

**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

**«ТРАНСЙУЛКУРИЛИШ» ДУК Коровулбозор худудий бўлими электр
таъминоти тизимини реконструкция қилиш мавзусида**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Бажарди

20-09 ЭЕ гуруҳи толиби
Абдирахмонов Ҳамро.

Раҳбар

Набиев Б.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология
бўлими бўйича маслаҳатчи:

Бешимов Ю.

Ҳисоб тушинтирув ёзуви:

“ ” бет

Бухоро-2013 й

МУНДАРИЖА.

1. Кириш.....	3
2. Электр юкламаларни ҳисоблаш.....	7
3. Корхонанинг ташқи электр таъминотини ҳисоблаш.....	12
4. Корхонанинг ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 1-Вариант..	16
5. Корхонанинг ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 2-Вариант..	31
6. Корхонанинг ички электр таъминоти тизимини ҳисоблаш 3-Вариант..	39
7. Қисқа туташув тоқларини ҳисоблаш.....	48
8. Ёрдамчи цехларнинг электр таъминоти.....	60
9. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология.....	70
10. Хулоса.....	86
11. Фойдаланилган адабиётлар.....	87

КИРИШ.

Талабаларни мутахассис бўлиб шаклланишида битирув малакавий иши муҳим ўрин тутди. Чунки мавжуд корхонадаги электр таъминотини тизимини чуқур таҳлил қилиб энергия тежамкор электр таъминоти тизими ишлаб чиқилади. Юқори малакали кадрлар тайерлашда, битирув малакавий иши укув жараенининг яқунловчи босқичи бўлиб, олинган назарий билимлар саноат корхоналарида қўлланиб такомиллашган электр таъминоти тизимини яратишга қаратилгандир. Хозирги вақтда саноатимиздаги асосий долзарб муаммолардан бири Республикамизда ишлаб чиқарилаётган маҳсулот бирлигига сарфланаётган электр энергиясини камайтириш ҳисобланади. Давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бири ишлаб чиқарилаётган қувватлар ва электр тармоқларини реконструкциялаш, модернизациялаш, ривожлантириш жараёнига инвестицияларни жалб қилишдир. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси саноатини ривожлантиришнинг 2011-2015 йилларга мўлжалланган устувор йўналишлари тўғрисида” 2011 йил 15 декабрь №ПҚ-1442 Қарорида “Ўзбекэнерго” ДАК олдига умумий қиймати 5,2 млрд. АҚШ долларига тенг бўлган 44 та инвестиция лойиҳасини амалга ошириш вазифаси қўйилган. Мазкур лойиҳалар компания фаолиятини қамраб олади, бу эса ўз навбатида энергетика тизими ишлашининг барқарорлигини ошириш, истеъмолчиларни электр билан таъминлашнинг ишончлилигини ошириш, республиканинг экспорт салоҳиятини кўтаришни таъминлайди.

Вазирлар Маҳкамаси қошидаги энергетика назорат агентлигининг жойлардаги бўлимлари ишлаб чиққан дастурнинг бевосита бажарилишини аниқ техник-иқтисодий курсаткичлар асосида назорат қилишлари ва тегишли хулосалар чиқармоқлари лозим. Хар бир электр таъминоти бўйича иш ана шу дастур доирасида ташкил этилмоғи лозим. Ишлаб чиқариш замонавий хорижий технологик ускуналар асосида модернизация қилинмоқда. Энергия ресурсларни қувватини оширишдан кўра энергия

тежамкор тадбирлар орқали энергиядан рационал фойдаланиш бир неча марта самарадор экани маълум. Бу эса ўз навбатида саноат корхоналарининг мавжуд электр таъминоти тизимини энергия тежамкорлик нуктаи назаридан тадқиқотлар ўтказиш ва реконструкциялашни тақозо этади. Бундай тадқиқотлар ўз навбатида юқори малакали тадқиқодчилар гуруҳини ва салмоқли харажатларни талаб этади. Юқори малакали кадрлар тайёрлашда, малакавий битирув иши ўқув жараёнининг яқунловчи босқичи бўлиб, олинган назарий билимлар саноат корхоналарида қўлланиб такомиллашган электр таъминоти тизимини яратишга қаратилгандир. Ҳозирги кунда Республикамизда маҳсулот бирлигига сарфланаётган энергия сарфи ривожланган давлатларни ушбу кўрсаткичларига нисбатан бир неча марта кўплиги экспортга тайёр маҳсулотга нисбатан хом-ашё чиқариш самаралироқ бўлишини таъминламоқда.

Энергия ресурсларни тежаш орқали маҳсулот таннарҳини камайтириш ишлаб чиқарилаётган маҳсулотимизни ташқи ва ички бозордаги рақобатбардошлигини оширишни асосий омилларидан биридир. Электр таъминоти тизимининг бир неча босқичини лойихалаш кўриб чиқилган. Бу эса бўлажак энергетикларни тайёрлашда муҳим ўрин тутди. Чунки электр энергиясини таксимлаш, узатиш ва электр энергиясини узлуксиз таъминлашда асосий масалаларни ўз ичига олган. Корхонада утказиладиган энергия тежаш буйича тадқиқотлар самараси асосан энергетик балансларни қай даражада деталлаштирилганига боғлиқ булади. Энергия окимининг электр таъминоти схемаси барча элементлари буйича аниқланган кувват баланслари ноурин сарфланаётган электр энергиясини тезроқ аниқдаш имкониятини беради. Электр тармоқлардан техник ва тижорат исрофларни камайтириш ҳар бир элементдаги исрофларни ҳисоблашни ва шулар асосида нобаланс (ҳисобга олинмаган ёки қайд қилинмаган) энергияни аниқдашни таъминлайди.

Битирув малакавий ишида (БМИ) электроэнергетика масалаларининг тўларок камраб олишга қаратилган. БМИ да электр подстанцияларни, электр тармоқларни ва саноат корхоналари электр таъминоти тизимининг бир неча босқичини лойиҳалаш кўриб чиқилган. Бу эса бўлажак энергетикларни тайёрлашда муҳим ўрин тутди. Чунки электр энергиясини тақсимлаш, узатиш ва электр энергиясини узлуксиз таъминлашда асосий масалаларни ўз ичига олган.

Биз келгуси амалий фаолиятимизда асосан БМИда кўриб чиқиладиган масалалари билан кўп тўқнаш келамиз. Шунинг учун БМИни бажаришда олган билимларимизни келажакда қўллашимиз аниқ. Бу эса бизни мутахассис бўлиб шаклланишимизда катта аҳамиятга эга. Биз келгусида етук мутахассис кадр бўлиб Республикамиз раванкига ўз хиссамизни қўшамиз деб ишонамиз ва ўз устозларимиз ишончларини оқлаймиз.

**«ТРАНСЙУЛКУРИЛИШ» ДУК КОРОВУЛБОЗОР ХУДУДИЙ
БЎЛИМИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ БЎЙИЧА ДАСТЛАБКИ
МАЪЛУМОТЛАР**

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

1-жадвал

№	ЦЕХ НОМИ	$P_{\text{ўп}}$ кВт	K_T -	$\cos \varphi$ -	Ишончилилик категорияси	Мухит Тавсифи
1	Асфалт заводи-1	318	0.70	0.82	ИИ	Мейёрий
2	Асфалт заводи-2	315	0.70	0.81	ИИ	Мейёрий
3	Асфалт заводи-3	350	0.70	0.82	ИИ	Мейёрий
4	Тош майдалаш бўлими	557	0.55	0.83	ИИ	Мейёрий
5	Маъмурий биноти	100	0.65	0.90	ИИИ	Мейёрий
6	Ўпдамчи цехлар	121	0.50	0.84	ИИИ	Мейёрий
7	Идопа	80	0.50	0.78	ИИИ	Мейёрий
8	Омбон	50	0.60	0.82	ИИИ	Мейёрий
	Завод бўйича	1891				

ЭЛЕКТР ЮКЛАМАЛАРНИ ХИСОБЛАШ

«Трансйўлқурилиш» ДУК Коровулбозор худудий бўлими корхонаси Бухоро вилоятидаги йирик корхоналардан бири бўлиб Бухоро ва унинг атрофидаги вилоятларни йўларини қуришга ва таъмирлашга ихтисослашган. БМИ ни бажаришда қуйидаги соддалаштиришларни қабул қиламиз. Бир бинода жойлашган цехларни ва қуввати кичик бўлган биноларни алоҳида кўриб чиқмасдан, қувватларини бирлаштириб алоҳида истемолчи сифатида кўриб чиқамиз. Чунки, биз фақат корхона ташқи ва ички электр таъминотини (корхона худудидаги, цех ички тармоқлари кирмайди) ҳисоблаймиз. Электр юкламаларни ҳисоблашнинг бир неча усуллари мавжуд бўлиб, энг кенг тарқалган ва содда усуллардан бири талаб коэффиценти [2,3] усули ҳисобланади. Чунки цех юкламасини маълумотномадаги коэффицент билан тез ва оддий усулда аниқлаш имконини беради. Шунинг учун электр юкламаларни талаб коэффиценти усулида ҳисоблаймиз [2].

Электр юкламаларни талаб коэффиценти усулида ҳисоблаймиз

1-цех мисолида электр юкламаларни ҳисоблаймиз

Технологик ускуналарнинг актив юкламасини ҳисоблаймиз:

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ўр}} \cdot K_t = 318 \cdot 0.70 = 222.6 \text{ кВт}$$

Технологик ускуналарнинг реактив юкламасини ҳисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 222.6 \cdot 0.70 = 155.4 \text{ кВап}$$

Ёритишнинг ҳисобий актив юкламаси

$$P_{\text{ер}} = \Phi \cdot P_0 / 1000 = 2160 \cdot 8 / 1000 = 17.3 \text{ кВт}$$

бу ерда Φ , P_0 -цехнинг майдони ва нисбий еритиш қуввати

Ёритишнинг ҳисобий реактив юкламаси

$$Q_{\text{ер}} = P_{\text{ер}} \cdot \tan \varphi = 17.3 \cdot 0.70 = 5.6 \text{ кВап}$$

Йиғинди ҳисобий актив юклама

$$P_{\Sigma} = P_{\text{хис}} + P_{\text{ер}} = 222.6 + 17.3 = 239.9 \text{ кВт}$$

Йиғинди ҳисобий реактив юклама

$$Q_{\Sigma} = Q_{\text{хис}} + Q_{\text{ер}} = 155.4 + 5.6 = 161.0 \text{ кВар}$$

Йиғинди хисобий юклама

$$S_{\text{оёғ}} = \sqrt{P_{\text{оёғ}}^2 + Q_{\text{оёғ}}^2} = \sqrt{239,9^2 + 161,0^2} = 289 \text{ кВА}$$

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

Электр юкламаларни хисоблаш

2-жадвал

№	ЦЕХ НОМИ	П _{йп} кВт	К _т -	cosφ тг φ	П _{хис} кВт	К _{хис} кВар	Ф кв.м	П _о Вт	П _{ер} кВт	К _{ер} квар	П _{хус} кВт	К _{хус} квар	С _{хис} кВА
1	Асфалт завод-1	318	0.70	0.82 0.70	223	155	2160	8	17,3	5,6	239	161	289
2	Асфалт завод-2	315	0.70	0.81 0.72	221	160	2340	8	18,7	6,1	239	166	291
3	Асфалт завод-3	350	0.70	0.82 0.70	245	171	2295	8	18,4	6	263	177	317
4	Тош майдалаш	557	0.55	0.83 0.67	306	206	1890	9	17	5,5	323	211	386
5	Маъмурий биноси	100	0.65	0.90 0.48	65	31,4	816	16	13,1	4,2	78,6	35,7	86
6	Епдамчи цеҳлар	121	0.50	0.84 0.65	61	39,1	410	10	4,1	1,3	64,6	40,4	76,2
7	Идопа	80	0.50	0.78 0.80	40	32,1	825	10	8,25	2,7	48,3	34,8	59,5
8	Омбон	50	0.60	0.82 0.70	30	20,9	156	10	1,56	0,5	31,6	21,5	38,2
9	Худудни ёритиш	0	0.00	0.95 0.33	0	0	38376	0,2	7,68	2,5	7,7	2,5	8,07
Завод бўйича		1891									1296	850	1551

Заводнинг умумий куввати

$$P_{кор}=1296 \text{ кВт} \quad Q_{кор}= 849,9 \text{ кВар} \quad S_{кор}=1551 \text{ кВА}$$

Корхонанинг табиий кувват коэффиценти

$$\cos \varphi = P_{кор}/S_{кор} = 1296/1551 = 0.835$$

Трансформатордаги актив кувват исрофи

$$\Delta P_{тр} = S_{кор} \cdot 0,02 = 1551 \cdot 0,02 = 31 \text{ кВт}$$

Трансформатордаги реактив кувват исрофи

$$\Delta Q_{тр} = S_{кор} \cdot 0,1 = 1551 \cdot 0,1 = 155 \text{ кВар}$$

Компенсацияланадиган реактив кувват

$$Q_{\text{кy}} = P_{\Sigma \text{кор}} (\operatorname{tg} \varphi_m - \operatorname{tg} \varphi_n) = 1296 \cdot (0.84 - 0.33) = 425 \text{ кБап}$$

бу ерда тг фт ва тг фм - табиий ва мейерий кувват коэффиценти Реактив кувватни коплашдан кейинги корхонанинг тула куввати

$$S'_{\Sigma \text{еи}\delta} = \sqrt{P_{\Sigma \text{еи}\delta}^2 + (Q_{\Sigma \text{еи}\delta} - Q_{\text{е}\delta})^2} = 1296 + \text{ж}(849,9 - 425) = 1364 \text{ кБА}$$

Корхонанинг реактив кувватни коплашдан кейинги тула хисобий кувват

$$S'_{\Sigma \text{еи}\delta} = \sqrt{P_{\Sigma \text{еи}\delta}^2 + (Q_{\Sigma \text{еи}\delta} - Q_{\text{е}\delta})^2} = \sqrt{1296^2 + 424.9^2} = 1446.6 \text{ кБА}$$

КОРХОНАНИНГ ЭЛЕКТР ЮКЛАМАЛАР КАРТОГРАМАСИНИ ХИСОБЛАШ

Электр таъминоти тизимини лойихалашда корхонанинг электр юкламалар картограммаси хисобланади. Корхона юкламаларини тасвирий кўринишда корхона бош планида ифодаланиши электр юкламалар картограммаси дейилади. Бунда хар бир цехнинг электр юкламалар доиралар куринишида корхонанинг бош планида курсатилади. Еритиш юкламмаси эса доира ичидаги сектор куринишида берилади. Картограмма оркали корхона худудида юкламалар кандай тартибда таксимланганини аниклаш мумкин. Бу картограммадан асосан бош пасайтирувчи подстанция еки бош таксимлаш ускунасини урнини аниклаш максадида фойдаланилади. Электр юкламалар картограммасида хар бир цехнинг актив истеъмол куввати доира юзасига келтирилади. Бунда доираларнинг бир-бири билан кесишмаслиги ва яккол куринишини хисобга олиб куввати асос килиниб олинадиган цехга айлана чизади. Сунгра унинг радиусини хисоблаб модулни хисобланади. Шу модуль асосида куйидаги ифода билан хар бир цехнинг истеъмол кувватини ифода этувчи доираларнинг радиуслари аникланади:

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

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

$$\alpha = \frac{P_{\epsilon p n}}{P_{\Sigma n}} \cdot 360^0;$$

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

Ўқи бўйича йигиндилари ҳисобланади. $M=1$ деб оламиз

Корхона бош планига координаталар системасини киритамиз ва электр юкларлар марказини ҳисоблаймиз

Йигинди ҳисобий қувватни X координатага қупайтирамиз

$$P_{x1}=P_1 \cdot X_1= 239,88 \cdot 83,5 = 20030 \text{ кВт м}$$

Йигинди ҳисобий қувватни Y координатага қупайтирамиз

$$P_{y1}=P_1 \cdot Y_1= 239,88 \cdot 86,5 = 20750 \text{ кВт м}$$

Еритиш сектори бурчаги α -алфани аниқлаймиз

$$\alpha = \frac{D_{\delta n}}{D_{\Sigma n}} \cdot 360^\circ = (17,3 / 240) \cdot 360 = 25,930$$

Ҳисобий юклар доирасининг радиусини ҳисоблаймиз

$$r_n = \sqrt{\frac{P_{\Sigma n}}{\pi \cdot m}} = \sqrt{\frac{240}{1 \cdot 3,14}} = 8,7 \text{ м}$$

Қолган цехлар учун ҳисоблашлар шу тарзда бажарилади. Шунинг учун ҳисоблашларни батафсил келтирмаймиз.

Ҳисоблаш натижалари қуйидаги 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Т/р	Истемолчи номи	$P_{\text{хус}},$ кВт	$P_{\text{еп}},$ кВт	$X,$ м	$Y,$ м	$P \cdot X,$ кВт·м	$P \cdot Y,$ кВт·м	$R_{\text{и}},$ м	$\alpha,$ град
1	Асфалт завод-1	240	17	84	87	20029,9	20750	26	8,7
2	Асфалт завод-2	239	19	84	113	19974,8	27032	28	8,7
3	Асфалт завод-3	263	18	84	46	21990,5	11983	25	9,2
4	Тош майдалаш були	323	17	144	59	46563,8	19078	19	10,1
5	Маъмуният биноси	78	13	15	87	1170,84	6751,8	60	5,0
6	Епдамчи цехлар	65	4,1	31	216	1970,30	13954	23	4,5
7	Идопа	48	8,3	141	205	6779,13	9867,1	62	3,9
8	Омбон	32	1,6	39	45	1215,06	1420,2	18	3,2

Электр юкламалар маркази координаталарини аниқлаймиз

$$X_0 = \frac{\Sigma(P_{\Sigma n} \cdot X_n)}{\Sigma P_{\Sigma n}} = \frac{118480}{1295,96} = 91,4м$$

$$Y_0 = \frac{\Sigma(P_{\Sigma n} \cdot Y_n)}{\Sigma P_{\Sigma n}} = \frac{109415}{1295,96} = 84,43м$$

Аниқланган координаталар бўйича бош тақсимлаш ускунасининг ўрнини аниқлаймиз.

ТАШКИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИНИ ХИСОБЛАШ

Корхонанинг ташки электр таъминоти энергосистема билан боғловчи электр узатиш йули ва бош пасайтирувчи подстанция еки бош таксимлаш ускунасини уз ичига олади. Ташки электр таъминоти хисоблашларни хаво ЭУЙ ни хисоблашдан бошлаймиз. Бунда дастлаб 10 кВ ли хаво ЭУЙни танлаймиз ЭУЙ нинг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / (n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}) = 1364 / (2 \cdot 1,73 \cdot 10) = 38 \text{ А}$$

ЭУЙ нинг шикастланиш токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / (\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}) = 1364 / (1,73 \cdot 10) = 78,84 \text{ А}$$

Танланган ЭУЙ нинг паспорт параметрлари [1], 294-бет.

Типи АС- 50; Идд=210 А; $R_0=0.65$ ом/км; $X_0=0.4$ ом/км; $K_0=10$ млн.сўм/км

ЭУЙ нинг кучланиш исрофи

$$\Delta U_{\bar{e}} = \sqrt{3} \cdot I_{\text{x}} \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\bar{e}} = 1,73 \cdot 37,54 \cdot (0.7 \cdot 0.8 + 0.4 \cdot 0.55) \cdot 2.5 = 124 \text{ В}$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоидаги киймати

$$\Delta U \% = (\Delta U_{\text{ис}} / U_{\text{н}}) \cdot 100 \% = (0.12 / 10) \cdot 100 \% = 1.18 \%$$

ЭУЙ нинг кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{ис}} = 3 \cdot I_{\text{x}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\bar{e}} = (3 \cdot 37,52^2 \cdot 0.65 \cdot 2.5) \cdot 10^3 = 6,87 \text{ кВт}$$

Кучланиш исрофининг киймати мейерий курсаткич 5 % дан кам булгани учун хисоблашларни давом эттирамиз

ЭУЙ нинг техник-иктисодий курсаткичларини хисоблаш

Максимал юкламадан фойдаланиш вакти

$$t = T_{\text{тил}} \cdot (0,125 + T_{\text{мах}} / 10000)^2 = 8760 \cdot (0,125 + 6500 / 10000)^2 = 5248 \text{ соат}$$

ЭУЙ даги энергия исрофи

$$\Delta A_{\text{эу}} = \Delta P_{\text{эу}} \cdot t = 6,87 \cdot 5248 = 36055,5 \text{ кВт} \cdot \text{соат}$$

ЭУЙ нинг амортизация ажратмаси

$$U_{\bar{a}} = K_{\text{ис}} \cdot \varphi_{\bar{a}} = 50 \cdot 0.023 = 1.15 \text{ млн сум}$$

ЭУЙ учун амортизация коэффициенти $\varphi_{\bar{a}}=0,023$;

ЭУЙ нинг жорий ремонт ва хизмат курсатиш ажратмаси

$$Уж=Кэуй \cdot \phi ж = 50 \cdot 0.004 = 0.2 \text{ млн сум}$$

ЭУЙ учун жорий ремонт коэффициенти $\phi ж=0,004$;

ЭУЙ исрофлари киймати

$$\Delta U_{ис} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 6.87 \cdot 200000 + 36055.5 \cdot 100 = 4.98 \text{ млн сум}$$

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

$$У = Уа + Уж + \Delta U_{ис} = 4.98 + 0.2 + 1.15 = 6.3 \text{ млн сум}$$

ЭУЙ нинг келтирилган йиллик харажатлари

$$Зэуй = У + Кэуй \cdot 0,12 = 6.3 + 0,12 \cdot 50 = 12.33 \text{ млн сум}$$

БОШ ТАҚСИМЛАШ УСКУНАСИНИ ҲИСОБЛАШ

Корхона 10 кв ли ЭУЙ дан таъминот олгани учун бош тақсимловчи ускуна танлаймиз. Киришлар сони 2 та ва чиқишлари сони 5 та бўлган комплект тақсимлаш ускунаси ҳозирги нархларда 58.56 млн сўм деб қабул қиламиз. БТУ да исрофлар ҳисобга олинмагани учун техник иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблашни бажарамиз.

БТУ нинг амортизация ажратмалари:

$$Уа = K_{\text{бту}} \cdot \phi_a = 58.56 \cdot 0,064 = 3.75 \text{ млн сум}$$

бу ерда $\phi_a = 0,064$ – амортизация ажратмаси.

БТУ нинг жорий ремонт ажратмаси:

$$Уж = K_{\text{ис}} \cdot \phi_{\text{ж}} = 58.56 \cdot 3.75 = 2.34 \text{ млн сум}$$

бу ерда $\phi_{\text{жр}} = 0,04$ – жорий ремонт ажратмаси.

БТУ исрофлари ҳисобга олинмагани учун $\Delta У_{\text{ис}} = 0$

БТУ нинг эксплуатация харажатлари

$$У = У_a + У_{\text{ж}} + У_{\text{ис}} = 3.75 + 2.34 + 0.00 = 6.09 \text{ млн сум}$$

Келтирилган йиллик харажатлар

$$З = У + K_{\text{бту}} \cdot 0,12 = 6.09 + 0,12 \cdot 58.56 = 13.117 \text{ млн сум}$$

Олинган натижаларни 4-жадвалга киритиб ташки электр таъминотининг техник иқтисодий курсаткичларини аниқлаймиз.

4-жадвал

Ускуна номи	К, млн.сум	ΔПис, кВт	Уа, млн.сум	Уж, млн сум	ΔУис, млн сум	У, млн сум	З, млн сум
Э У Й	25	10.91	0.575	0.1	7.91	8.585	11.585
Б Т У	58.56	0.000	3.75	2.34	0.000	6.09	13.117
Ж А М И	83.56	10.91	4.325	2.44	7.91	14.675	24.702

КОРХОНАНИНГ ИЧКИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИНИ ХИСОБЛАШ

1-ВАРИАНТ

БМИ нинг бу боскичида саноат корхоналарининг электр таъминотидаги кабел йуллари схемаларини танланади. Берилган топширик асосида электр таъминотининг учта вариантыни таклиф этамиз. Бу вариантлар куйидаги талабларни хисобга олган холда ишлаб чикилиши керак:

1. Электр истеъмолчиларни энергия таъминотининг узлуксизлиги буйича ишончлилиги категорияси таъминланиши керак.
2. Электр узатиш йулларида кувват ва кучланиш исрофи мейерий курсаткичлардан ошмаслиги керак.
3. Минимал техник-иктисодий кўрсаткичлар таъминланиши лозим. Электр таъминотининг ишончлилиги радиал еки магистрал электр тармоқлардан фойдаланиб таъминланади. Бундан ташкари икки трансформаторли подстанциялардан фойдаланилади. 1 ва 2 категория истеъмолчилари икки мустакил манбадан таъминланиши керак.

Кучланиш исрофи буйича куйидаги талаб куйилади: бош пасайтирувчи станциядан то истеъмолчигача йигинди кучланиш исрофи 5 % дан ошмаслиги лозим. Агар бу талаб бажарилмаса тармок кучланиши оширилади еки кабел йулининг кундаланг кесим юзаси каттарок килиб олинади.

Корхонанинг ички электр таъминотини хисоблаш бош тақсимлаш ускунасидан то цех тақсимлаш ускуналаригача булган тармоқларни ва цех подстанцияларини хисоблашни уз ичига олади. Корхонанинг ички электр таъминоти уч вариантда куриб чикилади.

ЦЕХ ПОДСТАНЦИЯЛАРИНИ ХИСОБЛАШ.

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

Масалан корхона ички электр таъминотининг биринчи вариантыда мавжуд электр таъминоти цехлар бўйича куйидагича гурухланган:

ТП-1 учун 1- цех 1хТМ-630/10

ТП-2 учун 2- цех 1хТМ-1000/10

ТП-3 учун 3,5- цехлар 1хТМ-400/10

Цех подстанцияларининг трансформаторлари куввати юкланиш коэффициенти оркали хисобланади: Унга кура 1-категория истеъмолчилари учун $\beta=0,65-0,75$, 2-категория учун $\beta=0,75-0,85$, ва 3-категория учун эса $\beta=0,85-0,95$ ораликда булиши керак 1 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

$P_{ТП} = 352.73$ кВт; $Q_{ТП} = 236.2$ квар; $S_{ТП} = 424.5$ кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{ин}} = 424.5 / (1 \cdot 630) = 0.674$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.

[1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\text{ёо}} = D_{\text{оі}} (tg \varphi_{\text{о}} - tg \varphi_{\text{і}}) = 353 \cdot (0.658 - 0.33) = 116 \text{ кВар}$$

Куввати 50 кВар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типідағи коповчи ускунадан 2 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{\partial i} = \sqrt{P_{\partial i}^2 + (Q_{\partial i} - Q_{\partial o})^2} = \sqrt{353^2 + (236.2 - 2 \cdot 50)^2} = 378 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коповшдан сунг юкланиш коэффиценти:

$$\beta' = \frac{S'_{BE}}{n \cdot S_{fo}} = 378 / (1 \cdot 630) = 0.6$$

Юкланиш коэффиценти мейерий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордағи кувват исрофи

$$\Delta E_{OD} = n \cdot (\Delta P_e \cdot \beta^2 + \Delta E_0) = 1 \cdot (8.5 \cdot 0.62 + 2.27) = 5.33 \text{ кВт}$$

1 -трансформатордағи энергия исрофи

$$\Delta A_{OD} = n \cdot (\Delta P_e \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta E_0 \cdot \dot{O}_{iao}) = 1 \cdot (8.5 \cdot 0.632 \cdot 5248 + 2.27 \cdot 8760) = 35952.5$$

кВт Трансформаторлардағи энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\partial n} = \Delta E \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 5.33 \cdot 200000 + 35952.5 \cdot 100 = 4.66 \text{ млн сум}$$

2 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

ПТП= 612.2 кВт; ҚТП= 399.9 кВар; СТП= 731.22 кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффиценти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{mi}} = 731.22 / (1 \cdot 1000) = 0.731$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффиценти мейерий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдағи трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.
[1], 289,343-бетлар.

И-ВАРИАНТ

5-жадвал

Т П номер	Трансформатор сони, типи	Птп кВт	Қтп кВап	Стп кБА	β -	Пк кВт	По кВт	Ук %	Ио %	К млн.с
ТП-1	1ХТМ- 630/10	353	236	424	0,67	8,5	2,3	5,5	2	62
ТП-2	1ХТМ-1000/10	612	400	731	0,73	12,2	3,3	5,5	2,8	88,4
ТП-3	1ХТМ- 400/10	323	211	386	0.97	5,5	1,5	4,5	2,1	41,8
Жами:										192.2

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичга коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\dot{e}\dot{o}} = \dot{E}_{\dot{o}\dot{i}} (tg \varphi_{\dot{o}} - tg \varphi_{\dot{i}}) = 612 \cdot (0.653 - 0.33) = 198 \text{ кВар}$$

Куввати 50 кВар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типидagi копловчи ускунадан
4 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта
хисоблаймиз.

$$S'_{\dot{o}\dot{i}} = \sqrt{P_{\dot{o}\dot{i}}^2 + (Q_{\dot{o}\dot{i}} - Q_{\dot{e}\dot{o}})^2} = \sqrt{612^2 + (400 - 4 \cdot 50)^2} = 644 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффиценти:

$$\beta' = \frac{S'_{\dot{P}\dot{E}}}{n \cdot S_{\dot{i}\dot{o}}} = 644 / (1 \cdot 1000) = 0.64$$

Юкланиш коэффиценти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун
ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta \dot{E}_{\dot{o}\dot{D}} = n \cdot (\Delta P_{\dot{e}} \cdot \beta^2 + \Delta \dot{E}_0) = 1 \cdot (12.2 \cdot 0.642 + 3.3) = 8.36 \text{ кВт}$$

2 -трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{\dot{o}\dot{D}} = n \cdot (\Delta P_{\dot{e}} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta \dot{E}_0 \cdot \dot{O}_{\dot{i}\dot{o}\dot{o}}) = 1 \cdot (12.2 \cdot 0.642 \cdot 5248 + 3.3 \cdot 8760) = 55461 \text{ кВт соат}$$

Трансформаторлардаги энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\dot{e}\dot{n}} = \Delta \dot{E} \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 8.36 \cdot 200000 + 55461.7 \cdot 100 = 7.218 \text{ млн сум}$$

3 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

$P_{тп} = 323.36$ кВт; $Q_{тп} = 211.4$ квар; $S_{тп} = 386.33$ кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{тп}} = 386 / (1 \cdot 400) = 0.96$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.

[1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\text{ёо}} = D_{\text{оі}} (tg \varphi_{\text{о}} - tg \varphi_{\text{і}}) = 323 \cdot (0.654 - 0.33) = 105 \text{ квар}$$

Куввати 50 кБар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типдаги коповчи ускунадан

2 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта

хисоблаймиз.

$$S'_{\text{оі}} = \sqrt{P_{\text{оі}}^2 + (Q_{\text{оі}} - Q_{\text{ёо}})^2} = \sqrt{323^2 + (211.4 - 2 \cdot 50)^2} = 342 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффициенти:

$$\beta' = \frac{S'_{\text{пё}}}{n \cdot S_{\text{тп}}} = 342 / (1 \cdot 400) = 0.85$$

Юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta D_{\text{оё}} = n \cdot (\Delta P_{\text{ё}} \cdot \beta^2 + \Delta D_0) = 1 \cdot (5.5 \cdot 0.852 + 1.46) = 5.52 \text{ кВт}$$

3 -трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{\text{оё}} = n \cdot (\Delta P_{\text{ё}} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta D_0 \cdot \dot{O}_{\text{іао}}) = 1 \cdot (5.5 \cdot 0.852 \cdot 5248 + 1.46 \cdot 8760) = 33889 \text{ кВт соат}$$

Трансформаторлардаги энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\text{ён}} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 5.52 \cdot 200000 + 33889.9 \cdot 100 = 4.492 \text{ млн сум}$$

Т П номери	Трансформатор сони, типи	Қкй кБап	Копловчи ус- куна типи	Птп кБт	Қътп кВап	Сътп кБА	β -	ΔПи с кВт	Атр кВт·с
ТП-1	1хТМ- 630/10	100	ККТ(Н)-0,38- ҚУз-2х50 кБап	353	136	378	0,60	5,33	35952
ТП-2	1хТМ-1000/10	200	ККТ(Н)-0,38- ҚУз-4х50 кБап	612	200	644	0,64	8,36	55464
ТП-3	1хТМ- 400/10	100	ККТ(Н)-0,38- ҚУз-2х50 кБап	323	111	342	0,86	5,48	33890
Жами:								19,2	125307

Цех подстанцияларининг техник-иктисодий курсаткичларини ҳисоблаймиз

Цех подстанцияларидаги умумий кувват исрофи $\Sigma \Delta P_{тр} = 19.21$ кВт

Цех подстанцияларидаги умумий энергия исрофи $A_{тр} = 125307.1$ кВт.соат

Подстанциялардаги энергия исрофининг киймати $\Delta U_{ис} = 16.37$ млн.сум

Цех подстанцияларининг амортизация ажратмаси

$$U_a = K_{\delta i} \cdot \varphi_a = 192.2 \cdot 0.064 = 12.3 \text{ млн. сум}$$

Цех подстанцияларининг жорий ремонт ажратмаси

$$U_{\alpha \delta} = K_{\delta i} \cdot \varphi_{\alpha \delta} = 192.2 \cdot 0.04 = 7.688 \text{ млн. сум}$$

Йиллик эксплуатация харажатлари

$$Y = Y_a + Y_{жр} + Y_{ис} = 12.3 + 7.688 + 16.37 = 36.36 \text{ млн сум}$$

Цех подстанцияларининг бир йиллик келтирилган харажатлари

$$З_{пс} = K_{ис} \cdot E_n + Y = 192.2 \cdot 0.12 + 36.36 = 59.4 \text{ млн сум}$$

Цех подстанциясининг техник иктисодий кўрсаткичларини жадвалга киритамиз.

7-жадвал

Ускуна	ΣКтп,	ΔРтр,	Уа,	Ужр,	ΔУис,	У	Зтп,
Номи	млн.сў м	кВт	млн.сў м	млн.сўм	млн.сў м	млн.сў м	млн.сўм
ТП	192	19,17	12,30	7,69	16,37	36,35	59,42

КАБЕЛ ЙУЛЛАРИНИ ХИСОБЛАШ.

Корхонанинг ички электр таъминотини лойihalашда кабел йуллари рухсат этилган кизиш меъзони асосида танланади. Корхона электр таъминоти 1-вариантида асосан радиал схемани танлаймиз. Яъни, кабел йуллари БТУ дан цех подстанциясигача ва цех подстанциясидан цехгача бевосита уланган бўлади. Бунда кабел йули истемолчиларини йигинди юкламаси асосида хисобий ва шикастланиш токи аникланади. Кабелнинг рухсат этилган давомли токи шикастланиш токидан катта бўлиши керак. Масалан КЛ-1 кабел йули учун истемолчи сифатида ТП-1 еки Асфалт заводи-1 булгани учун кабел йулининг умумий куввати шу цехнинг кувватига тенг бўлади. Цех подстанцияларгача булган юкори кучланишли кабел йулларда реактив куввати копланган кувват оқади. Шунинг учун кабел йулидаги кувват Асфалт заводи-1нинг қоплашдан кейинги тула кувватига тенг бўлади. Яъни:

$$S = S_1 = S_{TP1} = 424,5 \text{ кВА}$$

1 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\text{ҳисобий}} = \frac{S_{\text{п.е}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}} = 424,5 / (2 \cdot 1,73 \cdot 10) = 11,7 \text{ А}$$

1 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{ҳисобий.ш.к.}} = \frac{S_{\text{п.е}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}} = 424,5 / (1,73 \cdot 10) = 23,4 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар. Типи-2хАСБ 3х 50; $R_0=0,65 \text{ ом/км}$ $X_0=0,08 \text{ ом/км}$ Кабел йулининг солиштирма нархи $K_0=20,58 \text{ млн.сум/км}$

1 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги. $R_{\text{кл}}=R_0 \cdot L=0,65 \cdot 0,08=0,052 \text{ ом};$ $X_{\text{кл}}=X_0 \cdot L_{\text{кл}}=0,08 \cdot 0,08=0,0064 \text{ ом}$

1 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{е.е}} = 3 \cdot I_{\text{х}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{е.е}} = 3 \cdot 11,72^2 \cdot 0,65 \cdot 0,08 = 0,02 \text{ кВт}$$

1 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot 11,7 \cdot (0,65 \cdot 0,82 + 0,08 \cdot 0,57) \cdot 0,08 = 0,95 \text{ В}$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\varepsilon\varepsilon}}{U_{\text{н}}} \cdot 100 \% = (0,95/10000) \cdot 100 \% = 0,01 \%$$

2 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\text{сн}} = \frac{S_{\text{пс}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}} = 731,2 / (2 \cdot 1,73 \cdot 10) = 20,1 \text{ А}$$

2 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{сн.а}} = \frac{S_{\text{пс}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}} = 731,2 / (1,73 \cdot 10) = 40,25 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар. Типи-2хАСБ 3х 50; $R_0=0,65$ ом/км, $X_0=0,08$ ом/км. Кабел йулининг солиштира нархи $K_0=20,58$ млн.сум/км

2 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги. $R_{\text{кл}}=R_0 \cdot L=0,65 \cdot 0,03=0,02$ ом; $X_{\text{кл}}=X_0 \cdot L=0,08 \cdot 0,03=0,002$ ом

2 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\varepsilon\varepsilon} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\varepsilon\varepsilon} = 3 \cdot 20,1^2 \cdot 0,65 \cdot 0,03 = 0,02 \text{ кВт}$$

2 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot 20,1 \cdot (0,65 \cdot 0,81 + 0,08 \cdot 0,59) \cdot 0,03 = 2,23 \text{ В};$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\varepsilon\varepsilon}}{U_{\text{н}}} \cdot 100 \% = (2,23/10000) \cdot 100 \% = 0,02 \%$$

3 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\text{сн}} = \frac{S_{\text{пс}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}} = 317,3 / (3 \cdot 1,73 \cdot 0,4) = 152,8 \text{ А}$$

3-кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{оёñ.àâ}} = \frac{S_{p\hat{e}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\hat{m}}} = 317,3 / (2 \cdot 1,73 \cdot 0,4) = 229,3 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар.

Типи-3хАВВГ-3х95+1х50; $R_0=0,34$ ом/км, $X_0=0,08$ ом/км. Кабел йулининг солиштирма нархи $K_0= 11,26$ млн.сум/км

3-кабел йулининг актив ва реактив каршилиги. $R_{кл}=R_0 \cdot L=0,34 \cdot 0,025=0,009$ ом $X_{кл}=X_0 \cdot L=0,08 \cdot 0,025=0,002$ ом

3-кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta D_{\hat{e}\hat{e}} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\hat{e}\hat{e}} = 3 \cdot 1532 \cdot 0,34 \cdot 0,025 = 0,6 \text{ кВт}$$

3-кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\hat{e}} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\hat{e}} = \sqrt{3} \cdot$$

$153 \cdot (0,34 \cdot 0,82 + 0,08 \cdot 0,57) \cdot 0,025 = 2,2 \text{ В}$; Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\hat{e}\hat{e}}}{U_{\hat{m}}} \cdot 100 \% = (2,16 / 400) \cdot 100 \% = 0,54 \%$$

8-жадвал

№	КЙ номери	Истемолчи цехлар	Уно м, кБ	Пкл, кВт	Қкл, кВар	Скл, кВА	Ихус, А	Иав, А
1.	КЙ- 1	Асфалт завод-1	10.0	352,73	236,18	424,5	11,68	23,37
2.	КЙ- 2	Асфалт завод-2	10.0	612,20	399,87	731,2	20,13	40,25
3.	КЙ- 3	Асфалт завод-3	0.4	263,36	176,98	317,3	152,84	229,26
4.	КЙ- 4	Тош майдалаш	10	323,36	211,40	386,3	10,63	21,27
5.	КЙ- 5	Маъмуният биноси	0.4	78,06	35,72	85,84	62,03	124,05
6.	КЙ- 6	Епдамчи цехлар	0.4	64,60	40,41	76,20	55,06	110,11
7.	КЙ- 7	Идопа	0.4	48,25	34,77	59,47	42,97	85,95
8.	КЙ- 8	Омбоп	0.4	31,56	21,45	38,16	27,57	55,14

4 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\text{оёñ}} = \frac{S_{p\hat{e}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{ññ}}} = 386,3 / (2 \cdot 1,73 \cdot 10,0) = 10,6 \text{ A}$$

4 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{оёñ.àâ}} = \frac{S_{p\hat{e}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ññ}}} = 386,3 / (1,73 \cdot 0,4) = 21,27 \text{ A}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар. Типи-2хАСБ 3х50 ; $R_0=0,65$ ом/км $X_0=0,08$ ом/км Кабел йулининг солиштирма нархи $K_0= 20,58$ млн.сум/км

4 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги. $R_{\text{кл}}=R_0 \cdot L=0,65 \cdot 0,045=0,03$ ом; $X_{\text{кл}}=X_0 \cdot L=0,08 \cdot 0,045=0,004$ ом

4 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{ëë}} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{ëë}} = 3 \cdot 10,62^2 \cdot 0,65 \cdot 0,045 = 0,01 \text{ кВт}$$

4 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\text{ë}} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{ë}} = \sqrt{3} \cdot 10,6 \cdot$$

$(0,65 \cdot 0,83 + 0,08 \cdot 0,56) \cdot 0,045 = 1,77 \text{ В};$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\text{ëë}}}{U_{\text{ññ}}} \cdot 100 \% = (1,77 / 10\,000) \cdot 100 \% = 0,02 \%$$

5 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\text{оёñ}} = \frac{S_{p\hat{e}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{ññ}}} = 85,8 / (2 \cdot 1,73 \cdot 0,4) = 62 \text{ A}$$

5 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{оёñ.àâ}} = \frac{S_{p\hat{e}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ññ}}} = 85,8 / (1,73 \cdot 0,4) = 124,1 \text{ A}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар.

Типи-2хАВВГ- 3х35+1х16 ; $R_0=0.92$ ом/км $X_0=0,08$ ом/км

Кабел йулининг солиштира нархи $K_0= 4,243$ млн.сум/км

5 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги. $R_{кл}=R_0 \cdot L=0.92 \cdot 0.06=0.05$ ом;
 $X_{кл}=X_0 \cdot L=0.08 \cdot 0.06=0.004$ ом

5 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{её}} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{её}} = 3 \cdot 622^2 \cdot 0.92 \cdot 0.06 = 0.58 \text{ кВт}$$

5 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\text{е}} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{е}} = \sqrt{3} \cdot 62 \cdot (0.92 \cdot 0.90 + 0.08 \cdot 0.44) \cdot 0.06 = 5.13 \text{ В};$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\text{её}}}{U_{\text{ин}}} \cdot 100 \% = (5.13 / 400) \cdot 100 \% = 1.28 \%$$

6 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\text{оёñ}} = \frac{S_{\text{бе}}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{ин}}} = 76.1 / (2 \cdot 1.73 \cdot 0.4) = 55.0 \text{ А}$$

6 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{оёñ.аа}} = \frac{S_{\text{бе}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ин}}} = 76.1 / (1.73 \cdot 0.4) = 110.0 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар.

Типи-2хАВВГ- 3х25+1х16 ; $R_0=1,28$ ом/км $X_0=0,08$ ом/км

Кабел йулининг солиштира нархи $K_0= 3,605$ млн.сум/км

6 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги. $R_{кл}=R_0 \cdot L=0.62 \cdot 0.105=0.134$ ом;
 $X_{кл}=X_0 \cdot L=0.08 \cdot 0.105=0.0084$ ом

6 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{её}} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{её}} = 3 \cdot 552^2 \cdot 1.28 \cdot 0.105 = 1.22 \text{ кВт}$$

6 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot 55 \cdot (1,28 \cdot 0,84 + j0,08 \cdot 0,54) \cdot 0,1 = 11,3 \text{ В};$$

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\varepsilon\varepsilon}}{U_{\hat{m}}} \cdot 100 \% = (11,3 / 400) \cdot 100 \% = 2,82 \%$$

7 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\delta\varepsilon\hat{n}} = \frac{S_{p\varepsilon}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\hat{m}}} = 59,5 / (2 \cdot 1,73 \cdot 0,4) = 43 \text{ А}$$

7 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\delta\varepsilon\hat{n},\hat{a}\hat{a}} = \frac{S_{p\varepsilon}}{\sqrt{3} \cdot U_{\hat{m}}} = 59,5 / (1,73 \cdot 0,4) = 85,95 \text{ А}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари. [1], 296, 321-бетлар.

Типи-2хАВВГ- 3х 16+1х10 ; $R_0=1,98 \text{ ом/км}$ $X_0=0,08 \text{ ом/км}$

Кабел йулининг солиштира нархи $K_0= 2.605 \text{ млн.сум/км}$

7 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги.

$R_{кл}=R_0 \cdot L=1,98 \cdot 0,06=0,12 \text{ ом};$ $X_{кл}=X_0 \cdot L=0,08 \cdot 0,06=0,005 \text{ ом}$

7 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\varepsilon\varepsilon} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\varepsilon\varepsilon} = 3 \cdot 43^2 \cdot 1,98 \cdot 0,06 = 0,66 \text{ кВт}$$

7 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\varepsilon} = \sqrt{3} \cdot 43 \cdot (1,98 \cdot 0,78 + j0,08 \cdot 0,63) \cdot 0,06 = 7,37$$

В

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\varepsilon\varepsilon}}{U_{\hat{m}}} \cdot 100 \% = (7,37 / 400) \cdot 100 \% = 1,84 \%$$

8 -кабел йулининг хисобий токи.

$$I_{\delta\varepsilon\hat{n}} = \frac{S_{p\varepsilon}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\hat{m}}} = 38,2 / (2 \cdot 1,73 \cdot 0,4) = 29,1 \text{ А}$$

8 -кабел йулининг хисобий шикастланиш токи.

$$I_{\text{сеч.дд}} = \frac{S_{\text{пс}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{дд}}} = 38,2 / (1,73 \cdot 0,4) = 58,1 \text{ A}$$

Танланган кабелнинг паспорт параметрлари.[1],296,321-бетлар.

Типи-2хАВВГ- 3х10+1х6 ; $R_0=3,2 \text{ ом/км}$ $X_0=0,08 \text{ ом/км}$

Кабел йулининг солиштира нархи $K_0= 1,903 \text{ млн.сум/км}$

8 -кабел йулининг актив ва реактив каршилиги.

$R_{\text{кл}}=R_0 \cdot L=3,2 \cdot 0,03=0,09 \text{ ом};$ $X_{\text{кл}}=X_0 \cdot L=0,08 \cdot 0,03=0,002 \text{ ом}$

8 -кабел йулининг кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{сч}} = 3 \cdot I_{\text{с}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{сч}} = 3 \cdot 292^2 \cdot 3,2 \cdot 0,03 = 0,23 \text{ кВт}$$

8 -кабел йулининг кучланиш исрофи.

$$\Delta U_{\text{с}} = \sqrt{3} \cdot I_{\text{с}} \cdot (R \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{с}} = \sqrt{3} \cdot 29 \cdot (3,2 \cdot 0,82 + 0,08 \cdot 0,57) \cdot 0,03 = 3,78$$

Б

Кучланиш исрофининг фоиз микдоридаги киймати.

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{\text{сч}}}{U_{\text{дд}}} \cdot 100 \% = (3,78 / 400) \cdot 100 \% = 1 \%$$

Колган кабел йулларининг хисоблашлари ҳам худди шундай бажарилади ва хисоблаш натижалари куйидаги жадвалга киритилади.

Кабел йулларини хисоблаш

9-жадвал

К Й ном	Истемолчи цехлар	Иав А	Идд А	Кабел кесим юзаси, типи	Р _о ом	Лкл км	Ркл ом	ΔПл кВт	ΔУ% %	К _о млн	Кл млн
1 кй	Асфалт завод-1	11	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,08	0,05	0,02	0,01	20,6	3,3
2 кй	Асфалт завод-2	20	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,03	0,02	0,02	0,02	20,5	1,2
3 кй	Асфалт завод-3	152	240	2хАББГ- 3х95+1х50	0,34	0,03	0,01	0,60	0,54	11,3	0,8
4 кй	Тош майдалаш	10	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,05	0,03	0,01	0,02	20,6	1,8
5 кй	Маъмуният би	62	135	2хАББГ- 3х35+1х16	0,92	0,06	0,05	0,58	1,28	4,24	0,5
6 кй	Епдамчи цехл	55	115	2хАББГ- 3х25+1х16	1,28	0,11	0,13	1,22	2,82	3,61	0,7
7 кй	Идопа	43	90	2хАББГ- 3х16+1х10	1,98	0,06	0,12	0,66	1,84	2,61	0,3
8 кй	Омбоп	27	65	2хАББГ- 3х10+1х6	3,2	0,03	0,09	0,20	1,00	1,90	0,1
Жами:								3,298			8,7

Кабел йулларининг техник иктисодий курсаткичларини барча кабеллар учун бир марта хисоблаймиз.

Кабел йулларидаги умумий кувват исрофи киймати

$$\Sigma \Delta P_{\text{кл}} = 3,3 \text{ кВт}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи.

$$A_{\text{кл}} = \Sigma \Delta P_{\text{кл}} \cdot t = 3,3 \cdot 5248 = 17308 \text{ кВт.соат}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи киймати.

$$\Delta U_{\text{ён}} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 3,3 \cdot 200000 + 17308 \cdot 100 = 2,39 \text{ млн.сум.}$$

Кабел йулларининг амортизация ажратмалари

$$U_{\dot{a}} = K_{\acute{y}\acute{o}\acute{e}} \cdot \varphi_{\dot{a}} = 8,87 \cdot 0,02 = 0.204 \text{ млн сум}$$

Кабел йулларининг жорий ремонт ажратмалари

$$U_{\alpha\delta} = K_{\acute{y}\acute{o}\acute{e}} \cdot \varphi_{\alpha\delta} = 8,87 \cdot 0,02 = 0.177 \text{ млн.сум}$$

Кабел йулларини эксплуатация харажатлари.

$$Y = \Delta U_{\text{ис}} + U_a + U_{\text{жр}} = 2,39 + 0.2 + 0.177 = 2,772 \text{ млн.сум}$$

Кабел йулларининг келтирилган йиллик харажатлари.

$$З_{\text{кл}} = K_{\text{кл}} \cdot E_{\text{н}} + Y = 8,87 \cdot 0,12 + 2,772 = 3,836 \text{ млн.сум}$$

Хисоблаш натижаларини куйидаги жадвалга киритамиз.

И- Вариантнинг техник-иктисодий курсаткичлари

10-жадвал

Ускуна номи	К млн.сум	ΔПис кВт	Уа млн.сум	Уж млн сум	Уис млн сум	У млн сум	З млн сум
К Й	192,2	19,17	12,30	7,69	16,37	36,35	59,42
Т П	8,87	3,30	0,204	0,177	2,390	2,772	3,84
Ж А М И	201,1	22,47	12,50	7,87	18,76	39,13	63,25

КОРХОНА ИЧКИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИНИНГ 2-ВАРИАНТИ.

Корхона ички электр таъминотининг иккинчи вариантыда цехларни куйидагича гурухлаймиз:

ТП-1 учун 1,6,7- цехлар 2хТМ-250/10

ТП-2 учун 2,3,5,8- цехлар 2хТМ-400/10

ТП-3 учун 4- цех 2хТМ-250/10

Электр юкламаларни бундай тақсимлаш трансформатор юкланиш коэффициентларини мейёрий кўрсаткичларга туширади. Трансформаторларни ва кабел йўлларини хисоблашлари худди 1-вариантдагидек бажарилади. Шунинг учун бу хисоблашлар натижалари батафсил келтирилмайди фақат хисоблаш натижалари жадваллар кўринишида келтирилади

1 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

$P_{ТП} = 352,73$ кВт; $Q_{ТП} = 236$ кВар; $S_{ТП} = 424$ кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{ин}} = 424 / (2 \cdot 250) = 0.849$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.

[1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\delta\delta} = P_{\delta\delta} (\operatorname{tg} \varphi_{\delta} - \operatorname{tg} \varphi_i) = 352,7 \cdot (0.67 - 0.33) = 120 \text{ кВар}$$

Куввати 50 кВар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типідағи коплочи ускунадан 2 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{\partial i} = \sqrt{P_{\partial i}^2 + (Q_{\partial i} - Q_{\partial o})^2} = \sqrt{352,7^2 + (236 - 2 \cdot 50)^2} = 378 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффициенти:

$$\beta' = \frac{S'_{BE}}{n \cdot S_{\partial o}} = 378 / (2 \cdot 250) = 0.756$$

Юкланиш коэффициенти мейерий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордағи кувват исрофи

$$\Delta E_{OD} = n \cdot (\Delta P_{\epsilon} \cdot \beta^2 + \Delta E_0) = 2 \cdot (3.7 \cdot 0.762 + 1.1) = 6.33 \text{ кВт}$$

1 -трансформатордағи энергия исрофи

$$\Delta A_{OD} = n \cdot (\Delta P_{\epsilon} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta E_0 \cdot \dot{O}_{\partial o}) = 2 \cdot (3.7 \cdot 0.762 \cdot 5248 + 1.1 \cdot 8760) = 40603,5 \text{ кВт}$$

соат Трансформаторлардағи энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\partial i} = \Delta E \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 6.33 \cdot 200000 + 40603,5 \cdot 100 = 5,327 \text{ млн сум}$$

Трансформаторларни дастлабки танлаш ва паспорт маълумотларини куйидағи жадвалга киритамиз.

III-Вариант

11-жадвал.

Т П номер	Трансформатор сони, тип	Птп кВт	Қтп кВап	Стп кБА	β -	Пк кВт	По кВт	Ук %	Ио %	К млн.с
ТП-1	2ХТМ- 250/10	352	236	424	0,85	3,7	1,05	4,5	2,3	38,5
ТП-2	2ХТМ- 400/10	612	400	731	0,91	5,5	1,46	4,5	2,1	62,7
ТП-3	2ХТМ- 250/10	323	211	386	0,77	3,7	1,05	4,5	2,3	38,5
Жами:										140

2 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

Птп= 612,2 кВт; Қтп= 400 кВар; Стп= 731 кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффиценти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{m}} = 731 / (2 \cdot 400) = 0,914$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффиценти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз. Трансформаторни паспорт параметрларини 11- жадвалга киритамиз. [1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз
Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\dot{e}o} = D_{oi} (tg \varphi_o - tg \varphi_i) = 612 \cdot (0.653 - 0.33) = 198 \text{ кВар}$$

Куввати 50 кВар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типдаги коповчи ускунадан 4 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{oi} = \sqrt{P_{oi}^2 + (Q_{oi} - Q_{eo})^2} = \sqrt{612^2 + (400 - 4 \cdot 50)^2} = 644 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффиценти:

$$\beta' = \frac{S'_{BE}}{n \cdot S_{fo}} = 644 / (2 \cdot 400) = 0.805$$

Юкланиш коэффиценти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta D_{oD} = n \cdot (\Delta P_e \cdot \beta^2 + \Delta D_0) = 2 \cdot (5.5 \cdot 0.8052 + 1.5) = 10.05 \text{ кВт}$$

2 -трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{oD} = n \cdot (\Delta P_e \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta D_0 \cdot \dot{O}_{i\dot{a}o}) = 2 \cdot (5.5 \cdot 0.8052 \cdot 5248 + 1.46 \cdot 8760) = 62987,4$$

кВт Трансформаторлардаги энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\dot{e}n} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 10.05 \cdot 200000 + 62987,4 \cdot 100 = 8,308 \text{ млн сум}$$

3 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

Птп= 323,36 кВт; Қтп= 211 кВар; Стп= 386 кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{\text{m}}} = 386 / (2 \cdot 250) = 0.773$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.
[1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\text{ёо}} = D_{\text{оi}} (tg \varphi_{\text{о}} - tg \varphi_i) = 323 \cdot (0.65 - 0.33) = 105 \text{ квар}$$

Куввати 50 квар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типдаги коповчи ускунадан 2 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{\text{оi}} = \sqrt{P_{\text{оi}}^2 + (Q_{\text{оi}} - Q_{\text{ёо}})^2} = \sqrt{323^2 + (211 - 2 \cdot 50)^2} = 342 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффициенти:

$$\beta' = \frac{S'_{\text{PE}}}{n \cdot S_{\text{IO}}} = 342 / (2 \cdot 250) = 0.684$$

Юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta D_{\text{оD}} = n \cdot (\Delta P_{\text{e}} \cdot \beta^2 + \Delta D_0) = 2 \cdot (3.7 \cdot 0.682 + 1.1) = 5.562 \text{ кВт}$$

3 -трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{\text{оD}} = n \cdot (\Delta P_{\text{e}} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta D_0 \cdot \dot{O}_{\text{iaо}}) = 2 \cdot (3.7 \cdot 0.682 \cdot 5248 + 1.1 \cdot 8760) = 36566 \text{ кВт соат}$$

Трансформаторлардаги энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\text{ён}} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 5,562 \cdot 200000 + 36566 \cdot 100 = 4,769 \text{ млн сум}$$

Реактив кувватни коплаш.

12-жадвал.

Т П номери	Трансформатор сони, типи	Қкй кБап	Копловчи ус куна типи	Птп кБт	Қътп кВап	Сътп кБА	β -	ΔПис кВт	Атр кВт·с
ТП-1	2ХТМ- 250/10	100	ККТ(Н)-0,38- ҚУз	353	136	378	0,76	6,33	40603,48
ТП-2	2ХТМ- 400/10	200	ККТ(Н)-0,38- ҚУз	612	200	644	0,80	10,05	62987,44
ТП-3	2ХТМ- 250/10	100	ККТ(Н)-0,38- ҚУз	323	111	342	0,68	5,56	36566,03
Жами:								21,94	140156,9

Цех подстанцияларининг техник-иктисодий курсаткичларини хисоблаймиз

Цех подстанцияларидаги умумий кувват исрофи $\Sigma \Delta P_{\text{тр}} = 21,942$ кВт

Цех подстанцияларидаги умумий энергия исрофи $A_{\text{тр}} = 140156.9$ кВт.соат

Подстанциялардаги энергия исрофининг киймати $Y = 18,4$ млн.сум

Цех подстанцияларининг амортизация ажратмаси

$$U_a = K_{mn} \cdot \varphi_a = 140 \cdot 0,06 = 8,941 \text{ млн. сум}$$

Цех подстанцияларининг жорий ремонт ажратмаси

$$U_{жр} = K_{mn} \cdot \varphi_{жр} = 140 \cdot 0,04 = 5,588 \text{ млн. сум}$$

Йиллик эксплуатация харажатлари

$$Y = Y_a + Y_{жр} + Y_{ис} = 8,94 + 5,588 + 18,4 = 32,9 \text{ млн сум}$$

Цех подстанцияларининг бир йиллик келтирилган харажатлари

$$Z_{\text{пс}} = K_{\text{пс}} \cdot E_n + Y = 140 \cdot 0,12 + 32,93 = 49,7 \text{ млн сум}$$

Кабел йўллари хисоблаш.

Кабел йўлларининг хисоблашлари ҳам худди 1-вариантдагидек бажарилади. Кабел йўлларининг юкламалари ўзгаргани учун бир неча кабел йўлининг хисоблашларини келтирамиз. Хисоблаш натижаларини қуйидаги жадвалга киритамиз. Кабел йўлларидаги қувват оқимлари ва хисобий тоқларни қийматини қуйидаги жадвалга киритамиз.

13-жадвал

Н	КЙ номери	Истемолчи цехлар	Уно м кБ	Пкл кВт	Қкл кВар	Скл кВА	Ихус А	Иав А
1	КЙ- 1	Асфалт завод-1	10,5	352,73	236,18	424,50	11,68	23,37
2	КЙ- 2	Асфалт завод-2	10,5	612,20	399,87	731,22	20,13	40,25
3	КЙ- 3	Асфалт завод-3	0,4	263,36	176,98	317,30	152,8	229,2
4	КЙ- 4	Тош майдалаш	10,5	323,36	211,40	386,33	10,63	21,27
5	КЙ- 5	Маъмурий бин	0,4	78,06	35,72	85,84	62,03	124,0
6	КЙ- 6	Епдамчи цехла	0,4	64,60	40,41	76,20	55,06	110,1
7	КЙ- 7	Идопа	0,4	48,25	34,77	59,47	42,97	85,95
8	КЙ- 8	Омбон	0,4	31,56	21,45	38,16	27,57	55,14

Кабел йулларини ҳисоблаш

14-жадвал

КЙ номер	Истемолчи цахлар	Иав А	Ид Д А	Кабел кесим юзаси, типи	Р _о ом	Л _{кл} км	Р _{кл} ом	ΔП _л кВт	ΔУ %	К _о млн	К _л млн
1 КЙ	Асфалт завод-1	11	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,08	0,05	0,021	0,01	20,5	3,29
2 КЙ	Асфалт завод-2	20	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,03	0,02	0,023	0,02	20,5	1,23
3 КЙ	Асфалт завод-3	152	240	2хАББГ- 3х95+1х50	0,34	0,02	0,01	0,595	0,54	11,2	0,84
4 КЙ	Тош майдалаш	10	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,04	0,03	0,009	0,02	20,5	1,85
5 КЙ	Маъмуният биноси	62	135	2хАББГ- 3х35+1х16	0,92	0,05	0,05	0,584	1,28	4,24	0,47
6 КЙ	Елдамчи цахлар	55	115	2хАББГ- 3х25+1х16	1,28	0,10	0,13	1,222	2,82	3,61	0,76
7 КЙ	Идопа	42	90	2хАББГ- 3х16+1х10	1,98	0,06	0,12	0,658	1,84	2,61	0,31
8 КЙ	Омбоп	27	65	2хАББГ- 3х10+1х6	3,2	0,02	0,09	0,204	1,00	1,90	0,11
Жами:								3,319			8,87

Колган кабел йулларининг ҳисоблашлари ҳам худди шундай бажарилади
ва ҳисоблаш натижалари куйидаги ҷадвалга киритилади.

Кабел йуллариининг техник иктисодий курсаткичларини барча кабеллар учун бир марта хисоблаймиз.

Кабел йулларидаги умумий кувват исрофи киймати $\Sigma \Delta P_{кл} = 3,319$ кВт

Кабел йулларидаги энергия исрофи.

$$A_{кл} = \Sigma \Delta P_{кл} \cdot t = 3,319 \cdot 5248 = 17419 \text{ кВт.соат}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи киймати.

$$\Delta U_{ис} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 3,32 \cdot 200000 + 17419 \cdot 100 = 2,406 \text{ млн.сум.}$$

Кабел йуллариининг амортизация ажратмалари

$$U_a = K_{эуи} \cdot \varphi_a = 8,87 \cdot 0,023 = 0.204 \text{ млн.сум.}$$

Кабел йуллариининг жорий ремонт ажратмалари

$$U_{жр} = K_{эуи} \cdot \varphi_{жр} = 8,87 \cdot 0,02 = 0.177 \text{ млн.сум}$$

Кабел йуллариини эксплуатация харажатлари.

$$U = \Delta U_{ис} + U_a + U_{жр} = 2,406 + 0.204 + 0.177 = 2,787 \text{ млн.сум}$$

Кабел йуллариининг келтирилган йиллик харажатлари.

$$Z_{кл} = K_{кл} \cdot E_n + U = 8,87 \cdot 0,12 + 2,787 = 3,851 \text{ млн.сум}$$

Хисоблаш натижаларини куйидаги жадвалга киритамиз.

2- Вариантнинг техник-иктисодий курсаткичлари

15-жадвал

Ускуна номи	К млн.сум	$\Delta P_{ис}$ кВт	У _а млн.сум	У _ж млн сум	$\Delta U_{ис}$ млн сум	У млн сум	З млн сум
К Й	139,7	21,94	8,94	5,59	18,40	32,93	49,70
Т П	8,87	3,32	0,204	0,177	2,406	2,787	3,85
Ж А М И	148,6	25,26	9,14	5,77	20,81	35,72	53,55

КОРХОНА ИЧКИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИНИНГ 3-ВАРИАНТИ.

Корхона ички электр таъминотининг учинчи вариантыда цехларни куйидагича гурухлаймиз:

ТП-1 учун 1,6,7- цехлар 2хТМ-250/10

ТП-2 учун 2,5,8- цехлар 2хТМ-250/10

ТП-3 учун 3,4- цех 2хТМ-400/10

Электр юкламаларни бундай тақсимлаш трансформатор юкланиш коэффициентларини мейёрий кўрсаткичларга туширади. Трансформаторларни ва кабел йўллари хисоблашлари худди 1-вариантдагидек бажарилади. Шунинг учун бу хисоблашлар натижалари батафсил келтирилмайди фақат хисоблаш натижалари жадваллар кўринишида келтирилади

1 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

$P_{ТП} = 352,73$ кВт; $Q_{ТП} = 236$ кВар; $S_{ТП} = 424$ кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{ин}} = 424 / (2 \cdot 250) = 0.849$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.

[1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\dot{e}o} = D_{oi} (tg \varphi_o - tg \varphi_i) = 352,7 \cdot (0.67 - 0.33) = 120 \text{ кВар}$$

Куввати 50 кВар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типідағи коповчи ускунадан 2 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{oi} = \sqrt{P_{oi}^2 + (Q_{oi} - Q_{eo})^2} = \sqrt{352,7^2 + (236 - 2 \cdot 50)^2} = 378 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффиценти:

$$\beta' = \frac{S'_{pe}}{n \cdot S_{io}} = 378 / (2 \cdot 250) = 0.756$$

Юкланиш коэффиценти мейерий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордағи кувват исрофи

$$\Delta D_{oD} = n \cdot (\Delta P_e \cdot \beta^2 + \Delta D_o) = 2 \cdot (3.7 \cdot 0.762 + 1.1) = 6.33 \text{ кВт}$$

1 -трансформатордағи энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{oD} = n \cdot (\Delta P_e \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta D_o \cdot \dot{O}_{iao}) = 2 \cdot (3.7 \cdot 0.762 \cdot 5248 + 1.1 \cdot 8760) = 40603 \text{ кВт соат}$$

Трансформаторлардағи энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{en} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 6.33 \cdot 200000 + 40603,5 \cdot 100 = 5,327 \text{ млн сум}$$

Трансформаторларни дастлабки танлаш ва паспорт маълумотларини куйидағи жадвалга киритамиз.

III-Вариант

16-жадвал.

Т П номер	Трансформатор сони, тип	Птп кВт	Қтп кВар	Стп кВА	β -	Пк кВт	По кВт	Ук %	Ио %	К млн.с
ТП-1	2ХТМ- 250/10	352	236	424	0,85	3,7	1,05	4,5	2,3	38,5
ТП-2	2ХТМ- 250/10	348	223	414	0,83	3,7	1,05	4,5	2,3	38,5
ТП-3	2ХТМ- 400/10	586	388	704	0,88	5,5	1,46	4,5	2,1	62,7
Жами:										140

2 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

Птп= 348,84 кВт; Қтп= 223 кВар; Стп= 414 кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{m}} = 414 / (2 \cdot 250) = 0,828$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини 11- жадвалга киритамиз. [1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз

Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\hat{e}o} = D_{oi} (tg \varphi_o - tg \varphi_i) = 349 \cdot (0.639 - 0.33) = 108 \text{ кВар}$$

Куввати 50 кВар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типдаги коповчи ускунадан 2 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{oi} = \sqrt{P_{oi}^2 + (Q_{oi} - Q_{\hat{e}o})^2} = \sqrt{349^2 + (223 - 2 \cdot 50)^2} = 370 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффициенти:

$$\beta' = \frac{S'_{\hat{e}i}}{n \cdot S_{io}} = 370 / (2 \cdot 250) = 0.74$$

Юкланиш коэффициенти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta D_{oD} = n \cdot (\Delta P_{\hat{e}} \cdot \beta^2 + \Delta D_0) = 2 \cdot (3,7 \cdot 0.742 + 1.05) = 6,149 \text{ кВт}$$

2 -трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{oD} = n \cdot (\Delta P_{\hat{e}} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta D_0 \cdot \dot{O}_{ia\hat{o}}) = 2 \cdot (3,7 \cdot 0.74 \cdot 5248 + 1.05 \cdot 8760) = 39644 \text{ кВт соат}$$

Трансформаторлардаги энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\hat{e}i} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 6,149 \cdot 200000 + 39644,6 \cdot 100 = 5,194 \text{ млн сум}$$

3 -трансформатор подстанцияси юкламаси.

Птп= 586,72 кВт; Қтп= 388 кВар; Стп= 704 кВА

Трансформаторнинг дастлабки юкланиш коэффициенти

$$\beta = \frac{S_i}{n \cdot S_{\hat{m}}} = 704 / (2 \cdot 400) = 0.88$$

Трансформаторнинг юкланиш коэффиценти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу кувватдаги трансформаторни танлаймиз.

Трансформаторни паспорт параметрларини куйидаги жадвалга киритамиз.
[1], 289,343-бетлар.

Подстанциянинг реактив кувватини мейёрий курсаткичгача коплаймиз
Копланадиган хисобий реактив кувват

$$Q_{\hat{e}o} = D_{\hat{o}i} (tg \varphi_{\hat{o}} - tg \varphi_i) = 586,72 \cdot (0.66 - 0.33) = 195 \text{ кВар}$$

Куввати 50 квар булган ККТ(Н)-0,38- ҚУз типидagi коповчи ускунадан 4 дона танлаймиз ([2],316-бет) ва подстанция кувватини кайта хисоблаймиз.

$$S'_{\hat{o}i} = \sqrt{P_{\hat{o}i}^2 + (Q_{\hat{o}i} - Q_{\hat{e}o})^2} = \sqrt{586,72^2 + (388 - 4 \cdot 50)^2} = 616 \text{ кВА}$$

Реактив кувватни коплашдан сунг юкланиш коэффиценти:

$$\beta' = \frac{S'_{\hat{p}\hat{e}}}{n \cdot S_{\hat{i}o}} = 616 / (2 \cdot 400) = 0.77$$

Юкланиш коэффиценти мейёрий курсаткич чегарасида булгани учун ушбу трансформаторни якуний танлаймиз.

Трансформатордаги кувват исрофи

$$\Delta D_{\hat{o}D} = n \cdot (\Delta P_{\hat{e}} \cdot \beta^2 + \Delta D_0) = 2 \cdot (5,5 \cdot 0.772 + 1.46) = 9,447 \text{ кВт}$$

3 -трансформатордаги энергия исрофи

$$\Delta \dot{A}_{\hat{o}D} = n \cdot (\Delta P_{\hat{e}} \cdot \beta^2 \cdot \tau + \Delta D_0 \cdot \dot{O}_{\hat{i}a\hat{o}}) = 2 \cdot (5,5 \cdot 0.772 \cdot 5248 + 1.46 \cdot 8760) = 59829,8 \text{ кВт}$$

соат Трансформаторлардаги энергия исрофи нархи

$$\Delta U_{\hat{e}\hat{n}} = \Delta D \cdot \alpha + \Delta \dot{A} \cdot \beta = 9,44 \cdot 200000 + 59829,8 \cdot 100 = 4,769 \text{ млн сум}$$

Реактив кувватни коплаш

17-жадвал

Т П номери	Трансформатор сони, типи	Қкй кБап	Копловчи ус куна типи	Птп кБт	Қътп кВап	Сътп кБА	β -	ΔПис кВт	Атр кВт·с
ТП-1	2ХТМ- 250/10	100	ККТ(Н)-0,38- ҚУз	353	136	378	0,76	6,33	40603,4
ТП-2	2ХТМ- 250/10	100	ККТ(Н)-0,38- ҚУз	349	123	370	0,74	6,15	39644,6
ТП-3	2ХТМ- 400/10	200	ККТ(Н)-0,38- ҚУз	587	188	616	0,77	9,45	59829,8
Жами:								21,93	140077,

Цех подстанцияларининг техник-иктисодий курсаткичларини хисоблаймиз

Цех подстанцияларидаги умумий кувват исрофи $\Sigma \Delta P_{тр} = 21,93$ кВт

Цех подстанцияларидаги умумий энергия исрофи $A_{тр} = 140077,9$ кВт.соат

Подстанциялардаги энергия исрофининг киймати $У = 18,4$ млн.сум

Цех подстанцияларининг амортизация ажратмаси

$$U_a = K_{\delta i} \cdot \varphi_a = 140 \cdot 0,06 = 8,941 \text{ млн. сум}$$

Цех подстанцияларининг жорий ремонт ажратмаси

$$U_{\alpha \delta} = K_{\delta i} \cdot \varphi_{\alpha \delta} = 140 \cdot 0,04 = 5,588 \text{ млн. сум}$$

Йиллик эксплуатация харажатлари

$$У = У_a + У_{жр} + У_{ис} = 8,94 + 5,588 + 18,4 = 32,9 \text{ млн сум}$$

Цех подстанцияларининг бир йиллик келтирилган харажатлари

$$З_{пс} = K_{пс} \cdot E_n + У = 140 \cdot 0,12 + 32,93 = 49,7 \text{ млн сум}$$

Кабел йўллари хисоблаш.

Кабел йўллари хисоблашлари ҳам худди 2-вариантдагидек бажарилади. Кабел йўллари юкларининг юкларининг ўзгаргани учун бир неча кабел йўлининг хисоблашларини келтирамиз. Хисоблаш натижаларини қуйидаги жадвалга киритамиз. Кабел йўлларидаги қувват оқимлари ва хисобий тоқларни қийматини қуйидаги жадвалга киритамиз.

18-жадвал

Н	КЙ номери	Истемолчи цехлар	У _{ном} кВ	П _{кл} кВт	К _{кл} кВар	С _{кл} кВА	И _{хус} А	И _{ав} А
1	КЙ- 1	Асфалт завод-1	10,5	352,73	236,18	424,50	11,68	23,37
2	КЙ- 2	Асфалт завод-2	10,5	348,84	122,89	369,85	10,18	20,36
3	КЙ- 3	Асфалт завод-3	0,4	263,36	176,98	317,30	152,8	229,2
4	КЙ- 4	Тош майдалаш	10,5	586,72	188,37	616,22	16,96	33,92
5	КЙ- 5	Маъмурий бин	0,4	78,06	35,72	85,84	62,03	124,0
6	КЙ- 6	Епдамчи цехла	0,4	64,60	40,41	76,20	55,06	110,1
7	КЙ- 7	Идопа	0,4	48,25	34,77	59,47	42,97	85,95
8	КЙ- 8	Омбон	0,4	31,56	21,45	38,16	27,57	55,14

Кабел йулларини хисоблаш

19-жадвал

К Й номер	Истемолчи цахлар	Иав А	Ид д А	Кабел кесим юзаси, типи	Ро ом	Лкл км	Ркл ом	ΔПл кВт	ΔУ %	Ко млн	Кл млн
1 КЙ	Асфалт завод-1	11	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,15	0,1	0,03	0,34	20,5	6,17
2 КЙ	Асфалт завод-2	10, 18	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,01	0,01	0,00	0,02	20,5	0,33
3 КЙ	Асфалт завод-3	152	240	2хАББГ- 3х95+1х50	0,34	0,03	0,01	0,71	0,78	11,2	1,01
4 КЙ	Тош майдалаш	16, 96	140	2хАСБ-3х50	0,65	0,05	0,03	0,02	0,19	20,5	2,06
5 КЙ	Маъмуният биноси	62	135	2хАББГ- 3х35+1х16	0,92	0,06	0,06	0,68	1,19	4,24	0,54
6 КЙ	Епдамчи цахлар	55	115	2хАББГ- 3х25+1х16	1,28	0,06	0,08	0,69	1,29	3,61	0,43
7 КЙ	Идопа	42	90	2хАББГ- 3х16+1х10	1,98	0,08	0,16	0,87	1,97	2,61	0,42
8 КЙ	Омбон	27	65	2хАББГ- 3х10+1х6	3,2	0,07	0,24	0,54	1,93	1,90	0,29
Жами:								3,58			11,25

Колган кабел йуллариининг хисоблашлари хам худди шундай бажарилади ва хисоблаш натижалари куйидаги жадвалга киритилади.

Кабел йуллариининг техник иктисодий курсаткичларини барча кабеллар учун бир марта хисоблаймиз.

Кабел йулларидаги умумий кувват исрофи киймати $\Sigma \Delta P_{кл} = 3,58$ кВт

Кабел йулларидаги энергия исрофи.

$$A_{кл} = \Sigma \Delta P_{кл} \cdot t = 3,58 \cdot 5248 = 18782 \text{ кВт.соат}$$

Кабел йулларидаги энергия исрофи киймати.

$$\Delta U_{ис} = \Delta P \cdot \alpha + \Delta A \cdot \beta = 3,58 \cdot 200000 + 18782 \cdot 100 = 2,594 \text{ млн.сум.}$$

Кабел йуллариининг амортизация ажратмалари

$$U_a = K_{эу} \cdot \varphi_a = 11,25 \cdot 0,023 = 0.259 \text{ млн.сум.}$$

Кабел йуллариининг жорий ремонт ажратмалари

$$U_{жр} = K_{эу} \cdot \varphi_{жр} = 11,25 \cdot 0,02 = 0.225 \text{ млн.сум}$$

Кабел йуллариини эксплуатация харажатлари.

$$Y = \Delta U_{ис} + U_a + U_{жр} = 2,594 + 0.259 + 0.225 = 3,078 \text{ млн.сум}$$

Кабел йуллариининг келтирилган йиллик харажатлари.

$$Z_{кл} = K_{кл} \cdot E_n + Y = 11,25 \cdot 0,12 + 3,078 = 4,428 \text{ млн.сум}$$

Хисоблаш натижаларини куйидаги жадвалга киритамиз.

3- Вариантнинг техник-иктисодий курсаткичлари

20-жадвал

Ускуна номи	К млн.сум	$\Delta P_{ис}$ кВт	У _а млн.сум	У _ж млн сум	$\Delta U_{ис}$ млн сум	У млн сум	З млн сум
К Й	139,7	21,93	8,94	5,59	18,39	32,92	49,69
Т П	11,25	3,58	0,259	0,225	2,594	3,078	4,43
Ж А М И	151	25,51	9,20	5,81	20,99	36,00	54,11

ВАРИАНТЛАРНИ ТАККОСЛАШ.

Кўриб чиқилган корхона ички электр таъминотининг уч варианты техник иқтисодий кўрсаткичларини таккослаб корхонанинг рационал электр таъминоти тизимини аниқлаймиз

21-жадвал

Ускуна номи	К млн.сум	ΔПис кВт	Уа млн.сум	Уж млн сум	ΔУис млн сум	У млн сум	З млн сум
1-вариант	201,1	22,47	12,50	7,87	18,76	39,13	63,25
2-вариант	148,6	25,26	9,14	5,77	20,81	35,72	53,55
3-вариант	151	25,51	9,20	5,81	20,99	36,00	54,11

Жадвалдан кўринадикки 2 ва 3 -вариантлар техник иқтисодий кўрсаткичлари 1-вариант техник иқтисодий кўрсаткичларидан камроқ чикган. Аммо электр таъминоти ишончлилиги нуқтаи назаридан 2 вариант юқори туради. Корхонанинг келгусида ривожланишини эътиборга олиб 2 вариант схемаси корхона ички электр таъминоти тизими учун 2-вариант схемасини таклиф этамиз.

КИСКА ТУТАШУВ ТОКЛАРИНИ ХИСОБЛАШ.

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

Киска туташуш 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 килувчи киска туташув сабаблари бартараф бўлмагунча йўқолмайди. Демак, К.Т. токининг киска туташнинг зарба ток дейилади.

Электр таъминоти тармоқларда коммутацион аппаратларни, кабелларнинг томири ва симлари кесим юзасини аппаратлар ва кабеллар ва бошка қурилма ва ускуналар электр таъминотини ишончилигини таъминлайди. Шикастланиш режимлари вужудга келадиган ўта кучланиш ва ўтган тоklarда чидамли бўлиб, шу режимларда ҳам ўз вазифасини бажара олиши керак, яъни ўчиргич контактларни ажратиш ёкиб қўшиши керак, бошка ускуна-асбоблар ҳам шикастланиш режимига чидамли бўлиши керак. Шунинг учун хар бир коммутацион аппарат ўчиргич, ажратгич, айиргич, автоматик ўчиргич магнит ишга туширгич КТТ

тоқларига чидамли бўлиб, уларни танлаши КТТ тоқларини ҳисобга асосланади. Мислар ва кабелларни электродинамик ва термодинамик чидамлилигиги текширилади.

Электродинамик чидамлик – Бу К.Т зарба токи ўтганда шиналар, таянч изоляторлар ва барча ток ўтувчи конструкцияларнинг фазалар ўзаро зарба механик кучига чидамлилигига айтилади. Мана шу зарба куч пайдо қиладиган эгилувчан моментиға конструкция эгилмасдан бардош бериши керак.

Термодинамик чидамлик – ўчиргичнинг ток ўтадиган қисми шина, кабеллар ва симларнинг КТ зарба тоқининг иситиш ҳароратига чидамлилигига айтилади. Қиска туташ зарба тоқлари номинал тоқлардан ўнлаб, ҳатто вақт ичида ҳарорат 3000С гача алюминий учун 2000С чидаши мумкин. Давомий вақт ичида факат 1100С гача механик чидамлилигини 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 кучланишли факат индуктив қаршилиқ ҳисобиға олинади. Агар ЭУЙ нинг узунлиги қатта бўлса, тахминан $X_A > X_A/3$ бўлганда актив қаршилиқ ҳисобға олинади. Реактив қаршилиқлар тармоқнинг элементлари учун қуйидагича олинади.

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

Б) Трансформаторлар учун фоиз ҳисобиға берилган қиска туташ кучланишға реактив қувват барабар олинади: $U_K\% = X_T$.

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

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

ЭУЙ нинг актив қаршилиги маълумотномалардан олинади. Агар юкорида кўрсатилган шарт бажарилса.

Киска туташув тоқларини ҳисоблаш подстанциялар ва таксимлаш ускуналаридаги комутация ва химоя аппаратларини танлаш учун бажарилади. Бунинг учун ҳисобий ва келтирилган схема чизилади. Унда киска туташув нукталари, электр таъминотининг асосий элементлари, келтирилган схемада эса бу элементларнинг қаршиликлари курсатилади.

Киска туташув тоқларининг ҳисобий схемасида лойихаланаётган тармок подстанциясининг қаршиликлари ва ЭУЙ ҳамда энерготизим элементлари курсатилади. Бу ҳисобий схемада асосан электр узатиш йули ҳамда трансформаторнинг қаршиликлари курсатилади. К.Т.тоқларини ҳисоблашда куйидаги соддалаштиришларни қабул киламиз:

1. Факат электр узатиш йулларини ва трансформаторларни қаршиликлари ҳисобга олинади.
2. Киска туташув факат уч фазали ва симметрик деб қабул киламиз.
3. Асосан комутацион аппаратларни танлаш учун ҳисоблашлар бажарилади.
4. Элементларни актив қаршиликларини ҳисобга олинмайди.

Киска туташув тоқларининг куйидаги кийматларини ҳисоблаймиз:

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

$i_{уд}$ -Киска туташувнинг зарба тоқи, коммутация аппаратларини динамик тургунликка текшириш учун;

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

I_{∞} -Киска туташув тоқининг барқарорлашган киймати, 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_{κ} ва U_{κ} -к.т. кувват исрофи ва кучланиши

Сном-трансформаторнинг номинал тула куввати

ЭУЙ нинг актив ва реактив каршилиги

$R_{эу} = R_0 \text{ эу} \cdot \text{лэу}$

$X_{эу} = X_0 \text{ эу} \cdot \text{лэу}$

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:

$$I_n'' = \frac{E_{\kappa 3}}{Z_{\kappa 3}};$$

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

$$E_{\kappa 3} = \frac{U_{\kappa 3}}{\sqrt{3}} \text{ кВ};$$

3 -кискатуташув занжири йигинди каршилиги булиб к.т.т. к3 йулидаги барча каршиликларни йигиндидан иборат булади.

$$Z_{\kappa 3} = \sqrt{R_{\kappa 3}^2 + jX_{\kappa 3}^2}; \text{ кА};$$

Зарба токи:

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

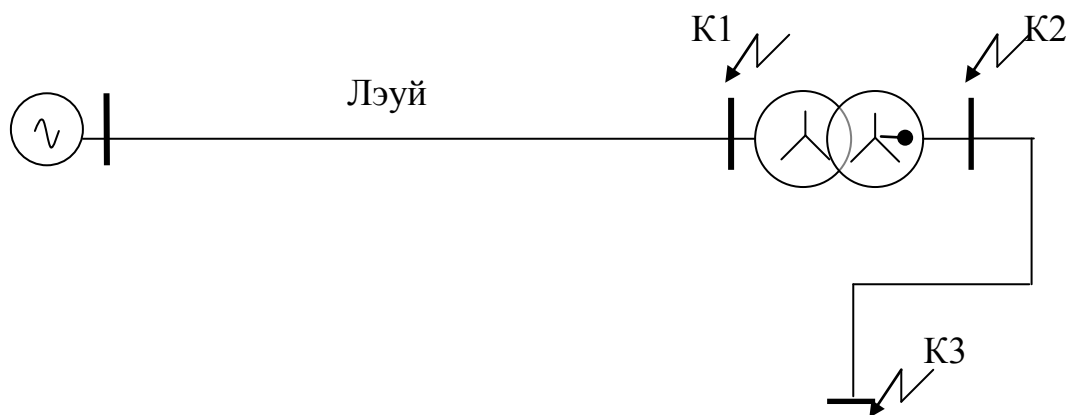
бу ерда k -зарба токи коэффиценти булиб уни 1,8 деб кабул киламиз.

Киска туташув куввати:

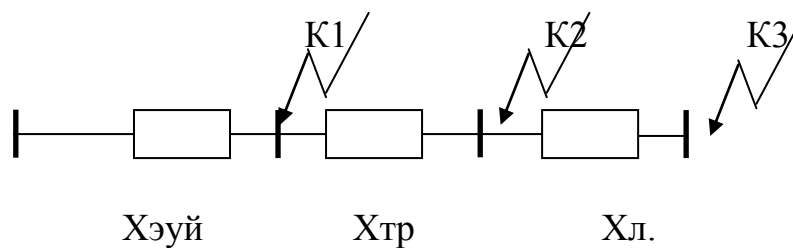
$$S_{кз} = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot U_{кз};$$

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 қаршиликларни ҳисоблаймиз

Киска туташув занжиридаги энергосистема қаршилини ҳисобга олмаймиз.

Шунинг учун ҳисоблашларни қорхонани марказий подстанция билан боғловчи ЭУЙ ни ҳисоблашдан бошлаймиз.

Киска туташув занжиридаги қаршиликларни ҳисоблаймиз

ЭУЙ нинг реактив қаршилиги

$$X_{эу} = X_0 \cdot L = 0.65 \cdot 2.5 = 1.62 \text{ ом}$$

ЭУЙ нинг актив қаршилиги

$$R_{эу} = R_0 \cdot L = 0.42 \cdot 2.5 = 1.0 \text{ ом}$$

10 кВ электр узатиш йулининг актив каршилиги

$$R_{кл} = P_o \cdot L = 0.65 \cdot 0.15 = 0.097 \text{ ом}$$

10 кВ электр узатиш йулининг реактив каршилиги

$$X_{кл} = X_o \cdot L = 0.08 \cdot 0.15 = 0.012 \text{ ом}$$

Цех подстанцияси трансформаторининг актив каршилиги

$$R_{\delta\delta} = \frac{\Delta P_{\hat{e}} \cdot U_{\delta\delta}^2}{S_{i.\delta}^2} = \frac{3.7 \cdot 10^2}{250^2} \cdot 1000 = 5.92 \hat{n} ;$$

Цех подстанцияси трансформаторининг реактив каршилиги

$$X_{\delta\delta} = \frac{U_{\hat{e}} \cdot U_i^2}{100 \cdot S_{i.\delta}} = \frac{4.5 \cdot 10^2}{100 \cdot 250} = 18 \hat{n} ;$$

0,4 кВ электр узатиш йулининг актив каршилиги

$$R_{кл} = P_o \cdot L = 0.62 \cdot 0.07 = 0.043 \text{ ом}$$

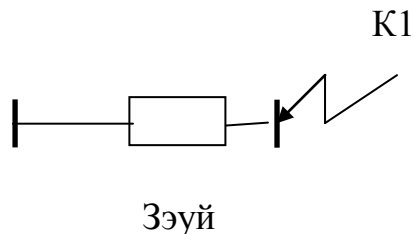
10 кВ электр узатиш йулининг реактив каршилиги

$$X_{кл} = X_o \cdot L = 0.08 \cdot 0.07 = 0.0056 \text{ ом}$$

Белгиланган нукталардаги киска туташув тоklarини хисоблаймиз бунда

$K_u = 1,8$ деб кабул киламиз

1 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

$$X_{кз} = X_{\text{Зэуй}} = 1.62 \text{ ом} \quad R_{к} = R_{\text{Зэуй}} = 1 \text{ ом}$$

$$Z_{кз} = R_{кз} + jX_{кз} = 1 + j1.62 = 1,91 \text{ ом}$$

1 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$\hat{A}_{\hat{e}_{\zeta}} = \frac{U_{\hat{e}_{\zeta}}}{\sqrt{3}} = \frac{10}{\sqrt{3}} = 5,78 \hat{A}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$I_{п} = \frac{E_{кз}}{Z_{кз}} = 5.78 / 1,91 = 3,02 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{\acute{o}\ddot{a}} = \sqrt{2} \cdot I_i'' \cdot k_{\acute{o}\ddot{a}} = 1,85 \cdot 1,41 \cdot 3,02 = 7,68 \text{ кА}$$

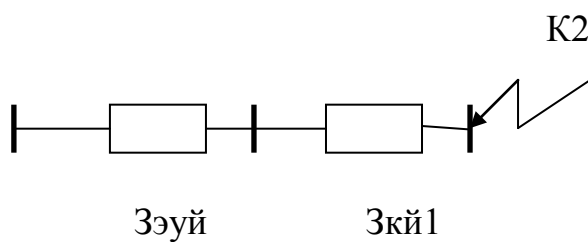
0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил этувчиси

$$I_{0,2} = I_i'' \cdot \sqrt{0,1/0,2} = 3,02 \cdot 0,707 = 2,14 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{\acute{e}\zeta} = \sqrt{3} \cdot U_{\acute{e}\zeta} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 2,14 \cdot 5,78 = 21,34 \text{ МБА}$$

2 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

$$X_{кз} = X_{\acute{e}\zeta} + X_{тр} = 1,62 + 0,012 = 1,64 \text{ ом,}$$

$$R_{кз} = R_{\acute{e}\zeta} + R_{тр} = 1 + 0,097 = 1,1 \text{ ом}$$

$$Z_{кз} = R_{кз} + jX_{кз} = 1,1 + j1,64 = 1,97 \text{ ом}$$

2 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$\hat{A}_{\acute{e}\zeta} = \frac{U_{\acute{e}\zeta}}{\sqrt{3}} = \frac{10}{\sqrt{3}} = 5,78 \text{ кВ}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$I_{п} = E_{кз}/Z_{кз} = 5,78/1,97 = 2,93 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{\acute{o}\ddot{a}} = \sqrt{2} \cdot I_i'' \cdot k_{\acute{o}\ddot{a}} = 2,93 \cdot 1,414 \cdot 1,8 = 7,43 \text{ кА}$$

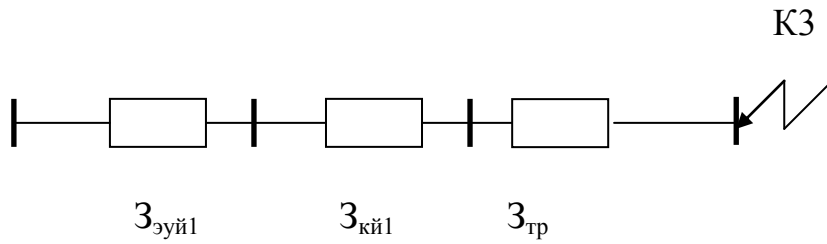
0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил этувчиси

$$I_{0,2} = I_i'' \cdot \sqrt{0,1/0,2} = 2,93 \cdot 0,707 = 2,07 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{\acute{e}\zeta} = \sqrt{3} \cdot U_{\acute{e}\zeta} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 2,07 \cdot 5,78 = 20,66 \text{ МБА}$$

3 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

реактив каршлик

$$X_{кз} = X_{эу1} \cdot K_2 + X_{кй1} \cdot K_2 + X_{тр} \cdot K_2 = 1.62 \cdot 0.042 + 0.012 \cdot 0.042 + 18 \cdot 0.042 = 0.031 \text{ ом}$$

актив каршлик

$$R_{кз} = R_{эу1} \cdot K_2 + R_{кй1} \cdot K_2 + R_{тр} \cdot K_2 = 1 \cdot 0.042 + 0.097 \cdot 0.042 + 5.92 \cdot 0.042 = 0.01 \text{ ом}$$

тула каршлик

$$Z_{кз} = R_{кз} + jX_{кз} = 0.011 + j0.031 = 0.033 \text{ ом}$$

3 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$E_{кз} = \frac{U_{кз}}{\sqrt{3}} = \frac{0.4}{\sqrt{3}} = 0.223 \text{ кВ}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$I_{п} = E_{кз} / Z_{кз} = 0.23 / 0.033 = 6.89 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{о\ddot{a}} = \sqrt{2} \cdot I_i'' \cdot k_{о\ddot{a}} = 6.89 \cdot 1.414 \cdot 1.8 = 17.5 \text{ кА}$$

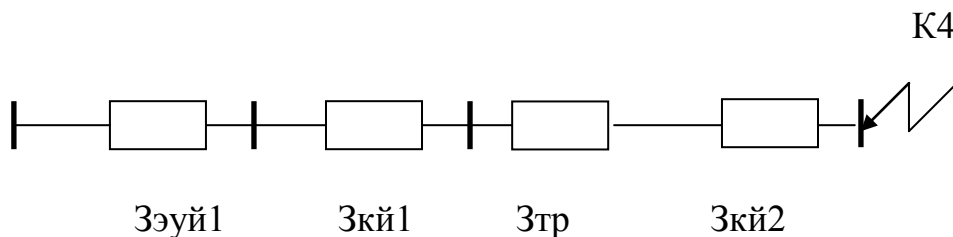
0,2 сек.дан кейинги К.Т.Т.нинг даврий ташкил этувчиси

$$I_{0,2} = I_i'' \cdot \sqrt{0.1 / 0.2} = 6.89 \cdot 0.707 = 4.87 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{\hat{e}_c} = \sqrt{3} \cdot U_{\hat{e}_c} \cdot I_{0,2} = 1.73 \cdot 4.87 \cdot 0.23 = 1.94 \text{ МВА}$$

4 -нуктадаги киска туташув токи



Киска туташув занжири каршилиги

реактив каршлик

$$X_{кз} = X_{эуі} \cdot K_2 + X_{кй1} \cdot K_2 + X_{тр} \cdot K_2 + X_{кй2} =$$

$$= 1,62 \cdot 0,042 + 0,012 \cdot 0,042 + 18 \cdot 0,042 + 0,003 = 0,034 \text{ ом}$$

актив каршлик

$$P_{кз} = P_{эуі} \cdot K_2 + P_{кй1} \cdot K_2 + P_{тр} \cdot K_2 + P_{кй2} =$$

$$= 1 \cdot 0,042 + 0,097 \cdot 0,042 + 5,92 \cdot 0,042 + 0,002 = 0,013 \text{ ом}$$

тула каршилик

$$Z_{кз} = P_{кз} + jX_{кз} = 0,013 + j0,034 = 0,037 \text{ ом}$$

4 -нуктадаги киска туташув Э.Ю.К.и

$$E_{кз} = \frac{U_{кз}}{\sqrt{3}} = \frac{0,4}{\sqrt{3}} = 0,223 \text{ кВ}$$

Киска туташув токининг даврий ташкил этувчиси

$$Ип = Э_{кз} / Z_{кз} = 0,23 / 0,04 = 6,24 \text{ кА}$$

Зарба токининг киймати

$$i_{оа} = \sqrt{2} \cdot I_i'' \cdot k_{оа} = 6,24 \cdot 1,41 \cdot 1,8 = 15,83 \text{ кА}$$

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

$$I_{0,2} = I_i'' \cdot \sqrt{0,1 / 0,2} = 6,24 \cdot 0,707 = 4,41 \text{ кА}$$

Киска туташув куввати

$$S_{\hat{e}\zeta} = \sqrt{3} \cdot U_{\hat{e}\zeta} \cdot I_{0,2} = 1,73 \cdot 0,23 \cdot 4,41 = 1,75 \text{ МВА}$$

22-жадвал

Нукта номер	Екз кВ	Ип кА	И0,2 кА	Иуд кА	Скз МВА
К1	5,77	3,02	2,14	7,68	21,34
К2	5,77	2,93	2,07	7,43	20,66
К3	0,23	6,89	4,87	17,50	1,94
К4	0,23	6,24	4,41	15,83	1,75

Подстанциянинг ва таксимлаш ускуналаридаги асбоб-ускуналарини танлаш.

Подстанциянинг асбоб ускуналарини танлашда куйидаги соддалаштиришларни кабул киламиз: Факат коммутация ва ўлчов аппаратларини танлаймиз;

Коммутация аппаратларини динамик ва термик тургунликка чидамлигини уч фазали киска туташув билан текшираамиз;

Кириш ва секциялараро учиргичларни бир хил шартлар асосида танлаймиз;

Чиқишдаги барча ўчиргичларни бир хил шартлар асосида танлаймиз. Химоя воситаларидан факат разрядник ва ерга улагичларни танлаймиз.

Подстанциянинг асбоб ускуналарини жадвал кўринишида танлаймиз.

Подстанция асбоб-ускуналарини танлаш жадвали.

23-жадвал.

Ускуна Номи	Типи	Сони	Танлаш Шарти	Маълумотлар	
				Хисобий	Паспорт
Бош таксимлаш ускунаси					
Ўчиргич (кириш)	ВМБ-10- 630-31,5	3	$U_{тар} \leq U_{мах}$	10 кВ	12 кВ
			$I_{хис} \leq I_{ном}$	24 А	400 А
			$I_{п} \leq I_{ўт}$	2,12 кА	25 кА
			$i_{уд} \leq I_{пст}$	5,37 кА	15 кА
			$I_{\infty} \leq I_{т.с}$	1,5 кА	10 кА
			$S_{кт} \leq S_{ў}$	14,94МВА	50 МВА

Ўчиргич (чикиш)	ВММ-10- 630-10 У2	4	$U_{\text{тар}} \leq U_{\text{мах}}$ $I_{\text{хис}} \leq I_{\text{ном}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ўт}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т.с}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	10 кВ 24 А 2,12 кА 5,37 кА 1,5 кА 14,94МВА	12 кВ 400 А 25 кА 15 кА 10 кА 50 МВА
Ажраткич	РВ-10-У1	4	$U_{\text{тар}} \leq U_{\text{мах}}$ $I_{\text{хис}} \leq I_{\text{ном}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ўт}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т.с}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	10 кВ 24 А 2,12 кА 5,37 кА 1,5 кА 14,94МВА	12 кВ 630 А 25 кА 64 кА 20 кА 50 МВА
Ток трансфор- матори	ТВЛ-10- У2	8	$I_{\text{хис1}} \leq I_{\text{ном1}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ў.т}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т}}$	24 А 2,12 кА 5,37 кА 1,5 кА	1500 А 5 А 20 кА 42 кА
Кучланиш Трансфор- матори	НТМИ-10	2	$U_{\text{хис}} \leq U_{\text{ном1}}$ $U_{1/K} \leq U_{\text{ном2}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	10 кВ 100 В 11,02 200 ВА	12 кВ 100 В 80 кА 400 ВА
Разрядник	РВО-10	2	$U_{\text{хис}} \leq U_{\text{ном1}}$ $U_{\text{тар}} < U_{\text{теш}}$	10 кВ 18,2 кВ	10,5 кВ 19,4 кВ
Цех подстанцияси таксимлаш ускунаси					
Юклама ўчиргичи	ВНП-10- 630-31,5	3	$U_{\text{тар}} \leq U_{\text{мах}}$ $I_{\text{хис}} \leq I_{\text{ном}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ўт}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т.с}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	10 кВ 24 А 2,08 кА 5,27 кА 1,47 кА 14,67МВА	12 кВ 2500 А 31,5 кА 80 кА 30 кА 4000 МВА

Саклагич	ПКТ-10	8	$U_{\text{тар}} \leq U_{\text{мах}}$ $I_{\text{хис}} \leq I_{\text{ном}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ўт}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т.с}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	10 кВ 24 А 2,08 кА 5,27 кА 1,47 кА 14,67 МВА	12 кВ 32 А 12,5 кА 32 кА 200 кА 500 МВА
Автомат ўчиргич	АВМ-4	4	$U_{\text{тар}} \leq U_{\text{мах}}$ $I_{\text{хис}} \leq I_{\text{ном}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ўт}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т.с}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	0,38 кВ 12,36 А 18,93 кА 48,02 кА 13,38 кА 133,9 МВА	0,38 кВ 630 А 25 кА 64 кА 20 кА 500 МВА
Ток трансфор- матори	ТВЛ-10- У2	8	$I_{\text{хис1}} \leq I_{\text{ном1}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ў.т}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т}}$	68 А 18,93 кА 48,02 кА 13,38 кА	150 А 50 А 200 кА 42 кА
Автомат ўчиргич	АЕ-2000	22	$U_{\text{хис}} \leq U_{\text{ном1}}$ $I_{\text{хис1}} \leq I_{\text{ном1}}$ $I_{\text{п}} \leq I_{\text{ўт}}$ $i_{\text{уд}} \leq I_{\text{пст}}$ $I_{\infty} \leq I_{\text{т}}$ $S_{\text{кт}} \leq S_{\text{ў}}$	0,38 кВ 68 А 18,93 кА 48,02 кА 13,38 кА 0,79 МВА	0,38 кВ 630 А 25 кА 64 кА 20 кА 500 МВА

ЁРДАМЧИ ЦЕХЛАРНИНГ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ.

Цех ички электр таъминоти тизимини хисоблашда кўпинча электр юкламаларни хисоблашда тартибга солинган диаграммалар усулидан фойдаланилади. Бу усул хар бир технологик ускунанинг иш режимини, электр истемолчилар гуруҳидаги ўрнини хисобга олган холда электр юкламани хисоблаш имконини беради. Тартибга солинган диаграммалар усули хозирги вақтида техникавий ва ишчи лойихалашда қўлланадиган асосий усул хисобланади.

Бу усул бўйича максимал хисобий юклама қуйидагича аниқланади:

$$P_x = K_m \cdot K_{и} \cdot P_n = K_m \cdot P_{см}$$

Бу формула гуруҳ меъёрий қувват барча истемолчиларнинг меъёрий қувватининг йиғиндиси кўринишида аниқланади. Бу гуруҳ бир режимли истемолчилар учун энг юкланган мана шу формулалар қуйидагича ёзилади:

$$P_{х.с} = K_y \cdot P_{см}$$

$$Q_{х.с} = P_{см} \cdot \text{tg}\varphi$$

K_m — максимал коэффиценти, бир хил режимли истемолчиларнинг самарадор рақамдан боғлиқ холда маълумот номери топилади.

Ёрдамчи цехлар корхонада ишдан чикган технологик цехлардаги усуналарни таъмирлашга мўлжалланган. У ерда асосан электр ва механик ускуналар таъмирланади. Цехдаги дасгохлар рўйхати ва ўрнатилган қуввати қуйида келтирилган:

Цех истемолчилари жадвали

24-жадвал

№	ДАСГОХНИНГ НОМИ	ЭЛЕКТР ИСТЕМОЛ ЧИ КУВВАТИ кВт	УМУМИЙ КУВВАТИ кВт	cos φ
1	Вентилятор	11+4.5 + 4.5	20	0.87
2	Кран балка	31 + 7.5 + 7.5	46	0.88
3	Тешувчи дасгох	7.5 + 4.5	12.0	0.89
4	Кесувчи дасгох	2.2 + 4.5	6.7	0.82
5	Пресс	11	11	0.87
6	Пайвандлаш трансформатори	25	25	0.95
	ЦЕХ БУЙИЧА		121	

ЭЛЕКТР ЮКЛАМАЛАРНИ ХИСОБЛАШ

Электр юкламаларни тартиблаган диаграммалар усулида хисоблаймиз. Технологик дасгохнинг Кф-фойдаланиш коэффициентини маълумотномадан оламиз ва уртача истемол кувватни хисоблаймиз. Нэф сони асосида

ТШ даги истемолчилар гурухи учун Кмах-максимум коэффициентини аниқлаймиз ва максимал хисобий юкламани аниқлаймиз.

Вентиляторнинг фойдаланиш коэффициенти $K_i=0.8$

Вентиляторнинг уртача истемол куввати

$$P_{\text{уп}} = P_n \cdot K_i = 11 \cdot 0.80 = 8.8 \text{ кВт}$$

2 -ТШ ни қабул қилгичлари эффектив сони $N_{\text{эф}} = 2.87$

Жадвалдан максимум коэффициентини қийматини аниқлаймиз $K_m = 1.1$

Вентиляторнинг хисобий актив кувватини хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{уп}} \cdot K = 8.8 \cdot 1.1 = 9.7 \text{ кВт}$$

Вентиляторнинг хисобий пассив кувватини хисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 9.7 \cdot 0.57 = 5.5 \text{ кВар}$$

Хисобий тула кувват

$$S_{\text{о\`н}} = \sqrt{P_{\text{о\`н}}^2 + Q_{\text{о\`н}}^2} = \sqrt{9.7^2 + 5.52^2} = 11.1 \text{ кВА}$$

Кран балканинг фойдаланиш коэффициенти $K_i = 0.35$

Кран балканинг уртача истемол куввати

$$P_{\text{уп}} = P_n \cdot K_i = 14.2 \cdot 0.35 = 5.0 \text{ кВт}$$

2 -ТШ ни қабул қилгичлари эффектив сони $N_{\text{эф}} = 2.87$

Жадвалдан максимум коэффициентини қийматини аниқлаймиз

$$K_m = 1.25$$

Кран балканинг хисобий актив кувватини хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{уп}} \cdot K_m = 5.0 \cdot 1.25 = 6.2 \text{ кВт}$$

Кран балканинг хисобий пассив кувватини хисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 6.2 \cdot 0.54 = 3.4 \text{ кВар}$$

Хисобий тула кувват

$$S_{\delta\epsilon\eta} = \sqrt{P_{\delta\epsilon\eta}^2 + Q_{\delta\epsilon\eta}^2} = \sqrt{6.2^2 + 3.4^2} = 7.1 \text{ кБА}$$

Тешувчи дасгохнинг фойдаланиш коэффициенти $K_{и}=0.22$

Тешувчи дасгохнинг уртача истеъмол куввати

$$P_{\text{ўп}} = P_{\text{н}} \cdot K_{и} = 12 \cdot 0.22 = 2.6 \text{ кВт}$$

3 -ТШ ни кабул килгичлари эффектив сони $N_{\text{эф}}= 4.46$

Жадвалдан максимум коэффициенти кийматини аниклаймиз $K_{м}= 1.35$

Тешувчи дасгохнинг хисобий актив кувватини хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ўп}} \cdot K_{м} = 2.6 \cdot 1.35 = 3.6 \text{ кВт}$$

Тешувчи дасгохнинг хисобий неактив кувватини хисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 3.6 \cdot 0.51 = 1.8 \text{ кВап}$$

Хисобий тула кувват

$$S_{\delta\epsilon\eta} = \sqrt{P_{\delta\epsilon\eta}^2 + Q_{\delta\epsilon\eta}^2} = \sqrt{3.6^2 + 1.8^2} = 4.0 \text{ кБА}$$

Кесувчи дасгохнинг фойдаланиш коэффициенти $K_{и}=0.4$

Кесувчи дасгохнинг уртача истеъмол куввати

$$P_{\text{ўп}} = P_{\text{н}} \cdot K_{и} = 6.7 \cdot 0.4 = 2.7 \text{ кВт}$$

3 -ТШ ни кабул килгичлари эффектив сони $N_{\text{эф}}= 4.46$

Жадвалдан максимум коэффициенти кийматини аниклаймиз

$$K_{м}= 1.15$$

Кесувчи дасгохнинг хисобий актив кувватини хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ўп}} \cdot K_{м} = 2.7 \cdot 1.15 = 3.1 \text{ кВт}$$

Кесувчи дасгохнинг хисобий неактив кувватини хисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 3.1 \cdot 0.70 = 2.2 \text{ кВап}$$

Хисобий тула кувват

$$S_{\delta\epsilon\eta} = \sqrt{P_{\delta\epsilon\eta}^2 + Q_{\delta\epsilon\eta}^2} = \sqrt{3.1^2 + 2.2^2} = 3.8 \text{ кБА}$$

Пресснинг фойдаланиш коэффициенти $K_{и}= 0.2$

Пресснинг уртача истеъмол куввати

$$P_{\text{ўп}} = P_{\text{н}} \cdot K_{и} = 11 \cdot 0.2 = 2.2 \text{ кВт}$$

3 -ТШ ни кабул килгичлари эффектив сони $N_{\text{эф}}= 4.46$

Жадвалдан максимум коэффициентини кийматини аниқлаймиз $K_m = 1.12$

Пресснинг хисобий актив кувватини хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ўп}} \cdot K_m = 2.2 \cdot 1.12 = 2.5 \text{ кВт}$$

Пресснинг хисобий реактив кувватини хисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 2.5 \cdot 0.57 = 1.4 \text{ кВар}$$

Хисобий тула кувват

$$S_{\text{оёғ}} = \sqrt{P_{\text{оёғ}}^2 + Q_{\text{оёғ}}^2} = \sqrt{2.5^2 + 1.4^2} = 2.8 \text{ кВА}$$

Пайвандлаш трансформаторининг фойдаланиш коэффициенти $K_i = 0.45$

Пайвандлаш трансформаторининг уртача истеъмол куввати

$$P_{\text{ўп}} = P_n \cdot K_i = 25 \cdot 0.45 = 11.25 \text{ кВт}$$

3 -ТШ ни қабул қилгичлари эффектив сони $\eta = 4.46$

Жадвалдан максимум коэффициентини кийматини аниқлаймиз $K_m = 1.11$

Пайвандлаш трансформаторининг хисобий актив кувватини хисоблаймиз

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ўп}} \cdot K_m = 11.25 \cdot 1.11 = 12.48 \text{ кВт}$$

Пайвандлаш трансформаторининг хисобий реактив кувватини
хисоблаймиз

$$Q_{\text{хис}} = P_{\text{хис}} \cdot \tan \varphi = 12.48 \cdot 0.33 = 4.12 \text{ кВар}$$

Хисобий тула кувват

$$S_{\text{оёғ}} = \sqrt{P_{\text{оёғ}}^2 + Q_{\text{оёғ}}^2} = \sqrt{12.48^2 + 4.12^2} = 13.14 \text{ кВА}$$

Электр юкламаларни хисоблаш жадвали

25-жадвал.

№	Истемолчи дасгохнинг номи	$P_{ном}$ кВт	$K_{и}$ -	$P_{сп}$ кВт	$K_{сп}$ кБап	$H_{эф}$ -	$K_{м}$ -	$P_{хис}$ кВт	$K_{хис}$ кВар	$C_{хис}$ кВА
1	Вентилятор	11.0	0.80	8.8	5.0	2.9	1.1	9.7	5.5	11.1
2	Кран балка	31	0.35	10,8	5,83	2.9	1.3	13,5	7,32	15,4
3	1ТАКСИМЛОВЧИ ШКАФ БУЙИЧА	42	-	19,6	10,83	-	-	23.2	12,8	26,5
	Тешувчи дасгох	12.0	0.22	2.6	1.4	4.5	1.4	3.6	1.8	4.0
4	Кесувчи дасгох	6.7	0.40	2.7	1.9	4.5	1.2	3.1	2.2	3.8
5	Пресс	11.0	0.20	2.2	1.2	4.5	1.1	2.5	1.4	2.8
6	Пайвандлаш трансформатори	25.0	0.45	11,2	3,71	4.5	1.1	12,5	4,1	13,1
	2 ТАКСИМЛОВЧИ ШКАФ БУЙИЧА	54.7	-	18,7	8,21	-	-	21,7	9,5	23,7
	ЖАМИ: ЦЕХ БУЙИЧА	96,7	-	38,3	19,04	-	-	44,9	22,3	50,2

КАБЕЛ ЙУЛЛАРИНИ ХИСОБЛАШ

Кабел йўлларини рухсат этилган давомли ток билан танлаб оламиз.

Барча истемолчиларга радиал схемаларни қабул қиламиз.

Вентилятор учун кабел йўли

1 -Кабел йулининг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / (\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}) = 11.1 / (1.73 \cdot 0.38) = 16.9 \text{ А}$$

Рухсат этилган давомий токи 42 А булган АВВГ-4 х 4 типдаги кабел танлаймиз

Кабел йулидаги кучланиш исрофи

$$\begin{aligned} \Delta U_{\text{кл}} &= \sqrt{3} \cdot I_{\text{х}} \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{кл}} = \\ &= 1.73 \cdot 17 \cdot (7.74 \cdot 0.87 + 0.08 \cdot 0.49) \cdot 0.025 = 4.9 \text{ В} \end{aligned}$$

Кабел йулидаги кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{её}} = I_{\text{х}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{её}} = 3 \cdot 17^2 \cdot 7.74 \cdot 0.025 = 165 \text{ Вт}$$

Кран балка

2 -Кабел йулининг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / (\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}) = 15.4 / (1.73 \cdot 0.38) = 23.4 \text{ А}$$

Рухсат этилган давомий токи 42 А булган АВВГ-4 х 4 типдаги кабел танлаймиз

Кабел йулидаги кучланиш исрофи

$$\begin{aligned} \Delta U_{\text{кл}} &= \sqrt{3} \cdot I_{\text{х}} \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{кл}} = \\ &= 1.73 \cdot 23.4 \cdot (7.74 \cdot 0.88 + 0.08 \cdot 0.47) \cdot 0.027 = 7.2 \text{ В} \end{aligned}$$

Кабел йулидаги кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{её}} = 3 \cdot I_{\text{х}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{её}} = 3 \cdot 23.4^2 \cdot 7.74 \cdot 0.027 = 344 \text{ Вт}$$

Тешувчи дасгоҳи кабел йўли

3 -Кабел йулининг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / (\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}}) = 4 / (1.73 \cdot 0.38) = 6.1 \text{ А}$$

Рухсат этилган давомий токи 42 А булган АВВГ-4 х 4 типдаги кабел танлаймиз

Кабел йулидаги кучланиш исрофи

$$\Delta U_{\kappa\lambda} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\kappa\lambda} = \\ = 1,73 \cdot 6,1 \cdot (7,74 \cdot 0,89 + 0,08 \cdot 0,46) \cdot 0,033 = 2,2 \text{ Б}$$

Кабел йулидаги кувват исрофи

$$\Delta \mathcal{E}_{\epsilon\epsilon} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\epsilon\epsilon} = 3 \cdot 6,12 \cdot 7,74 \cdot 0,033 = 28,4 \text{ Бт}$$

Кесувчи дасгохи кабел йўли

4 -Кабел йулининг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}} = 3,8 / (1,73 \cdot 0,38) = 5,7 \text{ А}$$

Рухсат этилган давомий токи 42 А булган АВВГ-4 х 4 типдаги кабел танлаймиз

Кабел йулидаги кучланиш исрофи

$$\Delta U_{\kappa\lambda} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\kappa\lambda} = \\ = 1,73 \cdot 5,7 \cdot (7,74 \cdot 0,82 + 0,08 \cdot 0,57) \cdot 0,03 = 1,8 \text{ Б}$$

Кабел йулидаги кувват исрофи

$$\Delta \mathcal{E}_{\epsilon\epsilon} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\epsilon\epsilon} = 2,8 \cdot 5,72 \cdot 7,74 \cdot 0,03 = 23 \text{ Бт}$$

Пресс кабел йўли

5 -Кабел йулининг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = S_{\text{хис}} / \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}} = 2,8 / (1,73 \cdot 0,38) = 4,3 \text{ А}$$

Рухсат этилган давомий токи 42 А булган АВВГ-4 х 4 типдаги кабел танлаймиз

Кабел йулидаги кучланиш исрофи

$$\Delta U_{\kappa\lambda} = \sqrt{3} \cdot I_x \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\kappa\lambda} = \\ = 1,73 \cdot 4 \cdot (7,74 \cdot 0,87 + 0,08 \cdot 0,49) \cdot 0,027 = 1,3 \text{ Б}$$

Кабел йулидаги кувват исрофи

$$\Delta \mathcal{E}_{\epsilon\epsilon} = 3 \cdot I_x^2 \cdot R_0 \cdot l_{\epsilon\epsilon} = 3 \cdot 4,32 \cdot 7,74 \cdot 0,027 = 11,4 \text{ Бт}$$

Пайвандлаш трансформатори учун

6 -Кабел йулининг хисобий токи

$$I_{\text{хис}} = C / \sqrt{3} \cdot U_{\text{н}} = 13,1 / (1,73 \cdot 0,38) = 19,9 \text{ А}$$

Рухсат этилган давомий токи 42 А булган АВВГ-4 х 4 типидagi кабел танлаймиз

Кабел йулидаги кучланиш исрофи

$$\begin{aligned} \Delta U_{\text{кл}} &= \sqrt{3} \cdot I_{\text{х}} \cdot (R_0 \cdot \cos \varphi + X_0 \cdot \sin \varphi) \cdot l_{\text{кл}} = \\ &= 1,73 \cdot 19,9 \cdot (7,74 \cdot 0,95 + 0,08 \cdot 0,31) \cdot 0,03 = 6,69 \text{ В} \end{aligned}$$

Кабел йулидаги кувват исрофи

$$\Delta P_{\text{её}} = I_{\text{х}}^2 \cdot R_0 \cdot l_{\text{её}} = 3 \cdot 19,92 \cdot 7,74 \cdot 0,03 = 276 \text{ Вт}$$

Кабел йуллари хисоблаш натижалари.

26-жадвал.

№	Истемолчи дасгоҳ номи	$C_{\text{хис}}$ КВА	$I_{\text{хис}}$ А	$I_{\text{рух}}$ А	Кабел тип кесим юзаси	Л м	P_o ом	P Ом	У В	П Вт
1	Вентилятор	11.1	16.9	42	АББГ 4х 4	25	7.74	0,19	4,94	165
2	Кран балка	15,4	23,4	42	АББГ 4х 4	27	7.74	0,21	7,24	344
3	ППдан ТШ гача	26,5	40,3	42	АББГ 4х4	35	7,74	0,27	0,0	1320
	Тешувчи дасгоҳ	4.0	6.1	42	АББГ 4х 4	33	7.74	0,26	2,2	28,4
4	Кесувчи дасгоҳ	3.8	5.7	42	АББГ 4х 4	30	7.74	0,23	1,98	23
5	Пресс	2.8	4.3	42	АББГ 4х 4	27	7.74	0,21	1,3	11,4
6	Пайвандлаш трансформатори	13,1	19,9	42	АББГ 4х 4	30	7.74	0,23	6,69	276
	ППдан ТШ гача	23,7	36,0	42	АББГ 4х4	38	7,74	0,29	0.0	1146

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология

1. 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 кўмидан 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.

2. Меҳнатни муҳофаза қилиш хавфсизлик усуллари

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 миқдорда маблағ ажратилади ва маблағларни бошқа мақсадларга сарфлаш тақиқланади.

3. 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: конвексия, нур тарқатиш ва терлаш. Нормал микроклимда (ҳаво ҳарорати 20С атрофида) конвексия 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 конвексия 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 конвексия 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 ултратовушлар 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.

20гсдан 20000 гс гача тебранишларни товуш деб аталади ва уларни биз товушдек эшитамиз. Шундай бир қанча товушларни тартибсиз қўшилиши шовқин деб аталади. 20 гс дан паст бўлган тебранишларни инфратовуш деб аталади. 20000 гс дан юқори бўлган тебранишларни эса ултратовуш дейилади. Ултратовушларнинг биз эшита олмаймиз, уларни фақат баъзи бир уй хайвонларигина 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 гс дан 100 гс 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 рол 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 якка

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 кура олиш мумкин.

Ишлаб чиқариш биноларида чангни кўплаб ажралиб чиқиши, ишлаб чиқариш технологиясини характерига 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 атаيمиз.

Чангли ишлаб чиқариш биноларида ишловчи ишчилар, чангнинг ҳам ташқи, ҳам ички таъсирига учрайдилар. Чанг оғиз, бурун бўшлиқларига, терига, кўзга ва юқори нафас олиш йўллариغا таъсир қилади, сўлак билан ютилиб овқатланиш аъзоларига 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 йўллариغا 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 узок вақтда нафас олиш йўллари шиллиқ пардалари билан муносабатда бўладилар ва уларга таъсир қиладилар.

4. Саноат корхоналарини ёритишга қўйиладиган асосий талаблар

Ёруғлик инсон фаолияти давомида жуда муҳим рол ўйнайди. Кўриш инсон учун асосий маълумот манба ҳисобланади. Умумий олинadиган маълумотнинг тахминан 90% кўз орқали олинади. Шунинг учун ҳам саноат корхоналарини рационал ёритиш сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш шароитини яхшилайдди, 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 оралиғи 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 ултра-бинафша нурлар деб айтилади. Биз кўзимиз билан бинафша рангдан то қизил рангача бўлган ёруғлик нурларини сезамиз.

5. 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 тизимни 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 организмидаги тирик хужайралар бўлинилади, 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 организмида тоқ уриш ҳолати вужудга келади. Яъни бошқарилмай қолган организмда ҳаёт фаолиятининг баъзи бир функциялари бошқарилмай қолади: нафас олишнинг ёмонлашуви, қон айланиш тизимининг ишламай қолиши ва ҳ.к.

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

Маҳаллий электр таъсири - қўйиб қолиш, электр белгилари ҳосил бўлиши, терининг металланиб қолиши ҳолларидир. Электр таъсирида қўйиш асосан организм билан электр ўтказгичи ўртасида волта ёйи ҳосил бўлганда содир бўлади. Электр ўтказгичдаги кучланишнинг таъсирига қараб бундай қўйиш турлича бўлиши мумкин. Енгил қўйиш фақат яллиғланиш билан чегараланади, ўртача оғирликдаги қўйишда пуфакчалар ҳосил бўлади ва оғир қўйишда хужайра ва терилар қўмирга 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 металланиб қолишида, одатда эриб майда заррачаларга парчаланиб кетган метал тери ичига кириб қолади. Бу ҳолат ҳам электр ёйи ҳосил бўлганда бўй беради. Маълум вақт

ўтгандан кейин бу тери кўчиб тушиб кетади ва ҳеч қандай асорат қолдирмайди.

6. Ёнғин хавфсизлиги

Ёнғин иқтисодиётга катта моддий зарар етказади. Бунинг устига, кўп ҳолларда ёнғин вақтида бахтсизлик ҳодисалари 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 очиқ аланга ва учқунлар, ҳаво, буюмларнинг юқори температураси, захарли 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 жиҳатдан хавфли модда ва материаллар ўрнига ёнмайдиган ҳамда қийин ёнадиган материал ва моддалардан иложи борича кўп фойдаланиш, ёнувчи муҳитни изолятсиялаш (технологик жараёнларни автоматлаштириш, герметиклаш ва ҳ.к.), ёнғиннинг ёниш манбадан атрофга тарқалишига йўл қўймаслик, ўт ўчириш воситалари, гуруҳли ҳамда якка тартибда ҳимоя воситалари, сигнализатсия ва ёнғин ҳақида хабар бериш воситаларидан фойдаланиш, ёнғин чиққанда одамларни эвакуатсия қилиш тартибини тўғри ташкил этиш, объектларни ёнғиндан қўриқлаш зарур.

7. 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 давомида ушлаб турилади ва шундан сўнг қолдиқ деформациялар син-чиқлаб текширилади.

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

Машиналарнинг бевосита юк кўтарувчи мосламалари (стропалар, трослар, 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 қўллаш 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 тўсиққа эга бўлиши;

б) Сигнализацияси, блокировкали тормозлари ишончли ишлаши керак.

Омборхоналар ва айрим сехлардаги транспортёр ва конвеерларнинг 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 ортиш-тушириш, 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 жавобгар 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 ҳам ашё, тайёр маҳсулот ва ёрдамчи материалларни бир ердан иккинчи ерга ташиш учун хилма-хил транспорт воситалари ишлатилади.

Масалан, айрим корхоналарда ҳам ашёни поездларда ёки автопоездларда, трактор ва присепларда 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 “Автомобил 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 териға юқори ҳароратни таъсирида (термик) ва кислота ва ишқорларни таъсирида (кимёвий) содир бўлади. Оғирлиги бўйича куйишлар тўрт даражаға 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 (қатик, сметана ва бошқа), одекалон, арок ёки маргансовканинг кучсиз эритмаси, 700 ли спирт билан намланади.

Иккинчи ва учинчи даражали куйишда терининг жароҳатланган жойиға 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.

Електр 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 маргансовкани кучсиз эритмаси билан ишлов берилиб стерилланган боғлам қўйилади. Врачгача биринчи ёрдам кўрсатилгандан сўнг жароҳатланган киши тезлик билан тиббиёт муассасасига олиб борилади.

8. 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 қутқазилуш ва биринчи ёрдам кўрсатиш.

Ток таъсиридан қутқазилуш 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 таъсиридан қутқазиб қолиш мумкин. Агар электр токининг кучланиши 1000 В дан ортиқ бўлса, унда диелектрик қўлқоп ва электр изолятсияси 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 биланоқ 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 очиб бегона нарсалардан тозаланади. ҳаво ўтиш йўлини очиш учун бошини бир йўли билан пешона аралаш қўтарилади, иккинчи йўл билан даҳанидан тортиб, даҳанини бўйни билан тахминан бир чизиққа 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

ХУЛОСА.

Ушбу БМИ да кафедра томонидан берилган топширикга кўра корхонасининг электр таъминоти тизими ишлаб чиқилди. Корхона юкламаси суткалик юкламаларлар графигини тахлили асосида талаб коэффициенти усулида ҳисобланди. Корхонанинг электр таъминоти тизими 3 босқичда: 1-ташки электр таъминоти; 2-ички электр таъминоти; 3-цех ички электр таъминоти. Барча босқичларда техник ечимлар иқтисодий кўрсаткичларни таққослаш асосида танлаб олинди. Корхона ички электр таъминоти 3 вариантда кўриб чиқилди: 1-вариант, 3 та 1 трансформаторли подстанциядан иборат электр таъминоти тизими; 2 ва 3 - вариантларда, 3 та 2 трансформаторли подстанцияли 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 ва 1 ва 3-вариантларнинг йиллик келтирилган харажатларидан камроқ бўлди. Шунинг учун 2 вариант схемаси ва трансформаторларнинг юкланиш коэффициентлари мейёрий кўрсаткичларга тўғри келгани учун 2-вариант схемаси қабул қилинди.

А Д А Б И Ё Т Л А Р:

1. Турдиев М.Т., Садуллаев Н.Н. «Электроэнергетика» йўналиши бўйича битирув— малакавий ишини бажариш учун услубий кўрсатма. Бух ОО ва ЕСТИ, 2002 й.
2. Блок В.М. Учебное пособие по дипломному и курсовому проектированию для электроэнергетических специальностей. М.: «Высшая школа», 1991 г.
3. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Под редакцией А.А. Фёдорова и Г.В. Сербиновского -М.: Энергия, 1980 г.
4. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Под редакцией В.Г. Круповича -М.: Энергия, 1986 г.
5. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций. Справочное пособие для дипломного и курсового проектирования. М.: Энергоиздат, 1986 г.

