

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ



Жиззах-2019 йил

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА ВА РАДИОЭЛЕКТРОНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

“Электроэнергетика” кафедраси битирувчиси 112-15 туруни талабаси

Имомов Додатил нинг битирув малакавий иши га

ТАКРИЗ

Битирув малакавий ишининг мавзуси:

Самарканд вилояти Чалон шохри
“Исфир” ном” корхонасининг электр таъмирати таъминоти

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИГА

ХУЛОСА

Битирув малакавий ишига ўрнатилган
қувватлари ошқолонган ва “Талаб коэффициент
(К_т)” исмига электр таъминоти ҳисобловчи
юқималар марказига ҳисоблов торилган.
Ҳисоблов қувват қамқосиқилиги, қонун
сатор баъориди таъминотни ҳисоб таъминоти
таъминоти ҳисобловчи қамқосиқилиги
қамқосиқилиги ҳисобловчи. Таъминоти
таъминотни. Электр таъминоти ва автомобиль
таъминотни. Қамқосиқилиги ҳисобловчи.
Қамқосиқилиги, таъминоти ва автомобиль
қамқосиқилиги ҳисобловчи. Электр
қамқосиқилиги ҳисобловчи. Таъминоти
Битирув малакавий ишига қамқосиқилиги
электр таъминоти таъминоти
қамқосиқилиги.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ ҚАМҚОСИҚИЛИГИ:

Битирув малакавий ишига айрил
ишда қамқосиқилиги бўли

Такризнинг лойихага қўйган баҳоси

“ДХ”

Такризчи:



(Такризнинг иш жойи, лавозими, Ф.И.Ш.)

“25” 06 2019 йил

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА ВА РАДИОЭЛЕКТРОНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

“Электроэнергетика” кафедраси битирувчиси 112-1577 гурухи талабаси
Уномов Даронсон нинг битирув малакавий иши га рахбарининг

ТАҚРИЗИ

Битирув малакавий ишининг мавзуси:

Самарқанд вилояти Ченок шаҳри
“Исмаилхон” қорғонасининг электр таъмирига лойиҳаси.

1. Битирув малакавий ишининг ютуқ ва камчиликлари

Битирув малакавий ишига талаб қўй-
илган “усулдан фойдалонган ҳисда
туташув” таъмирига ҳисобланган
қўшқор таъмирига усулдан фойдалонган

2. Лойиҳага қўйилган баҳо: Битирув малакавий ишига
реалитет қўйилган қўшқор таъмирига
қўйилган қўшқор таъмирига қўйилган
қўшқор таъмирига қўйилган

3. Лойиҳани бажарувчига баҳо: Лойиҳани бажарувчи
бўлган бажарувчи ўз бажариш
асосини бажарган. Бажаришга
қўйилган қўшқор таъмирига

4. Умумий хулоса (лойиҳанинг таъмирига мослиги, қўйилган талабларга жавоб бериши, ҳимоя қилиш имконияти):

Лойиҳада берилган таъмирига
қўйилган қўшқор таъмирига
қўйилган қўшқор таъмирига
қўйилган қўшқор таъмирига

Битирув малакавий ишининг рахбари



Холболов З.
(Ф.И.Ш.)
раҳбар
(Изо)

2019 йил “06” 25.



ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА ВА РАДИОЭЛЕКТРОНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

112-15 ЭЭ гуруҳи талабаси Иномов Дадажоннинг

Салмаркане вилояти Черак шаҳри „Искендер“
корхонасининг Электр Талимати ИБХ-СИ,
мавзусидаги битирув малакавий ишига

ТАКРИЗ

Талаба Иномов Дадажон нинг битирув малакавий иши Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2010 йил 9 июндаги 225-сонли буйруғи билан тасдиқланган “Олий таълим муассасаларида бакалаврларнинг битирув малакавий ишини бажаришга кўйиладиган талаблар” асосида бажарилган. Талаба битирув малакавий ишини бажариш жараёнида институтда яратилган шароитдан, институтнинг моддий техника базасидан фойдаланди.

Битирув малакавий ишни Давлат аттестация комиссиясида химояга тавсия этаман.

Декан:



(имзо)

О.Тўракулов

(Ф.И.Ш.)

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ДАК раиси

ЭЭ каф. мудир

“ ” 2019 йил

“ ” 2019 йил

ТУШУНТИРИШ ҚИСМИ

Мавзу:

Самарқанд вилояти Ғалак шаҳри „Исник кен“
корхонасининг электр таъминоти лойиҳаси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ НИНГ ТАРКИБИ

Тушунтириш қисми 78. бет
График қисми 4 варақ

Талаба:

Иносов Д

Битирув малакавий иши раҳбари:

Ҳолбоев З

ҚИСМЛАР БЎЙИЧА МАСЛАҲАТЧИЛАР:

1. Технологик ҳисоблар қисми..... Ҳолбоев З
2. Корхона ички электр таъминоти Ҳолбоев З
3. Корхона ташқи электр таъминоти..... Ҳолбоев З
4. Иқтисодий қисм.....
5. Меҳнатни муҳофаза этиш ва техника хавфсизлиги ва ёнгин хавфсизлиги..... Ҳолматов Б
6. Экология ва атроф муҳит муҳофазаси..... Ҳолматов Б

ТАҚРИЗЧИЛАР:

1.
2.

ЖИЗЗАХ-2019 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА ВА РАДИОЭЛЕКТРОНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
“ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА” КАФЕДРАСИ

ТАСДИҚЛАЙМАН

“Электротехника”

кафедраси мудири  М.А.Анарбоев

“05” 01 2019 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА

ТОПШИРИҚ

Талаба : Иномов Додатон Шерзод ўғли

1. Битирув малакавий иши нинг мавзуси :

Самарқанд вилояти Чилан шаҳри „Насиб нон“
корхонасининг электр таъминоти корхонаси.

Битирув малакавий иши мавзуси институт ректорининг “91”
“12” 2018 йилдаги 5091 сонли буйруғи билан
ТАСДИҚЛАНГАН.

2. Битирув малакавий ишини топшириш муддати. “ ”
2019 йил.

3. Битирув малакавий ишини бажаришга доир маълумотлар: амалдаги
лойиҳалаш ва қурилиш ишларини бажариш учун меърий хужжатлар, ўқув
қўлланмалари ва битирув олди амалиётида тўпланган маълумотлар.

4. Битирув малакавий иши тушунтириш қисмининг таркиби:

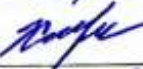
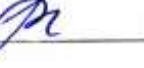
- Кириш
- Технологик ҳисоблар қисми
- Корхона ички электр таъминоти қисми
- Корхона ташқи электр таъминоти қисми
- Иқтисодий қисм
- Экология ва атроф муҳит муҳофазаси
- Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Изоҳ: битирув малакавий иши тушунтириш ёзувининг ҳажми камида 10-15 минг сўздан
иборат бўлиш шарт.

5. Битирув малакавий иши нинг график қисми таркиби:

- Корхонанинг бош плани М1:100; 1:200;
 - Корхонанинг ички электр таъминоти схемаси М1:100; 1:50;
 - Корхонанинг ташки электр таъминоти схемаси М1:100; 1:200;
 - Бир чизикли электр схема М1:100; 1:200;
- Изох: битирув малакавий иши график қисми 4-6 варақдан иборат бўлиш шарт.

6. Битирув малакавий иши бўйича маслаҳатчилар:

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчининг Ф.И.Ш.	Топширик берилганлиги ҳақида белги (имзо, сана)	Топширикни бажарилганлиги ҳақида белги (имзо, сана)
1.	Технологик ҳисоблар бўлими	Раҳмонов З		
2.	Корхона ички электр таъминоти қисми	Раҳмонов З		
3.	Корхона ташки электр таъминоти қисми	Раҳмонов З		
4.	Иқтисодий қисм			
5.	Мехнатни муҳофаза этиш ва техника хавфсизлиги	Ҳасанов		
6.	Экология ва атроф муҳит муҳофазаси	Ҳасанов		

7. Битирув малакавий иши нинг бажарилиш режаси:

№	Битирув малакавий иши босқичларининг номи	Бажарилиш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлиқ белгиси (имзо)
1.	Технологик ҳисоблар бўлими	04.06.2019.	
2.	Корхона ички электр таъминоти қисми	06.06.2019.	
3.	Корхона ташки электр таъминоти қисми	07.06.2019.	
4.	Иқтисодий қисм	07.06.2019.	
5.	Мехнатни муҳофаза этиш ва техника хавфсизлиги	07.06.2019.	
6.	Экология ва атроф муҳит муҳофазаси	07.06.2019.	

Битирув малакавий иши раҳбари:

Раҳмонов З

Топширикни бажаришга олдим:

Умаров Дадажон

(фамилияси, исми шарифи) (имзо)

Топширик берилган сана:

“ 31 ”

12

2018 йил

Аннотация

Битирув малакавий ишнинг мақсади шундан иборатки, Самарқанд вилояти челақ шаҳри “Иссиқ нон” корхонасининг электр таъминоти лойихаси янада мукамаллаштириш ва электр қурилмаларни актив, реактив ва тўла қувватларидан келиб чиққан ҳолда электр таъминотини аниқ ва оптимал равишда ҳисоблаб, унга мос тушадиган электр қурилмаларни ўрнатиш.

Аннотация

Данной выпускной квалификационная работа заключается в том что, определение активный, реактивный и полный мощности завода и создание наиболее оптимального и точного варианта системы электроснабжении «Теплы хлебского» завода Челаковского города Самаркандского области.

Annotation

All intents and purposes, the final qualified labor including in definition active, reactive and total powers of the factory and making the most optimal and correct version for system of electricity transmission of “Hot bred” factory of Samarkand.

Мундарижа.

1. Кириш.....	1
I.БОБ. ТЕХНАЛОГИК ХИСОБЛАР ҚИСМИ	8
1.1. Электр юкламаларини ҳисоблаш.....	20
2.1 Электр юкламалар марказини аниқлаш.....	26
II.БОБ. РЕАКТИВ ҚУВВАТ ИСТЕЪМОЛИНИ КАМПЕНСАЦИЯ ҚИЛИШ.....	30
2.1. Ним станцияга трансформатир танлаш.....	35
2.2Ташқи электр таъминоти ҳисоби.....	41
III.БОБ. ТАШҚИ ВА ИЧКИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ҲИСОБИ.....	50
IV. БОБ.ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.....	53
V.БОБ.ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ МУХИТ МУҲОФАЗАСИ.....	57
Хулоса.....	7
6	
Адабиётлар.....	78

КИРИШ.

Республикамизнинг жамоатчилиги олдида турган яна муҳим вазифа халқ хўжалиги комплексини тубдан қайта қуришдир. Бунинг учун аввало хом-ашё етиштириш билан кифояланмай, ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришга ўтиш керак бўлади. XXI асрга юз тутган мустақил Ўзбекистоннинг равнақи ва ривожланиши ишлаб чиқаришни тўғри йўлга қўйишга замонавий техника ва технологиялар билан ишлаб чиқаришни қуроллантиришга боғлиқ. Биринчи навбатда ишлаб чиқаришни етук малакали кадрларга бўлган талабини тўлиқ қондириш орқали Республикамизнинг сиёсий ва иқтисодий мустақиллигига эришиш [1] мумкин.

Республикамизнинг жамоатчилиги олдида турган яна муҳим вазифа халқ хўжалиги комплексини тубдан қайта қуришдир. Бунинг учун аввало хом-ашё етиштириш билан кифояланмай, ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришга ўтиш керак бўлади.

Ҳурматли биринчи президентимиз Ш.М.Мирзиёев таъкидлаб ўтганларидек, мамлакатимиз биринчи навбатда халқ фаровонлигини юксак даражага кўтарилишига эришмоғи зарур эди ва бу масала кундан- кунга ўз ечимини топиб бормоқда.[1] Мамлакатимизнинг барча шаҳар ва ҳудудларидаги ишлаб чиқариш корхоналари электр энергияси истеъмолчиси сифатида фаолият кўрсатади, чунки электр энергияси энергиянинг бошқа турларига қараганда анча устунликларга эга. Жумладан, электр энергиясини кам исроф қилиб, узоқ масофаларга ўзатиш мумкин,

истеъмолчиларга тақсимлаш жуда осон, механик, иссиқлик , ёруғлик, шамол, геотермаль энергиялардан ҳосил килиш

мумкин ва шу билан бир қаторда умуман бошқа турдаги энергияга жуда осон айланади, атроф муҳитга нисбатан зарарсиздир. Корхоналарда электр энергиясининг истеъмолчилари сифатида турли хил электр жиҳозлари, жумладан электродвигателлар, совутиш, иситиш, қиздириш, қурилмалари ишлатилади. Мазкур битирув иши кўрилаётган корхонада ишлатиладиган электр ускуна ва жиҳозларнинг, нимстанцияларнинг кўрсаткичлари, энергия истеъмоли каби муаммоларни ҳал қилишга бағишланган.

Халқ хўжалиги тараққиётини тезлаштиришнинг муҳим шартларидан бири – саноатнинг барча тармоқларида, жумладан, электротехникада ёнилғи – энергетика заҳираларини асосли равишда тежаш ҳисобланади. Энергияни тежашни жаддалаштириш халқ хўжалигини ривожлантиришни муҳим масалаларидан бири ҳисобланади. [2]

Мустақил давлат энергетикасини ривожлантиришнинг белгиланган ва амалга оширилаётган янги концепцияси – бутун жаҳонда бораётган янги йўналишни ўзида номоён этиб, ёқилғи сифатида фойдаланилаётган ёмон энергетика заҳираларини яхшироғи билан алмаштириш, биринчи босқичда газ ва кўмрдан фойдаланиш ҳисобига истеъмолчининг балансидан нефтни сиқиб чиқариш, кейинроқ эса газни кўмир билан алмаштиришдан иборатдир.

Умумий ижтимоий – иқтисодий вазиятдан келиб чиққан ҳолда, энергетика олдига бир қатор мақсадли талаблар қўйилмоқда.

2018 йилга келиб, халқ хўжалигининг энергия билан таъминланганлигини меҳнат унумдорлигининг 2-2,3 марта ошиши учун (ишлаб чиқаришни механизациялаштиришга) зарур бўлган миқдорда ўсиши лозим;[2]

- ҳозирги вақтда халқ хўжалигига ажратиладиган барча инвестициянинг катта миқдорини энергетикага инвестиция бериш ташкил этади, шунинг учун энергетикага йиллик инвестицияни жалб қилиш даражасининг ўсишини камайтириш, кейинроқ эса маблағ ажратишни бутунлай тўхтатиш;

- экологик жиҳатдан мумкин бўлган экологик объектлардан фойдаланишни таъминлаган ҳолда, энергетиканинг атроф – муҳитга салбий таъсирининг олдини олиш. Электр станцияларининг заҳарли моддаларни ҳавога чиқаришини 2013 йилда 1/3 га ва 2018 йилга келиб эса 2 марта қисқартириш. Сўнгги талаб фақат энергетикагина тааллуқли эмас. У биринчидан, истисносиз ҳолда бутун халқ хўжалигининг барча тармоқлари ва объектларида энергия таъминотини жадаллаштиришни кўзда тутди ва иккинчидан, халқ хўжалигининг кам миқдорда энергия истеъмол қиладиган тармоқларини ривожлантиришга йўналтирилади.

- энергия таъминотини жадаллаштириш жараёни ўзида кўп миқдордаги йўналишларни умумлаштиради, жумладан, ёнилғи, иссиқлик энергиясини, электр энергиясини ишлаб чиқаришда йўналишининг олдини оладиган эскирган қурилмалар ўрнига янгиларини ўрнатиш ҳисобига энергияни қатъий тежаш; энергия ишлаб чиқаришнинг янги технологияларига ўтиш; эскирган қурилмаларни, янги кўп даражада тежамкорроғи билан алмаштириш ва ҳоказо.

Таҳлиллар шунини кўрсатадики, халқ хўжалигида ёнилғининг тежалишининг таъминлаш учун зарур бўлган харажатлар, ёнилғи ҳосил қилишни шу тежалган миқдордаги ҳажмга қадар кўпайтириш харажатлари қараганда (хусусан, биринчи босқичда) анча кам бўлади. Энергия таъминотини жадаллаштириш халқ хўжалигини ривожлантиришнинг асосий йўналишларидан биридир. Унинг моҳияти меҳнат унумдорлигини оширишга маҳсулотни ишлаб чиқаришда энергия сарфини камайтиришга йўналтирилган барча самарадор тадбирлар комплексини тадқиқ этишдан иборатдир.

Энергия заҳираларини тежаш тадбирлари қуйидагилардан иборат;

- ишлаб чиқаришда энергияни тежайдиган технологияга ўтиш, ишлаб чиқаришни ташкил қилиш даражасини ошириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг материалларга бўлган эҳтиёжини қисқартириш;

- энергетик қурилманинг таркибий тузилишини такомиллаштириш,
- эскирган қурилмаларни қайта тиклаш ва қайтадан созлаш;
- кўп даражада самарадор бўлган энергия истеъмолчилари (электр ўтказгичлар ва бошқа энергия тежайдиган қурилмалар)ни ишлаб чиқариш ва жорий этиш, уларнинг фаолият тартибини бошқаришни такомиллаштириш;
- иккиламчи ёниғи – энергетика заҳираларидан фойдалнишни ошира бориш ва уларнинг йўқотилиш ҳажмини қисқартириш;
- энергия технологик жараёнларининг мажмуаларини қўллаш.

Шунингдек, энергияни тежаш тадбирлари электр энергиянинг йўқотилиш ҳажмини ҳисоблашга доир масалани ҳал қилиш тартибини, ташкилотчилик ва жавобгарликни мустахкамлаш, режа ва иқтисодий рағбатлантириш ишларининг бажарилишини такомиллаштириш, ихтирочилик ва кашфиётчиликка доир бўлган илмий – техникавий ютиқларни амалиётга татбиқ этишни кўзда тутди.

Энергиянинг йўқотилиши дейилганда, нафақат ишлаб чиқариш, балки электр энергияни етказиш учун зарур бўлган оптимал йўқотишларни ҳам назарда тутсак, энергиянинг йўқотилиши ва электр энергиясининг технологик сарфи атамалари синонимлар бўлиб ҳисобланади, ҳамда бир хил маънони англатади. Энергетика

қурилмалари ва тармоқларида электр энергияси йўқотилишини камайтириш бўйича аниқ топшириқларни ҳал қилишда зарур бўлган у ёки бу тадбирни мақсадга мувофиқлигини тегишли илмий – техникавий – иқтисодий жиҳатдан асослаш зарур ҳисобланади. Бунга, албатта, ҳар бир тадбирнинг иқтисодий ва технологик самарадорлигининг ҳисоби киритилади. Буларнинг энг муҳимлари қуйидагилардан иборат: [2]

- электр станцияларининг юкланишини, тизимлараро ва тизимларни ташкил қилувчи, ҳамда энергия тизимларининг тақсимловчи тармоқлари, шунингдек, истеъмолчилар тармоқлари қувват оқимини қўшиб ҳисоблаганда электр энергетикаси тизимларининг иқтисодий жиҳатдан оптимал бўлган иш режимларини яратиш;
- энергетик тармоқ қурилишининг мақсадга мувофиқлиги;
- турли хил энергетика қурилмалари, хусусан оммавий синхрон электр ўтказгичлар ва бошқа электр энергияси истеъмолчиларнинг оптимал юкланиши;
- амалдагилардан фойдаланиш ва реактив қувватга ёрдам берувчи қурилмаларнинг мақсадга мувофиқроғини танлаш.

Долзарб вазифалар қаторига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- замонавий аҳволни тадқиқ қилиш ва электр тармоқларининг иш режими тўғрисидаги ахборотни йиғиш

тизимини ривожлантириш бўйича тадбирларнинг мақсадга мувофиқроғини аниқлаш;

олинган маълумотларнинг турли хил даражаларда ютилиш баҳоси билан электр тармоқларидаги электр энергиясининг технологик сарфини ҳисоблаш ва ўрганишнинг методлари ҳамда усуллари ишлаб чиқариш; [2]

-электр тизимлари ва тармоқлари учун белгиланган режимларни ҳисоблаш методларини такомиллаштириш;

- электр энергиянинг технологик сарфини тахмин қилиш методларини ишлаб чиқариш ва электр энергиясининг йўқотилишини камайтиришга доир тадбирларни танлаш;
- электр энергиянинг технологик сарфини камайтириш ва уни электр тармоқларига етказиш бўйича белгиланган тадбирларни жорий этиш орқали ҳосил қилинган иқтисодий самарадорликни методик жиҳатдан баҳолаш усуллари ишлаб чиқариш ва такомиллаштириш.

Жумладан, янги Ангрен иссиқлик электр стацияси энергия блокларини кўмир ёқилғиси билан ишлаш тизимига ўтказиш, Тошкент, Навоий ва Толлимаржон иссиқлик электр станцияларида буғ-газ мосламаларини қуриш орқали уларнинг фойдали иш коэффициентини ошириш, бир нечта кичик станцияларни ўз ичига олган “Янги Ангрен -Ўзбекистон” ЛЭП 500 электр узатиш линияси қуриш орқали ягона электр узатиш тизимини яратиш, ҳамда мамлакатни электр энергияси билан ишончли тامينлаш,

шунингдик электр энергиясини экспорт қилишни сезиларли равишда ошириш имконини беради.[2] Юқоридагиларни амалга ошириш электр энергияси ишлаб чиқаришда ёқилғи ресурслари сарфини айрим иссиқлик электр станцияларида 20% гача камайтириш имконини беради ва бу электр энергиясининг таннаرخини пасайтириш имкониятини яратади.

Берилган объектнинг электр таъминоти тежамлилик ва ишончлилик талаблари хизмат кўрсатишда хавфсизлик ҳамда фойдаланиш ва монтаж қилишда қулайлик талабларига тўғри мувофиқ келиши лозим.

I.БОБ

ТЕХНАЛОГИК ХИСОБЛАР ҚИСМИ

Жадвал-1

Қувватларни танлаш

№	Цехлар номи	$P_{\text{ўр}}$ кВт	K_T	$\cos\phi$ / $\text{tg}\phi$	$K_{T\text{ ёр}}$	$P_{\text{сол}}$	F
1.	Нон цехи.	87	0.75	0.75/ 0.88	0.85	14.3	2688
2.	Макорон чикариш цехи	68.7	0.78	0.75/ 0.88	0.85	14.3	1088
3.	Компрессор цехи	84	0.82	0.80/ 0.72	0.85	14.3	586
4.	Кондитер махсулотлар и цехи.	95	0.72	0.72/ 0.80	0.85	14.3	800
5.	Устахона.	76	0.35	0.90/ 0.80	0.85	14.3	226
6.	Насос станцияси.	37	0.35	0.80/ 0.74	0.85	14.3	130

Замона
вий
саноат
корхон
асинин
г

электр таъминоти тизимини лойиҳалашда ечилиши керак бўлган мураккаб техник-иқтисодий масалаларнинг асосини кутилаётган электр юкламаларни тўғри аниқлаш ташкил этади.[3]

Агар ҳисобий қувватни ошириб аниқланса, ўтказгич материалларнинг сарфини ошишига, трансформаторларнинг қувватини ошишига, электр таъминоти тизимини қимматлашишига, юкламани камайтириб аниқлаш эса, электр тармоқларнинг ўтказувчанлик даражасини камайишига, куч ва ёритиш қурилмаларининг тўла имконият даражасида ишламаслигига сабаб бўлади.

Саноат корхонаси электр таъминоти тизимининг ҳисобий қувватларни аниқлашнинг бир неча характерли жойлари (тугунлар) мавжуд:[3]

1. Битта истеъмолчи томонидан ҳосил бўладиган юклама. Бу юклама асосида таъминловчи линиянинг кўндаланг кесими аниқланади ва коммуникация ҳамда, ҳимоя аппаратлари танланади.

2. Гуруҳ истеъмолчилари ҳосил қиладиган юклама. Бу юклама асосида истеъмолчилар гуруҳини энергия билан таъминловчи магистралнинг кўндаланг кесимлари аниқланади, коммуникация ва ҳимоя аппаратлари танланади.

3. Цех трансформатор подстанциясининг (ТП) томонидаги шиналар юкламаси. Ушбу юклама асосида цех подстанциясининг трансформаторлар қувватлари ва сони, ТП га келувчи

шиналарининг материали ва кўндаланг кесимлари, ҳимоя аппаратлари ва ТП га келувчи линиянинг кўндаланг кесимлари қабул қилинади.

4. Бош пасайтирувчи подстанциянинг (БПП) ва асосий тақсимловчи подстанциянинг (ЦРП) шиналаридаги ҳисобий юклама. Унинг қиймати базасида БПП нинг трансформаторлари қувватлари ва сони, юқори кучланишли линияларнинг кўндаланг кесимлари аниқланади. Ҳисобий юкламаларни турли усуллар орқали аниқлаш мумкин ва бу усулларни икки гуруҳга бўлиш мумкин.[4]

1. Қувват коэффиценти усули:

$$P_{\text{хис}} = K_t \cdot P_n$$

2. Солиштирма юклама усули:

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{сол}} \cdot N$$

3. Тартибга солинган диаграммалар усули:

$$P_{\text{хис}} = K_i \cdot K_{n1} \cdot P_n$$

4. Электр энергиянинг йиллик сарфи:

$$P_{\text{хис}} = \frac{W_{\text{хис}}}{T_{\text{мах с}}}$$

5. Тақрибан статистик усули:

$$P_{\text{хис}} = P_{\text{ўрт}} + t_{\alpha} \cdot \sigma_p$$

K_1 – талаб коэффиценти;

$P_{\text{сол}}$ – солиштирма қувват;

N - истеъмолчининг технологик ўлчов катталиги, сони, юзаси, ўрни ва бошқ.;

W – йиллик истеъмол қилинган энергия;

T_m – қувватнинг йилдаги ишлатиш вақти;

K_i – максимум коэффиценти;

K_m – ишлатилиш коэффиценти;

$P_{\text{ўрт}}$ – математик кутиш;

σ_r – ўртача квадратик оғиш;

$t\alpha$ - нормаланган оғиш.

Энг аниқ усуллардан максимум ҳисобий юкламага асосланган усул бўлиб, бу ўртача қувват ва ишлатилиш коэффиценти негизида аниқланади. Ҳозирги вақтида бундай усуллар 2 та:

Саноат корхоналар ҳисобий қувватларни аниқлаш учун раҳбарлик кўрсатмаларда тавсия этилган усул ва инженер Н.П. Афанасьев усули. Иккала усул ҳам эҳтимоллик назариясининг асосий кўрсатмаларга асосланган. :[3]

Гаусс (бир қувватли ва бир хил уланиш K_u коэффиценти) қонунларига асосланиб, давомийлик бўйича юкламалар гуруҳлари учун тақсимлаш эгри чизиқлари қурилади. Шу эгри чизиқлар асосида K_m максимум коэффицент аниқланади. Ҳисобий юклама

сифатида $T_{\text{қ}} = 3 T_{0\text{қ}} = 30$ мин вақт оралиғи ҳисобланган ўртача юклама қабул қилинади. Бу интервал кунлик графикнинг шундай қисми учун олинадики, унда 30 минутли ўртача қувват максимум бўлади.

$$P_{\text{хис}} = \eta_{\text{Ки}} \cdot P_{\text{ўрт}} \cdot \eta_{\text{Км}} \cdot \eta_{\text{Ки}} \cdot P_{\text{н}}$$

Бу ерда $\eta_{\text{Ки}}$ – энг катта юкламали схема учун ҳисобий юкламанинг ўртача юкламадан қанча катталигини кўрсатади.

$P_{\text{н}}$ - гуруҳ истеъмолчиларнинг ўрнатилган йиғинди қуввати.

$\eta_{\text{Км}}$ – қиймати истеъмолчиларнинг эффектив сони $n_{\text{э}}$ ва $\eta_{\text{Ки}}$ га боғлиқ.

Электр истеъмолчиларнинг эффектив сони $n_{\text{э}}$ деганда бир хил режимда ишловчи, қувватлари тенг бўлган шундай истеъмолчилар сони тушиниладики, улар мавжуд ҳар хил режимда ишловчи ва қувватлари тенг бўлмаган истеъмолчилардек ҳисобий қувват содир қилади. Уни қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n_{\text{э}} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n P_i \right)^2}{\sum_{i=1}^n P_i^2}$$

Гуруҳдаги истеъмолчилар сони 5 тадан кўп бўлмаган ҳолларда бу формула тавсия этилади. Истеъмолчилар сони ҳақиқий истеъмолчилар сонига тенг деб ҳисоблаш мумкин.

$$m = \eta_{\text{қ}} (P_{\text{нmax}}/P_{\text{нmin}})$$

Бу ерда $P_{\max}$, $P_{\min}$ – гуруҳга тегишли истеъмолчиларнинг энг каттаси ва кичигининг номинал қувватлари. Агар $m > 3$ ва $K_i \geq 0,2$ бўлса, истеъмолчиларнинг эффектив сони қуйидагича аниқланади:

$$n_{\Sigma} = \kappa (2 \sum P_n / P_{n_{\max}})$$

Агар шу формула ёрдамида топилган n_{Σ} ҳақиқийдан катта бўлса, унда $n_{\Sigma} = \kappa n$ деб қабул қилиш мумкин.

Агар $m > 3$ ва $K_i \leq 0,2$ бўлса, n -истеъмолчиларнинг эффектив сони 5 жадвал 8 иловадан аниқлаш тартиби:

а) кўрилаётган тугундаги номинал қуввати энг катта истеъмолчини танлаб олиниб иккига бўлинади:

$$P_{n_{\max}}/2$$

б) энг йирик электр истеъмолчилар танлаб олинади. Уларнинг қувватлари $P_{n_{\max}}/2$ қувватга тенг ёки катта уланган ва n_1 сон ҳисобланади.

в) кўрилаётган тугундаги ҳамма ишловчи электр истеъмолчиларнинг номинал қувватларининг йиғиндиси аниқланади: $P_{\Sigma} = \sum 1$

г) Нисбий қийматлар аниқланади:

$$n = \kappa n_1 / n \text{ ва } p = \kappa P_n / P_n$$

д) топилган n ва p қийматлар бўйича илованинг 5 жадвалидан n_{Σ} қиймати аниқланади ва сўнгра

$$n_3 = k n_3 / n$$

дан n_3 қ $n_3 \cdot n$ топилади.

Илова: $K_{мқ1}$ агар $n > 200$ ва K_n исталган

Агар $K_n > 0,8$ ва n_3 исталган бўлса

n_3 аниқлашда бутун гуруҳ номинал қувватини 5% ошмаган энг кичик электр истеъмолчиларининг йиғинди қуввати ҳисобга олинмайди.

Умуман цехлар, корпуслар, корхонанинг электр юкламаларини аниқлаш учун $P_{\text{хисоб}} = n_3 \cdot k n_3 / n$ формула орқали аниқланади. Қайта қуриб чиқиладиган ёки янги лойиҳаланаётган цехнинг ҳисобий қувватини $P_{\text{хис}} = k K_n \cdot P_n$ формула n_3 орқали аниқлаш лозим;

2. Бўлимларнинг ҳисобий юкламаларини аниқлаймиз.

1. Нон цехи..

$$P = P_{\text{ўрн}} \cdot K_T = 87,9 \cdot 0,75 = 65,92 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X \cdot \tan \varphi = 65,92 \cdot 0,88 = 58,07 \text{ квар}$$

$$P_{\text{ёп}} = P_{\text{сол}} \cdot F \cdot K_{T\text{ё}} \cdot 10^{-3} = 14,3 \cdot 2688 \cdot 0,85 \cdot 10^{-3} = 32,90 \text{ кВт}$$

$$S = \sqrt{(P_X + P_{\text{ёп}})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(98,82^2 + 58,07^2)} = 114,58 \text{ ква}$$

2. Макорон чикариш цехи.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 68,7 * 0,78 = 53,58 \text{квт}$$

$$Q_X = P_X * tg \varphi = 53,58 * 0,88 = 47,756 \text{квар}$$

$$P_{\dot{e}p} = P_{\text{сол}} * F * K_{T\ddot{e}} * 10^{-3} = 113,9 * 1088 * 0,85 * 10^{-3} = 13,30 \text{квт}$$

$$S = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + Q_X^2} = \sqrt{66,88^2 + 47,75^2} = 82,17 \text{ква}$$

3. Компрессор цехи.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 84 * 0,82 = 68,88 \text{квт}$$

$$Q_X = P_X * tg \varphi = 68,88 * 0,72 = 49,59 \text{квар}$$

$$P_{\dot{e}p} = P_{\text{сол}} * F * K_{T\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 586 * 0,85 * 10^{-3} = 7,72 \text{квт}$$

$$S = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(68,88 + 7,72)^2 + 49,59^2} = 91,25 \text{ква}$$

4. Кондитер махсулотлари цехи.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 95 * 0,72 = 68,5 \text{квт}$$

$$Q_X = P_X * tg \varphi = 678,5 * 0,80 = 54,8 \text{квар}$$

$$P_{\dot{e}p} = P_{\text{сол}} * F * K_{T\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 800 * 0,85 * 10^{-3} = 9,72 \text{квт}$$

$$S = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(78,22)^2 + 54,8^2} = 95,50 \text{ква}$$

5. Устахона.

$$P_X = P_{\dot{y}pH} * K_T = 7,6 * 0,35 = 2,66 \text{квт}$$

$$Q_X = P_X * tg \varphi = 2,66 * 0,80 = 2,12 \text{квар}$$

$$P_{\dot{e}p} = P_{\text{сол}} * F * K_{T\ddot{e}} * 10^{-3} = 14,3 * 226 * 0,85 * 10^{-3} = 2,76 \text{квт}$$

$$S = \sqrt{(P_X + P_{\dot{e}p})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(2,36 + 2,76)^2 + 2,12^2} = 5,87 \text{ква}$$

6. Насос станцияси.

$$P_X = P_{\text{җрн}} * K_T = 37 * 0,35 = 12,95 \text{ кВт}$$

$$Q_X = P_X * \text{tg } \varphi = 12,95 * 0,74 = 9,58 \text{ квар}$$

$$P_{\text{ёр}} = P_{\text{сол}} * F * K_{T\text{ё}} * 10^{-3} = 14,3 * 130 * 0,85 * 10^{-3} = 1,02 \text{ кВт}$$

$$S = \sqrt{(P_X + P_{\text{ёр}})^2 + Q_X^2} = \sqrt{(13,97)^2 + 9,58^2} = 16,93 \text{ кВа}$$

№	Биолар номи	P _{җрн} кВт	P _X кВт	Q _X квар	F	P _{сол}	K _T .ёр	P _{ёр} кВт	ΣP	S _X кВа	$\frac{\cos \varphi}{\text{tg } \varphi}$	tg φ
1	Нон цехи..	87,9	65,9 2	58,0 7	268 8	14, 3	0,8 5	32, 90	98,8 2	114, 58	0,75/0, 88	0,5 8
2	Макорон чикариш цехи.	68,7	53,5 8	47,7 5	108 8	14, 3	0,8 5	13, 30	66,8 8	82,4	0,75/0, 88	0,7 7
3	Компрессо р цехи	84	68,8 8	49,5 9	586	14, 3	0,8 5	7,7 2	76,6	91,2 5	0,80/0, 72	0,6 4
4	Кондитер махсулотл	95	68,5	54,8	800	14, 3	0,8 5	9,7 2	78,2 2	95,5	0,72/0, 80	0,7 0

	ари цехи.											
5	Устахона.	76	2,66	2,12	226	14, 3	0,8 5	2,7 6	5,4	5,87	0,90/0, 80	0,3 9
6	Насос станцияси.	37	12,9 5	9,58	130	14, 3	0,8 5	1,0 2	13,9 7	16,9 3	0,80/0, 74	0,6 8

1.1. Электр юкламаларини ҳисоблаш

Электр юкламалар картограммаси лойиҳачига электр юкламаларни корхона ҳудудида қандай тақсимланганлигини тасаввур қилиш имконияти яратилади. Чизилган доиранинг юзаси, олинган масштабда, цех юкламага P_i тенг бўлади.

$$P_i = \pi r^2 m \quad (21)$$

Юқоридаги формуладан доиранинг радиуси аниқланади:

$$r_i = \sqrt{P_i / \pi m} \quad (22)$$

Бу ерда: P_i – I – цехнинг ҳисобий актив қуввати

m - доира юзини аниқлаш учун масштаб.

Цехнинг юкламалар марказини аниқлаш учун юкламалари унинг юзаси бўйича текис тақсимланган деб фараз қилиш мумкин. Бу ҳолда цех юкламалар маркази цех шакллариининг геометрик шаклнинг маркази билан устма-уст тушади. Юкламалар марказини аниқроқ топиш учун цехнинг бошқа нуқтада тақсимланади ва юкламалар маркази жисмнинг оғирлик маркази билан устма-уст тушмайди. Юкламалар марказини топиш тенг таъсир қилувчи параллел кучларнинг таъсир этувчи нуқтасини топишга ҳаракат қилинади.

Агар корхона кўп қаватли бинога жойлашган бўлса, учинчи координатасини (z) ҳам ҳисобга олиш керак.

Цехнинг оғирлик марказлари ва электр юкламаларини ўхшатиш натижасида уларнинг марказлар координатларини қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$X_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i X_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad Y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i X_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (23)$$

Амалиётда, саноат корхоналарнинг электр таъминоти тизимини лойиҳалашда учинчи координати (r) ни ҳисобга олинмайди, агар қуйидаги шарт бажарилса:

$$L \geq 1,5 h \quad (24)$$

Бу ерда: L – цехнинг юкламалар марказидан заводнинг юкламалар марказигача бўлган масофа.

h – бинонинг баландлиги.

Корхонанинг юкламалар маркази худди шундай аниқланади. Бу усул ўзининг соддалиги ва осон тасаввур қилина олиши ва ЭҲМ да ечиш билан ажралиб туради.

Юкламалар картограммасини қуриш учун ҳисобланган маълумотларни 5-жадвалда ифода қилинади. Энг катта қувватли цехнинг қийматига боғлиқ равишда m масштаб ҳисоблаймиз.

БПП иложи борица заводнинг электр юкламалар марказига яқин жойлаштириш зарур

Ҳисобланган актив қувватга ва х,у координаталар бўйича корхона территориясига ТП қайерга жойлашганини аниқлаш учун ҳисоблаймиз

$$X_a = \frac{\sum_{i=1}^n P_i X_i}{\sum_{i=1}^n P_i};$$

$$\begin{aligned} X_a &= \frac{P_{X_1} * X_1 + P_{X_2} X_2 + P_{X_3} X_3 + P_{X_4} X_4 + P_{X_5} X_5 + P_{X_6} X_6}{P_{X_1} + P_{X_2} + P_{X_3} + P_{X_4} + P_{X_5} + P_{X_6}} = \\ &= \frac{65 * 116 + 53,58 * 495 + 68,88 * 522 + 68,55 * 715 + 2,66 * 500 + 12,95 * 240}{65 + 53,58 + 68,88 + 68,55 + 2,66 + 12,95} = \\ &= \frac{7540 + 26522 + 35955 + 49013 + 1325 + 3108}{271} = \frac{123463}{271} = 455_{мм} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_a &= \frac{P_{X_1} * Y_1 + P_{X_2} Y_2 + P_{X_3} Y_3 + P_{X_4} Y_4 + P_{X_5} Y_5 + P_{X_6} Y_6 + P_{X_7} Y_7}{P_{X_1} + P_{X_2} + P_{X_3} + P_{X_4} + P_{X_5} + P_{X_6} + P_{X_7} + P_{X_8}} = \\ &= \frac{65 * 150 + 53.58 * 230 + 68.88 * 160 + 68.5 * 320 + 2.66 * 105 + 12.95 * 20}{65 + 54 + 68 + 68 + 2.66 + 12.95} \\ &= \frac{9750 + 12323 + 11020 + 21920 + 279 + 259}{3458,75} = \frac{55551}{270} = 205_{мм} \end{aligned}$$

Юкламалар марказининг У ўқи бўйлаб 350 нуқтага кўчирилади.

$$y_a = 205 \text{ мм}$$

$$X_a = 455 \text{ мм}$$

Бўлимларнинг ёритилганлик радиуслари ҳам ёритганлик бурчагини аниқлаймиз.

1. Нон цехи.

$$r_1 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\ddot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{165,92 + 32,90}{3,14 * 2,5}} = 3,54$$

$$L_{\ddot{e}p} = \frac{P_{\ddot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\ddot{e}p}} * 360^0 = \frac{32,90}{98,82} * 360^0 = 119,85^0$$

2. Макорон чикариш цехи.

$$r_2 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\ddot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{66,88}{3,14 * 2,15}} = 2,91$$

$$L_{\ddot{e}p} = \frac{P_{\ddot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\ddot{e}p}} * 360^0 = \frac{13,30}{66,88} * 360^0 = 71,59^0$$

3. Компрессор цехи.

.

$$r_3 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\ddot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{76,6}{3,14 * 2,15}} = 3,12$$

$$L_{\ddot{e}p} = \frac{P_{\ddot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\ddot{e}p}} * 360^0 = \frac{7,72}{76,6} * 360^0 = 36,28^0$$

4.Кондитер махсулотлари цехи...

$$r_4 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\ddot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{78,22}{3,14 * 2,15}} = 3,15$$

$$L_{\ddot{e}p} = \frac{P_{\ddot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\ddot{e}p}} * 360^0 = \frac{9,72}{78,22} * 360^0 = 44,73^0$$

5.Устахона.

$$r_5 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\ddot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{2,66}{3,14 * 2,15}} = 0,83$$

$$L_{\ddot{e}p} = \frac{P_{\ddot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\ddot{e}p}} * 360^0 = \frac{2,76}{5,42} * 360^0 = 183,32^0$$

6. Насос станцияси.

$$r_6 = \sqrt{\frac{P_X + P_{\ddot{e}p}}{\Pi_M}} = \sqrt{\frac{12,95 + 1,02}{43,14 * 2,15}} = 1,35$$

$$L_{\dot{e}p} = \frac{P_{\dot{e}p}}{P_{x_1} + P_{\dot{e}p}} * 360^0 = \frac{12,95}{13,97} * 360^0 = 333,7^0$$

Корхонадаги ўрнатилган нимстанциянинг Х ва У координаталарини жойлашиши, бўлимларни ёритилишга сарфлайдиган электр энергияси миқдорини қуйидаги жадвалга келтирамиз.

№	Бўлимлар номи	$P_x + P_{\text{ё}}$ кВт	r см	$L_{\text{ёп}}$	X_1	Y_1	$P_x * X_1$	$P_x * Y_1$
1	Нон цехи.	98,82	3,54	119,85	116	150	7540	9750
2	Макорон чикариш цехи.	66,88	2,91	71,59	495	230	26522	12323
3	Компрессор цехи.	76,6	3,12	36,28	522	160	35955	11020
4	.Кондитер махсулотлари цехи.	78,22	3,15	44,73	715	320	49013	21920
5	Устахона.	5,3	0,83	133,32	500	105	1325	279

6	Насос станцияси	13,97	1,35	333,7	240	20	3108	259
---	--------------------	-------	------	-------	-----	----	------	-----

2. 1 Электрүкламалар марказини аниқлаш

Ҳар бир бўлимлар учун компенсация қурилмаларини танлаш
учун ҳисобий ишларни бажарамиз.

1. Нон цехи.

$$\cos \varphi = \frac{P_X}{S_X} = \frac{65,92}{114,58} = 0,57$$

$$\operatorname{tg} \varphi_B = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_B} - 1} = \sqrt{\frac{1}{0,57^2} - 1} = \sqrt{0,68} = 0,82$$

$$Q_K = P_X (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_B) = 65,92(0,88 - 0,82) = 3,95 \text{квар}$$

2. Макорон чикариш .

$$\cos \varphi = \frac{P_X}{S_X} = \frac{53,58}{82,4} = 0,65$$

$$\operatorname{tg} \varphi_B = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_B} - 1} = \sqrt{\frac{1}{0,65^2} - 1} = \sqrt{0,58} = 0,76$$

$$Q_K = P_X (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_B) = 53,58(0,88 - 0,76) = 6,42 \text{квар}$$

3. Компрессор цехи.

$$\cos \varphi = \frac{P_X}{S_X} = \frac{68,88}{91,25} = 0,75$$

$$\operatorname{tg} \varphi_B = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_B} - 1} = \sqrt{\frac{1}{0,75^2} - 1} = \sqrt{0,437} = 0,66$$

$$Q_K = P_X (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_B) = 68,88(0,72 - 0,66) = 4,13 \text{квар}$$

4. Кондитер махсулотлари цехи

$$\cos \varphi = \frac{P_X}{S_X} = \frac{68,55}{95,5} = 0,71$$

$$\operatorname{tg} \varphi_B = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_B} - 1} = \sqrt{\frac{1}{0,71^2} - 1} = 0,70$$

$$Q_K = P_X (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_B) = 68,55(0,80 - 0,70) = 6,85 \text{квар}$$

5. Устахона.

$$\cos \varphi = \frac{P_X}{S_X} = \frac{2,66}{5,4} = 0,50$$

$$\operatorname{tg} \varphi_B = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_B} - 1} = \sqrt{\frac{1}{0,50^2} - 1} = 0,86$$

$$Q_K = P_X (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_B) = 2,66(0,80 - 0,86) = 1,59 \text{квар}$$

6. Насос станцияси

$$\cos \varphi = \frac{P_X}{S_X} = \frac{12,95}{16,9} = 0,76$$

$$\operatorname{tg} \varphi_B = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi_B} - 1} = \sqrt{\frac{1}{0,76^2} - 1} = 0,65$$

$$Q_K = P_K (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi_B) = 12,95(0,74 - 0,65) = 1,16 \text{квар}$$

Корхонада реактив қувватлар компенсациялангандан кейинги тўла қувватни ҳисоблаймиз.

1. Нон цехи.

$$S_{np} = \sqrt{(P_x^2 + P_{\varepsilon p}^2) + (Q_x^2 - Q_k^2)} = \sqrt{(65,92 + 32,90)^2 + (58,07^2 - 3,95^2)} = \sqrt{9535 + 2928,9} = 111,6 \text{кВА}$$

2. Макорон чикариш цехи.

$$S_{np} = \sqrt{(P_x^2 + P_{\varepsilon p}^2) + (Q_x^2 - Q_k^2)} = \sqrt{(53,58 - 13,30)^2 + (47,75^2 - 6,42^2)} = \sqrt{4472,9 - 1708} = 52,58 \text{кВА}$$

3. Компрессор цехи Ψ

$$S_{np} = \sqrt{(P_x^2 + P_{\varepsilon p}^2) + (Q_x^2 - Q_k^2)} = \sqrt{(68,88 + 7,7) + (49,59^2 - 4,13^2)} = \sqrt{5864,4 + 2066,6} = 889,05 \text{кВА}$$

4. . Кондитер махсулотлари цехи

$$S_{np} = \sqrt{(P_x^2 + P_{\varepsilon p}^2) + (Q_x^2 - Q_k^2)} = \sqrt{78,2^2 + (54,8^2 - 1,6^2)} = \sqrt{6115,2 + 2830,2} = 94,5 \text{кВА}$$

5. Устахона

$$S_{np} = \sqrt{(P_x^2 + P_{\varepsilon p}^2) + (Q_x^2 - Q_k^2)} = \sqrt{5,36^2 + (2,12 - 1,167^2)} = \sqrt{28,7 + 0,92} = 5,44 \text{кВА}$$

6. Насос станцияси

$$S_{np} = \sqrt{(P_x^2 + P_{\varepsilon p}^2) + (Q_x^2 - Q_k^2)} = \sqrt{13,97 + (9,58^2 - 1,16^2)} = \sqrt{195,16 + 70,89} = 16,3 \text{кВА}$$

Реактив қувватлар компенсация қилгандан сўнг қайта ҳисобланган
тўла қувват қийматларини, қувват коэффицентларини компенсатор
қурилмаларни турлари, сонларини жадвалга келтирамиз

№	Бўлимлар номи	$P_x + P_{\text{ё}}$ кВт	$\frac{\cos \varphi}{\operatorname{tg} \varphi}$	Батар ея тури ва сони	Q_x	Q_k	$Q_x - Q_k$	S кВт
1	Нон цехи.	98,82	0,57 / 0,82		58,07	3,95	54,12	111,6
2	Макорон чикариш цехи	66,88	0,65 / 0,76		47,55	6,42	41,13	52,58
3	. Компрессор цехи.	76,58	0,75 / 0,66		49,59	4,13	45,82	889,05
4	Кондитер махсулотл	78,2	0,71 / 0,38-	УКН	54,8	6,85	47,95	94,5

	ари цехи		0,70	75УЗ				
5	Устах она	5,36	0,50 / 0,86		2,12	1,6	0,52	5,44
6	Насос станц ияси	13,97	0,76 /0,6 5		9,58	1,16	8,42	16,3

S=1169

КВТ

II. БОБ.

РЕАКТИВ ҚУВВАТ ИСТЕЪМОЛИНИ КАМПЕНСАЦИЯ ҚИЛИШ

Ишлаб чиқариш корхоналари бош пасайтириш нимстанциялари кўпинча икки трансформаторли система фақат айрим ҳолларда корхона марказлаштирилган электр таъминотида қолган ҳолларда ишлатилади. Бош пасайтириш нимстанциясини танлаш корхонанинг ҳисобий юкларига асосида амалга оширилади. Авариядан кейинги режимда электр энергияси билан таъминлаш мақсадида истеъмолчиларнинг ишда қолган трансформатор орқали таъминлаб турилади. Бунда зарурияти нам бўлган истеъмолчилар трансформаторнинг зўриқиб ишламаслиги учун унинг юкларига камайтириш мақсадида ўчириб қўйилади. [9]

Корхона I ва II категория истеъмолчиларига эга бўлганлигини ҳисобга олиб, икки трансформаторли нимстанция танлаймиз. У ҳолда трансформаторнинг қуввати қуйидаги шартни қаноатлантириши талаб этилади.

$$S_{ном} \geq S_{X_{\Sigma}} / 2 * 0,7$$

Трансформаторни авариядан кейинги режимда ўта юкланиш билан ишлов қобилиятини қуйидаги қуйидаги кўринишга келтирамиз.

$$1,4S_{ном} \geq S_X$$

Агар трансформатор бузилиш ҳолатигача юкламаси қувватини 93% дан ошмаган ҳол бўлса, уни беш сутка давомида 40% ортиқча юклама билан ишлатиб туриш мумкин бўлади.

Аммо сутка давомида юкланишвақти, яъни иш давомийлиги 6 соатдан ошмаслиги керак.

Бош пасайтирувчи нимстанциясининг носиандарт қуввати қуйидагича қуйидагича ҳисобланади.

$$S_{ном} = \frac{S_X}{2 * 0,7} = \frac{1169}{2 * 0,7} = 834,9 KVA$$

Топилган қийматга асосан корхона ички электр таъминоти учун ТМ (2х630) 10/0,4 кв трансформатор нимстанциясини танлаймиз.

Трансформаторни юқори келтирилган шартга текширамыз:

$$1,4 * 630 = 882 < S_X \text{ ёки } 882 < 834,9$$

Шарт бажарилмади. Шу сабабали ТМ (2х630) 10/0,4 кв

трансформатор нимстанциясини танлаймиз. Бунини ҳам юқоридаги шартга текширамыз:

$$1,4 * 630 = 882 > 834$$

Шартни қаноатлантиради.

Нормал режимдаги трансформатор юкланиши

$$K_{3_1} = \frac{S_x}{2S_{нo.mn}} = \frac{1169}{2 * 834,9} = \frac{1169}{1169} = 0,70$$

$$K_{3_2} = \frac{S_x}{S_{нo.mn}} = \frac{1050}{1600} = 0,65$$

Танланган трансформаторлар мойли совитиш мухитининг температураси (27-Н рафик (3)) 25^0 , қизиш давомийлиги $\tau = 2,5c[3]$. Трансформаторнинг максимал юкланиш режимида қувват ўтказа олиш қобилияти унинг бошланғич юкланиш коэффиценти $\hat{E}_{3_2} = 0,65$ максимал юкланиш режимида ишлаш вақти давомийлиги $H=6$ соат, совитиш мухитининг эквивалент ҳарорати $Q_y = 25^0$ ва қизиш вақт давомийлиги $\tau = 2,5c[3]$ га кўра 27.1-жадвал ва 27.8 расмдаги 7 графикка асосан (3) унинг максимал режимда қувват ўтказа олиш қобилияти $1,18 * 1600 = 1888$ ква эканлигини аниқлаймиз. Бу корхонанинг барча истеъмолчиларини нормал режимда ишлаши учун етарлидир. Иккинчи ҳолда эса $1,18S_{нo.mn} = 1,18 * 630 = 743ква$ бўлиб у барча истеъмолчиларни 70,8% ини таъминлай олади.

Танланган трансформаторларнинг техник маълумотларини келтирамиз.

Тури	ТМ 2* 630/10	ТМ 1600/10
Наминал қуввати	630 ква	1600ква
Қисқа туташув	$\Delta P_{K3} = 18квт$	$\Delta P_{K3} = 7,6квт$

режимида қувват исрофи		
Салт ишлаш токи	$I_{xx} = 1,3\%$	$I_{xx} = 2\%$
	$U_{K3} = 5,5\%$	$U_{K3} = 5,5\%$
Қисқа туташув кучланиши	$U_p = 10\hat{a}$	$U_p = 10\hat{a}$
	$U_H = 0,4кв$	$U_H = 0,4кв$
Салт ишлашда қувват исрофи	$\Delta P_{xx} = 3,3квт$	$\Delta P_{xx} = 3,3квт$
Чўлғамларни уланиш схемаси ва группаси	$\frac{\Delta}{Y} - II$	$\frac{\Delta}{Y} - II$

Трансформатордаги қувват исрофи

$$\Delta P_T^1 = \Delta P_X^1 + K_3^2 \Delta P_K$$

Бунда $\Delta P_X^1 + K_{un} \Delta Q_X$ - трансформаторнинг ўзини актив қувват исрофини ҳисобга олувчи ва барча электр таъминоти системаси элементларида трансформаторнинг реактив қувват истеъмолига боғлиқравишда ҳосил бўладиган келтирилган салт ишлаш исрофидир.[10]

Келтирилган салт ишлаш исрофи

$$\Delta P_X^1 + K_{un} \Delta Q_X$$

ΔP_X -трансформаторнинг салт ишлашдаги қувват исрофи

ΔP_X -трансформаторнинг қисқа туташув исрофи

$\hat{E}_{un}$ - Исрофнинг ўзгариш коэффициенти. Нимстанция шиналарига тўғридан тўғри уланган трансформаторлар учун

$K_{un} = 0,02 \frac{квт}{квар}$ деб қабул қилинган.

$K_{3_1} = \frac{S_X}{S_{ном.т}}$ -трансформаторнинг юкланиш коэффициенти

$\Delta Q_{KX} = S_{ном.т_1} = \frac{I_K}{100}$ -трансформаторнинг салт ишлашдаги реактив қувват исрофи

$\Delta Q_{K_1} = S_{ном.т} = \frac{U_{K_3}}{100}$ -трансформаторнинг қисқа туташувдаги реактив қувват исрофи I_X -трансформаторнинг (холостой) ишлаш токи. %

U_{K_3} – трансформаторнинг қисқа туташув кучланиши

$$\Delta Q_{X_1} = 1600 \frac{2}{100} = 32квар$$

$$\Delta Q_K = 1600 \frac{5,5}{100} = 80,3квар$$

$$\Delta P_X^1 + K_{un} \Delta Q_X = 3,3 + 0,02 * 20,8 = 3,7квр$$

$$\Delta P_K^1 + K_{un} \Delta Q_X = 3,3 + 0,02 * 88 = 5,06квр$$

$$\Delta P_T^1 = \Delta P_X^1 + K_3^2 \Delta P_K = 3,7 + 0,65^2 * 5,06 = 5,83$$

II –Вариантда тикланган трансформатор учун.

$$\Delta Q_K = 2 * 630 \frac{5,5}{100} = 69,3 \text{квар}$$

$$\Delta P_X^1 + K_{un} \Delta Q_X = 1,56 + 0,02 * 25,2 = 2,06 \text{квр}$$

$$\Delta P_K^1 + K_{un} \Delta Q_X = 3,3 + 0,02 * 69,3 = 2,9 \text{квр}$$

$$\Delta P_O^1 = \Delta P_X^1 + \hat{E}_3^2 \Delta P_{\hat{E}} = 2,06 + 0,83^2 * 2,9 = 4,05$$

2.1. Ним станцияга трансформатир танлаш

Ички электр таъминоти схемасини танлашда технологик жараёнларнинг аҳамияти жуда катта электр энергияси тақсимооти схемаси билан боғлиқ равишда тузилади. Схемани тузиш кўп факторларни ҳисобга олишни талаб этилади. Тармоқ марказий қисмларининг конструкторив жиҳатидан тузилиши, электр энергияни узатиш усуллари, ҳар хил нуқталардаги қисқа туташув токлари кабилари ҳисобга олиниши керак бўлади. Танланган ички электр таъминоти учун кабелли линиялари ҳисоблаб чиқамиз.[10]

Радиал ҳамда магистрал схемалар бўйича, қулай ва иқтисодий жиҳатидан самадор бўлган кам ҳаражат талаб этиладиган, кабелларнинг кўндаланг кесимлари, узунлиги, улардаги кучланишнинг пасайиши каби катталикларни ҳисоблаймиз. Кабеллар трансиялардан ўтказилади деб оламиз.

1. Нон цехи

$$\text{Тўла қувват } S_{x_T} = \frac{K_T P_{yph}}{\cos \varphi} = \frac{0,8 * 208}{0,95} = 175,2 \text{кВа}$$

Тарқатиш қурилмасининг тўла қуввати

$$S_x = 239,7 \text{кВа}$$

Кабель линиясининг ҳисобий токи

$$I_x = \frac{S_p}{\sqrt{3} U_n} = \frac{239,7}{1,73 * 0,4} = 346,4 \text{КА}$$

Бу ток миқдорига қараб ўтказгичнинг ностандарт кўндаланг кесими юзаси топилади.

$$S_{\phi} = \frac{I_x}{j_{\phi k}} = \frac{346,4}{1,6} = 216,5 \text{ мм}^2$$

Бу эса юзага мос стандарт кўндаланг кесим юзали кабель танлаймиз жадвалдан ААБ (3х240) маркали кабель танлаймиз.(119 таби).

Бу кабель учун узоқ муддатли ишлашнинг максимал токи

$$I_{\phi} = 440 \text{ А}$$

Кабелни узоқ муддатли ишлашга чидамлилигини текшираимиз.

$$I_{\phi} \geq \frac{I_x}{K}$$

K-кабелни ўтказувчанлигини ҳисобга олувчи коэффицент

Корхона учун барча кабель линиялари ер остига траншеяга ўтказилгани учун K=0,94 (7) деб қабул қилинади.

$$I_{\phi} = 440 \text{ А} > \frac{346,4}{0,94} = 368,5 \text{ А}$$

Шарт бажарилди.

Танланган кабель линиясида кучланишнинг пасайиши

$$\Delta U = \sqrt{3} I_x l (r_{\phi a} \cos \varphi + \tilde{O}_{\phi a} \sin \varphi) (\hat{a})$$

Кабель узунлиги

$$l = \frac{1}{m} \sqrt{(X_a - X_{pi})^2 + (Y_a - Y_{pi})^2} * 10^{-2} (i)$$

I-корхона юклама марказидан бўлим юкламалар марказигача бўлган масофа $m=0,005$. координаталари (координата бошидан ҳисобланади.) $X_{юм}, Y_{юм}$ - корхонанинг умумий юкламалари марказининг координаталари

$$X_{юм} = 504; \quad X_1 = 400$$

$$Y_{юм} = 429; \quad Y_1 = 500$$

$\cos \varphi$ - линия охиридаги қувват коэффиценти

$\sin \varphi$ - $\cos \varphi$ га мос синуснинг қиймати

$$l_1 = \frac{1}{0,005} \sqrt{(504 - 400)^2 + (500 - 429)^2} * 10^{-2} = \sqrt{10816 + 16641} = 331м$$

$$r_{y\partial} = 0,29 \text{ Ом} / \text{км}$$

$$X_{y\partial} = 0,0587 \text{ Ом} / \text{км}$$

$$\cos \varphi = 0,95$$

$$\sin \varphi = 0,312$$

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} I_X l (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) = \\ &= 1,73 * 239,7 * 0,0331 (0,29 * 0,95 + 0,58 * 0,31) = 6,22(\text{в}) \end{aligned}$$

2. Макорон чикариш цехи.

$S_x = 589,6 \text{ ква}$ Иккита кабель линиясини ўтказамиз

$$I_x = \frac{S_p}{\sqrt{3}U_n} = \frac{589,6}{2 * 0,692} = 426 A$$

$$S_{\text{э}} = \frac{I_x}{j_{\text{эк}}} = \frac{426}{1,6} = 216,2 \text{ мм}^2$$

Стандарт ААБ (3х240) маркали кабель танлаймиз.

$$I_o = 440 A$$

$$r_{y\partial} = 0,29 \text{ ом} / \text{км}$$

$$X_{y\partial} = 0,0587 \text{ ом} / \text{км}$$

$$440 A \geq \frac{I_x}{K} = \frac{426}{0,94} = 453 A$$

$$l_1 = \frac{1}{0,005} \sqrt{(504 - 600)^2 + (429 - 500)^2} * 10^{-2} = 0,02 \sqrt{10816 + 16641} = 330 \text{ м}$$

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} I_x l (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) = \\ &= 1,73 * 426 * 0,0330 (0,29 * 0,82 + 0,58 * 0,57) = 13,7 (в) \end{aligned}$$

3. Компрессор цехи.

$$S_x = 78,9 \text{ ква} + 35,5 \text{ ква} = 114,47 \text{ ква}$$

$$I_x = \frac{S_x}{\sqrt{3}U_n} = \frac{114,5}{0,692} = 165 A$$

$$S_{\dot{Y}} = \frac{I_X}{j_{\dot{Y}\hat{e}}} = \frac{165}{1,6} = 103,4 \text{ мм}^2$$

Стандарт ААБ (3х95) маркали кабель танлаймиз.

$$I_o = 260 A$$

$$r_{y\partial} = 0,325 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad X_3 = 400$$

$$X_{y\partial} = 0,078 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad Y_3 = 180$$

$$260 A \geq \frac{I_X}{K} = \frac{165}{0,94} = 176 A$$

$$l_1 = \frac{1}{0,005} \sqrt{(504 - 400)^2 + (429 - 180)^2} * 10^{-2} = 134 \text{ м}$$

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} I_X l (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) = \\ &= 1,73 * 165 * 0,0134 (0,326 * 0,7 + 0,078 * 0,7) = 11,1 (\text{в}) \end{aligned}$$

4. Кондитер махсулотлари цехи

$$S_X = 15,4 \text{ ква} + 78,9 \text{ ква} = 94,3 \text{ ква}$$

$$I_x = \frac{S_X}{\sqrt{3} U_n} = \frac{94,3}{0,692} = 136,2 A$$

$$S_{\mathcal{O}} = \frac{I_X}{j_{\mathcal{O}\kappa}} = \frac{136,2}{1,6} = 85,2 \text{ мм}^2$$

Стандарт ААБ (3х95) маркали кабель танлаймиз.

$$I_o = 260 A$$

$$r_{y\partial} = 0,326 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad X_3 = 150$$

$$X_{y\partial} = 0,078 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad Y_3 = 460$$

$$260 \text{ А} \geq \frac{I_x}{K} = \frac{136,2}{0,94} = 144 \text{ А}$$

$$l_1 = \frac{1}{0,005} \sqrt{(504 - 150)^2 + (429 - 460)^2} * 10^{-2} = 364 \text{ м}$$

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} I_x l (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) = \\ &= 1,73 * 136,2 * 0,036 (0,326 * 0,75 + 0,07 * 0,75) = 2,4 (\text{в}) \end{aligned}$$

5. Устахона учун

$$S_x = 6,9 \text{ кВА} + 5,1 \text{ кВА} = 12 \text{ кВА}$$

$$I_x = \frac{S_x}{\sqrt{3} U_n} = \frac{12}{0,692} = 17,3 \text{ А}$$

$$S_{\partial} = \frac{I_x}{j_{\text{эк}}} = \frac{17,3}{1,6} = 10,8 \text{ мм}^2$$

Стандарт ААБ (3х10) маркали кабель танлаймиз.

$$I_{\partial} = 75 \text{ А}$$

$$75 \text{ А} \geq \frac{I_x}{K} = \frac{17,3}{0,94} = 18,4$$

$$r_{y\partial} = 3,10 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad X_3 = 150$$

$$X_{y\partial} = 0,011 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad Y_3 = 100$$

$$l_1 = \frac{1}{0,005} \sqrt{(504 - 150)^2 + (429 - 100)^2} * 10^{-2} = 48,3 \text{ м}$$

$$\Delta U = \sqrt{3} I_X l (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) =$$

$$= 1,73 * 17,3 * 0,048 (3,10 * 0,7 + 0,11 * 0,7) = 3,2(\text{е})$$

6.. Насос станцияси

$$S_X = 35,57 \text{кВа}$$

$$I_X = \frac{S_X}{\sqrt{3} U_H} = \frac{35,57}{0,692} = 51,4 \text{А}$$

$$S_{\mathcal{O}} = \frac{I_X}{j_{\text{эк}}} = \frac{51,4}{1,6} = 32 \text{мм}^2$$

Стандарт ААБ (3х35) маркали кабель танлаймиз.

$$I_{\ddot{a}} = 145 \text{А}$$

$$145 \text{А} \geq \frac{I_X}{K} = \frac{51,4}{0,94} = 55 \text{А}$$

$$r_{y\partial} = 0,89 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad X_3 = 600$$

$$X_{y\partial} = 0,063 \frac{\text{ом}}{\text{км}} \quad Y_3 = 180$$

$$l_1 = \frac{1}{0,005} \sqrt{(504 - 600)^2 + (429 - 180)^2} * 10^{-2} = 26,9 \text{м}$$

$$\Delta U = \sqrt{3} I_X l (r_{y\partial} * \cos \varphi + X_{y\partial} \sin \varphi) =$$

$$= 1,73 * 51,4 * 0,0269 (0,89 * 0,7 + 0,063 * 0,7) = 1,6(\text{е})$$

2.2Ташқи электр таъминоти ҳисоби

1кВдан юқори кучланишли қурилмалардаги қисқа туташув токлари

Қисқа туташув тоқларини оқиб ўтиши натижасида электр ускуналарнинг ишдан чиқиши билан боғлиқ зарарларни камайитишда ва электр таъминоти системасини нормал ишлашини тезкор тиклашда қисқа туташув тоқларини қийматларини тўғри ҳисоблаш муҳим аҳамиятга эга. Унинг қийматига қараб электр ускуналари, химоя аппаратлари, ток оқимини чекловчи воситалар танланади

Электр таъминоти системалари нормал иш режимлариининг издан чиқишининг асосий сабаби электр тармоқларидаги қисқа туташувлардир. Бу электр кабель, симлар изоляцияларининг емирилиши, шахсий таркибнинг ишлаб чиқишда нотўғри ишларни бажариши ҳисобига юз бериди.

. 1 кв кучланишдан юқори қурилмаларда қисқа туташув тоқини ҳисоблаш учун электр таъминоти системасининг ҳисобий схемаси ва унга асосан жойлашув схемаси тузилади. Ҳисобий схема соддалаштирилиб бир чизиқли кўринишда қисқа туташувга таъсир кўрсатувчи барча элементлари ва уларнинг параметрлари кўрсатилади. Схемада қисқа туташув тоқларини аниқлаш зарур бўлган нуқталар кўрсатилади. Жойлашиш схемаси эса электр схема кўринишда бўлиб, ҳисобий схемага мос равишда барча магнит алоқалари электр алоқалари билан алмаштирилади ва барча

электр таъминоти системаси элементлари қаршиликлар кўринишлар тасвирланади.

Қисқа туташув токлари нисбий ёки бир хил номланган бирликларда ҳисоблаш мумкин.[13]

Нисбий бирликларда ҳисоблашда барча натижалар базис катталиқ билан солиштирилади. Базис бирлик сифатида пасайтирувчи нимстанциялардан бирининг битта трансформаторининг қуввати ва базис кучланиш қабул қилинади.

Базис кучланиш сифатида эса қисқа туташув токлари ҳисобланаётган поғонанинг ўртача кучланиши қабул қилинади. Электр таъминоти схемаси элементлари шартли базис кўринишида жадваллар (3) ёрдамида ўтказилади.

Корхонанинг юқори кучланишли базис кучланиши сифатида қисқа туташув нуқталаридаги кучланишни қабул қиламиз.

$$S_{\sigma} = S_{ном} = 10 MVA$$

$$U_{\sigma} = U_{урт} = 10 кВ$$

Базис токини аниқлаймиз.

$$I_{\sigma} = \frac{S_{\sigma}}{\sqrt{3}U_{\sigma}} = \frac{10}{1,73 \cdot 10} = 0,58 KA$$

Жойлашиш схемаси элементларини қаршилигини базис бирлигида аниқлаймиз.

Трансформатор Т₁

$$r_1 = \frac{\Delta P_K}{S_{НОМ.т}} * \frac{S_{\delta}}{S_{НОМ}} = \frac{58}{10} * \frac{10}{10} * 10^{-3} = 0,0058$$

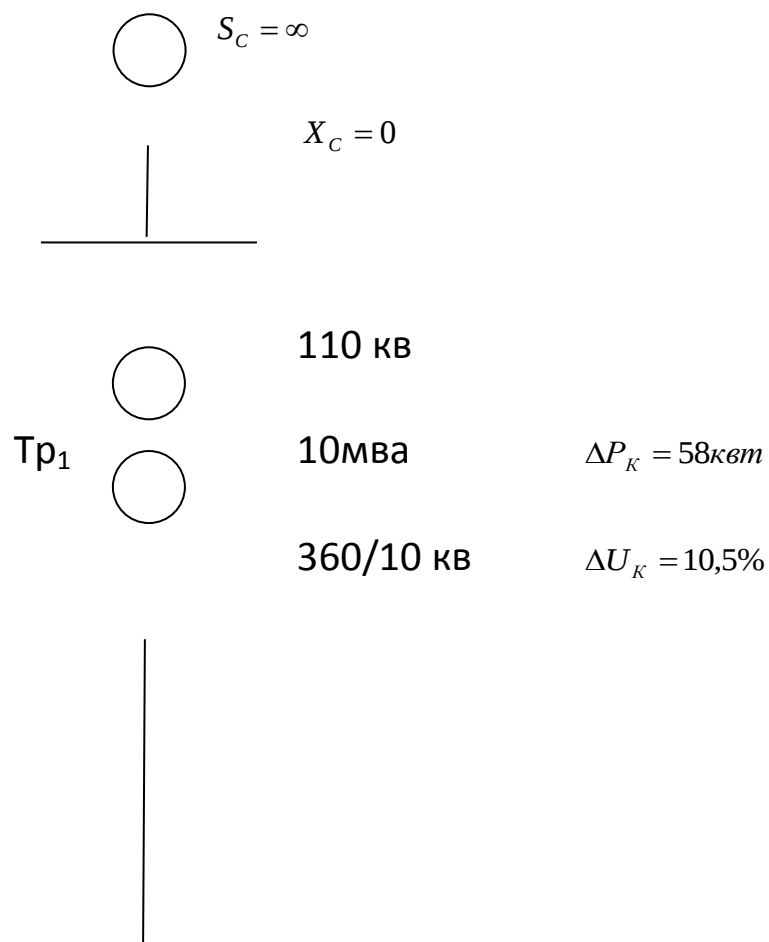
$$\Delta P_{\hat{E}} = 58 \text{ кВт}$$

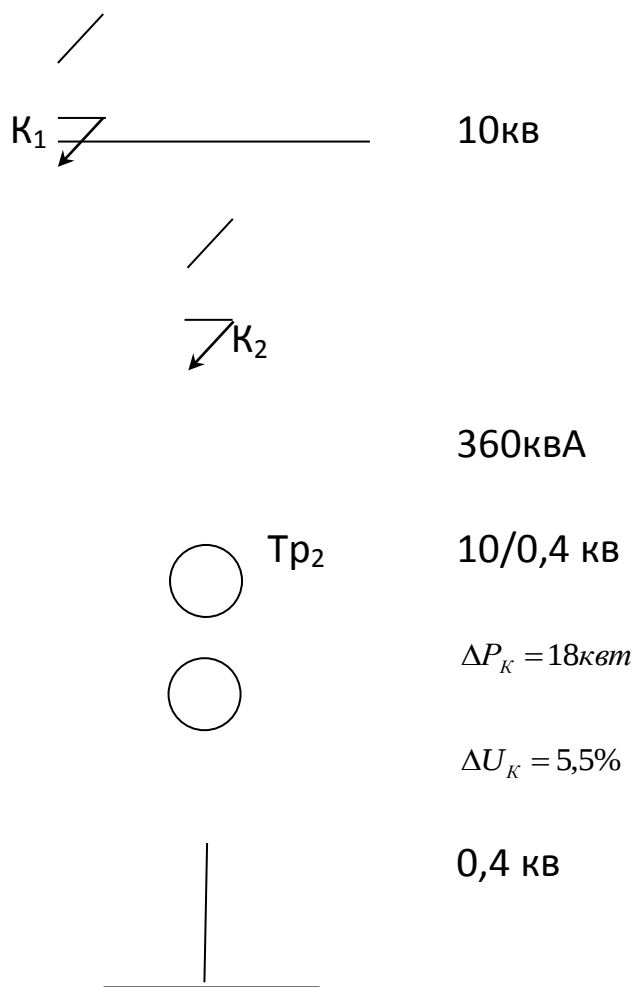
$$X_1 = \sqrt{\left(\frac{U_K}{100}\right)^2 - r_t^2} \frac{S_{\delta}}{S_{НОМ}} = \sqrt{\left(\frac{10,5}{100}\right)^2 - (0,0058)^2} \frac{10}{10} = 0,1048$$

Кабелли линия

$$X_{2*} = X_{\gamma\delta} l \frac{S_{\delta}}{U_{\delta}^2} = 0,113 * 3,8 * \frac{10}{10^2} = 0,0429$$

Электр таъминоти системасининг параметрлари билан келтирамиз ва унинг жойлашиш схемасини тузамиз.





Схемага асосан ТР-1 энергосистема трансформаторининг номинал қувватини базис бирлик сифатида қабул қиламиз.

қисқа туташув нуқтаси K_2 гача бўлган қаршиликлар йиғиндиси.

$$X_{\Sigma_2} = X_1 + X_2 = 0,1048 + 0,0429 = 0,1477$$

$$r_{\Sigma_2} = r_1 + r_2 = 0,0058 + 0,7372 = 0,743$$

Агар $r_{\Sigma} \leq \frac{X_{\Sigma}}{3}$ шарт бажарилган ҳолларда электр таъминоти

системасининг актив қаршиликлари ҳисобга олинмайди.

$$0,743 > \frac{0,1477}{3} = 0,0492$$

Шарт бажарилади. Актив қаршиликлар ҳисобга олинмайди.

K_1 нуқтаси қисқа туташувгача бўлган қаршиликлар

$$X_{\Sigma 1} = 0,1048$$

$$r_{\Sigma 1} = 0,0058$$

$$0,0058 > \frac{0,1048}{3} = 0,0349$$

K_1 нуқтада актив қаршилик ҳисобга олинмайди.

Қаралаётган нуқтагача қисқа туташув тоқларини ҳисоблаш.

$$I_{KK_1} = \frac{I_{\phi}}{z_{\Sigma 1*}} = \frac{I_{\phi}}{\sqrt{X_{\Sigma 1}^2 + r_{\Sigma 1}^2}} = \frac{I_{\phi}}{X_{\Sigma 1}} = \frac{0,58}{0,1048} = 5,53 \text{ KA}$$

$$I_{KK_2} = \frac{I_{\phi}}{\sqrt{X_{\Sigma 2}^2 + r_{\Sigma 2}^2}} = \frac{0,58}{\sqrt{0,1477^2 + 0,743^2}} = 0,76 \text{ KA}$$

K_1 ва K_2 нуқталардаги қисқа туташувларнинг зарба тоқларини қийматини аниқлаймиз.

$$\frac{X_{\Sigma}}{r_{\Sigma}} \text{ нисбатига боғлиқ зарба коэффиценти}$$

$K_{yд}$ - 6.2 расмдаги графикдан аниқланади

$$K_1 \text{ нуқта учун } T_a = \frac{X_{\Sigma}}{r_{\Sigma}}$$

T_a - қисқа туташув токининг опериодик ташкил
этувчиларининг вақт доимийси

$$T_{a_1} = \frac{X_{\Sigma}}{r_{\Sigma}} = \frac{0,1048}{0,0058} = 18$$

$$K_{y\partial} = f\left(\frac{X_{\Sigma}}{r_{\Sigma}}\right) = 1,82 \quad (\text{ударный - зарба})$$

K_2 нуқта учун

$$T_{a_2} = \frac{0,1477}{0,743} = 0,2$$

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

Кўрилаётган нуқталардаги зарба токи

$$I_{y\partial} = K_{y\partial} \sqrt{2} * I_{kk}$$

$$I_{y\partial 1} = K_{y\partial 1} \sqrt{2} * I_{kk1} = 1,82 * \sqrt{2} * 5,53 = 14,23 \text{ KA}$$

$$I_{y\partial 2} = K_{y\partial 2} \sqrt{2} * I_{kk2} = 1\sqrt{2} * 0,76 = 1,07 \text{ KA}$$

Кучланиш 1 кВ гача бўлган тармоқлардаги қисқа туташув
тоқларини ҳисоблаймиз.

Корхонанинг кучланиши 1 кВ гача бўлган тармоқлари кўп
тармоқланганлиги ва ҳимоя қурилмаларининг кўплиги билан
характерланди.

1 кВ гача бўлган тармоқларда кичик қаршиликлар ҳам қисқа
туташув токига маълум даражада таъсир этади. Шунинг учун

ҳисоблашларда қисқа туташган занжирнинг барча актив ва реактив қаршиликлари ҳисобга олинади. Бундан ташқари ўткинчи контактлардаги қаршиликлар ҳам ҳисобга олинади.

Агар таъминловчи система трансформатори қуввати S_c ва корхона трансформатори қуввати S_T орасида қуйидагича шарт бажарилса,

$$50 S_T < S_c$$

Таъминловчи система қуввати

Трансформаторнинг қаршиликлари қуйидагича аниқланади.

$$r_{mp} = \frac{P_n U_{\phi}^2}{S_{номтр}^2} [мом]$$

$$X_{mp} = \sqrt{U_K^2 - \left(\frac{P_K}{S_{номтр}} \right)^2} \frac{U_{\phi}^2}{S_{ном}} [мом]$$

Кучланиш 1 кВ гача бўлган тармоқлардаги қисқа туташувларни ҳисоблаш бир хил номланган бирликларда бажарилади.

Кабель линиялар қаршиликлари:

$$r_n = r_{сол} * l$$

$$X_n = X_{сол} * l [мом]$$

Бошқа элементларнинг қаршиликлари (3) 8.15 жадвалдан топилади. Қисқа туташув токини аниқлаш.

$$I_{\kappa} = \frac{U_{\bar{o}}}{\sqrt{3}Z_{p\kappa}} = \frac{U_{\bar{o}}}{\sqrt{3}\sqrt{X_{pez}^2 + r_{pez}^2}}$$

Қисқа туташув зарба токи

$$i_{y\partial} = \sqrt{2}X_{y\partial} * I_k$$

$K_{y\partial}$ - зарба коэффиценти

$$T_a = \frac{X_{pez}}{r_{pez}} \quad \text{қисқа туташув токини опериодик ташкил}$$

этувчиларининг доимийсига асосан 6.2 графикдан (3) топилади.

$$K_{y\partial} = f\left(\frac{X_{\Sigma}}{r_{\Sigma}}\right)$$

Трансформаторнинг T_1 ва T_2 қаршиликлари

$$r_{m_1} = r_{m_2} = \frac{5,5 * 400^2}{400^2} = 5,5 \text{ мом}$$

$$X_{m_1} = X_{m_2} = \sqrt{\left(\frac{4,5}{100}\right)^2 - \left(\frac{5,5}{400}\right)^2} * \frac{400^2}{400} = 17,74 \text{ мом}$$

Киритиш автоматик узгичининг электромагнитли чўлғами ва
контактлар орасидаги қаршиликлари, А3740Б 630А

$$r_{a_1} = 0,12 \text{ мом}$$

$$X_{a_1} = 0,084 \text{ мом}$$

$$r_{K_1} = 0,25 \text{ мом}$$

Линия автоматик узгичининг қаршиликлари А3710Б 160А

$$r_{a_2} = 0,36 \text{ мом}$$

$$X_{a_2} = 0,28 \text{ мом}$$

$$r_{K_2} = 0,6 \text{ мом}$$

Кабелли линияларнинг қаршиликлари

$$r_{n_1} = r_{y\partial} * l = 0,326 * 57 = 18,58 \text{ мом}$$

$$X_{n_1} = X_{y\partial} * l = 0,0602 * 57 = 3,43 \text{ мом}$$

$$r_{n_2} = 0,443 * 73 = 32,34 \text{ мом}$$

$$X_{n_2} = 0,0612 * 73 = 4,47 \text{ мом}$$

$$r_{n_3} = 0,62 * 39 = 24,18 \text{ мом}$$

$$X_{n_3} = 0,0625 * 39 = 2,44 \text{ мом}$$

$$r_{n_4} = 0,443 * 27 = 11,96 \text{ мом}$$

$$X_{n_4} = 0,0612 * 27 = 1,65 \text{ мом}$$

$$r_{n_5} = 0,443 * 25 = 11,07 \text{ мом}$$

$$X_{n_5} = 0,06112 * 25 = 1,53 \text{ мом}$$

$$r_{n_6} = 0,326 * 21 = 6,64 \text{ мом}$$

$$X_{n_6} = 0,0602 * 21 = 1,26 \text{ мом}$$

K_1 қисқа туташув нуқтасигача бўлган қаршиликлар йиғиндиси:

$$r_{pe3_1} = r_{m_1} + r_{a_1} + r_{a_2} + r_{K_3} = 5,5 + 0,12 + 0,25 + 0,36 + 0,6 = 6,83 \text{ мом}$$

$$X_{pez_1} = X_{m_1} + X_{a_1} + X_{a_2} = 17,14 + 0,08 + 0,28 = 17,5 \text{ мом}$$

К₂ нүктесигача бұлган қаршиликлар йиғиндиси:

$$X_{pez_2} = X_{m_1} + X_{a_1} + X_{a_2} + X_{n_2} = 17,14 + 0,08 + 0,28 + 4,47 = 21,97 \text{ мом}$$

$$r_{pez_2} = r_{m_1} + r_{a_1} + r_{k_7} + r_{a_2} + r_{\kappa_2} + r_{n_2} = 5,5 + 0,12 + 0,25 + 0,36 + 0,6 + 33,34 = 29,17 \text{ мом}$$

К₃ нүктесигача бұлган қаршиликлар йиғиндиси:

$$X_{pez_3} = X_{m_1} + X_{a_1} + X_{a_2} + X_{n_3} = 17,14 + 0,08 + 0,28 + 2,44 = 19,94 \text{ мом}$$

$$r_{pez_3} = r_{m_1} + r_{a_1} + r_{k_1} + r_{a_2} + r_{\kappa_2} + r_{n_3} = 5,5 + 0,12 + 0,25 + 0,36 + 0,6 + 24,18 = 31,01 \text{ мом}$$

К₄ нүктесигача бұлган қаршиликлар йиғиндиси:

$$X_{pez_4} = X_{m_2} + X_{a_1} = 17,14 + 0,084 = 17,22 \text{ мом}$$

$$r_{pez_4} = r_{m_2} + r_{a_1} + r_{k_1} = 5,5 + 0,12 + 0,25 = 5,87 \text{ мом}$$

К₅ нүктесигача бұлган қаршиликлар йиғиндиси:

$$X_{pez_5} = X_{m_2} + X_{a_1} + X_{a_2} + X_{n_5} = 17,14 + 0,084 + 0,28 + 1,53 = 19,03 \text{ мом}$$

$$r_{pez_5} = r_{m_2} + r_{a_1} + r_{k_1} + r_{a_2} + r_{\kappa_2} + r_{n_5} = 5,5 + 0,12 + 0,25 + 0,36 + 0,6 + 11,07 = 17,09 \text{ мом}$$

Қисқа туташув тоқларини аниқлаймиз.

$$I_{KK_1} = \frac{400}{\sqrt{3}\sqrt{6,83^2 + 17,5^2}} = 12,3 \text{ KA}$$

$$I_{KK_2} = \frac{400}{\sqrt{3}\sqrt{30,17^2 + 21,97^2}} = 5,14 \text{ KA}$$

$$I_{KK_3} = \frac{400}{\sqrt{3}\sqrt{31,01^2 + 19,94^2}} = 6,26 \text{ KA}$$

$$I_{KK_4} = \frac{400}{\sqrt{3}\sqrt{5,87^2 + 17,22^2}} = 12,69 \text{ KA}$$

$$I_{KK_5} = \frac{400}{\sqrt{3}\sqrt{17,9^2 + 19,03^2}} = 8,84 \text{ KA}$$

Қисқа тұташувнинг зарба тоқларини аниқлаймиз.

$$T_{a_1} = \frac{X_{pe3_1}}{r_{pe3_1}} = \frac{17,5}{6,83} = 2,56 \quad K_{y\partial} = f\left(\frac{X_{\Sigma}}{r_{\Sigma}}\right) = 1,3$$

$$i_{y\partial_1} = 1,3\sqrt{2} * 12,3 = 22,6 \text{ KA}$$

$$T_{a_2} = \frac{21,97}{39,17} = 0,56 \quad K_{y\partial} = 1$$

$$i_{y\partial_2} = 1\sqrt{2} * 5,14 = 7,27 \text{ KA}$$

$$T_{a_3} = \frac{19,94}{31,01} = 0,64 \quad K_{y\partial} = 1$$

$$i_{y\partial_3} = 1\sqrt{2} * 6,26 = 8,85 \text{ KA}$$

$$T_{a_4} = \frac{17,22}{5,87} = 2,93 \quad K_{y\partial} = 1,35$$

$$i_{y\partial_4} = 1,35\sqrt{2} * 12,69 = 24,23 \text{ KA}$$

$$T_{a_5} = \frac{19,03}{17,9} = 1,06$$

$$K_{y\partial} = 1,05$$

$$i_{y\partial_5} = 1,05\sqrt{2} * 8,84 = 13,13 \text{ КА}$$

III. БОБ.

ТАШҚИ ВА ИЧКИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ

1. Мойли узгични танлаш

Мойли узгичлар номинал токига, номинал кучланишига, типига, ток турига кўра танланади. Термик ва электродинамик бардошликка текширилади. Қисқа туташув режимларида ўзиш қобилияти текширилади.

Формула	Ҳисоблаш натижаси	Узгич параметрлари
$U_{урн} \leq U_{ном}$	$U_{урн} = 10 \text{ кВ}$	$U_{ном} = 10 \text{ кВ}$
$I_{хис} \leq I_{ном}$	$I_{хис} = 26,7 \text{ А}$	$I_{ном} = 630 \text{ А}$
$I_{ро} \leq I_{отк.ном}$	$I_{ро} = 5,53 \text{ ка}$	$I_{отк.ном} = 20 \text{ КА}$
$i_{y\partial} \leq i_{дин}$	$i_{y\partial} = 14,23 \text{ ка}$	$i_{дин} = 52 \text{ КА}$

$B_{\kappa} = I_{po}^2 (t_{отк} + \tau_a)$	$B_{\kappa} = 5,53^2 (0,25 + 0,01) = 7,95 KA^2 * C$	$B_{\kappa} = I_{мер}^2 * t_{мер} = 20^2 * 4 = 1600 KA^2 * C$
--	---	---

ВМПП-10 ком мойли автомат узгич танланди (3)

I_{po} - қисқа туташув токи

i_{yo} - ҳисобий қисқа туташувнинг зарба токи

B_K - термик бардошлилик

$t_{OTN} = t_3 + t_{\epsilon}$ - қисқа туташувни ўзиш вақти

t_3 - асосий ҳимоянинг ишлаш вақти, 0,05с

t_{ϵ} - узгичнинг хусусий ишлаш вақти (3)

Тезкор ҳаракатланувчи узгичлар учун 0,1с секинроқ ҳаракатланувчи узгичлар учун 0,15-0,2с гача қабул қилинади.

T_a – апериодик ташкил этувчининг сўниш доимийси 7.1 жадвалдан олинади. (2).

$T_a = 0,01$ с

$i_{дин}$ - электродинамик бардошлилик токи

$I_{отк.ном}$ - номинал ўзилиш токи

$I_{мер}$ - термик бардошлилик токи

$t_{мер}$ - термик бардошлилик токининг оқиб ўтиш вақти.

Эрувчан сақлагични танлаш

Эрувчан сақлагичлар асосан учта параметрлар бўйича танланади. Номинал токи, номинал кучланиши, номинал ажратиш токига кўра танланади.

31.14 жадвалдан (3) га асосан ПКТ-103-10-12,543 эрувчан сақлагич танланади.

Формула	Ҳисоблаш натижаси	Узгич параметрлари
$I_{ном} \geq I_p$	$I_p = 13,35 \text{ А}$	$I_{ном} = 16 \text{ А}$
$U_{ном} \geq U_{ном}$	$U_{ном,у} = 10 \text{ кВ}$	$U_{ном} = 10 \text{ кВ}$
$I_{отк.ном} \geq I_{ро}$	$I_{ро} = 0,76 \text{ КА}$	$I_{отк.ном} = 12 \text{ КА}$

3. Юкламалар узгичини танлаш.

Юкламалар узгичи қуйидаги жадвал параметрларига асосан танланади.

Формула	Ҳисоблаш натижаси	Узгич параметрлари
---------	-------------------	--------------------

$U_{yct} \leq U_{nom}$	$U_{yct} = 10 \text{ кВ}$	$U_{nom} = 10 \text{ кВ}$
$I_p < I_{nom}$	$I_p = 26,7 \text{ А}$	$I_{nom} = 400 \text{ А}$
$i_{y\partial} \leq i_{\partialин}$	$i_{y\partial} = 5,53 \text{ А}$	$i_{\partialин} = 80 \text{ КА}$
$B_{\kappa} = I_{po}^2 (t_{отк} + \tau_a)$	$B_{\kappa} = 5,53^2 (0,25 + 0,01) = 7,95 \text{ КА}^2 * C$	$B_{\kappa} = I_{мер}^2 * t_{мер} = 31,5^2 * 1 = 932,25 \text{ КА}^2 * C$

Электр таъминоти системаси элементларини ўта кучланишдан ҳимоя қилиш мақсадида Рв 0-10 маркали вентилли разрядлардан фойдаланамиз. Номинал кучланиш -10 кв. Рухсат этиладиган юқори кучланиш 12,5 КА.

IV. БОБ.

ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

МУАССАСАЛАРДА ТАҲЛИЛИЙ ИШЛАРНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА МАЪЛУМОТЛАРНИ КАЙТА ИШЛАШ ТАРТИБИ

Иқтисодий таҳлилнинг ёки хўжалик фаолияти таҳлилининг сама-радорлиги ва таъсирчанлигини таъминлашнинг муҳим шарти—бу таҳлилий

ишларнинг режалаштирилиши. Хўжалик фаолияти алоҳида масалаларини таҳлилий ўрганилганда унинг аниқ мақсади ва Муассасани бошқариш тизимида ўз ўрни бўлиши керак, фақат шундагина таҳлил хўжалик юритиш учун маълум бир даражада сезиларли аҳамиятга эга бўлади. Шунинг учун Муассасаларда таҳлил ўтказиш бўйича ишлар режалаштирилиши керак.

Амалиётда таҳлилий ишларни режалаштиришнинг қуйидаги турлари мавжуд:

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

Яхлит режа одатда ҳисобот йили учун тузилади. Бу режани Муассаса раҳбари топшириғи билан мутахассис ишлаб чиқади. Режада таҳлилнинг мақсади, вазифалари ва йил давомида кўриб чиқилиши керак бўлган масалалар, уларни ўтказиш муддати,

таҳлил субъектлари, таҳлилий ҳужжатларнинг айланиш тархи ва уларнинг мазмуни ҳақидаги маълумотлар келтирилади.

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

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

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

- режа маълумотлари;
- ҳисоб маълумотлари;
- ҳисобдан ташқари маълумотлар.

Режа маълумотларига Муассасада ишлаб чиқилган барча режалар, жумладан истиқбол, жорий, тезкор режалар ҳамда технологик карталар

киритилади. Бундан ташқари меъёрий ҳужжатлар, сметалар лойиха топшириқлари ва бошқалар ҳам режа маълумотлари сифатида ишлатилиши мумкин.

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

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

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

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

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

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

Маълумотларни таққослаш имконияти бўлиши керак.

Юқоридаги талабларни қондириш учун таҳлил қилувчи шахс уларни бир қатор текшириб чиқади. Бу текшириш техник характерда бўлиб, бунда иқтисодий кўрсаткичлар турли хил ҳисобот шакллари бўйича бир-бирига солиштириб кўрилади. Режа маълумотлари эса режа ҳужжатларида келтирилган маълумотларга мослиги жиҳатидан қайта қурилади. Кўрсаткичларни бир-бири билан таққослаш имконияти бўлиши учун уларни турли хил ҳисоб-китоблар ва жадваллар ёрдамида бир-бирига

мослаштирилади. Таҳлил учун ишлатиладиган маълумотларнинг ўлчов бирликлари таҳлил учун қулай ҳолатга келтирилади, масалан, агар рақамлар катта бўлса, кўрсаткичлар минг рубларда ифода этилиши мумкин.

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

- ҳар бир бозор иқтисодиёти қатнашчиси иқтисодий таҳлилни муваффақиятли амалга ошириши учун ўз таркибида бозор

иқтисодиёти қонунларини мукаммал эгаллаган иқтисодчи-менежерлар билимига сўянмоғи лозим;

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

V.БОБ.

ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ МУХИТ МУҲОФАЗАСИ

ЁНҒИНГА ҚАРШИ КУРАШ ва ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ

Электр хавфсизлиги

Одам электр курилмаларининг ток ўтказувчи қисмларига, очилиб қолган симларига, шунингдек электр изоляцияси тешилиши натижасида кучланиш таъсирида қолиши мумкин бўлган ток ўтказмайдиган металл қисмларига тегиб кетганда уни электр токи шикастлаши мумкин. Электр ремонт Муассасаларидаги аксарият хоналар электр токидан шикастланиш хавфи юқори бўлган хоналар категориясига тааллуқлидир.

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

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

Одам ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетган жойда, ёй ёнганда ёки электролиз бўлганда териси электр металлашиб қолади, яъни терининг сирти остига металл зарралари кириб қолади. Электрдан

шикастланишларга электр ёйнинг ультра-бинафша ранг нурлари таъсир қилиши натижасида кўзнинг шикастланиши ҳамда-ток таъсир қилганда ихтиёрсиз равишда кескин ҳаракатлар қилиш ёки ҳушни йўқотиш туфайли баланддан йиқилганда механик шикастланиш (лат ейиш, суюк синиши) ҳам киради.

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

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

Электр токидан шикастланиш хавфи одамнинг ток ўтказувчи қисмларига тегиб кетиш характериға боғлиқ. Энг хавфлиси икки қутбга (бир йўла икки фазага) тегиб кетишдир, бунда одам тармокнинг иш кучланиши таъсирида қолади. Одам тармоқ

симларидан биттасига тасодифан тегиб кетганда кузатиладиган бир қутбли тегишда одамга иш кучланишидан деярли 2 баравар кичик кучланиш таъсир қилади.

Электр токидан шикастланиш хавфини камайтириш мақсадида электр установкаларда кичик кучланишлар қўлланилади. Аммо кичик кучланишли тармоқлар қимматга тушганидан бу усулдан кам фойдаланилади. Шу сабабли 12 ва 36 В ли кучла-ниш юқори даражада хавфли (поли ток ўтказадиган, зах ва ҳоказо) хоналарда ишлатиладиган электрлаштирилган қўл ас-боблари, қўл ҳамда станок лампаларидагина қўлланилади. Изоляцияланган ток ўтказувчи қисмларга хавфли даражада тегиб кетиш эх.тимолини йўқотиш учун тўсиқ ва блокировкалардан фойдаланилади. Эшиклари қўлфланадиган турли тўсиқлардан кучланиши 1000 В гача бўлган установкаларда фойдаланилади.

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

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

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

Изоляция тешилганда ерга уланган корпусга тегиб кетганида одам кучланиш таъсирида қолади. Бу кучланишни хавфсиз қийматгача камайтириш учун ерга улагич r_3 нинг қаршилигига нисбатан маълум талаблар белгиланади. Кучланиши 1000 В дан ошмайдиган электр установкаларда бу қаршилик 4 Ом дан катта бўл-маслиги керак. Расмдан кўриниб турибдики, корпуснинг изоляцияси тешилганда ток I_3 ерга улагич орқали ўтади ва кейин «соғлом фазалар» изоляцияси орқали ($r_{уз}$ изоляцияларнинг фазаларга нисбатан қаршилиги) таъминлаш манбаига боради. Одамнинг қаршилиги r_4 қанчалик катта ва ерга уловчи қурилманинг қаршилиги қанчалик кичик бўлса, одам орқали ўтувчи ток I_{14} шунчалик кичик бўлади.

Электр машина корпусини ерга улаш

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

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

Болт 1 ли ерга уловчи қисқичнинг конструкцияси ШЗ- 1- расм, а да келтирилган. Қисқич корпус 4 билан ерга уловчи ўтказгич 3 орасидаги коктактнинг бўшашиб қолишига тўсқинлик қилувчи қурилма билан таъминланган. Бу мақсадда пружиналанувчи шайба 2 ўрнатилади, унинг ўткир учлари винт каллаги ва шайба 5 га ботиб кириб, болтнинг буралиб бўшашишига тўсқинлик қилади. Шайба билан ерга уловчи ўтказгич орасидаги ишқала-ниш моменти пружиналанувчи шайбанинг эластиклик хоссалари эвазига шайба 5 ни қисиб ҳосил қилинади.

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

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

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

Ноллаш деб, кучланиш таъсирида қолиши мумкин бўлган ток ўтказувчи металл қисмларни уч фазали системадаги ҳимоя-ловчи ноль симга электр жиҳатдан улашга айтилади. Бундай бирикмада фазанинг корпусга туташуви бир фазали қисқа туташувга, яъни фаза ва ноль симлари орасидаги туташувга ай-ланади; бунда симлардан ток ўтиб эрувчан қўймаларнинг куйишига ёки автоматик виключателнинг ишлаб кетишига сабаб бўлади. Установка тармоқдан ўзилади. Ноль сим ерга туташади, шу сабабли металл корпусда кучланиш пайдо бўлишининг даст-лабки пайтида ҳимоя ишга тушгунига қадар ноллаш ҳимояловчи ерга улагич каби ишлайди.

Ҳимояловчи ўзгич 1000 В гача кучланишли тармоқларда, айниқса, қўлга кўтариб юриладиган электр асбоб учун кенг қўлланилади. У туташув бошланган вақтдан бошлаб кўпи билан 0,2 с вақт ичида тармоқнинг участкаси автоматик ўзилишини таъминлайди. Ҳимояловчи-г ўзувчи қурилма кучланишнинг

Ўзгаришини сезадиган асбоб, масалан, кучланиш релеси KP (2-расм) ва автоматик виключатель B дан тузилган. Кучланиш релеси электр жихоз корпуси D билан ёрдамчи ерга улагич r_e орасига ўрнатилган. Фаза корпусга туташганда ундаги кучланиш қўшимча ерга улагич r_3 даги кучланишдан ошиб кетади. Кучланиш релеси виключателнинг узувчи ғалтаги занжирини туташтиради, натижада шикастланган электр истеъмолчи узилади.

Кнопка K схеманинг тузуклигини текшириш учун хизмат қилади. Уни босиб химоянинг ишга тушиши текширилади.

Электр ускуналарини таъмирлаш ишларини бажараётганда риоя қилинадиган хавфсизлик қоидалари

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

Слесарлик участкасида қуйидаги қоидаларни бажариш зарур: тискини дастгоҳга шундай ўрнатиш керакки, иш вақтида қулай вазиятни эгаллаш мумкин бўлсин; асбобни чархлаётганда ҳимоя кўзойнаги ёки шишадан фойдаланиш; кесиш ишларини ўткир асбоблар ёрдамида бажариш, бунда заготовкани тискига пухта маҳкамлаб қўйиш; эговлаётганда эговнинг дастаси чиқиб кетиб қўлни жароҳатламаслиги учун эгов дастасининг ҳалқаси билан деталга урмаслик; кўзга тушмаслиги учун қириндини оғиз билан пуфламаслик; дастасиз ёки дастаси ёрилган эговдан фойдаланмаслик; эговлаётганда деталь сиртини қўл билан ушламаслик (акс ҳолда эгов сирпаниб кетиб қўлни жароҳатлаши мумкин); пайвандлаётганда ва кавшарлаётганда кўзни эриган металл зарралари ҳамда ёруғлик нуридан асраш учун ҳимоя кўзойнагини тақиш лозим.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Насос ва вентиляторларнинг тўхтатиб қўйилган двигателлари сув ёки ҳаво босими таъсирида тасодифан ишлаб кетиши мумкин. Бундай установкаларда вентиллар ёки бошқа беркитувчи

қурилмаларни беркитиш, уларни қулфлаб қўйиш ва «Очманг — одамлар ишляпти» («Не открывать — работают люди») ёзувли плакат осиб қўйиш зарур. Агар уч фазали двигатель тармоқдан узилган бўлса, таъминловчи кабель ҳамма фазаларининг учлари қисқа туташтирилади ва кўчма ерга улагич (4- расм) билан ерга уланади. Кучланиш батамом олингандан кейингина ишга тушириш аппаратида ишлашга рухсат этилади.

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

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

Ёнғин хавфсизлиги чоралари

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

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

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

Сув буғи ёпиқ хоналарда чиққан ёнғинни ўчиришда ишлатилади. У бўшликни тўлдириб бу ердаги кислород

миқдорини камайтиради ва ёнаётган модданинг температурасини пасайтиради. Ундан электр машиналарнинг чулғамлари ҳамда ҳар хил қаттиқ ва суюқ моддаларни ўчириш учун фойдаланилади.

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

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

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

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

1.Бино ва иншоотларнинг ёнгинга мустаҳкамлиги

Ёнғинга мустаҳкамлик деб – биноларнинг конструктив қисмларининг ёниш шароитида ўзининг мустаҳкамлигини сақлаб қолиш хусусиятига айтилади.

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

1-гуруҳ ёнмайдиган

2-гуруҳ қийин ёнадиган

3-ёнувчи материаллар.

II. Ёнгинга қарши девор ва ораликлар

Электр станцияларнинг бинолари портлаш ёнғин пайтида оловнинг тарқалишини чеклаш ҳамда уларнинг талофатини камайтириш йўллари йўлаган ҳолда қурилади. Шунинг учун ёнмайдиган материаллардан деворлар урнатилади(бранмауэрлар).

Брандмауэрлар ёнувчи том устида 60 см дан кам ёнмайдиган том устида 30 см дан кам бўлмаган баландликда қурилади. Тўсиклар

дераза элементлари ва иссиқ цехдаги бошқа конструкциялар енгил олиб ташланадиган қилиб тайёрланади, мақсад портлашдаги кучли тўлқин ташқарига чиқиб кетиши осон бўлсин. Ойнавандли жойлар бошка биноларга караганда купрок булади. Иссиқ цехлардаги ер (пол) текис сирпанмайдиган, каттик, мустахкам, ёнмайдиган материалдан килинади. Улар хамиша курук, тоза булиши керак. Агарда мой томса ёки тукилса, тезда курук холатга келгунга кадар артилади.

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

III. Очик таксимлаш пунктларида ёнғинга қарши тадбирлар

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

Бунинг учун хар бир мой тулдирилган аппарат остида 0,25 м калинликда шагал билан кумиб куйилган берк жой булади. Трансформаторлар ва реакторлардаги ёнгинни учиритиш учун сув билан учирувчи автоматика курилмалар жихозланган. Улар трансформатор учирилганда ва химояланиш ишлаганда ишга тушадилар.

IV. Ёнгиннинг тўхтатишнинг асосий принциплари

1. Ёниш зонасини интенсив совутилади. Масалан, сувли компакт оркали.
2. Ёниш зонасига инерт ёнмайдиган газларни (азот, CO_2) сув парлари чанг ҳолатига келтирилган сувни киритиш оркали.
3. Ёниш реакциясини секинлаштирадиган углеводородлар (туртхлорли углерод, бромли метил ва бошқалар) ёрдамида химиявий тозалаш тўхтатиш оркали.
4. Ёнувчи моддани кислороддан кигиз, асбест ёрдамида изоляциялаш (ёпиб куйиш) оркали.

Ёнгинни учиритишнинг энг куп тарқалган усули – бу сув билан учиритишдир. Насослар бинонинг энг баланд нуктасидан 10 метрдан кам бўлмаган баландликкача етадиган кучга эга гидрантлар урнатилади.

Ёнгин пайтида уларга брандспайтли латта материалдан тайёрланган қувурлар урнатилади.

Ички ёнгин сув кувурлари ташки тармоқдан таъминланади. Улар кутича ёки меҳроб қуринишда бўлиб ердан 1,35 метр баландликда зинапоялар, майдончалар ва йулақларга ўрнатилади. Кутича ичида 10-20 м узунликдаги кувурлар, тез ўланиб бирикадиган қурилма ва Ёнгинга (оловга) сепувчи конуссимон кувурлар бўлади.

V Трансформаторларда ва реакторлардаги ёнгиннинг

Ўчириш аломатлари

Ёнаётган трансформаторларни ҳар томондан ўчирилади. Ёнгинни ҳаво-механик кўпик чанг қуринишдаги сув углекислотали ўт ўчиргичлар билан ўчирилади. Тезлик билан мойни идишларга ёки махсус тайёрланган чуқурга тукилади, мойнинг оқиб кетишига йўл қўйилмайди.

VI. Кабеллардаги ёнгинни ўчириш аломатлари

Кабел линияни ўзиш зарур ва стационар ҳаво-механик кўпик берувчи қурилма ўланади. Биринчи навбатдаги кабелдан юқори қучланишни олинади.

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

Электромагнит майдон ва електромагнит нурланишлардан

химояланиш

Ҳозирги кунда материянинг икки тури мавжудлиги қайд этилган. Биринчи хил материяга атомлар, молекулалар ва улардан тузилган барча жисмлар киради. Бу турдаги материаллар жуда яхши ўрганилган. Материянинг иккинчи тури майдон, яъни электромагнит, гравитацион каби майдонлардан иборат бўлиб, улар хали тўлиқ ўрганилмаган.

Ҳозирги замон техника тараққиёти даврида юқори частотали магнит майдонлардан турли техника ишларида кенг фойдаланилмоқда. Бундай воситалар билан техник ишларни бажаришининг қулайлиги ортиқча иссиқликнинг ажралмаслиги ва ортиқча ускуналарга бўлган эҳтиёжнинг камлигидадир. Шу билан бирга бу усул иш шароитини яхшилаш ва иш жойларида ҳавонинг тозаллигини таъминлаши сабабли санитария-гигиена

томонидан қулайликлар туғдиради. Ҳозирги вақтда радио, телевизор, компьютер техникаси, уяли телефонлар, радионавигация ва бошқа электромагнит тебранишларга асосланган қурилмаларнинг кенг кўламда қўлланилиши кўпчилик аҳоли, ишчи –хизматчиларнинг, электромагнит тўлқинлар таъсири остида бўлишига олиб келди. Шунинг учун ҳам электромагнит тебраниш тўлқинларидан муҳофазаланиш чора-тадбирларини амалга ошириш тақозо қилинмоқда. Ҳозирги кунларда электромагнит тўлқинларнинг инсон организмига салбий таъсир кўрсатиши аниқланган. Бунинг хатарли томони шундаки, инсон бу нурлар таъсири остига тушиб қолганини сезмайди. Маълумки,

электромагнит тўлқинларнинг узунлиги қанча қисқа бўлса, унинг частотаси ва энергияси шунча катта бўлади. Юқори частотали нурланишлар, ультрабинафша нурланишлардан бошлаб хўжайралардаги атом ва молекулаларни ионлаштирадilar. Шу орқали хўжайралардаги биокимёвий жараёнларни бузилиши юз беради. Масалан, ультрабинафша нурларни олсак, улар таъсирига кўра уч гуруҳга бўлинади, 1-гуруҳига тўлқин узунлиги 380-315 нм (нанометр, $1\text{нм}=10^{-9}\text{м}$) бўлган нурланишлар киради. Бу нурланиш асосан турли моддаларнинг люминесцент анализи учун қўлланилади. Бу нурланишнинг биологик активлиги унчалик катта эмас. 2-гуруҳига 315-280 нм тўлқин узунлиқдаги нурланишлар киради. Бу нурланишлар жуда катта биологик эффективликка эга бўлиб, рухсат этилган дозаларда таъсир эттирилганда тирик организмларни соғломлаштириш хусусиятига эгадир. Бу нурланиш асосан организмдаги Д витаминига таъсир этади. Д витаминини ҳосил бўлишини тезлаштиради. 3-гуруҳга 280-10 нм тўлқин узунлиқдаги ультрабинафша нурлар киради ва бу нурланиш кучли бактериологик таъсир қилади. Тирик организм хўжайраларида биокимёвий ўзгаришларни юзага келтиради. Уларни ҳалок этиши ҳам мумкин. Хоналардаги хавони, идишларни стерилизация қилишда ишлатилади. Бундай нурланишларни симобли-кварц шишали люминесцент-бактерицид лампалар ҳосил қилади.

Узун тўлқинли электромагнит тебранишлар энергияси атом ва молекулалар орбитасидаги электронларни уриб чиқара олмаса

ҳам, молекулаларнинг иссиқлик ҳаракат тезлигини оширади. Натижада тана органларининг қизиши юз беради-ю у ташқаридан сезилмайди. Паст частотали электромагнит нурланишлар организмнинг ҳаёти учун зарур бўлган биотокларга таъсир этиши орқали нормал ҳаёт тарзини издан чиқаради. Масалан, ташқи магнит майдони кучланганлигининг миқдорига қараб чумолиларнинг иштаҳаси ва шу орқали ҳаёт тарзи ўзгаради. Арилар эса 50 гц частотали электромагнит тебранишлар майдони таъсирига тушиб қолсалар, бу майдондан қочиб-учиб кетишга ҳаракат қилиши кузатилган. Компьютер операторларининг кўпчилиги эса бош оғришидан, эшитиш ва кўриш қобилиятининг пасайишидан шикоят қиладилар. Бу ҳам компьютер экранидан 30 см масофада 25 микротесла қийматига эга бўлган паст частотали магнит майдони кучланганлигининг таъсиридир.

Хулоса

Мазкур битирув ишида Самарқанд вилояти Челақ шаҳри “Иссиқнон” корхонасининг электр таъминотини кўриб чиқилди

- 1.. Ишни бажаришда корхонанинг жойлашган жойи ва бош режаси куриб чиқилди.
- 2.Технологик жараёни, юкламалар маркази аниқланди ва иш жойига корхонанинг электр таъминоти учун трансформатор пунктини жойлаштирилди ҳамда реактив қувватни компенсациялаш учун конденсатор батереялар танланди.
- 3.Реактив қувватни компенсация килингандан кейин тула қувват ҳисобланди. Корхона учун реактив қувват компенсация қилинмасдан олдин 505,3 кВА бўлиб, қувват коэффиценти 80% ни ташкил этган бўлса, компенсациядан кейин тўла қувват 480 кВА ни ташкил этиб, қувват коэффиценти 97% га кўтарилган.
- 4.Корхона учун иккита вариантда трансформатор танлангди. ва ҳисоблар натижасига кўра ТМ учун ТМ-630/10/0.4 трансформатори танланди.
5. Ички электр таъминот учун кабелларни радиал-магистрал вариантда танланди. Танланган кабеллар барча шартларни қаноатлантиради. Электр қурилмаларда қисқа туташув тоқлари ҳисобланди ва юқори кучланиш томонга электр қурилмалар танланди. Бу танланган электр қурилмалар барча талабларга жавоб беради.
- 6.Иқтисодий қисмда корхона учун энг оптимал вариантдаги трансформаторни ҳисоблаган ва тўғри танлаган.

7.Меҳнат ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўлими ва шу билан бир қаторда техника хавфсизлиги ҳам тўлиқ ёритиб берилди.

13. Фойдаланилган адабиётлар.

1. "Жаҳон молиявий-иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари" И. А. Каримов Ўзбекистон 2009 йил.
2. Ўзбекистон Республикаси президенти Ислам Каримовнинг "Жаҳон молиявий-иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари" номли асарини ўрганиш бўйича ўқув қўлланма. и.ф.д., профессор Б.Ю.Ходиев ва бошқалар. Тошкент 2009.
3. Асосий вазифамиз-Ватанимиз тараккиёти ва халқимиз фаровонлигини янада ошириш. И.А.Каримовнинг 2010 йил 29 январда Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси.
4. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования. М: Энергоатомиздат. 1990 г.
5. Герасимов А. "Распределение И передача электрическая энергия" Москва 2010-год
6. Волобринский С.Д. Электрические нагрузки в балансе промышленных предприятиях. Л: Энергия 1996г.
7. Блок В.М. Учебное пособие по дипломному и курсовому проектированию для электроэнергетических специальностей. М: Высшая школа.1991г
8. Электр станцияларининг электр қисми. Аллаев К.Р., Сиддиқов И.Х., Ҳақимов М.Х. Тошкент 2013 йил.

9. Энергия тежамкорлиги. Ф.А. Хошимов, А.Д. Таслимов. Тошкент 2014 йил.
10. Электр юритма асослари. О. Хошимов., С. Саидахмедов. Тошкент 2013 йил.
11. Ремонт оборудування энергетические систем. Т.Й. Юнусов Т. 2010й.
12. Стансия ва нимстансияларнинг электр кисми. Аллаев К.Р., Сиддигов И.Х., Ибрагимов.Р.И. Тошкент 2014 йил.
13. "Электр энергияни ишлаб чикариш, узатиш ва таксимлаш" курсидан маърузалар матни./Тузувчи: Гойигов Т.Ш. - Тошкент, ТошДТУ, 1999.
14. "Электроэнергетика" йўналиши бўйича битирув малакавий ишини бажариш учун услубий қўлланма. Назаров Ф Мустафакулов А Нариманов Б . Жиззах 2015й.

Кўшимча адабиётлар

1. Производстве энергии современност И будущее. Т.Й.Юнусов. Тошкент 2012 йил.
2. Ўзбек-энерго-тамир. У.Отажонов. Тошкент 2009 йил.
3. Нетрадиционные И возобновляемые источники энергее. Ж.И.Киличов., Р.Р. Авезов., И.Мухаммедов. Тошкент 2010 йил.
4. Электротехниканинг назарий асослари. А.С.Каримов. Тошкент 2004 йил.
5. Общая электротехника с основами электротехника. Н.А.Жалилов., А.И.Ханбабаев. Тошкент 2014 йил.
6. Электротехнический справочник: Т. 3, Кн. 1. Производство и распределение электрической энергии./ Под общ. ред. профессоров МЭИ. - М.: Энергоатомиздат, 2004, 880 с.

7. "Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва таксимлаш" курсидан маърузалар матни./Тузувчи: Гойибов Т.Ш. - Тошкент, ТошДТУ, 1999.
8. Конспект лекций по курсу "Производство, передача и распределение электроэнергии" - Ташкент: ТашГТУ, 1999.
9. Гойибов Т.Ш. Электр тармоклари ва тизимлари. Мисол ва масалалар туплами: ўқув қўлланма. - Т.: ТошДТУ, 2006.
10. Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях: Под ред.
11. В.А. Строева. - М.: Высшая школа, 1999.
12. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие/
13. А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. - 720 с. (Серия "Высшее образование").
14. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. М.:Энергия. 1990.
15. "Электроэнергетика" йўналиши бўйича битирув малакавий ишини бажариш учун услубий қўлланма. Раббимов Э.А. Назаров Ф Мустафакулов А Нариманов Б . Жиззах 2017-й.
16. Интернет манбалари: www.energetika.ru www.ziyonet.uz www.Google.ru elektrenergetika.ru <http://uzenergy.uzpak.uz> <http://electrik.org>