	1,607	1,706

Цех подстанцияларнинг умумий келтирилган йиллик харажатлари билан кабел йуларининг умумий йиллик харажатларини кушиб ички

электр таъинотининг 1-вариантининг умумий йиллик келтирилган харажатлари хисобланиб 11-жадвалга киритилади.

1-вариантнинг техник-иктисодий курсаткичлари

11-жадвал

Ускуна номи	К млн.сўм	ΔР кВт	У _а млн.сўм	У _{жр} млн.сўм	ΔУ млн.сўм	У млн.сўм	З млн.сўм
ТП	62,000	4,73	3,968	2,480	3,644	10,092	17,532
КЙ	0,823	3,22	0,019	0,016	1,572	1,607	1,706
Жаъми	62,823	7,95	3,987	2,496	5,216	11,699	19,238

6. Корхонанинг ички электр таъминотини хисоблаш(2-вариант).

2-вариантнинг хисоблашлари ҳам худди 1-вариантагидек бажарилади(яъни цехларнинг қуввати катта бўлгани учун улардаги ТП лар хисобланмайди) ва вариантларнинг техник иктисодий курсаткичлари солиштирилиб ҳар томонлама афзал вариант аникланади.

Шунинг учун бу хисоблашлар батафсил келтирилмайди ва факат натижалар жадваллар курунишида келтирилади. Корхонанинг ички электр таъминотининг оптимал схемаси вариантларни техник иктисодий курсаткичларини таккослаш оркали аникланади.

ТП-1 1,2,3,4,5,6,7,8– цехлар;

$\Sigma P = 338 \text{ кВт};$

$\Sigma Q = 200 \text{ кВар};$

$\Sigma C = 392 \text{ кВА}.$

Трансформаторни типини реактив қувватни коплангандан кейин якуний танлаймиз. Копловчи ускуналарни хисобий қуввати куйидаги ифодадан аникланади:

$$Q_{\text{кy}} = P_{\Sigma \text{кор}} (\text{tg } \varphi_m - \text{tg } \varphi_{\text{м}}) = 338 \cdot (0,59 - 0,328) = 88,72 \text{ кВар};$$

бу ерда $\text{tg } \varphi_{\text{м}}$ -цех подстанциясининг табиий қувват коэффициентига мос келувчи $\text{tg } \varphi$ булиб, унинг киймати куйидаги ифодадан топилади:

$$\text{tg } \varphi_m = \frac{Q_{mn}}{P_{mn}} = \frac{200}{338} = 0,59$$

Корхонанинг мейерий қувват коэффициенти $\cos \varphi_m = 0,95$ булиб у $\text{tg } \varphi_m = 0,328$ кийматига тугри келади.

Копланадиган қувватнинг хисобий кийматига караб қуввати 80 квар булган ККУ-0,38-1 конденсаторли коповчи ускунадан 1 та танлаймиз. Цех подстанциясининг реактив қувватни коплаганда кейинги умумий тула қуввати:

$$S'_{mn} = \sqrt{P_{mn}^2 + (Q_{mn} - Q_{\text{кy}})^2} = 340 \text{ кВА};$$

бу ерда $K_{\text{кy}}$ -коповчи курилмалар йигинди қуввати, кВар.

$$\beta = \frac{S_{ЮК}}{n \cdot S_{HT}} = \frac{340}{2 \cdot 250} = 0,68$$

Трансформатордаги исрофлар куйидагича хисобланади: актив кувват исрофи:

$$\Delta P_{TP} = n \cdot (\Delta P_{\kappa} \cdot \beta^2 + \Delta P_0) = 2 \cdot (3,7 \cdot 0,68^2 + 1,05) = 5,52 \text{ кВт};$$

Трансформаторлардаги энергия исрофи куйидаги ифодадан хисобланади:

$$\Delta A_{TP} = n \cdot (\Delta P_{\kappa} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta P_0 \cdot T_{\text{вкл}}) = 28271,2 \text{ кВт} \cdot \text{соат};$$

Цех подстанциясини танлаш хисоблари натижаларини 12-жадвалга ёзамиз.

12-жадвал

Т П номер	Трансформатор сони, типи	П _{хис} кВт	К _{хис} кВап	С _{хис} кБА	β -	П _к кВт	П _о кВт	У _к %	И _о %	К млн.с
ТП-1	2хТМ-250/10	338	200	392	0,78	3,7	1,05	4,5	2,3	38,5
Жаъми										38,5

Реактив кувватни коплашга оид натижалар куйидаги 13-жадвалга киритилади.

13-жадвал

ТП номери	Трансформатор сони, типи	К _{хкй} кБап	Копловчи ускуна типи	ΔП _{ис} кВт	ΔА _{тр} кВт·с
ТП-1	2хТМ-250/10	88,72	ККУ-0,38-1 80 кВар	5,52	28271,2
Жаъми				5,52	28271,2

Цех подстанциясининг техник-иктисодий курсаткичлари барча подстанцияларнинг исрофлари ва нархлари йигиндиси асосида бир марта хисобланади. Бу кийматлар 6- жадвалдан олинади.

Исрофлар нархи:

$$\Delta U_{uc} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 5,52 \cdot 200000 + 28271.2 \cdot 100 = 3.931 \text{ млн.сум};$$

Амортизация ажратмаси:

$$U_a = K_{mn} \cdot \varphi_a = 38,5 \cdot 0,064 = 2,464 \text{ млн.сум};$$

Жорий ремонт ажратмаси:

$$U_{жр} = K_{mn} \cdot \varphi_{жр} = 38,5 \cdot 0,04 = 1,540 \text{ млн.сум};$$

Йиллик ажратмалар

$$Y = \Delta U_{uc} + U_a + U_{жр} = 3,931 + 2,464 + 1,540 = 7,935 \text{ млн.сўм}$$

Цех подстанцияларининг келтирилган йиллик харажатлари:

$$Z_{nc} = Y + E_n \cdot \Sigma K_{nc} = 7,935 + 0,12 \cdot 38,5 = 12,555 \text{ млн.сўм}.$$

Хисоблаш натижалари куйидаги 14-жадвалга киритилган:

14-жадвал.

Ускуна номи	К млн.сўм	ΔР кВт	Уа млн.сўм	Ужр млн.сўм	ΔУ млн.сўм	У млн.сўм	З млн.сўм
ТП	38,500	5,52	2,464	1,540	3,931	7,935	12,555

Кабел йўлларини хисоблаш.

Кабел йўлларини тоқларини хисоблаш бўйича натижалар куйидаги жадвалда келтирилган.

15-жадвал.

№	КЙ номери	Истеъмолчи цеҳлар	У _{ном} кВ	П _л кВт	Қ _л кВар	С _л кВА	И _{хис} А	И _{ав} А
1	КЙ- 1	Маъмурият биноси	0,4	21,6	9,8	23,7	17,1	34,2
2	КЙ- 2	Лаборотория	0,4	24,4	13,8	28,1	20,3	40,5
3	КЙ- 3	Кабул килиш ва янчиш цеҳи	0,4	72,0	49,5	87,4	63,1	126,3
4	КЙ- 4	Мезганасос	0,4	67,7	41,4	79,3	57,3	114,7
5	КЙ- 5	Пресслаш цеҳи	0,4	58,0	30,9	65,7	47,5	95,0
6	КЙ- 6	Сусл омбори	0,4	33,6	21,2	39,7	28,7	57,4
7	КЙ- 7	Виноматериал омбори	0,4	39,0	19,4	43,5	31,5	62,9
8	КЙ- 8	Козонхона	0,4	19,9	13,6	24,1	17,4	34,9
9	КЙ- 9	ТП-1	10	336,2	199,7	391,0	11,3	22,6

Барча кабел йуллари учун хисоблашлар шу тарзда бажарилиб натижалар куйидаги жадвалга киритилади.

9-жадвал

№	И _{ав} А	И _{дд} А	Кабел кесим юзаси ва типи	Р _о Ом/ км	Л _{кл} км	Р _{кл} ом	ΔП _л кВт	ΔУ %	К _о млн с	К _л млн с
1	34,2	42	2хАВВГ- 3х4+1х2,5	7,74	0,04	0,310	0,27	2,09	1,108	0,044
2	40,5	42	2хАВВГ- 3х4+1х2,5	7,74	0,02	0,155	0,19	1,19	1,108	0,022
3	126,3	135	2хАВВГ- 3х35+1х16	0,92	0,04	0,037	0,44	0,88	4,243	0,170
4	114,7	115	2хАВВГ- 3х25+1х16	1,28	0,03	0,038	0,38	0,84	3,605	0,108
5	95,0	115	2хАВВГ- 3х25+1х16	1,28	0,02	0,026	0,17	0,48	3,605	0,072
6	57,4	65	2хАВВГ- 3х10+1х6	3,12	0,01	0,031	0,08	0,33	1,903	0,019
7	62,9	65	2хАВВГ- 3х10+1х6	3,12	0,03	0,094	0,28	1,16	1,903	0,057
8	34,9	42	2хАВВГ- 3х4+1х2,5	7,74	0,06	0,464	0,42	2,91	1,108	0,066
9	22,6	165	2хАСБ-3х50	0,62	0,04	0,025	0,01	0,004	20,58	0,823
Жаъми							2,23			0,559

Кабел йўллариини техник иктисодий кўрсаткичларини барча кабеллар учун бир марта хисоблаймиз. Кабел йўллариини исрофларини 16–жадвалдан олиб хисоблаймиз.

Кабел йўлларида энергия исрофи:

$$\Delta A_{\text{кл}} = \Delta P_{\text{кл}} \cdot T = 2,23 \cdot 2886 = 6446,9 \text{ кВт} \cdot \text{соат}.$$

Кабел йўлларидаги энергия исрофининг киймати:

$$\Delta U_{\text{ис}} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 2,23 \cdot 200000 + 6446,9 \cdot 100 = 1,091 \text{ млн. сўм}.$$

Кабел йўллариининг амортизация ажратмаси

$$U_a = K_{\text{кй}} \cdot \varphi_a = 0,559 \cdot 0,023 = 0,013 \text{ млн. сўм}.$$

Жорий ремонт ажратмаси:

$$U_{жр} = K_{эуи} \cdot \varphi_{жр} = 0,559 \cdot 0,02 = 0,011 \text{ млн. сўм.}$$

Ииллик ажратмалар:

$$Y = \Delta Y_{ис} + Y_a + Y_{жр} = 0,013 + 0,011 + 1,091 = 1,115 \text{ млн. сўм.}$$

Кабел йулларининг келтирилган йиллик харажатлари:

$$Z_{кл} = Y + E_n \cdot \Sigma K_{кл} = 1,115 + 0,12 \cdot 0,559 = 1,183 \text{ млн. сўм.}$$

Кабел йулларининг техник иктисодий кўрсаткичларини куйидаги жадвалга киритамиз.

17-жадвал

Усуна номи	К млн.сўм	ΔР кВт	У _а млн.сўм	У _{жр} млн.сўм	ΔУ млн.сўм	У млн.сўм	З млн.сўм
КЙ	0,559	2,23	0,013	0,011	1,091	1,115	1,183

Цех подстанцияларнинг умумий келтирилган йиллик харажатлари билан кабел йулларининг умумий йиллик харажатларини кушиб ички электр таъинотининг 2-вариантининг умумий йиллик келтирилган харажатлари ҳисобланиб 18-жадвалга киритилади.

2-Вариантнинг техник-иктисодий кўрсаткичлари

18-жадвал

Усуна номи	К млн.сўм	ΔР кВт	У _а млн.сўм	У _{жр} млн.сўм	ΔУ млн.сўм	У млн.сўм	З млн.сўм
ТП	38,500	5,52	2,464	1,540	3,931	7,935	12,555
КЙ	0,559	2,23	0,013	0,011	1,091	1,115	1,183
Жаъми	39,059	7,76	2,477	1,551	5,023	9,051	13,738

Кўриб чиқилган корхона ички электр таъминотининг икки варианты техник иктисодий кўрсаткичларини таққослаб корхонанинг рационал электр таъминоти тизимини аниқлаймиз.

19-жадвал.

	К млн.сўм	ΔР кВт	Уа млн.сўм	Ужр млн.сўм	ΔУ млн.сўм	У млн.сўм	З млн.сўм
1-вариант	62,823	7,946	3,987	2,496	5,216	11,699	19,238
2-вариант	39,059	7,755	2,477	1,551	5,023	9,051	13,738

Жадвалдан кўринадики 2– вариант техник иктисодий кўрсаткичлари 1 – вариант техник иктисодий кўрсаткичларидан 5,5 млн сўмга кам чикган. Шунинг учун корхона ички электр таъминоти тизими учун 2-вариант схемасини таклиф этамиз.

7. Киска туташув тоқларини ҳисоблаш.

Киска туташ режими, асосан асбоб-ускуналарни изоляциясини электр тешилиши, электр тармокни хизматчиларининг нотўғри амали ва бошқа сабаблар натижасида юз беради. Натижада к.т. юз берган тармок кисмига уланган юкланмани электр истеъмоли узилади. Тармок кескин пасайиши натижасида асинхрон двигатель тухтаб колади ва бошқа истеъмолчилар ишга яроксиз бўлади.

Киска туташиш пайдо бўлиш пайтидан бошлаб электр тармокда уткинчи жараённинг ток ва кучланишлари икки ташкил килувчилардан иборат бўлади. биринчи – даврий ташкил килувчиси, иккинчиси эса нодаврий ташкил килувчисиدير. Мана ташкил килувчиларнинг бўлган томонларда 0,15-0,2 сўнади. Лекин гармоник ташкил килувчии киска туташув сабаблари бартараф бўлмагунча йўқолмайди. Демак, К.Т. тоқининг киска туташнинг зарба ток дейилади.

Электр таъминоти тармоқларда коммутацион аппаратларни, кабелларнинг томири ва симлари кесим юзасини аппаратлар ва кабеллар ва бошқа қурилма ва ускуналар электр таъминотини ишончилигини таъминлайди. Шикастланиш режимлари вужудга келадиган ўта кучланиш ва ўтган тоқларда чидамли бўлиб, шу режимларда ҳам ўз вазифасини бажара олиши керак, яъни ўчиргич контактларни ажратиш ёкиб қўшиши керак, бошқа ускуна-асбоблар ҳам шикастланиш режимида чидамли бўлиши керак. Шунинг учун ҳар бир коммутацион аппарат ўчиргич, ажратгич, айиргич, автоматик ўчиргич магнит ишга туширгич КТТ тоқларига чидамли бўлиб, уларни танлаши КТТ тоқларини ҳисобга асосланади. Симлар ва кабелларни электродинамик ва термодинамик чидамлилиги текширилади.

Электродинамик чидамлик – Бу К.Т зарба тоқи ўтганда шиналар, таянч изоляторлар ва барча ток ўтувчи конструкцияларнинг фазалар ўзаро зарба механик кучига чидамлилигига айтилади. Мана шу зарба куч пайдо

киладиган эгилувчан моментиға конструкция эгилмасдан бардош бериши керак.

Термодинамик чидамлилиқ – ўчиргичнинг ток ўтадиган қисми шина, кабеллар ва симларнинг КТ зарба токининг иситиш ҳароратиға чидамлилиғиға айтилади. Қиска туташ зарба тоқлари номинал тоқлардан ўнлаб, ҳатто вақт ичида ҳарорат 300°C гача алюминий учун 200°C чидаши мумкин. Давомий вақт ичида факат 110°C гача механик чидамлилиғини йўқотмайди. Демак юқорида баён этилганлардан ҳулоса шуки, ҳар бир ток ўтувчи подстанцияларнинг элементи, маълумотномаларда келтирилган рақамлар билан тақосланиши, текширилиши лозим.

Ҳисоблаш схемаси. Қиска туташ тоқларини ҳисоблаш учун ҳисоб схемаси тузилади. Ҳисоб схемаси тармоқли меъёрий ишлаш режими асосида қаршилиқлар аниқланади. Кейин алмаштириш схемаси тузилади ва бу схемасида қиска туташ нукталари кўрсатилади. Юқори қучланишли факат индуктив қаршилиқ ҳисобига олинади. Агар ЭУЙ нинг узунлиғи катта бўлса, тахминан $X_A > X_A/3$ бўлганда актив қаршилиқ ҳисобига олинади. Реактив қаршилиқлар тармоқнинг элементлари учун қуйидагича олинади.

А) Система учун, яъни синхрон генераторлар учун, солиштира қаршилиқ $X_C=0,125$.

Б) Трансформаторлар учун фоиз ҳисобига берилган қиска туташ қучланишға реактив қувват барабар олинади: $U_{K\%}=X_T$.

В) Ҳаво ЭУЙ учун агар қучланиш 1000 В ошиқ бўлса $X_0=0,4\text{ Ом/км}$.

Г) Кабель ЭУЙ учун 6-20 кВ-ли қучланиш бўлганда $X_0=0,08\text{ Ом/км}$.

Қиска туташув тоқларини ҳисоблаш подстанциялар ва тақсимлаш усқуналаридаги қомутация ва химоя аппаратларини танлаш учун бажарилади. Бунинг учун ҳисобий ва келтирилган схема қизилади. Унда қиска туташув нукталари, электр таъминотининг асосий элементлари, келтирилган схемада эса бу элементларнинг қаршилиқлари қурсатилади.

Қиска туташув тоқларининг ҳисобий схемасида лойиҳаланаётган тармоқ подстанциясининг қаршилиқлари ва ЭУИ ҳамда энерготизим

элементлари курсатилади. Бу хисобий схемада асосан электр узатиш йули ҳамда трансформаторнинг каршиликлари курсатилади. К.Т.тоқларини хисоблашда қуйидаги соддалаштиришларни қабул қиламиз:

1. Факат электр узатиш йулларини ва трансформаторларни каршиликлари хисобга олинади.

2. Киска туташув факат уч фазали ва симметрик деб қабул қиламиз.

3. Асосан комутацион аппаратларни танлаш учун хисоблашлар бажарилади.

4. Элементларни актив каршиликларини хисобга олинмайди.

Киска туташув тоқларининг қуйидаги қийматларини хисоблаймиз:

I_n -Уч фазали киска туташув тоқининг даврий ташкил этувчисининг эффектив қиймати;

$u_{y\partial}$ -Киска туташувнинг зарба тоқи, коммутация аппаратларини динамик тургунликка текшириш учун;

$I_{0,2}$ -Киска туташув тоқини тўла қийматини 0,2 секунддаги қийматини, ўчиргични тоқни узиш қобилятини текшириш учун;

I_{∞} -Киска туташув тоқининг барқарорлашган қиймати, электр аппаратларни термик тургунликка текшириш учун;

$S_{кз}$ -Киска туташув қуввати, ўчиргични қувватни ўчириш қобилятини текшириш учун;

Дастлаб элементларнинг каршиликларини хисоблаймиз.

Трансформаторнинг актив каршилиги:

$$R_{mp} = \frac{\Delta P_{\kappa} \cdot U_{yp}^2}{S_{н.т}^2}; \text{ ом};$$

трансформаторнинг индуктив каршилиги

$$X_{mp} = \frac{U_{\kappa} \cdot U_{н}^2}{100 \cdot S_{н.т.}} \text{ ом};$$

бу ерда ΔP_k ва Y_k -к.т. кувват исрофи ва кучланиши

$S_{ном}$ -трансформаторнинг номинал тула куввати

ЭУИ нинг актив ва реактив каршилиги

$$P_{эуи} = P_{0\ эуи} \cdot \mathcal{L}_{эуи}$$

$$X_{эуи} = X_{0\ эуи} \cdot \mathcal{L}_{эуи}$$

Бу элементлардаги кучланиш к.т. нуктасидаги кучланишдан фарк килса, каршиликлар к.т. нуктаси кучланишига келтирилади.

Уч фазали симметрик киска туташувда киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси эффектив киймати куйидаги ифодадан топилади:

$$I_n'' = \frac{E_{кз}}{Z_{кз}};$$

бу ерда E -К.Т. нуктаси Э.Ю.К. булиб у куйидаги ифодадан топилади:

$$E_{кз} = \frac{U}{\sqrt{3}}$$

3 -кискатуташув занжири йигинди каршилиги булиб к.т.т. кз

йулидаги барча каршиликларни йигиндисидан иборат булади.

$$Z_{кз} = \sqrt{R_{кз}^2 + jX_{кз}^2};$$

Зарба токи:

$$i_{y0} = \sqrt{2} \cdot I_n'' \cdot k_{y0};$$

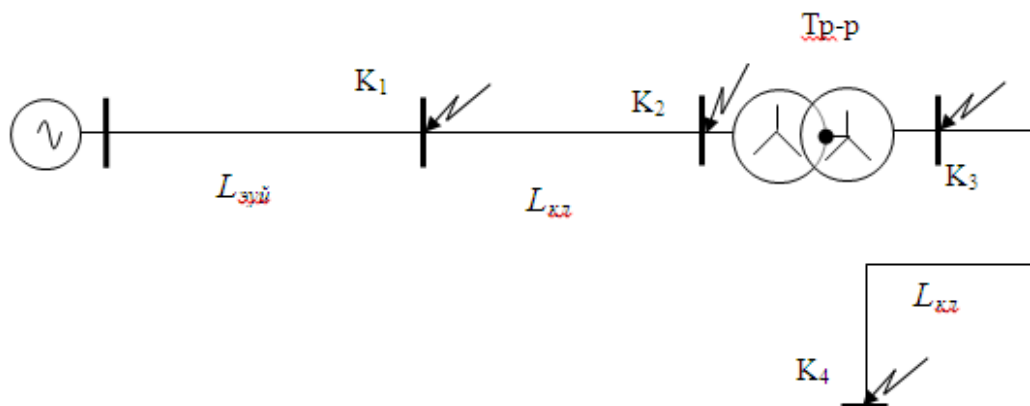
бу ерда k -зарба токи коэффициенти булиб уни 1,8 деб кабул киламиз.

Киска туташув куввати:

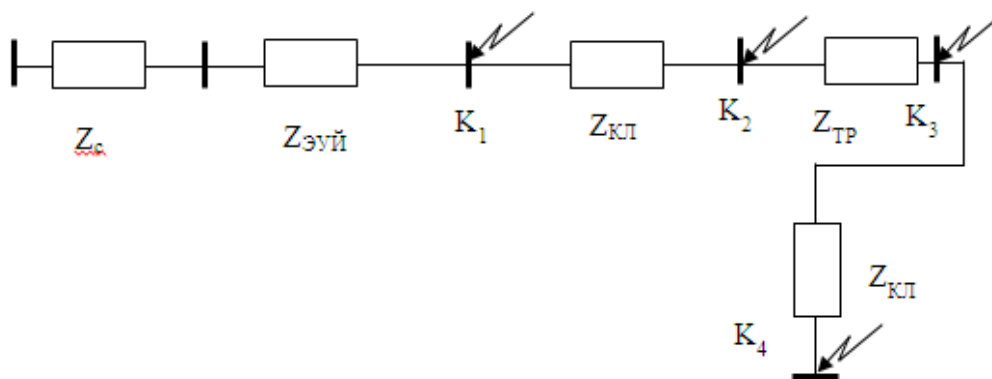
$$S_{кз} = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot U_{кз};$$

Киска туташув тоқларини ҳисобий ва келтирилган схемалари куйида келтирилган.

Киска туташув тоқларини ҳисоблаш учун ҳисобий схема.



Киска туташув тоқларини ҳисоблаш учун келтирилган схема.



Киска туташув занжиридаги каршиликларни ҳисоблаймиз

ЭУЙ нинг реактив каршилиги

$$X_{ЭУЙ} = X_0 L = 0,4 \cdot 3 = 1,2 \text{ ом}$$

ЭУЙ нинг актив каршилиги

$$R_{ЭУЙ} = R_0 L = 0,65 \cdot 3 = 1,95 \text{ ом}$$

10 кВ Кабель йулининг актив каршилиги

$$R_{КЛ} = R_0 L = 0,62 \cdot 0,04 = 0,025 \text{ ом}$$

10 кВ кабель йулининг реактив каршилиги

$$X_{КЛ} = X_0 L = 0,08 \cdot 0,04 = 0,016 \text{ ом}$$

Цех подстанцияси трансформаторининг актив каршилиги

$$R_{тр} = \frac{\Delta P_{\kappa} \cdot U_{ур}^2}{S_{н.т}^2} = \frac{3,7 \cdot 10^2}{250^2} \cdot 1000 = 5,92 \text{ ом};$$

Цех подстанцияси трансформаторининг реактив каршилиги

$$X_{mp} = \frac{U_{\kappa} \cdot U_n^2}{100 \cdot S_{н.т.}} = \frac{4.5 \cdot 10^2}{100 \cdot 250} = 18 \text{ ом};$$

0,4 кВ кабель йулининг актив каршилиги

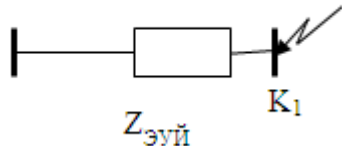
$$R_{кл} = R_0 \cdot L = 0.92 \cdot 0.04 = 0.037 \text{ ом}$$

0,4 кВ кабель йулининг реактив каршилиги

$$X_{кл} = X_0 \cdot L = 0.08 \cdot 0.04 = 0.003 \text{ ом}$$

Белгиланган нукталардаги киска туташув тоқларини хисоблаймиз
бунда $K_y = 1,8$ деб қабул қиламиз

1 -нуктадаги киска туташув тоқи



Киска туташув занжири каршилиги

$$X_{л} = 1,2 \text{ ом} \quad R_{л} = 1,95 \text{ ом}$$

$$Z_{кз} = R_{кз} + jX_{кз} = 1,95 + j1,2 = 2,29 \text{ ом}$$

1 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$E_{кз} = \frac{U_{кз}}{\sqrt{3}} = \frac{10}{\sqrt{3}} = 5.78 \text{ кВ}$$

Киска туташув тоқининг даврий ташкил этувчиси

$$I_n = E_{кз} / Z_{кз} = 5,78 / 2,29 = 2,524 \text{ кА}$$

Зарба тоқининг қиймати

$$i_{y\partial} = \sqrt{2} \cdot I_n'' \cdot k_{y\partial} = 2,524 \cdot 1,414 \cdot 1,8 = 6,426 \text{ кА}$$

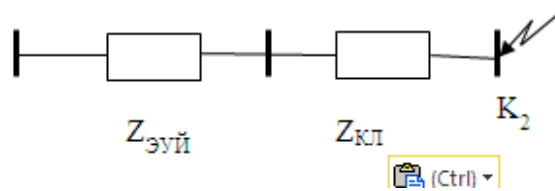
0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил
этувчиси

$$I_{0,2} = I_n'' \cdot \sqrt{0,1/0,2} = 2,524 \cdot 0,71 = 1,792 \text{ кА}$$

Киска туташув қуввати

$$S_{кз} = \sqrt{3} \cdot U_{кз} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 10 \cdot 1,792 = 30,922 \text{ МВА}$$

2 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

$$X_K = X_L + X_{KL} = 1,2 + 0,016 = 1,216 \text{ ом,}$$

$$R_K = R_L + R_{KL} = 1,95 + 0,025 = 1,975 \text{ ом}$$

$$Z_{K3} = R_{K3} + jX_{K3} = 1,975 + j1,216 = 2,319 \text{ ом}$$

2 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$E_{K3} = \frac{U_{K3}}{\sqrt{3}} = \frac{10}{\sqrt{3}} = 5,78 \text{ кВ}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$I_n = E_{K3} / Z_{K3} = 5,78 / 2,319 = 2,492 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{y0} = \sqrt{2} \cdot I_n'' \cdot k_{y0} = 2,492 \cdot 1,414 \cdot 1,8 = 6,344 \text{ кА}$$

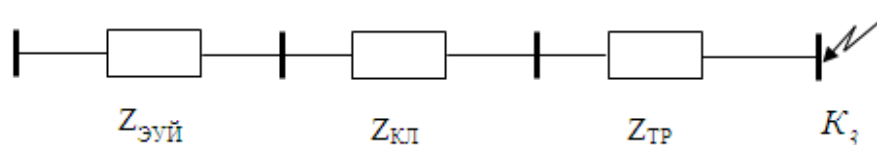
0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил этувчиси

$$I_{0,2} = I_n'' \cdot \sqrt{0,1/0,2} = 2,492 \cdot 0,71 = 1,770 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{K3} = \sqrt{3} \cdot U_{K3} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 10 \cdot 1,770 = 17,694 \text{ МВА}$$

3 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

Реактив каршилик

$$X_{\Sigma\kappa 3} = X_{\text{эуи}} \cdot K_1^2 + X_{\text{кл1}} \cdot K_1^2 + X_{\text{мр}} \cdot K_1^2 = 1,2 \cdot 0,04^2 + 0,016 \cdot 0,04^2 + 18 \cdot 0,04^2 = 0,031 \text{ ом}$$

актив каршилик

$$R_{\Sigma\kappa 3} = R_{\text{эуи}} \cdot K_1^2 + R_{\text{кл1}} \cdot K_1^2 + R_{\text{мр}} \cdot K_1^2 = 1,95 \cdot 0,04^2 + 0,025 \cdot 0,04^2 + 5,92 \cdot 0,04^2 = 0,013 \text{ ом}$$

$$Z_{\kappa 3} = P_{\kappa 3} + jX_{\kappa 3} = 0,013 + j0,031 = 0,033 \text{ ом}$$

3 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$E_{\kappa 3} = \frac{U_{\kappa 3}}{\sqrt{3}} = \frac{0,4}{\sqrt{3}} = 0,23 \text{ кВ}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$I_n = E_{\kappa 3} / Z_{\kappa 3} = 0,23 / 0,033 = 6,950 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{y\partial} = \sqrt{2} \cdot I_n'' \cdot k_{y\partial} = 6,950 \cdot 1,414 \cdot 1,8 = 17,691 \text{ кА}$$

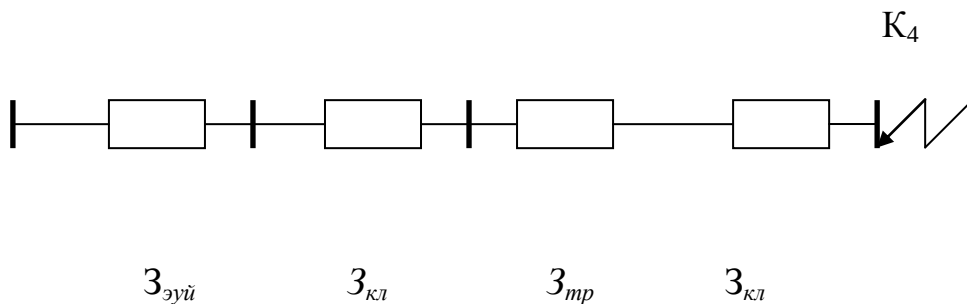
0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил этувчиси

$$I_{0,2} = I_n'' \cdot \sqrt{0,1/0,2} = 6,950 \cdot 0,71 = 4,934 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{\kappa 3} = \sqrt{3} \cdot U_{\kappa 3} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 0,4 \cdot 4,934 = 1,972 \text{ МВА}$$

4 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

Реактив каршилик

$$X_{\Sigma\kappa 3} = X_{\text{э\textit{л}1}} \cdot K_1^2 + X_{\kappa\textit{л}1} \cdot K_1^2 + X_{\text{м\textit{р}}} \cdot K_1^2 + X_{\kappa\textit{л}2} = 1,2 \cdot 0,04^2 + 0,016 \cdot 0,04^2 + 18 \cdot 0,04^2 + 0,003 = 0,034 \text{ ом}$$

актив каршилик

$$R_{\Sigma\kappa 3} = R_{\text{э\textit{л}1}} \cdot K_1^2 + R_{\kappa\textit{л}1} \cdot K_1^2 + R_{\text{м\textit{р}}} \cdot K_1^2 + R_{\kappa\textit{л}2} = 1,95 \cdot 0,04^2 + 0,025 \cdot 0,04^2 + 5,92 \cdot 0,04^2 + 0,037 = 0,049 \text{ ом}$$

тула каршилик

$$Z_{\kappa 3} = R_{\kappa 3} + jX_{\kappa 3} = 0,049 + j0,034 = 0,060 \text{ ом}$$

4 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$E_{\kappa 3} = \frac{U_{\kappa 3}}{\sqrt{3}} = \frac{0,4}{\sqrt{3}} = 0,23 \text{ кВ}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$I_n = E_{\kappa 3} / Z_{\kappa 3} = 0,23 / 0,060 = 3,852 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{\text{уд}} = \sqrt{2} \cdot I_n'' \cdot k_{\text{уд}} = 3,852 \cdot 1,414 \cdot 1,8 = 9,806 \text{ кА}$$

0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил этувчиси

$$I_{0,2} = I_n'' \cdot \sqrt{0,1/0,2} = 3,852 \cdot 0,71 = 2,735 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{\kappa 3} = \sqrt{3} \cdot U_{\kappa 3} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 0,23 \cdot 2,735 = 1,093 \text{ МВА}$$

Барча нукталар бўйича ҳисобланган натижаларни куйидаги жадвалга киритамиз.

20 - жадвал

Нукта номери	$E_{\kappa 3}$ кВ	I_n кА	$I_{0,2}$ кА	$i_{\text{уд}}$ кА	$S_{\kappa 3}$ МВА
K ₁	5,78	2,524	1,792	6,426	17,922
K ₂	5,78	2,492	1,770	6,344	17,694
K ₃	0,231	6,950	4,934	17,691	1,972
K ₄	0,231	3,852	2,735	9,806	1,093

10.Подстанция ва таксимлаш ускуналаридаги асбоб-ускуналарини танлаш.

Подстанциянинг асбоб ускуналарини танлашда куйидаги соддалаштиришларни кабул киламиз:

1. Факат коммутация ва ўлчов аппаратларини танлаймиз;
2. Коммутация аппаратларини динамик ва термик тургунликка чидамлигини уч фазали киска туташув билан текширамыз;
3. Кириш ва секциялараро учиргичларни бир хил шартлар асосида танлаймиз;
4. Чикишдаги барча ўчиргичларни бир хил шартлар асосида танлаймиз.
5. Химоя воситаларидан факат разрядник ва ерга улагичларни танлаймиз.
6. Подстанциянинг асбоб ускуналарини жадвал кўринишида танлаймиз.

Подстанция асбоб-ускуналарини танлаш жадвали.

21-жадвал.

Ускуна номи	Типи	Сони	Танлаш шарти	Маълумотлар			
				Хисобий		Паспорт	
Ажраткич	РВ-10-У1	2	$U_{тар} \leq U_{мах}$	10	кВ	10,5	кВ
				20,6	А	630	А
			$I_{хис} \leq I_{ном}$	2,524	кА	25	кА
			$I_{п} \leq I_{ўт}$	6,426	кА	64	кА
			$i_{уд} \leq I_{пст}$	1,792	кА	20	кА
			$I_{\infty} \leq I_{т.с}$				
			$S_{кт} \leq S_{ў}$	17,92	МВА	5000	МВА
Юклама учиргич	ВНП-10-630-31,5	2	$U_{тар} \leq U_{мах}$	20,6	кВ	1500	кВ
				2,524	А	5	А
			$I_{хис} \leq I_{ном}$	6,426	кА	20	кА
			$I_{п} \leq I_{ўт}$	1,792	кА	42	кА

			иуд≤Ипст И∞≤Ит.с Скт≤Сў	10 кА 100 МВА	10,5 кА 100 МВА
Саклагич	ПКТ-10	2	Утар≤Умах Ихис≤Ином Ип≤Иўт иуд≤Ипст И∞≤Ит.с Скт≤Сў	6,426 кВ 17,92 А 10 кА 20,6 кА 2,492 кА 6,344 МВА	80 кВ 400 А 10,5 кА 2500 кА 31,5 кА 80 МВА
Автомат учиргич	АВМ-4	1	Утар≤Умах Ихис≤Ином Ип≤Иўт иуд≤Ипст И∞≤Ит.с Скт≤Сў	1,770 кВ 17,69 А 10 кА 20,6 кА 2,492 кА 6,344 МВА	30 кВ 4000 А 10,5 кА 630 кА 25 кА 64 МВА
Ток трансформат ори	ТШЛ- 10-У2	2	Ихис1≤Ином 1 Ип≤Иў.т иуд≤Ипст И∞≤Ит	1,770 А 17,69 кА 0,38 кА 23,02 кА	20 А 5000 кА 0,38 кА 63 кА
Автомат учиргич	АЕ-2000	24	Ухис≤Уном1 иуд≤Ипст Скт≤Сў	6,950 В 17,69 кА 4,934 МВА	25 В 64 кА 20 МВА

9. Автоматик бошқариш тизимининг структуравий схемаларини узгартириш мавзусини кейс стади ўқитиш технологияси асосида ўқитиш.

Кейс - ишлаб чиқишда содир бўладиган, аниқ муаммоли вазиятнинг тавсилотидир. Кейс – метод ишлаб чиқариш (касб – ҳунар коллежидагитаълим жараёни)масалаларини машғулотларда таҳлил қилиш ва ҳал қилиш методи бўлиб, у замонавий таълим усуллари орасида муҳим аҳамиятга эгадир.

Кейс стади- ўқитиш технологиясининг моҳияти шундан иборатки, унда иштирокчиларга ҳақиқий ҳаётий вазият бўйича фикр юритиш таклиф қилиниб, бу вазият баёнида нафақат амалий масала ифодаланиб қолмасдан, ундаги муаммони ечиш жараёнида ўзлаштирилиши зарур бўлган ўқув материали ҳам ифодаланади. Вазиятнинг бундай усулидаги таҳлили, талабанинг бўлажак касбий фаолияти тажрибасини олдиндан эгаллашга ҳам кучли таъсир кўрсатади ўқишга нисбатан қизиқиш ва мотивларнинг вужудга келишига асос бўлиб ҳисобланади. Кейс усули педагогик ўйин тавсифидаги таълим тури бўлиб, ўзида ўйинни ижро этиш билан бирга, интelleктуал юксалиш ва назорат малакасини ҳам мужассамлантиради. Вазиятнинг қулай танланганлиги – уни олинаётган буюм билан белгиланади. Вазиятлар ҳаққоний ва шартли, меъёрдаги ёки шартли, меъёрдаги ёки ғавқулотли, назоратли ёки назоратсиз, критик тавсияга эга бўлиши мумкин.

Кейс технологиясни қўллаш жараёнида талабаларни вазиятни таҳлил қилишга ўргатиш мақсадида, вазиятни қуйидаги тартибда баён қилиш мумкин:

- Муаммоли (муаммоли шундай таркиб тузиладик, у муаммоли вазиятлар мажмуасини ажратишни талаб қилиб, уларнинг турлари, ечилиш усуллариға мувофиқ ҳолда танланади);
- Тизимли (вазиятлар таркибининг тавсифлари ва вазифаларини аниқлаш);

- Сабаб – оқибатли (вазиятни келтиб чиқарган сабабларни аниқлаш);
- Тавсияномали (вазиятни ҳал қилишда иштирок этувчилар амал қилиши зарур бўлган тавсияномалар тайёрлаш);
- Дастурий – мақсадли (жорий вазиятлар учун тадбирлар дастурларини ишлаб чиқиш);
- Ташҳисли (вазиятдаги фаолият мазмунини ташхислаш, уни моделлаш ва ўта мақбуллаштириш).

Ўқув машғулотида кейсларни ҳал қилиш алгоритми қуйидагича:

1. топшириқни бериш (топшириқни бажариш муддатини белгилаш. Кейснинг ечимини баҳолаш тизими билан таништириш, дарснинг технологик моделини аниқлаш).
2. ўқитувчининг кириш сўзи. Асосий саволларнинг қўйилиши.
3. талабаларни 4 – 6 кишидан иборат микрогуруҳларга ажратиш.
4. талабаларнинг микрогуруҳдаги фаолиятини ташкил қилиш (микрогуруҳларни номлаш, етакчиларни ва эксперт гуруҳини аниқлаш).
5. Микрогуруҳлардаги жавоблар билан танишишни ташкил қилиш.
6. Микрогуруҳлараро мунозара (полилог)ни ташкил қилиш.
7. ўқитувчининг умумлаштирувчи сўзи, унинг вазият ечими тўғрисидаги фикри.
8. Талабаларни экспертлар томонидан баҳоланиши.
9. Талабаларнинг машғулоти ҳақидаги фикрлари.
10. Ўқитувчининг умумлаштирувчи сўзи. Машғулоти бўйича хулосалар чиқариш.

Маъруза машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти – 2 соат	Талабалар сони: 20-30 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Кириш, визуал маъруза
Маъруза машғулотининг режаси	1. Кетма-кет уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартириш 2. Параллел уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартириш 3. Маҳаллий тескари боғланишга эга занжир
Ўқув машғулотининг мақсади: Автоматик бошқариш тизимининг структуравий схемаларини ўзгартириш тўғрисида талабаларда назарий билимларни ҳамда тўлиқ тасаввурни шакллантириш.	
Педагогик вазифалар: - Кетма-кет уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартиришни тушунтириш; - Маҳаллий тескари боғланишга эга занжирни тушун-тириш;	Ўқув фаолиятининг натижалари: Талаба: - Кетма-кет уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартиришни тушунтира оладилар; - Маҳаллий тескари боғланишга эга занжир тўғрисида яққол тушунчага эга бўладилар;
Ўқитиш услуби ва техникаси	Визуал маъруза, блиц-сўров, баён қилиш.
Ўқитиш воситалари	Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар.
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.

Маъруза машғулотининг технологик харитаси

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	талаба
1-босқич. Кириш (10 мин.)	1.1. Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади.	1.1. Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич. Асосий (60 мин.)	2.1. Талабалар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тезкор савол-жавоб ўтказиш. - Параллел уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартириш тўғрисида нималарни биласиз? - Маҳаллий тескари боғланишга эга занжир тўғрисида нималарни биласиз? 2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда маърузани баён этишда давом этади. (Иловалар) электр энергия исрофларини тавсифловчи катталиклар тушунчаларини шарҳлайди. 2.3. Мавзу юзасидан фаоллаштирувчи саволларни ўртага ташлайди: - Параллел уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартиришни тушунтиринг? - Параллел уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартириш қандай амалга	2.1. Эшитади. Навбат билан бир-бирини такрорламай атамаларни айтади. Ўйлайди, жавоб беради. Жавоб беради ва тўғри жавобни эшитади. 2.2. Схема ва жадваллар мазмунини муҳокама қилади. Саволлар бериб, асосий жойларини ёзиб олади. 2.3. Эслаб қолади, ёзилади. Ҳар бир саволга жавоб беришга ҳаракат қилади.

	оширилади? - Маҳаллий тескари боғланишга эга занжир қандай шакллантирилади? 2.4. Талабаларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.	Таърифни ёзиб олади, мисоллар келтиради.
3-босқич. Якуний (10 мин.)	3.1. Мавзуга якун ясайди ва талабалар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган талабаларни рағбатлантиради. Мустақил иш учун вазифа беради.(илова)	3.1. Эшитади, аниқлаш-тиради. 3.2. Топширикни ёзиб олади.

Автоматик бошқариш тизимининг структуравий схемалари

Автомат ростлаш тизимининг динамик хусусиятлари узатиш функциялари билан белгиланадиган ва ўзаро маълум равишда боғланган звеноларни тузилиш схемаси кўринишида тасвирлаш мумкин. Бундай тузилиш схемаси ҳақиқатда мавжуд физик тизимни математик тузилмаси бўлиб, уни тузилма схемаси дейилади. Унинг таркибига кирадиган динамик звенолар асосий таъсирлар занжирини ва тескари боғланиш (ТБ) занжирларини ташкил этади. Звенолар ўзаро боғланиш чизиқлари билан уланиб, уларнинг ўқи сигналнинг таъсир йўналишини кўрсатади. Тузилма схемаларда солиштириш ёки жамлаш (ўзаро кесишган чизиқларни ичига олган доира кўринишли) тугунлари ва шаҳобчалана-диган сигнал учун (қалин) нукталари кўрсатилади. Шаҳобчалана-диган нуктадан чиқадиган ҳамма алоқа чизиқлари бир хил сигналларни олиб узатади.

Тузилма схемаси тизимни динамик хусусиятларини текшириш учун зарур бўлган оператор кўринишидаги тенгламаларни ва узатиш функцияларини оддийроқ усул билан олиш имконини беради. Тизимнинг оператор тенгламасини олишда тузилма усулини қўллаш тенгликни ўнг томонидаги ($t > 0$ ҳолдаги) нолга тенг бўлмаган бошланғич шартларни автомат равишда ҳисобга олиш имконини беради. Тузилма схемаларини куйидаги қонунларга асосан ўзгартирилади (келтирилади).

II. Кетма-кет уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартириш

Узатиш функциялари $K_1, K_2, \dots, K_n$ (-расм,) бўлган кетма-кет уланган звеноларни узатиш функцияси эквивалент (тенг) бўлган битта звено

$$W(p) = K_1 K_2 \dots K_n \quad (1)$$

билан алмаштириш мумкин. Буни асослаш учун ҳамма звеноларни узатиш функциялари (УФ)

$$\bar{x}_2 = K_1 \bar{x}_1; \bar{x}_3 = K_2 \bar{x}_2; \dots \bar{x}_{n+1} = K_n \bar{x}_n \quad (2)$$

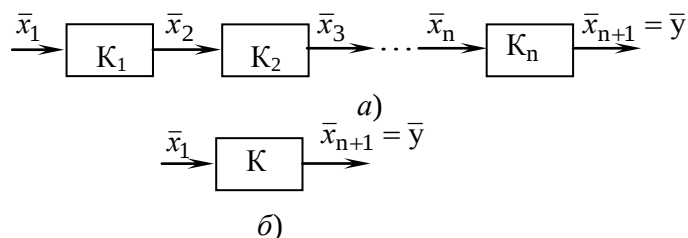
берилган деб фараз қилайлик. Унда, қоидага биноан, бутун занжирни узатиш функцияси:

$$W(p) = \bar{y} / \bar{x}_1 \quad (3)$$

тенгдир. Демак ёзилган (1.2) тенгликларни чап ва ўнг қисмларини ўзаро кўпайтирсак қидирилган

$$\bar{y} / \bar{x}_1 = K_1 K_2 \dots K_n \quad (4)$$

натижани оламиз, чунки ҳамма оралиқ x_n ўзгарувчилари бундай



1 -расм. Кетма-кет уланган звенолар.

кўпайтириш натижасида ўзаро қисқариб кетади. Демак,

$$W(p) = \prod_{i=1}^n K_i(p) \quad (5)$$

бўлади, бунда $\prod_{i=1}^n K_i(p)$ кетма-кет уланган n -та звеноларнинг УФ ўзаро кўпайтилишини англатади.

Шундай қилиб, кетма-кет уланган звеноларнинг умумий (эквивалент) УФни аниқлаш учун барча звенолар УФни бир-бирига кўпайтириш керак бўлади.

III. Параллел уланган звенолар тузилиш схемасини ўзгартириш

Ўзаро параллел уланган (-расм) $K_1, K_2, \dots, K_n$ УФ ларига эга бўлган звеноларни шу звенога эквивалент бўлган битта звено билан алмаштириш мумкин (-расм). Унинг УФси қуйидагича:

$$W(p) = K_1 + K_2 + \dots + K_n \quad (6)$$

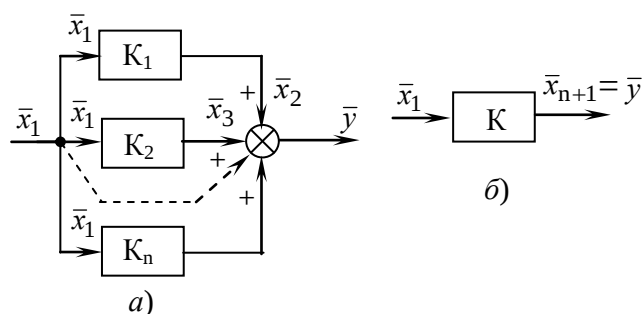
Занжирнинг чиқиш қиймати кириш сигналларининг йиғиндисидан

$$\bar{y} = \sum_{i=1}^n x_i \quad (7)$$

иборат бўлса, унда занжир УФ си:

$$W(p) = \frac{\bar{y}}{x_1} = \sum_{i=1}^n K_i \quad (8)$$

кўринишига эга бўлади, яъни ўзаро параллел уланган звенолардан ташкил топган очик занжирни УФ ҳамма звеноларнинг УФ йиғиндисидан иборат бўлади.



2 -рasm. Параллел уланган звенолар

IIII. Маҳаллий тескари боғланишга эга занжир

Берилган маҳаллий тескари боғланишга эга кетма-кет ва параллел (- рasm) тузилма чизмаларидаги звенолар тескари боғланиш звено $K_{тб}$ билан ўралган бўлиб, унда олинadиган $x_{тб}$ сигнал K_n звенодан келадиган x_{n+1} сигналга нисбатан манфий ёки мусбат, яъни $x_{тб}$ сигнал x_{n+1} дан оlinиши ёки қўшилиши мумкин. Шу белгисига қараб манфий ёки мусбат ТБ дейилади. Амалиётда кўпроқ манфий, яъни $x_1 = x_0 - x_{тб}$ ТБ ишлатилади.

Тескари боғланишга эга кетма-кет уланган звенолар учун УФ:

$$W(\Pi) = \frac{\bar{y}}{x_0} = \frac{K_1 K_2 \dots K_n}{1 + K_{тб} K_1 K_2 \dots K_n} \quad (9)$$

Тескари боғланишга эга параллел уланган звенолар учун УФ:

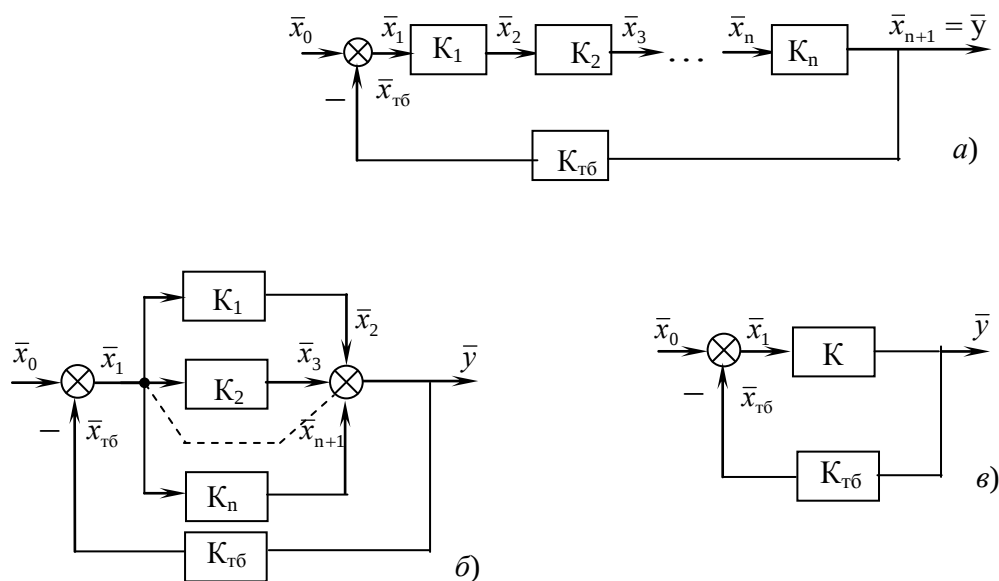
$$W(\Pi) = \frac{\bar{y}}{x_0} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{1 + K_{тб} (K_1 + K_2 + \dots + K_n)} \quad (10)$$

(- рasm)да берилган тузилма чизмаларни эквивалент чизма кўринишига келтириб 4.3, в-рasm, УФни ёзамиз:

$$K_{мтб}(p) = \frac{\bar{y}}{x_0} = \frac{K}{1 + K_{тб} K} \quad (11)$$

Бу (11) тенгликка асосан қуйидаги қoидани ёзишимиз мумкин: ТБ билан ўралган занжирни УФ бўлинмали ифода бўлиб, суратида тўғри занжирдаги звеноларни УФ кўпайтмаси бўлса, махражида ТБ занжиридаги ва у ўраб олган тўғри занжирдаги звеноларни ўзаро кўпайтмасини бирга қўшган

йиғиндидан иборат бўлади. Агарда ТБ мусбат белгили бўлса унда махраждаги ифодада минус белги ёзилади.



3 -расм. Тескари боғланиш билан ўралган кетма-кет (а) ва параллел (б) тузилма схемаларини келтириш (в)

ИВ. Звеноларни инверсли алмаштириш



4 -расм. Звеноларни инверсли алмаштириш

Берилган чизмадаги (4-расм) звеноларни ўрни тескари қиймат билан алмаштирилса (-расм) олинадиган ўзгарувчини қиймати ўзгармайди. Бу чизмаларни тенглиги (эквивалентлиги) уларни УФ:

$$W(\Pi) = \frac{K_1}{1 + K_1 K_{тб}} = \frac{\frac{1}{K_{тб}}}{1 + \frac{1}{K_{тб} K_1}} \quad (12)$$

тенглиги билан исботланади.

Гуруҳ билан ишлаш қоидалари

Гуруҳ аъзоларининг ҳар бири

- ўз шерикларининг фикрларини ҳурмат қилишлари лозим;
- берилган топшириқлар бўйича фаол, ҳамкорликда ва масъулият билан ишлашлари лозим;
- ўзларига ёрдам керак бўлганда сўрашлари мумкин;
- ёрдам сўраганларга кўмак беришлари лозим;
- гуруҳни баҳолаш жараёнида иштирок этишлари лозим;
- “Биз бир кемадамиз, бирга чўкамиз ёки бирга қутиламиз” қоидасини яхши билишлари лозим.

Фаоллаштирувчи топшириқлар

1-гуруҳ

1. Звеноларни инверсли алмаштиришни тушунтиринг?

2-гуруҳ

2. Сигнални олиш (тарқалиш) нуқтасини кўчиришни тушунтиринг.

3-гуруҳ

3. Жамловчи элемент (йиғинди тугунини) схеманинг бошқа жойига кўчириш қандай амалга оширилишини айтинг.

**Талабаларни бажарилган топшириқ юзасидан жавобларини баҳолаш
мезони**

Баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари (балл)

Гуруҳ	1-топшириқ	2-топшириқ	3-топшириқ (ҳар бир савол 0,2 балл)			Баллар йиғинди си
	(1,0)	(1,4)	1-савол	2-савол	3-савол	(3,0)
1						
2						
3						

10. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги - инсонни ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган ва боғлиқ бўлмаган фаолиятда унинг атроф-муҳитга антропологик таъсирини ҳисобга олган ҳолда хавфсизлигини таъминловчи билимлар тизимини тушунамиз. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ҳар қандай йўналиш бўйича ўзини изланиш объектига мақсад ва вазифасига ҳамда методологик йўлига боғлиқ. Хавфсизлик деганда биз инсон ҳаёт фаолияти давомида мавжуд бўлган салбий омилларни таъсир эҳтимолини маълум даражада ёки буткул бартараф қилинганини тушунамиз.

Ташқи муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси бугунги куннинг муаммоси эмас. Инсоният тараққиётининг турли босқичларида бу муаммолар ҳар турли қирралари билан кўриниш бериб келган. Масалан, ўрта аср бошларида жаҳоннинг катта шаҳарларида исиниш учун ва бошқа мақсадлар учун тош кўмирдан фойдаланиш бошланган кезларда бу шаҳарлар тутуннинг кўпайиб кетиши натижасида одамлар тутунга қарши кураш эълон қилгани ҳақида маълумот бор.

Ҳозирги иқтисодий курашиш даврида автомобилсозликнинг ривожланиши туфайли автомобил двигателларида ёнишдан ҳосил бўлган газ дунё миқёсида энг хавфли экологик мувозаннинг бузилишига олиб келадиган омилга айланди. Дунё ахборот агентликлари маълумотларига қараганда сайёрамиз ҳудудидаги катта шаҳарларнинг деярли ҳаммасида автомобиллар чиқарган газлар муаммоси кўндаланг турибди.

Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича тадбирлар белгилаш ва хавфсизлик усуллари ўқитиш

Ташкилот ва корхоналарга ишга янги қабул қилинган барча ишчилар иш ўринларида кириш инструктажи ва бирламчи инструктаждан ўтганларидан кейингина ишга қўйилишлари мумкин.

Кириш инструктажини хавфсизлик техникаси бўйича муҳандис ўтказди. Бунда ишга қабул қилинган янги ишчи айна ишлаб чиқаришдаги

меҳнатни муҳофаза қилишнинг ҳолати, ички тартиб-қоидалари, ишлаб чиқариш санитарияси, ёнғинга қарши ҳимоя тадбирлари билан танишади. Кириш инструктажи бўйича машғулотлар хавфсизлик техникаси хонасида, ишларнинг хавфсиз усуллари тасвирланган кўргазмали қўлланмалардан фойдаланиб ўтказилади. Инструктаж ўтказган шахс ва ундан ўтган шахслар махсус китобга имзо қўяди.

Хавфсизлик техникасидан дастлабки инструктаж ўтказилганлиги ҳақида махсус журналга ёзиб қўйилади. Инструктаж ҳақидаги журналдан олинган кўчирма ходимнинг шахсий ишида сақланиши керак.

Ишчи қайси раҳбар ихтиёрига юборилса, иш ўрнида инструктаж (ишлаб чиқариш инструктажи) ўтказиш бевосита шу раҳбар (мастер, механик, энергетик ёки иш бошқарувчи, участка бошлиғи шу кабилар) зиммасига юкланади.

Бу инструктаж пайтида ишчига унинг мазкур иш ўрнида бажарадиган вазифалари айтиб берилади, машина ва механизмларнинг тузилиши ҳамда уларни ишлатиш тартиби, электр ускуналари ҳамда электрлаштирилган асбоблардан хавф-хатарсиз фойдаланиш қоидалари, мавжуд транспорт воситалари ва юк кўтариш механизмларини хавф-хатарсиз ишлатиш йўллари, якка тартибда ҳимояланиш воситаларидан фойдаланиш тартиб-қоидалари тушунтирилади, ҳимоя мосламалари ва тўсиқлари, сигнал бериш схемалари ҳамда шахсий гигиена қоидалари билан таништирилади. Инструктаж охирида бевосита иш ўрнида хавф-хатарсиз ишлаш усуллари қўлланиб кўрилади. Бундан ташқари, яқиндагина ишга қабул қилиниб, дастлабки инструктаждан ўтган ишга тажрибали ишчига 2-3 кун бириктириб қўйилади.

Ишчи бошқа ишга ўтказалаётганида, иш шароитлари ва характери ўзгартирилганида ёки алоҳида хатарли ишларни бажариш учун ишлаб чиқариш топшириғи берилганида хавфсизлик техникасидан қўшимча инструктаж ўтказилиб, хатарсиз ишлаш усуллари амалда қилиб

кўрсатилади. Камида ҳар олти ойда бир марта барча ишчилар учун иш ўрнининг ўзида такрор инструктаж ташкил этилади.

Дастлабки инструктаж журналга ёзилгани сингари, иш ўрнида хавфсизлик техникасидан ўтказилган инструктаж ҳам махсус журналга ёзиб қўйилади. Маъмурият хавфсизлик техникаси ўргатиладиган махсус курслар очиб, уларга хавфсизлик техникаси қоидаларини тўла-тўқис билиб олишларига имкон туғдириши шарт.

Ишчилар дастлабки инструктаж ҳамда иш ўрнининг ўзига инструктаж ўтказилгандан кейин, (ишга олинган кундан ҳисоблаб) кечи билан уч ой муддат ичида бу курсларда ўқитилади.

Хавфсизлик техникаси курсини ўтмаган ва шундай курсда таълим олганлиги ҳақида гувоҳномаси бўлмаган ишчига маъмуриятнинг жуда хавфли ёки маъсулиятли ишларни, шунингдек бошқа иш ўринларидан ишларни топширишга ҳаққи йўқ.

Ишчиларнинг хавфсизлик техникаси бўйича инструктаждан ўтиши ва ўқитилиши қандай ташкил этилаётганини ва уларнинг сифатини доимо назорат қилиб туриш касаба уюшмаларининг корхона ва вилоят кумиталарига юкланади.

Меҳнатни ташкил қилиш шароитини ва унинг муҳофаза қилинишини ҳамда ишчи ва хизматчиларга санитария-маиший хизмат кўрсатишни янада яхшилаш учун жамоа иш берувчи ва ишловчи ўртасидаги шартнома катта аҳамиятга эга. Хавфсизлик техникаси хизмати ишлаб чиқаришда бахтсиз ходисалар ва касалланишлар сабабини таҳлил қилади ҳамда шу таҳлил натижаси асосида тадбирлар рўйхатини тузади. Бу рўйхатга яна бахтсиз ходисалар ҳақида тузилган далолатномасида кўрсатилган тадбирлар (Н-1 формаси) ҳамда давлат ва жамоат назорат органларининг маблағ сарфлашни талаб қиладиган кўрсатмаларида қайд қилинган тадбирлар ҳам киритилади.

Амалга оширилиши зарур бўлган тадбирларини бажариш учун маълум микдорда маблағ ажратилади ва маблағларни бошқа мақсадларга сарфлаш тақиқланади.

Корхонанинг микроиклим шароитлари

Инсон организми ҳаво ҳароратининг жуда катта ўзгаришга мослаша олади. Чунки одам организмида узлуксиз равишда иссиқлик пайдо бўлади ва у ташқарига ажралиб чиқиб туради, бунинг натижасида иссиқликнинг пайдо бўлиши ва сарф қилиниши орасидаги доимий нисбат ҳамда ҳарорат бир хил даражада сақланиб туради. Бу физиологик жараён эса организмнинг иссиқлик алмашуви дейилади.

Одам организмида узлуксиз пайдо бўладиган иссиқлик ташқарига уч хил йўл билан чиқади: конвекция, нур тарқатиш ва терлаш. Нормал микроиклимда (ҳаво ҳарорати 20С атрофида) конвекция йўли билан 30% атрофида, нур тарқатиш йўли билан 45% атрофида, терлаш йўли билан эса 25% атрофда организмдан иссиқлик ажралиб чиқади.

Ҳаво ҳарорати юқори бўлганда ёки ҳавода инфрақизил нурлар бўлганида, организмнинг нормал иссиқлик ажралиб чиқиш жараёни бузилади. Агар ҳаво ҳарорати тенг ёки ундан ортиқ бўлса, организм ўзидан конвекция йўли билан иссиқлик чиқара олмайди. Борди-ю бунинг устига ҳавога қизиган жисмлардан инфрақизил нурлар ажралиб чиқиб турган бўлса, организм ўзидан нурланиш йўли билан иссиқлик чиқара олмайди. Бундай ҳолларда организмнинг иссиқлик алмашуви жуда қийинлашади, чунки организмдаги ортиқча иссиқлик фақат терлаш йўли билан ташқарига чиқади. Ҳаво намлиги юқори бўлган шароитда эса организмдан терлаш йўли билан чиқадиган иссиқлик қийинлашади ва организмдан ортиқча иссиқлик конвекция ва нур тарқатиш йўли орқали чиқади.

Ноқулай иқлим шароитида организмнинг иссиқлик алмашуви жараёни бузилиши (ўзгариши) натижасида, организмдаги ҳаётий зарур

аъқзоларнинг нормал ишлаши қийинлашади ва физиологик функциялари ўзгаради.

Юқори ҳарорат юрак ва қон томир системасига жуда катта таъсир кўрсатади. Юқори ҳарорат таъсири натижасида қон томир уруши тезлашади ва организм ҳарорати кўтарилишига сабабчи бўлади. Бу эса организм иссиқлик алмашувининг бузилишидан дарак беради.

Юқори ҳарорат таъсири натижасида қон босими пасаяди, қоннинг кимёвий таркиби ўзгаради. Иссиқ ҳаво таъсирида организмдан суюқликлар билан бир қаторда жуда кўплаб газлар ҳам ажралиб чиқади. Организмнинг сув тузи баланси бузилиши натижасида кишилар томир тортиш касаллигига учрашлари мумкин.

Юқори ҳарорат овқатланиш аъзоларига ва витамин алмашувига ҳам ёмон таъсир қилади. Кишилар жуда иссиқ ҳаволи муҳитда узоқ муддат ишлари натижасида улар организми қизиб кетиши мумкин, яъни иссиқ уруши мумкин.

Бутун организмнинг ортиқча қизиб кетишидан пайдо бўлган иссиқ урушидан офтоб урушини фарқ қилиш керак. Офтоб уруши иссиқлик нурларининг тўғридан-тўғри бошга таъсир қилишдан ва бош миянинг 40-42 градусгача иссишида пайдо бўлади. Бунда тана ҳарорати нормал ҳолда қолиши ёки салгина кўтарилиши мумкин. Баъзида офтоб-иссиқ урушининг аралаш формалари учрайди.

Совуқ ҳавонинг организмга таъсири жуда яхши ўрганилмаган, шу нарса маълумки совуқ ҳавонинг таъсири натижасида организмларнинг ҳар хил бактерияларга бўлган қаршилиги сусаяди. Натижада кишилар грипп, нафас олиш йўллари шамоллаши, ўпка шамоллаши, нервни ва бош мияни шамоллаши касали билан касалланадилар. Шунинг учун ҳам бу касалликлар шамолланиш касаллиги деб аталади.

Ҳавонинг намлиги ва ҳаракатчанлиги ҳам киши организмга сезиларли таъсир қилади ва организмнинг иссиқлик алмашувининг ўзгаришида ифодаланади.

Шовқин ва унинг инсон танасига таъсири

Шовқин, силкиниш ва ультратовушлар ажралиб чиқишга қараб бир хил бўлади улар ҳаммаси жисмларнинг тебранишидан ташкил топиб, бизнинг эшитиш аъзоларимиз томонидан қабул қилинади. Улар бир-бирларидан фақат тебраниш частотаси билан ва одамлар уларни ҳар хил қабул қилиши билан фарқ қиладилар.

20гцдан 20000 гц гача тебранишларни товуш деб аталади ва уларни биз товушдек эшитамиз. Шундай бир қанча товушларни тартибсиз қўшилиши шовқин деб аталади. 20 гц дан паст бўлган тебранишларни инфратовуш деб аталади. 20000 гц дан юқори бўлган тебранишларни эса ультратовуш дейилади. Ультратовушларнинг биз эшита олмаймиз, уларни фақат баъзи бир уй ҳайвонларигина эшита олади.

Қаттиқ жисмларнинг тебранишига ва шу тебранишларни жисмларнинг ўзлари ёки бошқа қаттиқ жисмлар орқали ўзатилишига силкиниш дейилади. Силкинишни биз чайқалишдек қабул қиламиз ва уларни тебраниш частотаси 1 гц дан 100 гц гача бўлади.

Юқорида айтиб ўтилганидек турли частотадаги ҳар хил товушларнинг тартибсиз қўшилишиб эшитилиши шовқин деб аталади. Ритимларга риоя қилинган ҳолда мунтазам равишда келиб чиқадиган оҳанграбо товушларга музыкали товушлар деб аталади. Музыка ва шунингдек, шовқин, бир вақтнинг ўзида товуш чиқарадиган қатор оддий ёки соф тонлар, яъни товуш чиқарадиган жисмларнинг майин тебранишидан келиб чиқадиган товушлардан иборат. Шунинг учун ҳар қандай овоз алоҳида компонентларга бўлиниши мумкин. Музыка бизга эстетик завқ беради, шовқин эса ғашимизни келтирадиган даражада таъсир қилади.

Қаттиқ шовқин эшитиш органларига ёмон таъсир қилиши натижасида ишчиларнинг эшитиш қобилияти пасайиб кетади. Бунда, аввало энг кучли даражада юқори тебраниш частотасига эга бўлган

товушларни қабул қилиш бузилади. Бу кўпинча юқори частотага эга бўлган пичирлаб гапиришни яхши эшитмаслик билан ифодаланади. Жуда кўп тебранишларга эга бўлган товушлар қар бўлиб қолишда асосий роль ўйнайди. Паст товушлар ёки оз сонли тебранишларга эга бўлган товушлар, гарчи уларнинг кучи ёки тебраниш амплитудаси катта бўлганда ҳам деярли зарарсиз ҳисобланади. Бу қозончаларда ва қозончаларда пневматик асбоблар билан ишловчи ҳамда бошқа одамлардан ажралган ҳолда яқка ишловчи бошқа касб эгаларида эшитиш қобилиятининг тезда пасайиб кетиши билан ифодаланади.

Чанглар ва уларнинг хусусиятлари

Чанг деб, ҳавода қаттиқ жисмларнинг майда зарраларини маълум бир вақтда осилиб турилишига айтилади. Чанглар ҳаво таъсири остида доимо ҳаракатда бўлади. Ишлаб чиқариш биноларидаги ҳавонинг таркибида, у ёки бу миқдорда чанг бўлади, ҳатто нисбатан тоза чангсиз деган хоналарда ҳам маълум миқдорда чанг бўлади. Буни оддий қуролланмаган кўз билан ҳам ўтиб турган қуёш нурларига қараганда қура олиш мумкин.

Ишлаб чиқариш биноларида чангни кўплаб ажралиб чиқиши, ишлаб чиқариш технологиясини характериға боғлиқ. Ишлаб чиқариш шароитида чанг ажралиб чиқиши кўпинча механик жараёнлар билан боғлиқдир, масалан, бураб тешиш, парчалаш, ишқалаш, элаш, ўткирлаш, арралаш, сепиладиган материалларни ташиш, куйиш ва эришдан ҳосил бўлади. Чанг бундай пайтларда ишчилар танаси учун хавфли бўлиб, уларни ўраб турган муҳитни аниқловчи бир омил бўлгани учун биз уларни саноат чанглари деб атаймиз.

Чангли ишлаб чиқариш биноларида ишловчи ишчилар, чангнинг ҳам ташқи, ҳам ички таъсириға учрайдилар. Чанг оғиз, бурун бўшлиқларига, териға, кўзға ва юқори нафас олиш йўллариға таъсир қилади, сўлак билан ютилиб овқатланиш аъзолариға таъсир қилади ва

нафас олинаётган ҳаво билан ютилиб овқатланиш аъзоларига таъсир қилади ва нафас олинаётган ҳаво билан нафас олиш органининг энг узоқ участкаси бўлак ўпкагача бориб етадилар. Чанги ташқи таъсири унча хавфли эмас, чунки ишчи чангли муҳитдан чиқиб, қўлини, бетларини ювиши билан ёки қоқиб ташлаши билан чанг билан бўлган алоқа тугайди. Бундан ташқари тери ҳамма чангларни ҳам ичкарига ўтказмайди ва ўзи ҳам ўларни таъсирига берилмайди.

Сўлак билан ютилиб овқатланиш йўлларига таъсир қиладиган чанглар ҳам унча хавфли эмас, чунки улар оз миқдорда ютиладилар. Энг хавфли чанглар, булар нафас олаётганда организмга кирган чанглардир. Улар нафас олаётган ҳаво билан жуда катта миқдорда организмга кириб, фақат бир қисмигина ташқарига чиқиб кетади. Бундай шароитда жуда кўп миқдордаги чанглар узоқ вақтда нафас олиш йўлларини шиллиқ пардалари билан муносабатда бўладилар ва уларга таъсир қиладилар.

Саноат корхоналарини ёритишга қўйиладиган асосий талаблар

Ёруғлик инсон фаолияти давомида жуда муҳим роль ўйнайди. Кўриш инсон учун асосий маълумот манба ҳисобланади. Умумий олинадиган маълумотнинг тахминан 90% кўз орқали олинади. Шунинг учун ҳам саноат корхоналарини рационал ёритиш сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш шароитини яхшилайти, ишчиларни чарчашдан салайди ва унумдорлигини оширади. Оқилона ёритилган зоналарда ишлаётган ишчиларнинг кайфияти яхши бўлади; шунингдек хавфсиз меҳнат қилиш шароити яратилади ва бунинг натижасида бахтсиз ходисалар кесин касаяди. Бундан кўриниб турибдики, саноат корхоналарини ёритишга фақат гигиеник талаб қўйилмасдан, балки техник иқтисодий талаблар ҳам қўйилади. Электромагнит спекторларининг тўлқин узунликлари 10 н.м дан 340000 н.м гача орталиғи спекторлари оптик жарёни деб аталади, бундан 10 дан 380 н.м и инфрақизил нурлар, 380 дан 770 н.м и кўринадиган нурлар

ва 770 дан 340000 н.м гача бўлганлари эса ультра-бинафша нурлар деб айтилади. Биз кўзимиз билан бинафша рангдан то қизил рангача бўлган ёруғлик нурларини сезамиз.

Электр токининг инсон организмига таъсири

Электр токидан инсон организмидан термик (яъни иссиқлик), электролитик ва биологик таъсир кўрсатилади.

Электр токининг термик таъсири инсон танасининг баъзи жойларида куйиш, қон томирлари, нерв ва хужайраларнинг қизиши сифатида кузатилади. Электролитик таъсир эса, қон таркибидаги ёки хужайралар таркибидаги тузалрнинг парчаланиши натижасида қоннинг физик ва кимёвий хусусиятларининг ўзгаришига олиб келадиган ҳолат тушунилади. Бунда электр токи марказий асаб тизими ва юрак-қон тизими кесиб ўтмасдан тананинг баъзи бир қисимларигагина таъсир кўрсатиши мумкин.

Электр токининг биологик таъсири – бу тирик организм учун хос бўлган хусусият ҳисобланади. Бу таъсир натижасида мускулларнинг кескин қисқариши туфайли инсон организмдаги тирик хужайралар тўлқинланади, бунда асосан организмдаги биоэлектрик жараён бузилади. Яъни инсон организми асосан биоэлектрик тоқлар ёрдамида бошқарилади. Бунга ташқи муҳитдан юқори кучланишдаги электр токининг таъсири натижасида биотоклар режими бузилади ва оқибатда инсон организмда ток уриш ҳолати вужудга келади. Яъни бошқарилмай қолган организмда ҳаёт фаолиятининг баъзи бир функциялари бошқарилмай қолади: нафас олишнинг ёмонлашуви, қон айланиш тизимининг ишламай қолиши ва х.к.

Электр токининг инсон организмига таъсирининг хилма хиллигидан келиб чиқиб, уни икки гурупага бўлиб қарш мумкин: маҳаллий электр таъсири ва ток уриш.

Маҳаллий электр таъсири - куйиб қолиш, электр белгилари ҳосил бўлиши, терининг металлашиб қолиши ҳолларидир. Электр таъсирида

куйиш асосан организм билан электр ўтказгичи ўртасида волта ёйи ҳосил бўлганда содир бўлади. Электр ўтказгичдаги кучланишнинг таъсирига қараб бундай куйиш турлича бўлиши мумкин. Енгил куйиш фақат яллиғланиш билан чегараланади, ўртача оғирликдаги куйишда пуфакчалар ҳосил бўлади ва оғир куйишда хужайра ва терилар кўмирга айланиб, оғир асоратларга олиб келиши мумкин. Электр белгилари – бу терининг устки қисмида аниқ кулранг ёки оч сарғиш рангли 1-5 мм диаметрдаги белги пайдо бўлиши билан ифодаланади. Бундай белгилар одатда хавфли эмас. Терининг металлашиб қолишида, одатда эриб майда заррачаларга парчаланиб кетган метал тери ичига кириб қолади. Бу ҳолат ҳам электр ёйи ҳосил бўлганда рўй беради. Маълум вақт ўтгандан кейин бу тери кўчиб тушиб кетади ва ҳеч қандай асорат қолдирмайди.

Ёнғин хавфсизлиги

Ёнғин иқтисодиётга катта моддий зарар етказади. Бунинг устига, кўп ҳолларда ёнғин вақтида бахтсизлик ходисалари ҳам рўй беради. Бу эса ўз навбатида ёнғиндан сақланиш ҳамда меҳнат муҳофазаси қоидаларини яхши ўрганиб-билиб олиш ҳамда уларни ўзаро узвий боғлай билиш вазифасини юклайди.

Ёнғинга қарши кўрашиш техникасининг вазифалари ёнғин чиқиш сабабларини ўрганиш, ёнғиннинг олдини олишнинг энг мақбул усулларини, шунингдек ёнғинни қисқа вақт ичида ўчириш воситалари ва усулларини топиш ҳамда белгилаб олишдан иборатдир. Ёнғин махсус манбадан ташқарида бўладиган, назорат қилиб бўлмайдиган ёниш бўлиб, жуда катта моддий зарар етказади. Ёнғиннинг олдини олиш ва ёнғиндан сақлаш тартиблари ёнғиннинг очик аланга ва учқунлар, ҳаво, буюмларнинг юқори температураси, заҳарли ёниш маҳсуллари, тутун, кислороднинг камайиб кетиши, бино ҳамда иншоотларнинг қулаши ва шикастланиши, портлаш каби омилларнинг одамларга таъсирининг олдини олиш керак. Бу вазифаларни ҳал қилиш учун ёнғин-портлаш жихатдан хавфли модда ва

материаллар ўрнига ёнмайдиган ҳамда қийин ёнадиган материал ва моддалардан иложи борица кўп фойдаланиш, ёнувчи муҳитни изоляциялаш (технологик жараёнларни автоматлаштириш, герметиклаш ва ҳ.к.), ёнғиннинг ёниш манбадан атрофга тарқалишига йўл қўймаслик, ўт ўчириш воситалари, гуруҳли ҳамда якка тартибда ҳимоя воситалари, сигнализация ва ёнғин ҳақида хабар бериш воситаларидан фойдаланиш, ёнғин чиққанда одамларни эвакуация қилиш тартибини тўғри ташкил этиш, объектларни ёнғиндан қўриқлаш зарур.

Юк кўтариш ва ташиш ишларида хавфсизликни таъминлаш

Ишлаб чиқариш корхоналарида юкларни ташиш ва юқорига кўтариш учун кўпгина машина ва механизмлар ишлатилади. Ташувчи механизмлар икки турга бўлинади:

Статик синов машинанинг юк кўтариш қобилиятидан 25% кўп юк ортилган ҳолатда ўтказилади. Бунда, ердан 20-30 см юқорига кўтарилиб, 10 минут давомидида ушлаб турилади ва шундан сўнг қолдиқ деформациялар син-чиклаб текширилади.

Динамик синов машинанинг юк кўтариш қобилиятидан 10 фоиз кўп юк билан бир неча марта кўтариб тушириб синалади.

Машиналарнинг бевосита юк кўтарувчи мосламалари (стропалар, тросслар, занжирлар, қисқичлар, илгаклар) фойдаланишга туширилишидан олдин ва ҳар галги созлашдан сўнг, синовдан ўтказилиши шарт. Синов меъёридаги юк кўтариш қобилиятидан 25% кўп ортилган ҳолда бажарилади.

Пўлат арқонлар ўрамнинг ҳар қадамидаги узилган симлар сонига ва занглаш сабабли диаметрининг камайганлигига қараб, меъёрига солиштириб, ишга яроқлилиги ёки яроқсиз эканлиги аниқланади.

Пўлат арқон сим ёки занжирларни, оддий синалмаган симлар билан улаб узайтириб, ишлаб чиқаришга қуллаш тақиқланади.

Ёши 18 дан кичик бўлмаган, ўқиган, йўл-йўриқ олган ва малака синовидан (аттестациядан) ўтган, шунингдек, тегишли гувоҳномага эга

бўлган кишилар юк кўтариш тузилмалари ҳамда механизмларида ишлашга рухсат этилади.

Юк кўтариш ва ташиш воситталарини хавфсиз ишлатишга қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат:

а) Ҳамма айланувчи ва ҳаракатланувчи қисмлари ҳамда механизмлари ишончли тўсикқа эга бўлиши;

б) Сигнализацияси, блокировкали тормозлари ишончли ишлаши керак.

Омборхоналар ва айрим цехлардаги транспортёр ва конвейерларнинг энг хавфсиз ҳаракат тезлиги 0,2 м:с.дан ошмаслиги зарур ва тезликни чеклаб туриш учун, тезлик чеклагичлари билан таъминланиши даркор.

Осма ташиш тузилмалари (электр релслар, осма электр шатакчилар, электр поездлар тасмали транспортёрлар), одатда, иш ўринлари ҳамда йўлаклар тепасида жойлаштирилмаслиги керак ва улар ишончли ҳимоя воситалари ёрдамида ўрнатилиши, тушиб кетган юкни тутиб қола олдиган даражада мустаҳкам бўлиши керак.

Ишлаб чиқариш корхоналарида юкларни ортиштушириш, тахлаш ва жойлаштириш билан боғлиқ ҳамма юмушлар Меҳнат ҳақидаги Қонунлар асосида “Ортиш-тушириш ишлари. Хавфсизликнинг умумий талаблари”га мувофиқ белгилаб қўйилган.

Ортиш-тушириш ишлари кўтариштириш тузилмаларидан фойдаланиб бажариладиган бўлса, корхона маъмурияти ишларнинг хавфсиз амлга оширишлигига жовобгар шахсни тайинлайди. Бу шахс юкни ортиш-тушириш ва ташиш воситалари ҳамда усулланинг тўғри танланишини кузатиб туриши лозим. Бундай ишлар тажрибали ходим раҳбарлигида олиб борилади. Бундай шахслар

Замонавий ишлаб чиқариш корхоналари жуда мураккаб ва кўп тармоқли ташкилот бўлиб, қарамоғида катта майдонлар мавжуд. Табиийки бундай майдонларда хом ашё, тайёр маҳсулот ва ёрдамчи материалларни

бир ердан иккинчи ерга ташиш учун хилма-хил транспорт воситалари ишлатилади.

Масалан, айрим корхоналарда хом ашёни поездларда ёки автопоездларда, трактор ва прицепларда ташиб келтирилса, уларнинг омборлардан автомашина, автокара, электрокаралар ёрдамида ташилади.

Тайёр маҳсулот, эса яна шу транспорт воситалари ёрдамида тайёр маҳсулот омборларига ва у ердан контейнер ва вагонларга ортилиб савдо базаларига юборилади.

Корхоналарда қўлланадиган барча автомашина ва автопоездлар “Автомобиль транспорти корхоналари учун хавфсизлик қоидалари” талабларига тўлиқ жавоб бериши керак. Автомобилларнинг юк ортилган ҳолда корхоналар ҳудудига юриш тезлиги 10 км/соат дан ошмаслиги керак.

Юқорида кўрсатилган тартиб қоидаларга сўзсиз риоя қилган тақдирдагина, ишлаб чиқариш корхоналарини транспорт воситаларининг хавфсиз ишлашини таъминлашга кераклича замин яратиш мумкин бўлади.

Куйганда биринчи ёрдам кўрсатиш

Куйишлар терига юқори ҳароратни таъсирида (термик) ва кислота ва ишқорларни таъсирида (кимёвий) содир бўлади. Оғирлиги бўйича куйишлар тўрт даражага бўлинади.

Биринчи даражали куйишда терининг қизариши, унда шиш пайдо бўлиши, иккинчида – суюқликка тулган пуфакларни пайдо бўлиши, учинчида – терини ўлиши, тўртинчида – терининг кўмирга айланиши кузатилади.

Биринчи даражали куйишда терининг куйган жойи тоза сув оқими, совуқ сут маҳсулотлари (қатиқ, сметана ва бошқа), одекалон, арок ёки марганцовканинг кучсиз эритмаси, 70⁰ ли спирт билан намланади.

Иккинчи ва учинчи даражали куйишда терининг жароҳатланган жойига микробларни ўлдирадиган материал қўйиб боғланади. Суюқликка

тўла пуфакларни ёриш ва кийимларни ёпишган жойларини ажратиш мумкин эмас.

Тананинг куйган жойларини кийимлардан ажратишда ўта эҳтиёт бўлиш талаб этилади. Бундай ҳолларда кийимни ечишда, тананинг куйган жойи шилинмаслиги ва ифлосланмаслиги керак.

Электр ёйи таъсирида кўзлар куйганда уни 2 % ли бор кислотаси эритмаси билан чайиш керак.

Кислота ва ишқорлар таъсирида тананинг куйган жойи 12...20 минут давомида совуқ сув оқими билан ювилади. Сўнг, кислотадан куйган ҳолатда сода эритмаси билан, ишқорда куйганда эса сирка ёки бор кислотасининг кучсиз эритмаси билан чайилади.

Тўртинчи даражали куйиш терини оғир жароҳатланишига олиб келади, бундан ташқари у жароҳатланган одамни эсанкирашига ҳам сабаб бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда эсанкираш ҳушни йўқотишга олиб келади. Бунинг натижасида томир уришини қийинчилик билан аниқланилади, кўз айланади, нафас олиш тез ва юзаки бўлади, баъзан сезгирлик йўқолиб, инсон бирдан оқариб кетади. Бундай куйишда врачгача биринчи ёрдам қуйидагилардан иборат бўлади: жароҳатланган кишини куйган жойига ёпишган қолган кийимлари эҳтиётлик билан ечилади. Кийим бўлаклари тортиб олинмайди, балки, куйган жой чегарасидан қайчи билан кесиб олинади. Терига марганцовкани кучсиз эритмаси билан ишлов берилиб стерилланган боғлам қўйилади. Врачгача биринчи ёрдам кўрсатилгандан сўнг жароҳатланган киши тезлик билан тиббиёт муассасасига олиб борилади.

Электр токи таъсирига тушган кишига биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш

Электр токи таъсирига тушган кишига тиббиёт ходими келгунга қадар кўрсатиладиган ёрдамни икки қисмга бўлиб қаралади: ток таъсиридан қутқазиш ва биринчи ёрдам кўрсатиш.

Ток таъсиридан қутқазиш ўз навбатида бир неча хил бўлиши мумкин. энг осон ва қулай усули бу электр қурилмасининг ўша қисмига келаётган токни ўчиришдир.

Агар бунинг иложи бўлмаса (масалан, ўчириш қурилмаси узоқда бўлса), унда ток кучланиши 1000 В дан кўп бўлмаган электр қурилмаларида электр симларини сопи ёғочли бўлган болталар билан кесиш ёки зарарланган кишининг кийими қуруқ бўлса, унинг кийимидан тортиб ток таъсиридаи қутқазиб қолиш мумкин. Агар электр токининг кучланиши 1000 В дан ортиқ бўлса, унда диэлектрик қўлқоп ва электр изоляцияси мустаҳкам бўлган электр асбобларидан фойдаланиш керак.

Электр таъсирига тушган кишига биринчи ёрдам кўрсатиш, унинг ҳолатига қараб белгиланади. Агар таъсирланган киши ҳушини йўқотмаган бўлса, унинг тинчлантириб, врач келишини кутиш ёки уни тезда даволаш муассасасига олиб бориш зарур.

Агар ток таъсирида ҳушини йўқотган аммо нафас олиши ва юрак тизими ишлаётган бўлса, унда уни қуруқ ва қулай жойга ётқизиш, камари ва ёқасини бўшатиш ва соф ҳаво келишни таъминлаш зарур. Нашатир спирти ҳидлатиш, юзига сув пуркаш, танасини ва қўлларини ишқалаш яхши натижа беради.

Агар жароҳатланган кишининг нафас олиши қийинлашса, қалтираш ҳолати бўлса, аммо юрак уриш ритми нисбатан яхши бўлса, унда бу кишига сунъий нафас олдириш ишларини бажариш зарур.

Клиник ўлим ҳолати юз берган тақдирда сунъий нафас бериш билан бир қаторда юракни устки томондан массаж қилиш керак.

Сунъий нафас бериш жароҳатланган кишини ток таъсиридан қутқазиб олиш, унинг ҳолатини аниқдаш биланок бошланиши керак. Сунъий нафас бериш "оғиздан оғизга" деб аталувчи усул билан, яъни ёрдам кўрсатувчи киши ўз ўпкасини ҳавога тўлдириб, жароҳатланган киши оғзи орқали унинг ўпкасига бу ҳавони ҳайдайди. Одам ўпкасидан чиққан ҳаво, иккинчи одам ўпкаси ишлаши учун етарли мидорда кислородга эга

бўлиши аниқланган. Бу усулда жароҳатланган киши чалқанча ётқизилади, оғзини очиқ бегона нарсалардан тозаланади. ҳаво ўтиш йўлини очиш учун бошини бир йўли билан пешона аралаш кўтарилади, иккинчи йўл билан даҳанидан тортиб, даҳанини бўйни билан тахминан бир чизикқа келтирилади. Шундан кейин кўкрак қафасини тўлдириб нафас олиб, куч билан бу ҳавони жароҳатланган киши оғзи орқали пуфланади. Бунда ёрдам кўрсатаётган киши оғзи билан, жароҳатланган кишининг оғзини бутунлай беркитиши ва юзи ёки панжалари ёрдамида унинг бурнини беркитиш керак.

Шундан кейин ёрдам кўрсатувчи бошини кўтариб яна ўпкасини ҳавога тўлдиради. Бу вақтда жароҳатланган киши пассив равишда нафас чиқазади.

Бир минутда тахминан 10-12 марта пуфлашни дока, дастрўмол ва трубка орқали ҳам бажариш мумкин. Агар жароҳатланган киши мустақил нафас олишини тиклаган тақдирда ҳам, сунъий нафас олдиришни унинг нафас олишига бемор ўзига келгунча давом эттирилади

11. Хулоса.

Ушбу битирув малакавий ишда кафедра томонидан берилган топширикга кўра Шохруд ОАЖга қарашли Янгибозор шароб ширкатининг электр таъминоти тизимини реконструкция қилинди. Корхона юкламаси суткали юкламаларлар графигини тахлили асосида талаб коэффиценти усулида ҳисобланди. Корхонанинг электр таъминоти тизими 2 боскичда: 1-ташки электр таъминоти; 2-ички электр таъминоти. Барча боскичларда техник ечимлар иқтисдий кўрсаткичларни таккослаш асосида танлаб олинди. Корхона ички электр таъминоти 2 вариантда кўриб чиқилди: 1-вариантда 1 та 1х630 кВА трансформаторли подстанция ҳамда 2-вариантда 1та 2х250 кВА трансформаторли подстанциядан иборат электр таъминоти тизими схема кўриб чиқилди. Электр таъминоти ишончилигини таъминлаш учун икки трансформаторли схема, секциялараро ўчиргичли шиналар тизими қўлланилди. 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 йиллик келтирилган харажатлари 1-вариант йиллик келтирилган харажатларидан камроқ бўлди. Шунинг учун 2- вариант схемаси ва трансформаторларнинг юкланиш коэффицентлари мейёрий кўрсаткичларга тўғри келгани учун 2-вариант схемаси қабул қилинди.

Шунингдек, битирув малакавий ишининг услубий булимида «Автоматик бошқариш назарияси асослари» фанини янги педагогик технологиялар асосида ўқитиш услубиётини ишлаб чиқилди. Битирув малакавий ишида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари ҳам куриб чиқилди. Битирув малакавий ишининг асосий максади корхонада электр энергия исрофини камайтириш ва энергияни тежаш ҳамда корхонада қайта реконструкция утказиш имконини беради.

12.Фойдаланилган адабиётлар.

1. Президент Ислом Каримовнинг «Мамлакатимизни модернизация қилиш ва қучли фуқаролик жамияти барпо этиш - устувор мақсадимиз» Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маърузаси. «Ўзбекистон овози» 2010 – йил 28 январ пайшанба №12.
2. Блок В.М. и др. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов.– М.: Высшая школа, 1990.-383 с.
3. Грачева Е.И., Наумов О.В., Оценка величены потер электро энергии в электрических сетях до 1000 В. М.: н.т.ж Проблемы энергетики, 2003, № 1,2. 108-117 с.
4. Гунин В.М, и др. Опыт нормирования и прогнозирования энергопотребления предприятия на основе математической обработки статической отчетности. М.: «Промышленная энергетика» № 2,2003г.стр. 2-5.
5. Жилин Б.В. Расчет электрических нагрузок и параметров электропотребления на ранних стадиях проектирования. Часть 1 М.: «Электрика» № 10, 2001 стр. 19-27
6. Жежеленко И.В., Саенко Ю.Л., Степанов В.П. Методы вероятностного моделирования в расчетах характеристик электрических нагрузок потребителей. М.: Энергоатомиздат, 1990.
7. Инструкция, расчет и анализ технологического расхода электроэнергии на передачу по электрическим сетям энергосистемы Республики Узбекистан.Руководящий документ. РД РУз34-482-502-2001. Ташкент, 2001.
8. Марков В.А. Оптимизация установившихся режимов в системах цехового электроснабжения по критерию минимизации потерь мощности. Журнал «Электрика». М.: 2005, №5. 12-15 с.

9. Федотов А.И, Абдуллазянов Э.Ю, Проблемы расчета годовых потерь электроэнергии по продолжительности максимальных потерь. М.: «Проблемы энергетики» 2002, № 1,2 63-67 с.
- 10.Хамидов А.,Ганиходжаев Н. Потери электроэнергии в низковольтных сетях. Ташкент, «Узбекистан».1984 г.
- 11.Электротехнический справочник: В 3 т. Кн.1. Производство и распределение электрической энергии (под общ. Ред. Профессоров МЭИ).-М.: Энергоатомиздат, 1988.-880 с.
- 12.Турдиев М.Т.,Садуллаев Н.Н. «Электроэнергетика» йўналиши бўйича малакавий –битирув ишини бажариш учун услубий кўрсатма. Бух ОО ва ЕСТИ, 2002 й.
- 13.<http://енергоархив.народ.ру>
- 14.<http://енергетик-м.ру>
- 15.<http://www.зиёнет.уз>