

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

BITIRUV MALAKAVIY

ISHI



Jizzax -2019

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

ELEKTROMEXANIKA VA RADIOELEKTRONIKA FAKULTETI

"Elektroenergetika" kafedrası bitiruvchisi 113-15 EE guruxi talabasi Mamasaliyev
Ortiq ning bitiruv malakaviy ishiga

TAQRIZ

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi:

Samarqand viloyati "Chelak" paxta
tozalash zavodining elektr ta'minati loyihasi.

BITIRUV MALAKAVIY ISHIGA

XULOSA

Samarqand viloyati "Chelak" paxta tozalash
zavodining elektr ta'minati loyihalash
jarayonida zavodning muhim
joylashishi inobatga olingan. Zavodning
elektr ta'minati loyihalashining
barcha bosqichlari ketma ketlikda
amalga oshirilgan. Loyihada yuklamalar
tuzi hisoblangan. Reaktor qurilishi
kompensatsiya qilish usullari keltirilgan.
Loyihada elektr yuklamalar ko'tarish
motri, transformatorlari soni va qurilish
ni tanlash ko'chalar kurtatib otilgan
bunaq tutashuv to'qlarini hisoblash
nazoratini keltirilgan.

BITIRUV MALAKAVIY ISHINING KAMCHILIKLARI:

Bitiruv malakaviy ishida qizim
kamchiliklar ko'ribildi. Unga ko'ra
loyihada bazi imlo
hatolari mavjud.

Taqrizchining loyihaga qo'ygan bahosi

Taqrizchi:

Умуров И.С.



(Taqrizchining ish joyi, lavozimi, F.I.SH.)

"15" 06.

2019 vil

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

ELEKTROMEXANIKA VA RADIOELEKTRONIKA FAKULTETI

“Elektroenergetika” kafedrası bitiruvchisi 113-15 EE guruxi talabasi Mamasaliyev
Ortiq ning bitiruv malakaviy ishiga raxbarining

TAQRIZI

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi:

Samarqand viloyati Chelak^{II} parta tozalash
xavodining elektr ta'minoti loyihasi.

1. Bitiruv malakaviy ishining yutuq va

kamchiliklari Bitiruv malakaviy ishida xavodning
umumiy joylashishi ko'rsatilgan. Elektr
ta'minoti loyihalashning barcha bosqich-
lari keltirilgan.

2. Loyihaga qo'yilgan baho:

Bitiruv malakaviy ishida yublamalar
hisoblangan transformatorlarning xan
va quvvati atroflicha hisoblangan
loyiha o'la bahoga bajarilgan.

3. Loyihani bajaruvchiga

baho: Loyihani bajaruvchi berilgan
grafik asosda, barcha bandlarni 52
daqtida bajardi Bitiruv malakaviy
ishiga nisbatan mas'uliyat bilan yondoshildi.

4. Umumiy xulosa (loyihaning topshiriqqa mosligi, qo'yilgan talablarga javob
berishi, himoya qilish imkoniyati):

Sharkur loyiha topshiriqqa to'la
mos keladi. Loyihada berilgan
topshiriqlar yechimini qo'yilgan
talablarga javob beradi. Loyiha o'la
52 loyihani himoya qilishga
tayyor.

Bitiruv malakaviy ishining rahbari

Z. Xolboyev

2019-yil "06" 25.



(Handwritten signature)
(Imzo)

**JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI ELEKTROMEKANIKA VA
RADIOELEKTRONIKA FAKULTETI**

“Elektroenergetika” kafedrası bitiruvchisi 113- 15 EE guruhi talabasi
Mamasaliyev Ortiq Qahramon o’g’lining bitiruv malakaviy ishiga fakultet dekani
tomonidan berilgan

TAQRIZ

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi:

Samarqand viloyati “Chelak” paxta tozalash zavodining elektr taminoti
loyihasi.

Bitiruv malakaviy ishiga

XULOSA

Bitiruv malakaviy ishda korxonaning elektr ta’minoti loyihalash uchun korxonaning bosh plani yuklamalar kartogrammasi korxonaning bir chiziqli sistemasi va korxonaga uchun iste’molchilarining quvvatidan kelib chiqib, kuch transformatorini tanlash va iste’molchi uchun kabellar tanlash, avtomat uzgichlar tanlanadi. Korxonaning xisobiy elektr yuklamalari xisoblandi. Yuklamalar markazi aniqlanib, xar bir sektor bo’yicha yoritilganlik topildi. Reaktiv quvvat kompensatsiyalanib kandsensator batereyalari tanlanadi. Korxonaning nim stansiyasi va elektr tarmoqlariga uskunalar tanlanadi. Qisqa tutashuv tokining qiymatiga asosan ximoya vositalari tanlandi. Unga asosan yuklamalar kartogrammasida tipidagi ajratkichlar o’rnatildi. Xar bir taqsimlash nuqtasining maksimal toklariga mos ravishda avtomatlar o’rnatildi. Bitiruv malakaviy ishda mehnat muxofazalash, kasb va elektr xafsizlik va ekologiya masalalari ham ko’rib chiqildi.

Fakultet dekani:



O.X To’raqulov.

“ 25 ” 06. 2019 yil

Davlat attestatsiya hay'ati raisi

A.U.Axmedov

« » 2019 yil

Elektroenergetika kafedrası mudiri

M.A.Anarboyev

«15» 06. 2019 yil

Bitiruv malakaviy ishining

HISOBLASH-TUSHUNTIRISH YOZUVI

Mavzu: Samarqand viloyati "Chelak" paxta tozalash zavodining elektr ta'minoti loyihasi

Bajardi:

Raxbar:

Maslahatchilar :

1.Iqtisodiy qism


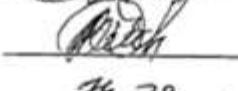
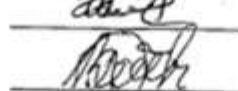
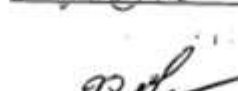
2. Mehnat muhofazasi

3. Atrof muxit muxofazasi:

4. Mehnat muhofazasi

Talaba: Mamasaliyev Ortiq

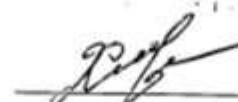
Xolboyev Zafar

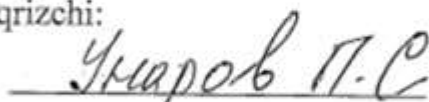
Tekshirdi:



(F.I.Sh.)


(imzo)

Taqrizchi:



(F.I.Sh.)


(imzo)



Elektroenergetika kafedrası mudiri

M.A. Anarboyev

2019 yil « 05 » 01

BITIRUV MALAKAVIY ISHIGA TOPSHIRIQ

113 -15 EE guruh talabasi Mamasaliyev Ortiq

Mavzu: Samarqand viloyati "Chelak" paxta tozalash zavodining elektr ta'minoti
loyihasi

BMI mavzusi institutning « 31 » 12. 2018 yil № 509 sonli buyrug'i
bilan tasdiqlangan.

2. Tugallangan ishning topshirish muddati 29.06.2019

3. BMI bajarish uchun kerakli ma'lumotlar _____

yoki biriktirilgan korxonaning joriy yildagi hisobotidan olinadi.

4. BMI hisob tushuntirish matnining tarkibi:

4.1 Kirish qismi

4.2 Muammoning hozirgi vaqtdagi tahlili va BMI mavzusini asoslash

4.3 Texnologik hisob

4.4 Mehnat va atrof muhit muhofazasi

4.5 Tavsiya etilgan yechimlarni iqtisodiy asoslash

4.6 Tavsiya va xulosalar

4.7 _____

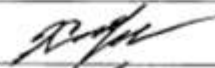
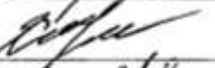

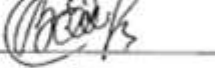

4.8 _____

4.9. Topshiriq berilgan sana 31.12.2018.

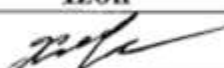


Raxbar Rolboyev Zafar Nazbayevich

Topshiriqni bajarishga kirishilgan sana 05.05.19 Imzo [signature]

BMIning bo'limlari maslahatchilaridantopshiriq olish

N ^o	Bo'lim nomi	Maslahatchi F.I.Sh.	Imzo	Sana
1	Texnologik qism	Xolboyev Z.		29.05.19.
2	Ilmiy qism	Xolboyev Z.		12.02.19.
3	Iqtisodiy qism	Турсункулов U		08.06.19.
4	Mehnat muhofazasi	Бобамуродов С.		08.06.19.
5	Atrof muhit muhofazasi	Мамасалиев О		07.06.19.

Bitiruv malakaviy ishini bajarish tartibi.

N ^o	MBI bo'limlarining nomi	Bajarilish muddati	Izoh
1	Kirish qismi	14.01.19.	
2	Texnologik hisob	29.01.2019.	
3	Elektr yuklamalarni aniqlash	12.02.2019.	
4	Yuklamalar markazini aniqlash	12.03.2019.	
5	Reaktiv quvvatni kompensatsiyalash	16.04.2019.	
6	Transformator nimstansiyasini tanlash	05.05.2019.	
7	Tashqi elektr ta'minoti sistemasini tanlash	15.05.2019.	
8	Qisqa tutashuv toklarini xisoblash	22.05.19.	
9	Ximoya uskunalari tanlash	30.05.19.	
10	Iqtisodiy qism	8.06.19	
11	Mexnat va atrof muhit muhofazasi	13.06.19.	
12	Chizmalar:	17.06.19.	
12.1	Korxonaning bosh plani	20.06.19	
12.2	Bir chiziqli elektr sxema	22.06.19.	

BMI raxbari: Xolboyev Zafar

24.06.2019.

Imzo  Sana

Talaba: Mamasaliyev Ortiq

22.06.2019

Imzo  Sana

ANNOTATSIYA

“Chelak paxta tozalash” zavodi elektr ta’minoti loyihasi” mavzusidagi bitiruv malakaviy ishida sanoat korxonalarida elektr ta’minotini loyihalashning barcha bosqichlari: hisobiy yuklamalarni hisoblash, reaktiv quvvatni kompensatsiyalash, elektr yuklamalari kartogrammasi, transformatorlar soni va quvvatini tanlash, havo va kabel liniyalari ko’ndalang kesim yuzalarini aniqlash, qisqa tutashuv toklarini hisoblash, kommutatsion apparatlarni tanlash masalalari batafsil ko’rib chiqilgan. Shu bilan birga mavzu doirasida hayot faoliyati xavfsizligi va atrof-muhit muhofazasi masalalari ham ko’rib chiqilgan.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены вопросы реконструкции электроснабжения завода «Chelak paxta tozalash»: расчет электрических нагрузок, компенсация реактивной мощности, картограмма электрических нагрузок, выбор мощности и количество трансформаторов, определение сечений кабельных и воздушных линий, расчет токов короткого замыканий, выбор коммутационных аппаратов. Кроме этого, так же рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности и экологии.

ABSTARCT

In work questions of reconstruction of power supply of the “Chelak paxta tozalash” plant are considered: calculation of electric loads, compensation of jet power, cartogram of electric loads, choice of power and number of transformers, determination of sections cable and air-lines, calculation of currents short short circuits, choice of switching devices. Besides, safety issues of activity and ecology are also considered.

MUNDARIJA:

I - BOB. Kirish	4
Samarqand viloyati “Chelak paxta tozalash” korxonasi qisqacha texnologik jarayoni tavsifi	7
II - BOB. Elektr ta’minotini loyihalash bosqichlari	10
Hisobiy yuklamalarni aniqlash	15
Reaktiv quvvatni kompensatsiyalash masalalari	
Korxonada bosh pasaytiruvchi podstantsiyaning o’rnatish joyini aniqlash va elektr yuklamalari kartogrammasi	19
Kuch transformatorlarining sonini va quvvatini tanlash	24
III - BOB Loyiha uchun podstantsiya hisobi	23
Bosh pasaytiruvchi podstantsiya hisobi	28
Tashqi elektr tarmoq hisobi	31
Kabellarning ko’ndalang kesim yuzalarini tanlash	35
Qisqa tutashuv toklarining hisobi	40
Elektr apparatlarni tanlash	46
IV - BOB Iqtisodiy qism.	49
Hayot faoliyati havfsizligi	57
Atrof muhit muhofazasi	63
V - BOB Xulosa	64
Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati	

KIRISH

Insoniyat jamiyatining rivojlanishi, uning sivilizasiya va taraqqiyot yo'lidagi yutuqlari bevosita mehnat unumdorligining yuksalishi va odamlar hayotidagi moddiy boyliklarning yaxshilanishi bilan uzviy bog'liq. Ilmiy-texnika va ijtimoiy taraqqiyot iste'mol qilinayotgan energiyani o'sishi va yangilarini, yanada ham foydalilarini o'zlashtirish bilan kuzatiladi.

Koinotimizda energiya iste'moli jarayoni juda notekis. Masalan, Norvegiyaning aholi jon boshiga elektr energiyasi iste'moli 1983 yilda 21350 kVt soatni, Burundida esa 11 kVt soatni tashkil etadi.

Texnikaning hozirgi zamondagi rivojlanishi energiyani ko'p miqdorda iste'moli bilan tavsiflanadi va shu sababli ilmiy-texnika inqilobi davri bo'lib, oldingi rivojlanishlardan sifat darajasi bilan farq qiladi. Sifat darajasi birinchi navbatda ishlab-chiqarish kuchlarining yirik inqilobiy siljishlarida keng miqiyosda yuqori samarador avtomatika bilan jihozlangan mehnat qurollarida namoyon bo'ladi.

Texnikaviy taraqqiyot va sivilizasiyaning rivojlanishi qadimgi tarixiy davrlardan bevosita foydalanilgan energiya qiymati bilan bog'liq.

Agarda insoniyat rivojlanishining birinchi bosqichlarida o'z mushaklarining va hayvon mushaklarining energiyasiga ega bo'lgan bo'lsa, keyinchalik ishning katta qismi mashinalar yordamida bajariladigan bo'ldi.

O'zbekiston energetikasi xalq xo'jaligining asosiy sohasi bo'lib, respublikada iqtisodiy va texnika taraqqiyotining mustahkam poydevoridir.

1913 yilda O'zbekistondagi barcha elektr stansiyalarning quvvati 3 ming kVt ga teng bo'lib, yiliga 3,3 mln. kVt-soat elektr energiyasini ishlab chiqarilar edi.

Respublikada energetikaning ravnaqi Toshkent shahri yaqinida joylashgan Bo'zsuv GES i qurilishidan boshlangan. Quvvati 2 ming kVt bo'lgan bu stansiya 1926 yilning 1-may sanasida ishga tushirilgan edi.

Ayni vaqtda Bo'zsuv GES ini Toshkent tramvayini elektr energiyasi bilan ta'minlovchi dizel elektr stansiyasi bilan bog'lovchi, uzunligi 34 km li 39 ta

transformator punkti bo'lgan 6 kV li kabel tarmog'i qurilgan edi. Shu tariqa O'zbekiston energetika tizimini yaratishga asos solindi.

Chirchiq-Bo'zsuv traktida elektr stansiyalarining qurilishi tez sur'atlar bilan davom ettirilib, 1926 yildan 1940 yilga qadar mazkur yo'nalishda 67 ming kVt quvvat ishga tushirildi.

1940 yilda O'zbekistondagi elektr stansiyalarining o'rnatilgan quvvati 170,5 ming kVt ga teng bo'lib, elektr energiyasini ishlab chiqarish 482 mln. kVt-soat ga etdi.

Shundan 200 mln. kVt-soat gidravlik elektr stansiyalarida ishlab chiqarildi.

1940 yilda respublikada elektr energiyasini ishlab chiqarish jon boshiga 72,5 kVt-soat ni tashkil qilgan bo'lsa, 90 chi yillarga kelib ko'rsatkich 220 kVt-soat dan ortib ketdi.

O'zbekistonning energetika tizimi yiliga 60 mlrd. kVt-soat ga yaqin elektr energiyasini ishlab chiqarish imkoniyatiga ega, unda umumiy o'rnatilgan quvvati 12,4 mln. kVt bo'lgan 38 ta issiqlik va gidravlik stansiyalari ishlab turibdi.

O'zbekiston energetika tizimidagi barcha kuchlanishli elektr tarmoqlarining umumiy uzunligi 225 ming km dan ziyodni tashkil qiladi, shu jumladan 220 kV ligi - 5,5 ming km ga, 500 kV ligi -1,7 ming km ga teng. Tarmoq transformatorlarining umumiy quvvati 42 ming MW dan ziyod.

O'zbekiston energetika tizimining o'rnatilgan quvvatlari tarkibidagi issiqlik elektr stansiyalarining salmog'i 87% ni tashkil qiladi. Farg'ona issiqlik elektr-markazi (IEM) 330 ming kVt quvvatga, Muborak IEM i 60 ming kVt, Toshkent IEM i 30 ming kVt quvvatga ega. Respublika energetika tizimining 3000 MVt li Sirdaryo IES i, 1250 MVt li Navoiy IES i, 1920 MVt li Toshkent IES va 730 MVt li Taxiatosh IESi eng yirik issiqlik stansiyalari hisoblanadi. Ularga har birining quvvati 150 MVt dan 300 MVt gacha bo'lgan 30 dan ortiq zamonaviy energetik bloklar o'rnatilgan.

Chorvoq GES i (620 MVt), Xo'jakent GES i (165 MVt), Farxod GES i G'azalkent GES i (120 MVt) eng yirik gidravlik elektr stansiyalari hisoblanadi.

Suv enegetikasining kelajak ravnaqi Pskom daryosining energetik imkoniyatlaridan foydalanish maqsadida umumiy quvvati 1250 MVt bo'lgan GES lar tizmasi, shu jumladan quvvati 450 MVt li Pskom GES i qurilishiga hamda kichik suv oqimlari imkoniyatlaridan foydalanishga asoslangan. Respublikaning 14 ta yirik shaharlarida iste'molchilar markazlashtirilgan ravishda issiqlik energiyasi bilan ta'minlanadi. Suv isitish qozonlarining umumiy o'rnatilgan quvvati 250 ming GJoul dan ziyoddir.

Faqat Energetika va elektrlashtirish vazirligiga qarashli ikki quvurli issiqlik tarmoqlarining uzunligi 550 km dan ortiqni tashkil qiladi.

O'zbekiston energetikasi hozir respublika xalq xo'jaligining energiyaga bo'lgan ehtiyojlarini to'la-to'kis ta'minlamoqda, hamda elektr energiyasini qo'shni mamlakatlarga eksport qilinmoqda.

Elektr energiyasini sanoat, transport va qishloq xo'jaligida, aholining maishiy va madaniy maqsadlari uchun qo'llanilishi elektrlashtirish deyiladi. U mamlakat hayotida eng muhim ahamiyatga ega. Elektrlashtirish xalq xo'jaligining barcha sohalarini rivojlantirish, hozirgi zamon taraqqiyotini amalga oshirish uchun yetakchi omil hisoblanadi.

**SAMARQAND VILOYATI «CHELAK PAXTA TOZALASH»
KORXONASINING QISQACHA TEXNOLOGIK JARAYONI TAVSIFI**

Bugungi kunda to'qimachilik sohasida paxtani qayta ishlaydigan, shoyi va trikotaj tikuv va ip yigirish sohalari asosiy bo'lib qolmoqda. To'qimachilik sanoatida eng energiya sig'imli mahsulotlar bu- paxtani qayta ishlaydigan va shoyi matolar bo'lib qolmoqda, ularni ishlab chiqarishga, sohada ishlatiladigan 64 % elektr energiya va 53 % issiqlik energiyasi sarf bo'lmoqda.

Mato turi bo'yicha energiya resurslari sarfi

Mato turi	Energiya resurslar sarfining ulushi, %	
	Elektrenergiya	Issiqlik energiyasi
Paxtani qayta ishlaydigan	42,5	27,5
Shoyi	6,7	7,6

To'qimachilik sanoatida energiya resurslarni asosiy sarflar tarmoq texnologiya (qurilma yuritmasi, pardozlash jarayon) shamollatish, isitish va yoritish .

Texnologiyalar bo'yicha energiya resurslari iste'moli

Asosiy sarflar bo'linmasi	Energiya resurslarni umumiy iste'molining ulushi, %	
	Elektrenergiya	Issiqlik energiyasi
Texnologiya(mexanizatsiya ni hisobga olganda)	60,0	70,0
Shu jumladan elektr Texnologiya	2,0	-
Isitish va shamollatish	13,9	28,5
Yoritish	14,3	-
Yordamchi ehtiyojlar	8,8	1,5

O'z navbatida barcha matolarni ishlab chiqarish o'z ichiga uchta asosiy ishlab chiqarish - yigiruv, to'quv va pardoqlash oladi va bular energiya sig'impliligi bo'yicha bir-biridan anchaga farq qiladi. Misol tariqasida paxtani qayta ishlab chiqarishlardagi energiya sarfining sohaning barchasi iste'mol qilayotgan energiyaga nisbatan ulushi keltiriladi .

Ishlab chiqarish bo'yicha energiya resurslari sarfi

Ishlab-chiqarish	Energiya resurslar sarfining ulushi, %	
	Elektrenergiya	Issiqlik energiya
Yigiruv	63.4	10.8
To'quv	29.3	18.8
Pardoq	7.3	70.4

Shunday qilib, paxta tozalash sanoatida eng energiya sig'impliligi yigiruv ishlab chiqarish, issiqlik sig'impliligi – pardoqlash, shuning uchun elektr energiyani iqtisod qilish zaxirasi yigiruv - to'quv ishlab chiqarishida, issiqlik energiyani- pardoqlashda.

«CHELAK PAXTA TOZALASH» korxonasiga tegishli bo'lgan ma'lumotlar jadvali

№	Sexning nomi	Kate-	P _n ,	K _r	cos φ	tg φ	P _{sol} ,	F, MM ²	K _{tyo}
		goriyasi	kVt				Vt/m ²		
1	Bo'yash sexi	2	1600	0,75	0,8	0,75	13,5	720	0,9
2	Tayyorlov sexi	1	950	0,65	0,8	0,75	12,4	420	0,85
3	Ajratish sexi	2	370	0,7	0,8	0,75	14,3	420	0,9
4	To'quv sexi №1	2	450	0,8	0,75	0,88	11,1	1020	0,85
5	Tarash sexi	2	390	0,45	0,7	1,02	9,1	600	0,85
6	Zavod boshqarmasi	3	120	0,4	0,75	0,88	8	460	0,95
7	Kompressorxona	1	1070	0,75	0,64	1,2	12,4	600	0,95
8	Yigiruv sexi №1	2	1600	0,8	0,75	0,88	12,4	500	0,95
9	Rulon sexi	2	950	0,83	0,7	1,02	13,5	525	0,95
10	Titish sexi	2	800	0,7	0,85	0,62	12	525	0,8
11	To'quv sexi №2	2	900	0,9	0,65	1,17	12,4	910	0,85
12	Yigiruv sexi №2	2	950	0,75	0,7	1,02	13,5	840	0,9
13	Oshxona	3	180	0,3	0,85	0,62	14,3	400	0,95
14	Ombor	3	50	0,5	0,6	1,33	15,6	720	0,8
			10380						

HISOBIY YUKLAMALARNI ANIQLASH

Zamonaviy sanoat korxonasi elektr ta'minoti tizimini loyihalashda yechilishi kerak bo'lgan murakkab texnik-iqtisodiy masalalarning asosini kutilayotgan elektr yuklamalarni to'g'ri aniqlash tashkil etadi. Elektr yuklamalarini hisoblash har qanday elektr ta'minlash tizimini loyihalashda birinchi bosqich hisoblanadi. Elektr yuklamalarning ko'rsatkichlari elektr tizimiga sarf bo'ladigan kapital mablag'larni, rangli metallar sarfini, elektr energiyasining nobudgorchiligini va ekspluatatsiya xarajatlarini belgilaydi. Agar hisobiy quvvat oshirib aniqlansa kapital mablag'larning ortishiga, tanqis bo'lgan elektr qurilmalar va o'tkazgichlarni to'la imkoniyat darajasida ishlamasligiga va elektr energiyasining nobudgorchiligini oshishiga sabab bo'ladi. Yuklamani kamaytirib aniqlash esa, elektr qurilmalarini tez ishdan chiqishiga, ayrim agregatlarning ish unumdorligini kamayishiga elektr ta'minoti tizimida nobudgorchiliklarning oshishiga elektr energiyasi sifat ko'rsatkichlarini yomonlashishiga va elektr ta'minoti tizimining ishonchligining kamayishiga olib keladi. Shuning uchun kutilayotgan yuklamalarni to'g'ri aniqlash elektr ta'minoti tizimini optimal loyihalashtirishning asosiy omilidir.

Elektr ta'minoti tizimlarini loyihalashda kutilayotgan hisobiy yuklamalarni aniqlash uchun ishlatiladigan usullarni ikki guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi: asosiy usullar guruhi bo'lib, hisobiy yuklama quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi:

- o'rnatilgan quvvat va talab koeffitsienti;
- o'rtacha quvvat va yuklamalar grafigining forma koeffitsienti;
- o'rtacha quvvat va hisobiy yuklamaning o'rta yuklamadan chetlashishi (statistik usul);
- o'rtacha quvvat va maksimum koeffitsienti (tartibga solingan diagrammalar usuli).

Ikkinchi: yordamchi usullar guruhi bo'lib, hisobiy yuklamani topishda

quyidagi ko'rsatgichlar asos qilib olinadi:

- mahsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiyasining solishtirma sarfi;

- korxonada maydonning 1m^2 yuzasiga to'g'ri keladigan elektr yuklama miqdori.

Hisobiy quvvatni o'rnatilgan quvvat va talab koeffitsienti usulda aniqlash uchun iste'molchilar guruhining o'rnatilgan P_n quvvati, quvvat koeffitsienti $\cos\varphi$ va talab koeffitsienti K_t ning qiymatlari ma'lum bo'lish kerak.

$$P_x = K_t \cdot P_n;$$

$$Q_x = P_x \cdot \operatorname{tg}\varphi$$

$$S_x = \sqrt{P^2 + Q^2} = \frac{P_x}{\cos\varphi}$$

Bu yerda K_t - mazkur guruh iste'molchilari uchun talab koeffitsienti (qiymati ma'lumotnomalardan olinadi); $\cos\varphi$ - guruh iste'molchilari uchun ma'lumotnomadan olinadigan quvvat koeffitsienti; $\operatorname{tg}\varphi$ ning miqdori $\cos\varphi$ ga mos keladi. Talab koeffitsienti usuli sanoat korxonalarining elektr ta'minoti yuqori pog'onalaridagi hisobiy quvvati aniqlashda foydalanadi.

Elektr ta'minoti tizimining tugunlaridagi (sexlar, korxonalar, korpuslar) hisobiy quvvat alohida iste'molchilarining hisobiy quvvatlarini yig'indisi asosida maksimumlar har xilligi koeffitsientini hisobga olgan holda aniqlanadi.

$$S_x = \sqrt{\left(\sum_1^n P_x\right)^2 + \left(\sum_1^n Q_x\right)^2} \cdot K_{mx}$$

Bu yerda $\sum P_x$ - mavjud guruhlarning aktiv hisobiy quvvatlari yig'indisi; $\sum Q_x$ - mavjud guruhlarning reaktiv hisobiy quvvatlarining yig'indisi; K_{mx} - guruhlar uchun maksimumlar har xilligi koeffitsienti. Uning qiymati qurilayotgan tugunning korxonada elektr ta'minoti tizimidagi o'rniga bog'liq bo'lib 0,85-1 oralig'ida bo'ladi.

Hisobiy yuklamani o'rnatilgan quvvat va talab koeffitsienti bo'yicha

aniqlash taxminiy usul bo'lib, xomaki hisoblashlarda va umumkorxonada yuklamalarini aniqlashda ishlatish tavsiya etiladi.

Elektr yoritishi hisobiy quvvati quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$P_{\text{xisob yor}} = K_t \cdot P_{\text{o'rt.yor}}$$

Elektr yoritishi iste'molchilarning o'rnatilgan quvvati solishtirma quvvat (Vt/m^2) bo'yicha aniqlanadi.

$$P_{\text{o'rt}} = P_{\text{sol.yo}} \cdot F_i$$

Bu yerda: $P_{\text{o'rt}}$ – yoritish qurilmalarning o'rnatilgan quvvati;

$P_{\text{sol.yo}}$ – solishtirma hisobiy quvvat;

F_i – sexlar yuzasi.

Yuqorida berilgan ifodalar yordamida «Chelak paxta tozalash» korxonasining bo'yash sexi misolida hisobiy yuklamalarini aniqlaymiz.

Bo'yash sexi elektr ta'minoti ishonchligi bo'yicha zavodning 2-toifali iste'molchisi xisoblanadi. Sexning dastlabki ma'lumotlari 1- jadvalga asosan o'rnatilgan quvvati $P_n=1720 \text{ kVt}$, talab koeffitsienti $K_t=0,85$, quvvat koeffitsienti $\cos\varphi=0,8$, solishtirma yoritish quvvati $P_{\text{sol.yo}}=13,5 \text{ Vt/m}^2$, sexning umumiy yuzasi $F=720 \text{ m}^2$, yoritish uchun talab koeffitsienti $K_{\text{tyo}}=0,9$ ga teng. Aynan shu boshlangich ma'lumotlar asosida sexning hisobiy yuklamasini aniqlanadi.

1. Hisobiy aktiv quvvat aniqlanadi:

$$P_h = K_t \cdot P_n = 0,85 \cdot 1720 = 1462 \text{ kVt};$$

2. Hisobiy reaktiv quvvat aniqlanadi:

$$Q_h = P_h \cdot \text{tg } \varphi = 1462 \cdot 0,75 = 1096,5 \text{ kVar}$$

Bu yerda $\text{tg}\varphi$ quyidagicha aniqlanadi:

$$\text{tg } \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi} / \cos \varphi = \sqrt{1 - 0,8^2} / 0,8 = 0,75$$

3. Yoritish uchun nominal quvvat aniqlanadi:

$$P_{\text{nyo}} = F \cdot P_{\text{sol.yo}} = (720 \cdot 13,5) / 1000 = 9,7 \text{ kVt}$$

4. Hisobiy yoritish yuklama aniqlanadi:

$$P_{hyo} = P_{nyo} \cdot K_{tyo} = 9,7 \cdot 0,9 = 8,7 \text{ kVt}$$

5. Natijaviy hisobiy aktiv quvvat quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$P_{\Sigma h} = P_h + P_{hyo} = 1200 + 8,7 = 1208,7 \text{ kVt}$$

6. Aniqlangan hisobiy aktiv va reaktiv yuklamalar asosida kompensatsiyaga qadar bo'lgan to'la hisobiy yuklama aniqlanadi:

$$S_{ko} = \sqrt{(P_h + P_{hyo})^2 + Q_h^2} = \sqrt{(1200 + 8,7)^2 + 900^2} = 1507 \text{ kVA}$$

Qolgan sexlar uchun ham huddi shu ifodalar yordamida hisobiy yuklamalar aniqlanib, 2-jadvalda ko'rsatib o'tiladi.

«Chelak paxta tozalash» korxonasining elektr yuklamalari hisobi

№	Sexning nomi	P_x	Q_x	P_{xyo}	P_x+P_{xyo}	S_x
		[kVt]	[kVAr]	[kVt]	[kVt]	[kVA]
1	Bo'yash sexi	1200	900	8.7	1208.7	1507
2	Tayyorlov sexi	617.5	463	4.4	621.9	775.32
3	Ajratish sexi	259	194	5.4	264.4	327.94
4	To'quv sexi №1	360	317	9.6	369.6	486.92
5	Tarash sexi	175.5	179	4.6	180.1	253.92
6	Zavod boshqarmasi	48	42.24	3.5	51.5	66.607
7	Kompressorxona	802.5	963	7.1	809.6	1258.1
8	Yigiruv sexi №1	1280	1126	5.9	1285.9	1709.2
9	Rulon sexi	788.5	804	6.7	795.2	1130.8
10	Titish sexi	560	347	5	565	663.05
11	To'quv sexi №2	810	948	9.6	819.6	1253.2
12	Yigiruv sexi №2	712.5	727	10.2	722.7	1025.1
13	Oshxona	54	33	5.4	59.4	67.951
14	Ombor	25	33	9	34	47.381
	ZAVOD BO'YICHA	7692.5	7076.2	95.1	7787.6	10572

REAKTIV QUVVATNI KOMPENSASIYALASH MASALALARI

Reaktiv quvvatni kompensatsiyalash xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, elektr ta'minoti tizimining foydali ish ko'effitsientini oshirish, uning iqtisodiy va sifat ko'rsatgichlarini yaxshilashda asosiy omillardan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda reaktiv quvvat iste'molining o'sishi aktiv quvvat iste'molining o'sishidan ancha yuqori bo'lib, ayrim korxonalarda reaktiv yuklama iste'moli aktiv yuklamaga nisbatan 130% ni tashkil etadi. Reaktiv quvvatni liniyalar bo'ylab uzoq masofaga uzatish elektr ta'minoti tizimining texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarini yomonlashuviga olib keladi.

Reaktiv quvvatni liniya va transformatorlar orqali uzatish elektr energiyasini qo'shimcha nobudgarchiligiga, kuchlanish yo'qotuvini oshishiga va ta'minot tizimiga ketadigan harajatlarni ortishiga olib keladi.

1. Liniya va transformatorlardan reaktiv quvvat o'tishi natijasida qo'shimcha aktiv quvvat va energiya nobudgarchili sodir bo'ladi. Agar R qarshilikga ega bo'lgan liniya orqali P va Q quvvatlari uzatilsa, aktiv quvvat nobudgarchiligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta P = I^2 R = \left(\frac{S}{U} \right)^2 R = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R = \frac{P^2}{U^2} R + \frac{Q^2}{U^2} R = \Delta P_a + \Delta P_r$$

Demak, reaktiv quvvatni liniyadan uzatish natijasida qo'shimcha aktiv quvvat nobudgarchiligi ($\Delta P_r = \frac{Q^2}{U^2} R$) sodir bo'lib, uning qiymati Q ning kvadratiga to'g'ri proporsionaldir. Shuning uchun elektr stansiyalari generatoridan iste'molchilarga reaktiv quvvat uzatish maqsadga muvofiq emas.

2. Aktiv va reaktiv qarshiliklari R va X bo'lgan energetik tizimi elementidan P va Q quvvatli enegiya uzatilganda kuchlanish yo'qotilishi quyidagicha topiladi:

$$\Delta U = IR \cos \varphi + IX \sin \varphi = \frac{UI \cos \varphi}{U} R + \frac{UI \sin \varphi}{U} X = \frac{P}{U} R + \frac{Q}{U} X = \Delta U_a + \Delta U_r$$

3. Bu yerda ΔU_a - aktiv quvvatni uzatish bilan bog'liq bo'lgan kuchlanish

yo'qotilishi; ΔU_r - reaktiv quvvatni uzatish bilan bog'liq bo'lgan kuchlanish yo'qotilishi.

Demak, reaktiv quvvat uzatilishi natijasida elektr ta'minoti tizimi elementida qo'shimcha kuchlanish yo'qotilishi ($\Delta U_p = QX/U$) sodir bo'lib, uning miqdori Q va X larga to'g'ri proporsionaldir.

4. Korxonada elektr ta'minoti tizmining katta miqdorda reaktiv quvvat bilan yuklanishi havo va kabel liniyalari kesim yuzasining oshishiga va transformatorlar quvvatining ortishiga olib keladi. Ma'lumki, liniyalarning kesim yuzalari va transformatorlarning quvvatlari hisobiy tok va to'la quvvat bo'yicha qabul qilinadi.

$$S_h^2 = P_h^2 + Q_h^2, \quad I_h^2 = \frac{P_h^2}{U_h^2} + \frac{Q_h^2}{U_h^2}$$

ekanligini etiborga olsak, S_h va I_h qiymatlarni Q ning hisobiga qo'shimcha ortishini ko'ramiz. Shuning uchun, reaktiv quvvat elektr ta'minoti tizimi elementning o'tkazish qobiliyatini kamaytiradi deyiladi.

Yuqorida aytilgan mulohazalardan ko'rinadiki, reaktiv quvvatni elektr ta'minoti tizimida kamaytirish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish zarur.

Sanoat korxonalarida quvvat koeffitsiyentini oshirish zavod tarmog'iga reaktiv quvvatni ishlab chiqaruvchi statik kondensator batareyalar orqali amalga oshiriladi.

Iste'molchining kompensatsiya qilinishi zarur bo'lgan reaktiv quvvat miqdori quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q_{kq} = P_h (tg \varphi_1 - tg \varphi_2)$$

Bu yerda: P_h – aktiv hisobiy quvvat;

$tg \varphi_1$ – kompensatsiyaga qadar faza siljishining burchak tangensi;

$tg \varphi_2$ – normativ burchak tangensi.

Kompensatsiyalash uchun YKT va YKH tipidagi 75, 108, 150, 216, 324, 400, 500 kVAr quvvatdagi 0,38 kV kuchlanishli kondensator batareyalarini tanlash tavsiya etiladi. Bunda quyidagi shartning bajarilishiga alohida e'tibor

qaratish kerak, ya'ni

$$Q_{kq} \leq Q_{kb}$$

Q_{kb} –reaktiv quvvatni kompensatsiyalash uchun tanlangan kondensator batareya quvvati.

Kompensatsiyadan keyingi reaktiv quvvat quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$Q_{kk} = Q_h - Q_{kb}$$

Kompensatsiyadan keying to'la quvvat:

$$S_{hkk} = \sqrt{P_{\Sigma h}^2 + Q_{kk}^2}$$

Yuqorida berilgan ifodalar yordamida «Chelak paxta tozalash» korxonasining bo'yash sexi misolida reaktiv quvvatini kompensatsiyalab, kompensatsiyalovchi qurilmalar quvvati tanlanadi.

$$Q_{kq} = P_{\Sigma} * (tg \varphi_1 - tg \varphi_2) = 1200 * (0,75 - 0,33) = 504 \text{ kVar}$$

Bu yerda,

$$tg \varphi_1 = \frac{Q_x}{P_{\Sigma}} = \frac{900}{1200} = 0,75$$

$tg \varphi_2$ – normativ burchak tangensi bo'lib, u 0,33 ga teng.

Endi aniqlangan Q_{kq} ning qiymatiga qarab, $Q_{kq} \leq Q_{kb}$ shartiga muvofiq kondensator batareya quvvati tanlanadi:

$$2xYKM 58 - 0,4 - 250 - V3$$

Kompensatsiyalovchi qurilma o'rnatilgandan keyin kompensatsiyadan keyingi hisobiy reaktiv quvvat aniqlanadi:

$$Q_{kk} = Q_x - Q_{kb} = 900 - 500 = 400 \text{ kVar}$$

Kompensatsiyadan keyingi to'la hisobiy quvvat aniqlanadi:

$$S_{hkk} = \sqrt{P_{\Sigma h}^2 + Q_{kk}^2} = \sqrt{1200^2 + 400^2} = 1264 \text{ kVA}$$

Qolgan sexlar uchun ham huddi shu ifodalar yordamida reaktiv quvvatini kompensatsiyalab, kompensatsiyalovchi qurilmalarning quvvati tanlanadi va 3-jadvalda ko'rsatib o'tiladi.

3-jadval.

Zavod sexlari uchun tanlangan kompensatsiyalovchi qurilmalar
jadvali

№	Sexning nomi	tgφ	Q _{kq} , kVAr	Q _{kb} , kVAr	Q _{kk} , kVAr	S _{hkk} , kVA
1.	Bo'yash sexi	0,75	504	500	400	1264
2.	Tayyorlov sexi	0,74	259,1	250	213	657
3.	Ajratish sexi	0,73	107,5	108	86	278
4.	To'quv sexi №1	0,86	195,6	200	117	388
5.	Tarash sexi	0,99	119,9	125	54	188
6.	Zavod boshqarmasi	0,88	26,4	0	26,4	66
7.	Kompressorxona	1,19	697,5	700	263	851
8.	Yigiruv sexi №1	0,88	704,6	700	426	1355
9.	Rulon sexi	1,01	543,4	550	254	835
10.	Titish sexi	0,61	161,9	175	172	591
11.	To'quv sexi №2	1,16	678,9	650	298	872
12.	Yigiruv sexi №2	1,01	489,7	475	252	765
13.	Oshxona	0,56	14,0	0	33	68
14.	Ombor	0,98	22,1	0	33	48
	ZAVOD BO'YICHA			4483		8226

KORXONA BOSH PASAYTIRUVCHI PODSTANSIYASINING
O'RNATISH JOYINI ANIQLASH VA ELEKTR YUKLAMALAR
KARTOGRAMMASI

Sanoat korxonalarining bosh pasaytiruvchi podstansiyalarida elektr energetikasi tizimidan uzatilgan yuqori kuchlanishli (35,110,220,kV) elektr energiyasi 6 yoki 10 kV li kuchlanishga pasaytiriladi.

BPP ning o'rnatilish joyini to'g'ri tanlash sanoat korxonasining elektr ta'minoti tizimini optimal loyihalashdagi asosiy masalalaridan biri hisoblanadi.

Korxonaning BPP, TP larning joylanish o'rinlarini to'g'ri tanlash elektr ta'minoti tizimiga ketadigan sarf-harajatlarni kamaytiradi.

BPP o'rnini tanlash uchun korxonada bosh planiga yuklamalar kartogrammasi chiziladi. Kartogramma deganda har bir sex, ob'yektlar maydonlarida chizilgan doiralar tushuniladi. Ularning markazlari qilib ob'yektlar, sexlar planlarining markazlari olinadi. Chizilgan doiralarning yuzalari, olingan masshtabda, sex yuklamalariga teng bo'ladi. Sex yoki korxonada yuklamalarining markazlari elektr energiya qabul qiluvchilarning simvolik markazi hisoblanadi. BPP va sex podstansiyalarini imkoniyat boricha ushbu markazga joylashtirish kerak. Bu esa yuqori kuchlanishli elektr energiyasini iste'molchilarga yaqinlashtiradi, yuqori va past kuchlanishli tarqatuvchi elektr tarmoqlarining uzunligini qisqartiradi, sarflanadigan o'tkazgichlar uzunliklarini kamaytiradi va elektr energiyasi nobudgarchiligi kamayishiga olib keladi. Bulardan tashqari kartogramma asosida elektr yuklamalarni korxonada hududida qanday taqsimlanganligini tassavvur qilish imkoniyati yaratiladi.

Kartogramma doiralari radiuslari quyidagi formulalardan aniqlanadi:

$$r_{ia} = \sqrt{P_{xi}/\pi m};$$

Bu yerda P_{hi} - i - sexning hisobiy aktiv quvvati;

m - doira yuzini aniqlash uchun mashtab.

Aktiv yuklamalarning ta'minoti elektr sistemasidan bajarilsa, reaktiv

quvvat manbasi sifatida maxsus kondensator batareyalarini, sinxron kompensatorlarni, reaktiv quvvatning ventilli statik manbalarini ishlatilishi mumkin. Reaktiv quvvat manbalarini o'rnatish joyi reaktiv quvvat kartogrammasi asosida yuklamalarning simvolik markazini aniqlash natijasida topiladi. Reaktiv quvvat kompensatorlari o'rinlarini noto'g'ri tanlash reaktiv quvvat oqimlarini elektr ta'minoti tizimi elementlaridan keraksiz xarakatlariga olib keladi va elektroenergiyaning qo'shimcha nobudgarchiliklariga sabab bo'ladi.

Kartogrammaning har bir doirasini sektorlarga ajratish mumkin. Bu sektorlarning yuzalari mos ravishda yuqori kuchlanishli past kuchlanishli va yorug'lik yuklamalariga proporsional bo'ladi.

Yuklamalar markazi

Qurilgan kartogramma asosida korxonalar yuklamalarning shartli markazi (YuShM) aniqlanadi. Sex yuklamalari yuzasi uning yuzasi bo'yicha tekis taqsimlangan deb faraz qilinsa YuShM sex geometrik shaklining markazida deb qabul qilinadi. Korxonaning YuShM aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i x_i}{\sum_{i=1}^n P_i}; \quad y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i y_i}{\sum_{i=1}^n P_i};$$

Bu yerda P_i ; X_i ; Y_i - i -chi sexning hisobiy aktiv quvvati va uning geometrik markazining koordinatlari.

Yuqorida berilgan ifodalar yordamida «Chelak paxta tozalash» korxonasining bo'yash sexi misolida yuklamalar kartogrammasi hamda zavod uchun elektr yuklamalar markazi aniqlanadi:

$$r = \sqrt{P_x / \pi n} = \sqrt{1200 / 3,14 * 6} = 8 \text{ sm}$$

$$\alpha = \frac{P_{hyo} \cdot 360^0}{P_{h+hyo}} = \frac{8 * 360^0}{1200} = 2,4^0$$

«Chelak paxta tozalash» korxonasining SHEYUM i aniqlanadi:

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i x_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{252452.1}{7802} = 32 \text{ sm} \qquad y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i y_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{171282.6}{7802} = 21 \text{ sm}$$

Qolgan sexlar uchun ham huddi shu ifodalar yordamida elektr yuklamalar kartogrammasi qurilib, 4-jadvalda ko'rsatib o'tiladi.

4-jadval.**«Chelak paxta tozalash» korxonasi elektr yuklamalari kartogrammasi
jadvali**

№	Sexning nomi	P_{Σ} , kVt	X, sm	Y, sm	α , °	R, sm
1	Bo'yash sexi	1208,7	50	9	2,4	8
2	Tayyorlov sexi	621,9	36,5	10	3	5,7
3	Ajratish sexi	264,4	29,5	10	7	3,7
4	To'quv sexi №1	369,6	12	13,5	9	4,4
5	Tarash sexi	180,1	15	7,5	9	3,1
6	Zavod boshqarmasi	51,5	11	28,5	3,5	1,65
7	Kompressorxona	809,6	18	30	3	6,6
8	Yigiruv sexi №1	1285,9	26	27,5	2	8,3
9	Rulon sexi	795,2	24	40,5	3	6,5
10	Titish sexi	565,0	14,5	40,5	3	5,5
11	To'quv sexi №2	819,6	48,5	28,5	4	6,6
12	Yigiruv sexi №2	722,7	48	35,5	5	6,2
13	Oshxona	59,4	46	22,5	5	1,8
14	Ombor	34,0	48	42	95	1,3

BOSH PASAYTIRUVCHI PODSTANSIYANING HISOBI

Agar EUL kuchlanishi sex podstansiyalari yuqori kuchlanishidan katta bo'lsa korxonada bosh pasaytiruvchi podstansiya (BPP) o'rnatiladi. Bunda podstansiya transformatorlari korxonada elektr iste'molchilarning toifalari bo'yicha yuklanish koefitsientlari orqali tanlanadi. Unga ko'ra 1-toifali iste'molchilari uchun $K_{yu}=0,65-0,75$, 2-toifali uchun $K_{yu} =0,75-0,85$, va 3-toifali uchun esa $K_{yu}=0,85-0,95$ oraliqda bo'lishi kerak. Podstansiyalardagi transformatorlarning yuklanish koefitsientini quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$K_{yu} = \frac{S_{hkk}}{n \cdot S_{nt}};$$

Bu formulada S_{hkk} - korxonaning hisobiy quvvati;

n – podstansiyadagi transformatorlar soni.

Zavodning kompensatsiyadan keying umumiy quvvati $S_{zavod}=8226$ kVA ni tashkil etadi. Elektr ta'minoti ishonchliligi bo'yicha zavod 2-toifali iste'molchi hisoblanadi. Demak, shart bo'yicha 2 ta kuch transformatori o'rnatiladi. Tanlanadigan transformator normal va avariya rejimlarga tekshiriladi.

Agar BPP uchun TMH-6300/35/10 markali 2 ta transformator tanlansa:

$$K_{yu} = \frac{S_{hkk}}{n \cdot S_{nt}} = \frac{8226}{2 * 6300} = 0,65$$

Yuklanish koefitsiyenti bo'yicha tanlangan transformator shartni qanoatlantiradi. Endi normal va avariya rejimlariga tekshirib o'tiladi.

Normal rejimda:

$$S_{nt}=6300 \text{ kVa}$$

$$S_{hkk}=8226 \text{ kVA}$$

$$2 * S_{nt} \geq S_{hkk}$$

$$2 * 6300 \text{ kVa} \geq 8226 \text{ kVA}$$

Shunda

$$12600 \text{ kVa} \geq 8226 \text{ kVa} \text{ shart bajarildi.}$$

Avariya rejimda:

$$1,4 * S_{nt} \geq S_{hkk}$$

$$1,4 * 6300 \geq 8226 \text{ kVa}$$

Shart bajarildi.

Yuqorida ko'rib o'tilganidek, tanlangan TMH-6300/35/10 markali kuch transformatori normal va avariya rejimlarda shartlarni bajardi va bu transformator BPP transformatori qilib tanlandi.

KUCH TRANSFORMATORLARINING SONINI VA QUVVATINI **TANLASH**

Korxonaning ratsional elektr ta'minoti tizimini yaratishda BPP va sex podstansiyalaridagi kuch transformatorlarning soni va quvvatlarini texnik va iqtisodiy nuqtai nazaridan to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega. Texnik ko'rsatgichlarga elektr ta'minoti sxemasining ishonchliligi, ekspluatatsiyada qulayligi, jihozlarning uzoq muddatda ishlay olishi, avtomatlashganlik darajasi va h.k. kiradi. Iqtisodiy ko'rsatgichlarga esa asosan boshlang'ich kapital mablag' va yillik sarf-harajatlar kiradi. Korxonaga uchun kuch transformatorlarining soni va quvvatlarini tanlashda ikki yoki ko'p variantlar tahlil qilinib, ulardan eng ma'quli olinadi.

Korxonaga elektr ta'minoti tizimidagi transformatorlar tanlanganda ularning ikkita yoki uchta standart quvvatli bo'lishiga erishish maqsadga muvofiqdir. Bunda zahiridagi transformatorlar soni kamayib, buzilganini almashtirish osonlashadi.

BPP va TP lardagi transformatorlar soni elektr ta'minotiga bo'lgan ishonchlilik darajasi bilan aniqlanadi. Birinchi toifali iste'molchilarni ikkita transformatorli podstansiyalardan ta'minlash zarur bo'lib, har bir transformator ayrim shina seksiyalariga ulanishi kerak. Kichik kuchlanishli ishchi shinalar seksiyalari ham alohida saqlanadi. Bu esa kichik kuchlanishli tarmoqlarning ish sharoitlarini yaxshilab, QT tokining miqdorini ikki marotaba kamaytiradi. Ikkinchi toifali iste'molchilarni ikki transformatorli yoki bir transformatorli podstansiyadan (zahiridagi transformatorni biror soat davomida almashtirish imkoni bo'lganda) energiya bilan ta'minlash mumkin. Uchinchi toifali iste'molchilar zahirada transformator mavjud bo'lganda, bir transformatorli podstansiyaga ulanishlari mumkin.

Sanoat korxonalarida iste'molchilarining elektr ta'minotida zarur bo'lgan qudratli transformatorlarning soni, quvvati va tiplarini tanlashda quyidagi tartib

tavsiya etiladi:

1. Podstansiyada o'rnatiladigan transformatorlarning soni iste'molchilarning elektr ta'minotining ishonchligiga bo'lgan talabidan kelib chiqiladi. Masalan, birinchi toifali iste'molchilar uchun podstansiyaga ikkita transformator o'rnatilishi maqsadga muvofiqdir.

2. Podstansiyadagi transformatorlarni quvvatini hisobiy to'la quvvat asosida tanlanadi.

$$S_h = \sqrt{P_{\Sigma h}^2 + Q_h^2}$$

Bu yerda $P_{\Sigma h}$, Q_h - korxonaning hisobiy aktiv va reaktiv quvvatlari. Q_h aniqlaganda korxonada o'rnatilgan reaktiv quvvatini kompensasiyalovchi qurilmalarining quvvatini hisobga olish kerak. Agar sanoat korxonasining BPP ikkita transformator o'rnatilishi zarur bo'lganda, ularning har birining nominal quvvat quyidagiga aniqlanadi:

$$S_{nt} \geq \frac{S_h}{2 \cdot 0,7}$$

Avariya holatlar uchun transformatorning o'ta yuklanish imkoniyatini tekshirib ko'riladi.

$$1,4 \cdot S_{nt} \geq S_h$$

Bu yerda hisobiy quvvat S_h aniqlanganda, III toifali iste'molchilar e'tiborga olinmaydi.

Transformatorlarni rasional yuklanish koeffisientini quyidagicha olish tavsiya etiladi:

Ikki transformatorli podstansiyalarning yuklamalarida I toifali iste'molchilar ko'pchilikni tashkil etganda, $K_{yu}=0,65 \div 0,7$;

bir transformatorli podstansiyalarda, kichik kuchlanishda boshqa podstansiyadan rezerv liniya mavjudligida, $K_{yu}=0,7 \div 0,8$;

II toifali iste'molchilar ko'pchilikni tashkil qilib, markazlashtirilgan zahirada transformator mavjud bo'lganida yoki podstansiya yuklamalari III toifali iste'molchilardan iboratligida, $K_{yu}=0,9 \div 0,95$.

3. Podstansiyadagi transformatorlar quvvatlarining mumkin bo'lgan variantlari, favqulotda holatdagi va sistematik o'ta yuklanishlarni hisobga olgan holda, ko'rib chiqiladi. Belgilangan variantlardan texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlari eng optimal bo'lgani qabul qilinadi.

4. Podstansiyaning kelajakda yuklamasini ortishini hisobga olib uning binosi fundamentini yuqori quvvatli transformatorga mo'ljallab bajariladi yoki podstansiyaning qo'shimcha transformator o'rnatish evaziga kengayishini nazarda tutiladi.

Zavod hududida joylashgan 14 ta sex quvvat balansi bo'yicha 9 ta transformator podstansiyaga ajratib olinadi va har bir TP uchun transformator quvvati va soni tanlanadi.

Misol tariqasida TP№1 ga transformator soni va quvvati tanlanadi. Bu TP o'z ichiga to'quv sexi №1ni o'z ichiga oladi. TPning umumiy quvvati $S_{TP\text{№}1}=1364$ kVA ga teng. Elektr ta'minoti ishonchliligi bo'yicha TP 2-toifali iste'molchi hisoblanadi. Shuning uchun bu TPga ikki transformatorli podstansiya tanlanadi. Bu TP uchun quvvati 1000 kVali 2 ta transformator tanlanadi va yuklanish koeffitsiyentiga tekshiriladi.

$$K_{yu} = \frac{1264}{2 * 1000} = 0,65$$

Yuklanish koeffitsiyenti 0,65 ga teng. Demak bu TP uchun 2xTM-1000/10/0,4 markali transformator tanlanadi.

Zavodning qolgan TPlari uchun ham shu tartibda transformatorlar soni va quvvati tanlanadi va quyidagi 5-jadvalda ko'rsatib o'tiladi.

5-jadval.**«Chelak paxta tozalash» korxonasining transformator podstansiyalari
uchun tanlangan transformatorlar**

№	TP raqami	TP ga kirivchi sexlar	TP quvvati, kVA	Tanlangan transformator markasi va soni	Yuklanish koef.
1.	TP-1	1	1264	2xTM-1000/10/0,4	0,65
2.	TP-2	2,3	935	2xTM-630/10/0,4	0,74
3.	TP-3	11	872	2xTM-630/10/0,4	0,69
4.	TP-4	12,13,14	881	2xTM-630/10/0,4	0,7
5.	TP-5	4,5	576	2xTM-400/10/0,4	0,72
6.	TP-6	8	1355	2xTM-1000/10/0,4	0,68
7.	TP-7	7,6	917	2xTM-630/10/0,4	0,72
8.	TP-8	9	835	2xTM-630/10/0,4	0,66
9.	TP-9	10	591	1xTM-630/10/0,4	0,94

TASHQI ELEKTR TA'MINOTI HISOBI

EUL ni hisoblash kuchlanishni tanlashdan boshlanadi. Keyin hisobiy va shikastlanish toklarini hisoblash orqali EUL ning kesim yuzasi va markasi aniqlanadi. Dastlab EUL ning kuchlanishi aniqlanadi. Bunda iloji boricha pastroq kuchlanish tanlashga harakat qilinadi. Chunki, EUL kapital xarajatlari arzonroq bo'ladi. Boshqa tomondan isroflar kuchlanishga teskari mutanosib bo'ladi. Isroflar me'yoriy ko'rsatkichdan ko'p bo'lsa kuchlanishni oshirish talab etiladi. Masalan, energotizimdan 110 kV, 35 kV va 10 kV li kuchlanishli EUL o'tkazish mumkin bo'lsa, odatda avval kuchlanishi 10 kV EUL hisoblanadi. Isroflar me'yoriy ko'rsatkichdan katta bo'lsa 35 kV li EUL hisoblanadi. Bunda ham isroflar me'yoriy ko'rsatkichdan katta bo'lsa 110 kV li EUL hisoblanadi. Agar kuchlanish isrofi me'yoriy ko'rsatkichdan katta farq qilmasa EUL ko'ndalang kesim yuzasini oshirish yoki liniyalar sonini oshirish tavsiya etiladi. Agar ikkita kuchlanishda EUL o'tkazish imkoniyati bo'lsa ularning texnik-qtisodiy ko'rsatkichlari taqqoslanib, keltirilgan yillik xarajatlari kamroq bo'lgan variant tanlanadi.

Hisoblashlar hisobiy tokni aniqlashdan boshlanadi. Radial liniyalar uchun hisobiy va shikastlanish toklari quyidagicha hisoblanadi:

Shikastlanish toki parallel liniyalardan biri uzilgan hol uchun hisoblanadi:

$$I_{his} = \frac{S_{hkk}}{\sqrt{3} \cdot U_n};$$

Tanlangan EUL simining ruhsat etilgan davomli toki shikastlanish tokidan katta bo'lishi kerak. Ilovadan shu qiymatga yaqin va katta kesim yuzasini tanlanadi. Simning turi, kesim yuzasi, aktiv va reaktiv solishtirma qarshiligi ezib olinadi.

Zavodning kompensatsiyadan keying to'la quvvati $S_{zavod}=8226$ kVa ni tashkel etadi. $U_N=35$ kV.

$$I_{his} = \frac{S_{zavod}}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{8226}{\sqrt{3} \cdot 35} = 135 \text{ A}$$

$$F_{his} = \frac{I_h}{j_{iqt}} = \frac{135}{2 * 1,3} = 52 \text{ mm}^2$$

Tashqi elektr ta'minoti uchun elektr uzatish liniyasini $I_{\text{ruх.ет.}}=265 \text{ A}$, ko'ndalang kesim yuzasi $F=70 \text{ mm}^2$ bo'lgan ikki zanjirli AC-70 markali liniya tanlandi.

KABELLARNING KO'NDALANG KESIM YUZALARINI TANLASH

Kabellarni tanlashda texnik va iqtisodiy omillarni hisobga olish kerak. Texnik omillar quyidagilardan iborat:

1. Ishchi (hisobiy) tok ta'siridan uzoq vaqt davomida qizish;
2. Qisqa tutashuv toki ta'siridan qisqa vaqt davomida qizishi;
3. Normal va avariya holatlarda kuchlanishning nobudgarchiligining miqdori;
4. Tokining iqtisodiy zichligi bo'yicha;
5. Atrof muhit, kuchlanish va o'tkazgichning kesimiga bog'liq bo'lgan omil - tojlanishga chidamliligi.

Ishlab chiqarilgan kabellar uchun mexanik mustahkamlik va tojlanishni bo'lmasligi zavod tomonidan kafolatlanadi. Shuning uchun kabellarga S_m va S_k lar aniqlanmaydi.

Korxonaning ichki elektr ta'minotini loyihalashda kabel liniyalari ruxsat etilgan tok bo'yicha tanlanadi. Bunda kabel liniyasi iste'molchilarini to'la yuklamasi asosida hisobiy va shikastlanish toki aniqlanadi. Kabelni ruxsat etilgan davomli toki shikastlanish tokidan katta bo'lishi kerak.

Kabel liniyasining hisobiy toki

$$I_{his} = \frac{S}{n\sqrt{3} \cdot U_n};$$

Radial liniyalar uchun hisobiy va shikastlanish toklari quyidagicha xisoblanadi:

$$I_{his.av} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n}$$

Tokni iqtisodiy zichligi sim tayyorlangan material, elektr uzatuv liniyasi joylashgan hudud, iste'molchilarni maksimal yuklamada ishlash vaqtiga bog'liq.

Simning kerakli iqtisodiy kesim yuzasi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$F = \frac{I_h}{j_{igt}}$$

Bu yerda I_h -normal ish sharoitidagi hisobiy tok.

Xisoblangan natija yaqin standart qiymatga yaxlitlanadi.

Elektr energetika tizimi iste'molchilarini sifatli enegiya bilan ta'minlash zarur. Elektr energiyasining eng asosiy sifat ko'rsatgichlaridan biri bu iste'molchilarga berilayotgan kuchlanishning miqdori hisoblanadi. Kuchlanishni kerakli pog'onada ushlab turish elektrotexnikaning murakkab masalalaridan biri hisoblanadi. Kuchlanishni stabillashtirish uchun o'tkazgichlarning kesimini joiz kuchlanish bo'yicha qabul qilish maqsadga muvofiqdir.

Uch fazali tarmoqlarda kuchlanish yo'qotuvining taxminiy qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_h (r \cos \varphi + x \sin \varphi)$$

Bu erda I_h - hisobiy tok;

R_l, X_l - liniyaning aktiv va induktiv qarshiliklari;

$\cos \varphi$ - iste'molchining quvvat koeffisienti.

Kuchlanish isrofining foiz miqdori

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U_{kl}}{U_n} \cdot 100\%$$

10 kVli kabel liniyalari asosan BPP ni TP lar bilan bog'lagan kabel liniyalari hisoblanadi. Bu KL-1 misolida ko'rib chiqiladi.

KL-1 BPP va TP №1 ni bog'laydi. Liniyadan o'tadigan quvvat $S_{KL-1} = 1364$ kVA ga teng. 10 kVli liniyalarning ko'ndalang kesim yuzasini tanlash hisobi ikki shart bo'yicha olib boriladi va natija bo'yichga eng katta qiymatdagi kesim yuza tanlanadi.

$$I_{his} = \frac{S_{KL-1}}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{1324}{\sqrt{3} \cdot 10} = 76.5 A$$

$$I_{his.max} = \frac{I_{his}}{2} = \frac{76.5}{2} = 38,2 A$$

$$F_{his} = \frac{I_{his.ishchi}}{j_{iqt}} = \frac{38,2}{1,3} = 29.2mm^2$$

$F_{his}=29.2 \text{ mm}^2$ ni standart yuzaga keltiriladi. $F_{st}=35 \text{ mm}^2$

$I_{rux.et}=115 \text{ A}$

Yuqorida ko'rib chiqilgan ikki shart bo'yicha KL-1 uchun ko'ndalang kesim yuzasi $F=35 \text{ mm}^2$ bo'lgan, ikki zanjirli П_вЭББ-3x25 markali kabel liniyasi tanlanadi.

Zavodning boshqa sexlari uchun ham huddi shu tartibda 10 kVli kabel liniyalari tanlanadi va 6-jadvalda ko'rsatib o'tiladi.

6.1-jadval.

«Chelak paxta tozalash» korxonasining 10 kVli kabel liniyalari hisobi

№ KL	Kabel manzili	S _{kl} , kVA	I _x , A	I _{xmax} , A	Kesim yuza, mm ²				Tanlangan kabel markasi
					I _{ruх.еt} bo'yicha		jiqt bo'yicha		
					I _{ruх.еt} , A	F, mm ²	F _{xis} , mm ²	F _{stan} , mm ²	
KL 1	BPP-TP1	1364	79	39,4	75	16	30	35	2x Π _B ЭБВ –3x35
KL 2	BPP-TP2	935	54	27	75	16	20	25	2x Π _B ЭБВ –3x25
KL 3	BPP-TP3	1685	97	49	115	35	37	35	2x Π _B ЭБВ –3x35
KL 4	TP3-TP4	813	47	23	75	16	18	16	2x Π _B ЭБВ –3x16
KL 5	BPP-TP5	576	33	17	75	16	12	16	2x Π _B ЭБВ –3x16
KL 6	BPP-TP6	2291	132	66	75	16	50	50	2x Π _B ЭБВ –3x50
KL 7	TP6-TP7	936	54	27	75	16	20	25	2x Π _B ЭБВ –3x25
KL 8	BPP-TP8	1426	82	41	75	16	31	35	2x Π _B ЭБВ –3x25
KL 9	TP8-TP9	591	34	17	75	16	13	16	1x Π _B ЭБВ –3x16

6.2-jadval.

«Chelak paxta tozalash» korxonasining 0,4 kVli kabel liniyalari hisobi

№ KL	Kabel manzili	S _{kl} , kVA	I _x , A	I _{xmax} , A	Kesim yuza, mm ²				Tanlangan kabel markasi
					I _{ruх.еt} bo'yicha		jiqt bo'yicha		
					I _{ruх.еt} , A	F, mm ²	F _{xis} , mm ²	F _{stan} , mm ²	
KL 10	TP3-RP1	1364	79	39,4	75	16	30	35	2x АBBΓ –4x2,5
KL 11	TP5-RP2	935	54	27	75	16	20	25	2xАBBΓ –4x10

QISQA TUTASHUV TOKLARINING HISOBI

Sanoat korxonasining elektr ta'minoti qabul qilingan sxemasi uchun BPP, TP taqsimlovchi qurilmalarni elektr qurilmalarini elektr apparatlarini kabellarni, shinalarni tanlash kerak. Elektr apparatlar o'tkazgichlarni davomi ish rejasi sharoiti bo'yicha tanlanib, keyin esa qisqa tutashuv toki ta'siriga chidamliligiga tekshiriladi, shuning uchun elektr apparatlarini tanlash uchun qisqa tutashuv toklarini xisoblanadi. Bundan tashqari qisqa tutashuv toklarining hisobi QTT chegaralashni tekshirishini va shu toklarni chegaralashning eng maqbul usulini topish imkonini beradi.

O'tkazuvchi apparatning qisqa tutashuv rejimida chidamliligini tekshirish uchun shu tekshirilayotgan apparat ulangan zanjirdagi boshlang'ich aperiodik QT tokini hisoblash lozim. Qisqa tutashuv hisobiy toklar loyiha berayotgan tomonidan tanlanadi. Korxonada BPP mavjud bo'lsa, qisqa tutashuv toki quyidagi nuqtalarda hisoblanadi.

1. Tashqi elektr ta'minoti tizimining kabel va havo liniyalarining boshida;
2. Tashqi elektr ta'minoti tizimining liniyaning oxirida;
3. 6-10 kV BPP shinalarida;
4. BPP dan eng uzoq joylashgan sex transformator podstansiyaning yuqori tomonida.

Agar BPP dan shu podstansiya gacha bo'lgan masofa kichik bo'lsa, shu nuqtada QT xisoblanmaydi va apparatlar 3- nuqtadagi QT tokiga sex TP tekshiriladi.

5. Biror bir sex podstansiyaning quyi tomonida hisobiy sxema sifatida qurilmaning normal sxemasi qo'llaniladi, bunda elektr stansiyalarining generator va transformatorlari parallel ishlaydilar. Uchinchi nuqtadagi QT tokining quvvati VMG-133 VMG-6T VMG-10 engil tipli uchirgichlar 6 kV kuchlanishda

250 MVA dan va 10 kV li kuchlanishda esa 350 MVA dan oshmasligi kerak.

Agar bu shart bajarilmasa mahsus choralar qo'llash (liniya va transformatorlar aloxida ishlash, guruxiy reaktorlarni urnatish, yuqori induktiv qarshilikli transformatorlarni qo'llash va x.k).

Yuqori kuchlanishli QT toklarning hisobi nisbiy birliklarda olib borish zarur. Agar hisobiy qarshilik 3 dan kam bo'lsa, QT toklari ARV li generatorlar hisobiy egri chiziqlar bo'yicha aniqlanadi, aks holda hisoblar quvvati cheksiz bo'lgan manba uchun amalga oshiriladi. Quyi kuchlanishda QT tokining hisobi nomli birliklarda sex transformatorining aktiv qarshiligini, quyi tomondan shinalarni, tok transformatorlarni va boshqalarni hisobga amalga olishi lozim.

Qisqa tutashuv davomida uni boshlanishi to shikastlangan uchastkaning o'chirish momentigacha zanjirda o'tish jarayoni oqib o'tadi. Qisqa tutashuv manbasi bo'lib turbogeneratorlar va gidrogeneratorlar, sinxron kompensatorlar va dvigatellar bo'ladi. Qisqa tutashuv toklarini hisobida quyidagi kattaliklar aniqlanadi:

I_n – QT tokning davriy tashkil etuvchisining boshlang'ich effektiv qiymati;

i_z – qisqa tutashuv tokning zarb toki, elektr apparatlarni, shina va izolyatorlarni dinamik bardoshlilikiga tekshirish uchun kerak bo'ladi;

I_u – qisqa tutashuv davridagi effektiv qiymatining eng katta effektiv QT toki, birinchi davr mobaynidagi elektr apparatlarning elektrodinamik bardoshligini tekshirish uchun kerak;

$I_{0,2}$ – QT tokining $t=0,2$ s dagi oniy qiymati;

I_∞ - QT tokining turg'un rejimi uchun effektiv qiymati, o'chirgichlarni tekshirish uchun kerak. Hisobiy egri chiziqlar yordamida qisqa tutashuv nuqtasidagi tokning hisobi aniqlanadi. Bu egri chiziqlar QT tokning QT zanjirining hisobiy qarshiliklarga necha marotaba kattaligini ko'rsatadi.

$$K(t) = f(X_{rez})$$

S_b – bazaviy quvvat, U_b – bazaviy kuchlanish sifatida QT toki hisoblanayotgan nuqtaning o'rtacha kuchlanishini olish mumkin.

I_b – bazaviy tok, quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$I_b = S_b / \sqrt{3} U_b$$

Reaktiv va aktiv qarshiliklar quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$x_{bl} = x_o \cdot l \cdot (S_b / U_b)$$

$$r_{bl} = r_o \cdot l \cdot (S_b / U_b)$$

bu erda: r_o , x_o – liniyaning 1 km uzunligiga to'g'ri keladigan aktiv va induktiv qarshiliklar l_0 – liniyaning uzunligi (km).

Agar qabul qilingan bazaviy quvvat ta'minot manbasining nominal quvvatiga teng bo'lmasa, egri chiziqlardan olingan umumiy qarshilikni formula orqali aniqlash mumkin:

$$x_r = X_{b_{rez}} \cdot (S_n / S_b)$$

bu erda: S_n – QT joyidagi ta'minot manbasining quvvati.

S_b – bazaviy quvvat (MVA)

Zarbaviy tokning amplituda qiymati quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$I_z = k_z \cdot \sqrt{2} \cdot I$$

bu erda k_z – zarb koeffisienti.

Qisqa tutashuv birinchi davridagi effektiv qiymatining eng katta effektiv I_t toki deyiladi va u quyidagicha aniqlanadi:

$$I_z = I'' \cdot \sqrt{1 + (2 \kappa_3 - 1)^2}$$

$$k_z = 1,8 \quad I_u = 1,52 I \quad i_u = 1,68 \cdot I_u$$

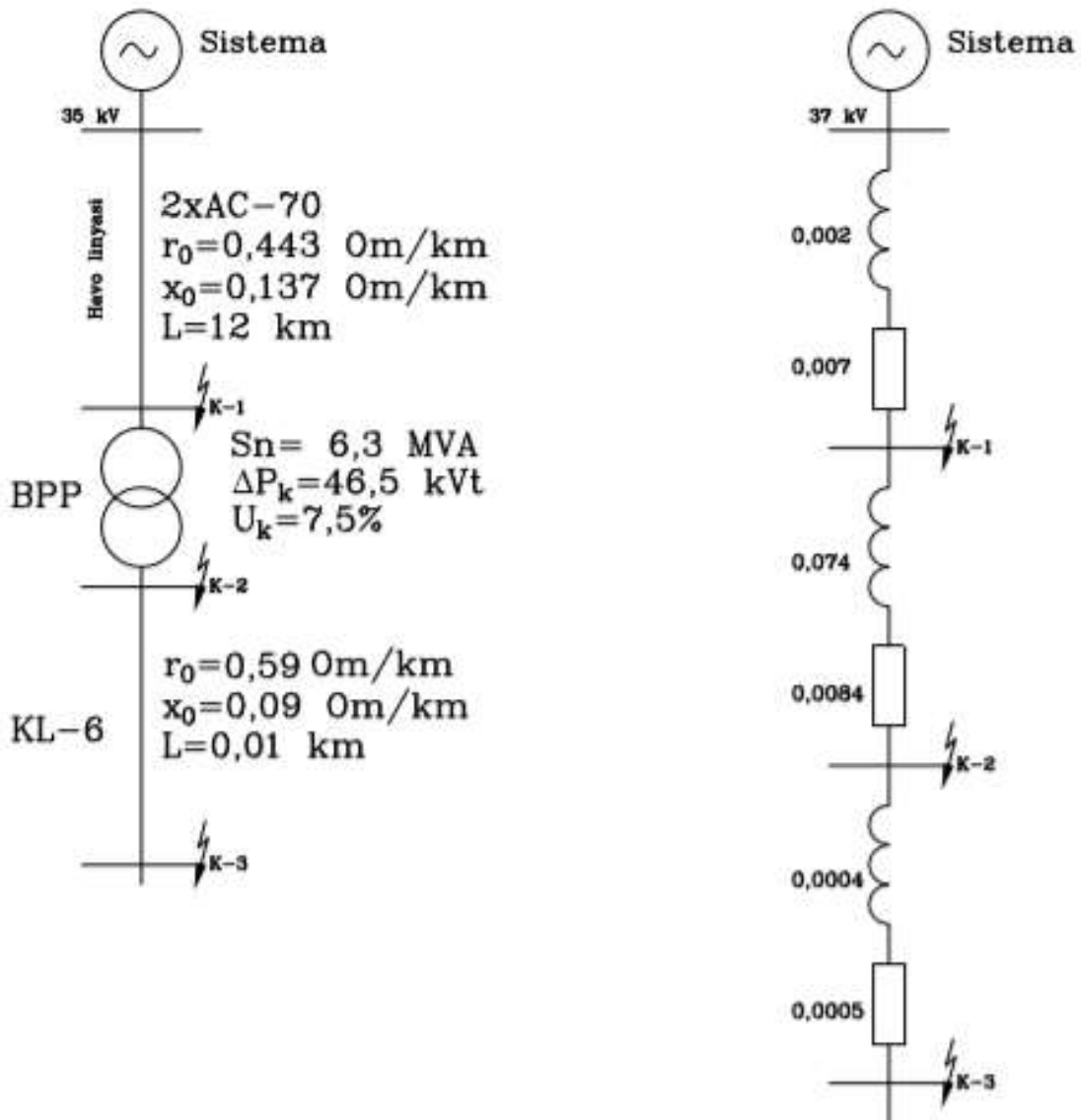
1. Bazis quvvat birligi sifatida BPP transformatori quvvatini qabul qilamiz.

$S_b = 6,3$ MVA ga teng. Bazis kuchlanish qiymatlari $U_{b1} = 37$ kV; $U_{b2} = 10,5$ kV

Bazis toklarni aniqlaymiz:

$$I_{b1} = \frac{S_b}{\sqrt{3} \cdot U_{b1}} = \frac{6,3}{\sqrt{3} \cdot 37} = 0,098 \text{ kA}$$

$$I_{b2} = \frac{S_b}{\sqrt{3} \cdot U_{b2}} = \frac{6,3}{\sqrt{3} \cdot 10,5} = 0,35 \text{ kA}$$



Almashtiruv sxemasidagi elementlarning qarshiliklarini yuqoridagi ifodalar yordamida aniqlaymiz va quyidagi jadvalda ko'rsatib o'tamiz:

1. Havo liniyasining qarshiliklarini aniqlaymiz

$$r_{HL}^b = r_0 * l * \frac{S_b}{U_b^2} = 0,137 * 12 * \frac{6,3}{37^2} = 0,007$$

$$x_{HL}^b = x_0 * l * \frac{S_b}{U_b^2} = 0,443 * 12 * \frac{6,3}{37^2} = 0,02$$

$$z_{B/I} = 0,007 + j0,02 = /0,02/$$

BPP transformatori qarshiliklarini aniqlaymiz:

$$r_2^* = \frac{\Delta P_\kappa}{S_{H1.m.}} * \frac{S_{\sigma}}{S_{H2.m.}} = \frac{46,5}{6300} * \frac{6,3}{6,3} = 0,007$$

$$x_2^* = \sqrt{\left(\frac{U_{\kappa}}{100}\right)^2 - r_{2^*}^2} * \frac{S_{\bar{\sigma}}}{S_{h.2.m}} = \sqrt{\left(\frac{7,5}{100}\right)^2 - 0,007^2} * \frac{6,3}{6,3} = 0,074$$

$$z_T = 0,007 + j0,074 = /0,074/$$

KL-6 liniyasi uchun $\Pi_{\text{бЭБВ}} - 50, l=0,14 \text{ km}$:

$$r_3^* = r_{y\partial} * l * \frac{S_{\bar{\sigma}}}{U_{\bar{\sigma}2}^2} = 0,59 * 0,14 * \frac{6,3}{10,5^2} = 0,004$$

$$x_3^* = x_{y\partial} * l * \frac{S_{\bar{\sigma}}}{U_{\bar{\sigma}2}^2} = 0,09 * 0,14 * \frac{6,3}{10,5^2} = 0,005$$

$$z_{KL} = 0,004 + j0,005 = /0,006/$$

K_1, K_2, K_3 nuqtalaridagi qisqa tutashish toklarini aniqlaymiz.

$$I_{\kappa-1} = \frac{I_{\bar{\sigma}-1}}{Z_S + Z_{HL}} = \frac{0,098}{0 + 0,02} = 4,9 \text{ kA}$$

$$I_{\kappa-2} = \frac{I_{\bar{\sigma}-2}}{Z_{HL} + Z_T} = \frac{0,35}{0,02 + 0,074} = 4,6 \text{ kA}$$

$$I_{\kappa-3} = \frac{I_{\bar{\sigma}-2}}{Z_{HL} + Z_T + Z_{KL}} = \frac{0,35}{0,02 + 0,074 + 0,006} = 3,5 \text{ kA}$$

6.Ko'rilayotgan nuqtalar uchun zarbaviy qisqa tutashuv tokini hisoblaymiz:

K-1 nuqta uchun

$$i_{\text{zap-1}} = k_{\text{zap-1}} * I_{1-\text{max}} = k_{\text{zap-1}} * \sqrt{2} * I_{K1} = 1,8 * 1,41 * 4,9 = 12,4 \text{ kA}$$

K-2 nuqta uchun

$$i_{\text{zap-2}} = k_{\text{zap-2}} * I_{2-\text{max}} = k_{\text{zap-2}} * \sqrt{2} * I_{K2} = 1,8 * 1,41 * 4,6 = 11,6 \text{ kA}$$

K3 nuqta uchun

$$i_{\text{zap-3}} = k_{\text{zap-3}} * I_{3-\text{max}} = k_{\text{zap-3}} * \sqrt{2} * I_{K3} = 1,8 * 1,41 * 3,5 = 8,9 \text{ kA}$$

ELEKTR APPARATLARNI TANLASH

Elektr apparatlarini tanlash kataloglar yordamida elektr qurilmaning normal rejimdagi ko'rsatgichlari bo'yicha bajariladi. Qabul qilingan apparatni ulanish nuqtasidagi maksimal qisqa tutashuv toki ta'siri bo'yicha tekshirib qurilinishi zarur. Albatta, katalog bo'yicha tanlangan apparatlarning parametrlari (nominal kuchlanishi va toki) elektr qurilmaning ekspluatasiya sharoitidagi kuchlanish va tok miqdorlariga teng yoki katta bo'lishi kerak.

Ko'p hollarda elektr apparatlari komplekt panellar, shkaflar yoki komplekt taqsimlash punktlari sifatida qabul qilinadi. Apparatlar, qurilmalarni tanlashda ularni korxonaga bo'yicha birxillashtirishga (unifikatsiyalashga) katta e'tibor beriladi. Bu esa elektr ta'minoti tizimini kam sarf xarajatlar bilan rasional ekspluatasiya qilish imkonini yaratib, ishonchligini oshiradi.

Konkret apparatlarni ma'lum ish rejim sharoitlari uchun qabul qilinganda ko'plab omillarni hisobga olishga to'g'ri keladi. Biz bo'lardan faqat apparatlarni qisqa tutashuv toki ta'siriga chidamligiga e'tibor beramiz, ya'ni apparatlarning tugunligini hisobga olamiz.

1. **Kabellarni tanlash.** Kabellar, shinalar nominal tok va kuchlanishlar bo'yicha qabul qilinib, qisqa tutashuv tokining termik ta'siriga tekshirib quriladi. 10 kV gacha bo'lgan mis yoki alyumin simli va kog'oz izolyatsiyali kabellarda q.t. rejimida haroratning qisqa muddatli oshishi 250° dan oshmasligi kerak. Bu buning uchun kabel simining kundalang kesimining qiymati quyidagicha aniqlanishi kerak:

$$S_T = \alpha \cdot I_k \cdot \sqrt{t_k}$$

bu erda I_k - qisqa tutashuv rejimining turg'un toki;

t_k - keltirilgan vaqt davomiyligi, bu vaqt davomida k. t. turg'un toki shunday issiklik hosil qiladiki, uning miqdori o'zgaruvchan q.t. tokini haqiqiy t vaqtidagiga ekvivalent bo'ladi. t_k - miqdori maxsus adabiyotlarda keltirilgan grafiklar asosida aniqlanadi.(A6).

α - kabel simining joiz qizishi haroratining qiymatiga bog'liq bo'lgan koeffisient, uning miqdori 10 kV gacha bo'lgan mis va alyumin simli kabellar uchun mos ravishda 7 va 12 ga teng.

Kabel kesimini yuqorida ko'rsatilgan formula bo'yicha aniqlanganda eng yaqin kichik standart kesim tanlanadi.

Yuqori kuchlanishli uzgichlarni tanlash. Yuqori kuchlanishli elektr energiyasini uzatish va taqsimlash jarayonida elektr zanjirlarini ulash va uzishga to'g'ri keladi. Bu operatsiyalar maksus uzgichlar (viklyuchateli) vositasida bajariladi. Uzgichlar yordamida elektr toklarni faqat nominal rejimlarda emas, balki har xil avariya va qisqa tutashuv holatlarda ham uzish yoki ulash operatsiyalarini bajarish mumkin. Ma'lumki, qisqa tutashuv rejimidagi tokning miqdori juda katta bo'ladi.

Yuqori kuchlanishli uzgichlarni nominal kuchlanishi va toki, o'chiriluvchi tokning qiymati va quvvati bo'yicha qabul qilinadi. Odatda, uzgichning katalogdagi ko'rsatgichlari va hisobiy miqdorlar o'zaro solishtirishiriladi.

Qisqa tutashuv toki bo'yicha tekshirilganda uzgichning maksimal uzishi mumkin bo'lgan toki uzgich o'rnatilgan nuqtadan o'tadigan zarb toki bilan qiyoslanadi:

$$i_{max} \geq i_y$$

Bundan tashqari uzgichning uzish quvvati hisobiy uzish quvvatidan katta bo'lishi kerak, ya'ni $S_{n.u} \geq S_{r.u}$.

Ajratkichlarni tanlash. Ajratkichlar (raz'ediniteli) kuchlanish ta'siridagi toksiz elektr zanjirlarini uzish yoki ulash uchun ishlatiladi. Ayrgichlar elektr zanjirlarida ko'rinib turuvchi uzuk oraliqni hosil qiladi. Ayrgichlarda elektr yoyni o'chiradigan moslamalar bo'lmaganligi uchun ular uzgichlardan keyin yoki oldin o'rnatiladi. Ayrgichlar ta'mirlash ishlarida yoki uzuvchi apparat-larni reviziya qilinayotganda xavfsizlikni ta'minlashda qo'llaniladi.

Ayrgichlarni tanlash va tekshirish uzgichlar uchun ko'rsatilgan tartibda bajarilib, uzish toki va quvvati bo'yicha tekshirilmaydi.

Yuqori kuchlanishli saklagichlarni - nominal kuchlanish va tok orqali

qabul qilinadi va maksimal uzuvchi tok va quvvat bo'yicha tekshirib ko'riladi.

$$I_{y3} \geq I_k$$

Bu erda I_{uz} - saqlagichning eng katta uzish toki (katalogda keltiriladi).

Bo'lgich ajratgich singari shartlar bo'yicha tanlanadi va tekshiriladi.

Qisqa tutashtirgich shu ajratkich singari shartlar bo'yicha tanlanadi, nominal tok bo'yicha tanlashni qo'shish mumkin.

Yuklama o'chirgichi xuddi shu shartlarga asosan tanlanadi va tekshiriladi, o'chira olish qobiliyatini qo'shimcha qilish mumkin.

$$I_{H_{y4}} \quad Ix''$$

$$S_{H_{y4}} \quad Sx''$$

bu erda: $I_{H_{y4}}$ - o'chirish nominal toki

$S_{H_{y4}}$ - o'chirish nominal quvvat

Tok transformatorlarini tanlash. Tok transformatorlari nominal tok, nominal kuchlanish, ikkilamchi chulg'amning yuklamasiga bog'liq bo'lgan aniqlik darajasiga qarab qabul qilinadi va elektrodinamik va termik turg'unliklar (K_{din} va K_t) bo'yicha tekshirilib quriladi. Elektrodinamik bardoshlik quyidagi shart bajarilganda sodir bo'ladi:

$$K_{dun} \geq \frac{i_y}{\sqrt{2} \cdot I_{H1}} \quad eku \quad K_{dun} \cdot \sqrt{2} \cdot I_{H1} \geq i_y$$

Bu erda K_{din} - tok transformatorlari uchun kataloglarda berilgan bo'ladi; I_n - transformator birlamchi chulg'amining nominal toki.

Kuchlanish transformatorini tanlash. Elektr o'lchov asboblari ulash uchun qo'llaniladigan kuchlanish transformatorlari nominal kuchlanish, yuklamaning miqdori asosida qabul qilinadi. Zaminlash toki kam bo'lgan tarmoklarda izolyasiya holatini nazorat qilib turish uchun besh sterjenli kuchlanish transformatori ishlatiladi. Kuchlanish transformatorining quvvati chulg'amlari parallel ulangan elektr asboblarning qabul qiladigan to'la quvvatidan katta bo'lishi kerak, ya'ni

$$S_H \geq S_2 = \sqrt{P_\Sigma^2 + Q_\Sigma^2}$$

Bu erda $R_\Sigma = S_2 \cos \varphi$ - asboblar g'altaklarining iste'mol qiladigan aktiv quvvati;

$Q_\Sigma = S_2 \sin \varphi$ - asboblar g'altaklarining iste'mol qiladigan reaktiv quvvati

Yuqoridagi shartlar asosida apparatlar tanlanadi:

Ajratkich tanlash	
ПГ-35/1000YXJI1 markali ajratkich tanlanadi	
Ma'lumotnoma parametrlari	Hisobiy ma'lumotlar
$U_n = 35 \text{ kV}$	$U_n = 35 \text{ kV}$
$I_n = 1000 \text{ A}$	$I_x = 137 \text{ A}$
$i_{zar} = 50 \text{ kA}$	$i_{zar1} = 12.4 \text{ kA}$
O'chirgich tanlash	
BP35 markali o'chirgich tanlanadi	
$U_n = 35 \text{ kV}$	$U_n = 35 \text{ kV}$
$I_n = 1000 \text{ A}$	$I_x = 137 \text{ A}$
$I_{o'chir} = 10 \text{ kA}$	$I_{k-1} = 4.9 \text{ kA}$
Razryadnik tanlash	
PBC-35Y1 markali razryadnik tanlanadi	
$U_{tesh} = 78-98 \text{ kV}$	
Tok transformatorlari tanlash	
BPP ning yuqori kuchlanish qismiga	
ТПОЛ-35 markali tok transformatori tanlanadi	
Ma'lumotnoma parametrlari	Hisobiy ma'lumotlar
$U_n = 35 \text{ kV}$	$U_n = 35 \text{ kV}$
$I_n = 400 \text{ A}$	$I_x = 137 \text{ A}$
$i_{zar} = 16 \text{ kA}$	$i_{zar1} = 12.4 \text{ kA}$
BPP ning pastki kuchlanish qismiga	
ТПОЛ-10-600/5 markali tok transformatori tanlanadi	

$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_n=600$ A	$I_x=469$ A
$i_{zar}=28,3$ kA	$i_{zar2}=11,6$ kA
Seksiyalararo	
ТПОЛ-10-400/5 markali tok transformatori tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_n=400$ A	$I_x=475$ A
$i_{zar}=28,3$ kA	$i_{zar2}=11,6$ kA
Kabel liniyalari uchun	
ТПОЛ-10-100/5 markali tok transformatori tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_n=100$ A	$I_x=120$ A
$i_{zar}=14,8$ kA	$i_{zar3}=8,9$ kA
Op'chirgichlar tanlash	
BPP chiqishlariga	
БМПЭ-10-630-20 Y3 markali o'chirgich tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_n=630$ A	$I_x=475$ A
$I_{o'chir}=20$ kA	$I_{k-2}=4,6$ kA
$I_{skvoz}=25,5$ kA	$I_{zar-2}=11,6$ kA
Seksiyalararo	
БМП-10А-630-10 Y2 markali o'chirgich tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_n=630$ A	$I_x=475$ A
$I_{o'chir}=10$ kA	$I_{k-2}=4,6$ kA
$I_{skvoz}=25,5$ kA	$I_{zar-2}=11,6$ kA
Kabel liniyalari uchun	
БМП-10А-400-10 Y2 markali o'chirgich tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_n=400$ A	$I_x=475$ A
$I_{o'chir}=10$ kA	$I_{k-2}=4,6$ kA
$I_{skvoz}=25,5$ kA	$I_{zar-2}=11,6$ kA

Yuklama o'chirgichini tanlash	
BHII-17 markali yuklamani o'chirgich tanlandi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ Kv
$I_n=200$ A	$I_x=75.3$ A
$I_{o'chir}=16,5$ kA	$I_{k-2}=4,6$ kA
Eruvchan saqlagichlar tanlash	
$S_{NT}=630$ kVA bo'lgan TP uchun	
PKT-10/80 markali eruvchan saqlagich tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_{n.vst.}=80$ A	$I_x=49$ A
$I_{o'chir}=18$ kA	$I_{k-2}=4,6$ kA
$S_{NT}=1000$ kVA bo'lgan TP uchun	
PKT-10/100 markali eruvchan saqlagich tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_{n.vst.}=100$ A	$I_x=75,3$ A
$I_{o'chir}=20$ kA	$I_{k-2}=4,6$ kA
$S_{NT}=400$ kVA bo'lgan TP uchun	
PKT-10/80markali eruvchan saqlagich tanlanadi	
$U_n=10$ kV	$U_n=10$ kV
$I_{n.vst.}=80$ A	$I_x=32$ A
$I_{o'chir}=18$ kA	$I_{k-2}=4,5$ kA
Avtomatik o'chirgich tanlash	
$S_{NT}=630$ kVA bo'lgan TP uchun	
Э016B markali avtomatik o'chirgich tanlanadi	
$U_n=0,4$ kV	$U_n=0,4$ kV
$I_n=1600$ A	$I_x=1289$ A
$S_{NT}=1000$ kVA bo'lgan TP uchun	
Э025B markali avtomatik o'chirgich tanlanadi	
$U_n=0,4$ kV	$U_n=0,4$ kV
$I_n=2500$ A	$I_x=2259$ A
$S_{NT}=400$ kVA bo'lgan TP uchun	

Э06В markali avtomatik o'chirgich tanlanadi	
$U_n=0,4 \text{ kV}$	$U_n=0,4 \text{ kV}$
$I_n=1000 \text{ A}$	$I_x=917 \text{ A}$
Kuchlanish transformatori tanlash	
HTMI-10-66 У3 markali kuchlanish transformatori tanlanadi.	
$U_{yuk}=10 \text{ kV}$	$U_{pk}=100 \text{ V}$
Xususiyy ehtiyoj uchun transformator tanlash	
TM-63/10 markali transformator tanlanadi	

IQTISODIY QISM.

Iqtisodiy tahlilning yoki xo‘jalik faoliyati tahlilining sama-radorligi va ta’sirchanligini ta’minlashning muhim sharti—bu tahliliy ishlarning rejalashtirilishi. Xo‘jalik faoliyati alohida masalalarini tahliliy o‘rganilganda uning aniq maqsadi va muassasani boshqarish tizimida o‘z o‘rni bo‘lishi kerak, faqat shundagina tahlil xo‘jalik yuritish uchun ma’lum bir darajada sezilarli ahamiyatga ega bo‘ladi. Shuning uchun muassasalarda tahlil o‘tkazish bo‘yicha ishlar rejalashtirilishi kerak.

Amaliyotda tahliliy ishlarni rejalashtirishning quyidagi turlari mavjud:

1. Muassasa tahliliy ishlarning yaxlit rejasi.
2. Mavzular bo‘yicha rejalar.

Yaxlit reja odatda hisobot yili uchun tuziladi. Bu rejani muassasa rahbari topshirig‘i bilan mutaxassis ishlab chiqadi. Rejada tahlilning maqsadi, vazifalari va yil davomida ko‘rib chiqilishi kerak bo‘lgan masalalar, ularni o‘tkazish muddati, tahlil sub’ektlari, tahliliy hujjatlarning aylanish tarxi va ularning mazmuni haqidagi ma’lumotlar keltiriladi.

Yaxlit tahlilni tuzishda axborot manbalari hamda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan texnik vositalar ham inobatga olinadi.

Alohida va chuqur o‘rganishni talab qiluvchi masalalar Yuzasidan alohida mavzular bo‘yicha rejalar tuziladi. Bu rejalarda tahlilning ob’ekti, sub’ekti, bosqichlari, tahlilni o‘tkazish muddatlari va boshqalar ko‘rsatiladi.

Iqtisodiy tahlilning muassasalarni boshqarishda ta’sirchanligini ta’minlash ko‘proq ishtatilaYotgan axborotning tarkibi, mazmuni va sifatiga bog‘liq bo‘ladi. Iqtisodiy tahlil uchun quyidagi ma’lumotlar ishlatiladi:

- reja ma’lumotlari;
- hisob ma’lumotlari;
- hisobdan tashqari ma’lumotlar.

Reja ma’lumotlariga Muassasada ishlab chiqilgan barcha rejalar, jumladan istiqbol, joriY, tezkor rejalar hamda texnologik kartalar

kiritiladi. Bundan tashqari me'yoriy hujjatlar, smetalar loyixa topshiriqlari va boshqalar ham reja ma'lumotlari sifatida ishlatilishi mumkin.

Hisob xarakteridagi ma'lumotlar manbalari - bu barcha buxgalteriya, statistika va tezkor hisob hujjatlari hamda barcha hisobotlar va dastlabki hujjatlardir.

Xo'jalik faoliyati tahlili uchun etakchi rolni buxgalteriya hisobi va hisoboti o'ynaydi, chunki u xo'jalik jarayonlari, ularning natijalarini eng to'liq aks ettiruvchi manbadir.

Hisobdan tashqari ma'lumotlarga Muassasa faoliyatini boshqaruvchi va tartibga solib turuvchi hujjatlar kiradi. Ular jumlasiga rasmiy hujjatlar, ya'ni qonunlar, farmoyishlar; xo'jalik - huquqiy hujjatlari, ya'ni shartnomalar, reklamatsiyalar va h.k.; texnik va texnologik hujjatlar va boshqalar kiradi.

Xo'jalik faoliyati tahlilining eng mas'ul bosqichlaridan biri axborotlarni tahlil uchun tayyorlashdir. Buning uchun ana shu ma'lumotlarning ma'lum bir talablarga javob berishini ta'minlash lozim:

Ma'lumotlar sifatli bo'lishi kerak, ya'ni ular to'g'ri hisoblangan, to'liq va to'g'ri tuzilgan bo'lishi kerak.

Tahlil ma'lumotlari ularning mohiyatiga ko'ra talabga javob berishi kerak. Bu esa ularning tahlil maqsadiga mos kelishi va real voqelikka to'g'ri kelishini anglatadi.

Ma'lumotlarni taqqoslash imkoniyati bo'lishi kerak.

Yuqoridagi talablarni qondirish uchun tahlil qiluvchi shaxs ularni bir qator tekshirib chiqadi. Bu tekshirish texnik xarakterda bo'lib, bunda iqtisodiy ko'rsatkichlar turli xil hisobot shakllari bo'yicha bir-biriga solishtirib ko'riladi. Reja ma'lumotlari esa reja hujjatlarida keltirilgan ma'lumotlarga mosligi jihatidan qayta quriladi. Ko'rsatkichlarni bir-biri bilan taqqoslash imkoniyati bo'lishi uchun ularni turli xil hisob-kitoblar va jadvallar yordamida bir-biriga moslashtiriladi. Tahlil uchun ishlatiladigan ma'lumotlarning o'lchov birliklari tahlil uchun qulay holatga keltiriladi, masalan, agar raqamlar katta bo'lsa, ko'rsatkichlar ming rublarda ifoda etilishi mumkin.

Ma'lumotlarni tahliliy qayta ishlash esa - bu bevosita tahlilning o'zidir. Tahlilni o'tkazish uchun esa, uni o'tkazish rejasi, ishonchli va to'liq axborotning bo'lishi etarli emas. Ma'lumotlarni qayta ishlashni tashkil qilish uchun o'ziga xos bo'lgan uslubiyatdan boxabar mutaxassis bo'lishi talab qilinadi. Bu mutaxassis xo'jalik faoliyati tahlili uslubiyatini doimiy ravishda takomillashtirib borishi davr talabidir, ayniqsa, bugungi kundagi jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi davrida. BaYon qilganlarimizdan xulosa:

- har bir bozor iqtisodiyoti qatnashchisi iqtisodiy tahlilni muvaffaqiyatli amalga oshirishi uchun o'z tarkibida bozor iqtisodiyoti qonunlarini mukammal egallagan iqtisodchi-menejerlar bilimiga suyanmog'i lozim;

- albatta, ushbu tadbirni amalga oshirishda boshqa soha mutaxassislari ham faol ishtirok etishlari lozim.

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

Elektr tokining odam organizmiga va hayvonlarga ta'siri juda o'ziga xos murakkab shaklda vujudga keladi. Organizmdan elektr tokining o'tishi natijasida kimyoviy, issiqlik va biologik ta'sir ko'rsatadi. Kimyoviy ta'sir tufayli qon tarkibidagi moddalar va boshqa organik suyuqliklar parchalanadi. Issiqlik ta'siri natijasida terining ayrim qismlari kuyadi. Elektr tokining biologik ta'siri natijasida organizmdagi tirik hujayralar qo'zg'aladi, teri qichishadi, tomir tortishadi va muskullar qisqaradi. Elektr toki urishi katta xavf tug'diradi, u butun organizmni jarohatlaydi, asab sistemasini, yurak va nafas olish organlarini to'liq yoki qisman falajlashi mumkin. Elektr toki bilan jarohatlanishlar umuman olganda 0,5-1,0 % ni tashkil etadi. Ammo ulardan elektr toki natijasida o'lim bilan tugagani 20-40 % ga to'g'ri keladi.

Elektr tokidan jarohatlanish ko'pincha muhitga bog'liq, qaerda elektr qurilmalar ishlatilsa, elektr qurilmalarning tok o'tkazadigan va simlarning himoya qismlarini yuqori namlik, gazlarning ta'siri sekin-asta emiradi. Atrof muhit namligining yuqori bo'lishi tana qarshiligini kamaytiradi.

Atrof muhitga qarab elektr havfsizligi uch guruhga: xavfi kam bo'lgan, xavfi yuqori bo'lgan va o'ta xavfli xonalarga bo'linadi.

Xavfi yuqori xonalar pollar tok o'tkazuvchan (metall, tuproqli, betonli), xonalarning namligi (havoning nisbiy namligi 75 % dan yuqori) yoki tok o'tkazuvchan changlarning mavjudligi, havo haroratining yuqoriligi (Q300 dan yuqori); er bilan ulangan bino va uskunalarning metalkonstruktsiyalari hamda elektr jihozlarining metall korpuslariga ishchining bir vaqtda tegib qolish ehtimoli borligi bilan harakterlanadi. O'ta xavfli xonalar havoning nisbiy namligi 100% ga yaqin, muhitning kimyoviy aktivligining (kislota bug'lari, ishqorlar), yuqori bo'lishi shuningdek, ikki shartlarni bir vaqtda mavjudligi bilan tavsiflanadi. Shu kategoriyalarga ochiq maydonlarda, xonadan tashqarida ishlatilayotgan. Elektr qurilmalarni kiritish mumkin. Qishloq xo'jaligidagi ko'pchilik xonalar yuqori xavfli xonalarga kiradi (poli er xonalar) yoki o'ta

xavfli (molxonalar, cho`chqaxonalar, issiqxonalar va boshqalar .

Elektr qurilmalarini ishlatishda yuz beradigan asosiy avariyalardan biri himoyalovchi (izolyatsiya) ning shikastlanishidir. Tok o`tkazuvchi qismlarning kuchlanishiga mos keladigan himoyalani (ETQ) vositalari tanlanadi. Elektr simlarini himoyalagichining erga nisbatan qarshiligi 0,5 Om dan kam bo`lmasligi kerak. Yuqori harorat, agressiv suyuqliklar va boshqa zararli omillar ta'sir etadigan sharoitlarda himoyalagich holatini hamisha nazorat qilib turish, ya'ni jihozni ta'mirlash vaqtida hamda ishga tushirish oldidan qarshiligini o`lchash lozim. Himoyalagich yaxshi ishlashi uchun u eng pasidan (nominaldan) 5-6 marta katta kuchlanish bilan profilaktik sinovdan o`tkaziladi.

Elektr tokidan har xil sharoitlar: sim yoki tok o`tkazuvchi ochiq qismlarga tegib ketishdan, himoyalanganligi buzilgan bo`lsa, yoy orqali elektr tokini ta'sir qilishi, uskunalarining metall qismlariga tegib ketishdan, tasodifan kuchlanish ostiga tushib qolish, elektr uzatuvchi qismlarga katta o`lchamli mashinalarning(avtokranlar, don o`rsh va paxta terish kombaynlari) ruxsat etilmagan darajada yaqinlashuvi va boshqalarda jarohatlanish mumkin.

Elektr xavfsizlik (GOST 12.1.009-76) – tashkiliy va texnik chora- tadbirlar tizimi va vositalaridir, ular odamlarni elektr maydonidan va statik (turg`un) elektr tokini zararli va xavfli ta'siridan himoyalanihini ta'minlaydi.

Elektrjarohat- elektr toki yoki elektr yoyi ta'siri natijasida kelib chiqqan jarohatdir.

Organizmni elektr tokidan jarohatlanishiga bir necha omillar: tok kuchi, insonning qarshiligi, kuchlanish qiymati, tok chastotasi va turi, ta'sir qilish muddati. shungdek odam organizmining alohida xususiyatlari ta'sir ko`rsatadi.

Xavf yuz berishi mumkin bo`lgan quydagi tok qiymatlarini ajratish mumkin:

1. Seziluvchan tok (2mA gacha)- organizmdan o`tganda sezilarli qo`zg`atishni keltirib chiqaradi;

2. Qo`yib yubormaydigan tok (10-25mA)- organizmdan o`tganda qo`l muskullarida engib bo`lmaydigan tomir tortishishlar ro`y beradi.

3. Fibrilyatsion tok (50 mA dan yuqori)- organizmdan o'tganda yurakni fibrilyatsiyalaydi (yurak muskullarining tartibsiz qisqarishi).

Elektr tokidan jarohatlanishda odam tanasining qarshiligi katta ahamiyatga ega. Odam tanasining elektr tokiga qarshiligi keng 100000 dan 1000 Om oraliqda o'zgaradi vat eri qoplaminig holatiga (qruq, nam, dag'allashgan, shikastlanmagan yoki shikastlangan teri), bog'lanishning maydoni va zichligiga, shungdek o'tayotgan tokning kuchi va chastotasiga va ta'sir qilish muddatiga bog'liqdir. Charchaganda, kasallanganda, terlaganda, elektr qurilmalari ostida ishlayotganda diqqat e'tibor boshqa narsaga chalg'iganda organizmning elektr toki ta'siriga qarshiligi keskin kamayadi. Yuragi kasal, terisida qichima kasalligi bor, oshqozoni yara, epilepsiya bilan og'rigan, jigar hamda buyragi kasal va boshqa kasalliklari bor kishilar elektr qurilmalarida ishlashga yo'l qo'yilmaydi.

Hayvonlarning organizmiga ham elektr toki, odamlardagi kabi ta'sir qiladi. Hayvonlar qanchalik og'ir bo'lsa, elektr tokiga qarshiligi shuncha ko'payadi. Tok qiymati 100 mA bo'lganda, yurak faoliyatida yoki nafas olishning ishida hech qanday o'zgarish bo'lmaydi. Ammo hayvon tanasining qarshiligi, odam tanasining qarshiligidan ancha kam. Yirik shoxli mollarning oldingi va orqa oyoqlari orasidagi tana qarshiligi 400-600 Om, hayvon yiqilganda esa 50-100 Om gacha kamayadi.

Hayvonlarga kichik kuchlanishlar bilan har doim ta'sir qilib turilsa, ular mahsuldorligi kamayib ketishi kuzatilgan. Agar kuchlanishning kattaligi 4-8 V bo'lsa, sut berish 20-40 % ga kamayadi.

Qishloq xo'jaligida, odatda, o'zgaruvchan elektr tokidan foydalaniladi. Ko'pgina jihozlar 380 V kuchlanish bilan ishlaydi, yoritish uchun uchun esa 220 va 127 V kuchlanishlardan foydalaniladi. Elektr xavfsizligi shartlariga ko'ra, elektr qurilmalar 1000 V gacha va 1000 V dan yuqori kuchlanishli qurilmalarga bo'linadi.

2. Elektr toki urishiga kishining elektr zanjiriga ulanib qolishi sabab bo'ladi. Elektr tokiga ulanib qolishning ikki xil shakli bor: ikkita sim orasida ulanib qolish va sim bilan er orasida ulanib qolish. Ikkala holda ham

jarohatlanish darajasi kuchlanish kattaligiga, pol va poyafzal himoyalashning holatiga, ishlab chiqarish xonasidagi muhit sharoitiga, simlarga tekkan paytda kishining holatiga bog`liq. Tana, qo`llar orqali tok o`tishi eng xavfli hisoblanadi, chunki tok o`tdigan yo`lda yurak, o`pka, miya joylashgan. Odamning elektr tokidan jarohatlanishining boshqa hollariga quydagilar sabab bo`ladi:

1. Elektr qurilmalarini o`rnatish va ulardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi qoidalarining buzilishi;

2. Elektr jihozlarining kuchlanish ostida qolgan tok o`tkazmaydigan metall qismlarga tegib ketishi;

Jarohatlanishning xavfsiz mehnat usullarini bilmaslik.

3. Elektr tokidan jarohatlanish sabablarini ko`rib chiqishda jarohatlanishga sabab bo`lgan elektr jihozlarini mufassal ko`zdan kechirish lozim. Jihoz va elektr tarmog`i to`g`risidagi ma'lumotlarni, qurilmaning ko`chlanish kattaligi, chastotasi, quvvatini, simlarning markasini, tarmoqning hamda ta'minlash manbaining erga nisbatan himoyalash (izolyatsiyalash) tartibini, asboblarning jarohatlanishdan oldingi va keyingi ko`rsatishlarini, jarohatlangan kishining kiyimi hamda poyafzalining holatini (quruq, nam, zaxligini); havo haroratini aniqlab olish kerak.

3. Qishloq xo`jaligida elektr tokidan jarohatlanishning oldini olish uchun profilaktik ishlar o`tkazish zarur. Ular quydagilardan iboratdir:

1. Ishlab turgan butun elektr jihozlarini istimolchilarning elektr qurilmalarini ishlatishda rioya qilinadigan TIQ (texnik ishlatish qoidalari) va XTQ(xavfsizlik texnikasi qoidalari)talablariga javob beradigan holatga keltirish.

2. Mahalliy sharoitlardan kelib chiqib, elektr qurilmalar bilan ishlash xavfsizligini oshiradigan qo`shimcha tadbirlar ko`rish.

3. Elektr asboblarini, tezda almashlab ulashlarni, ta'mirlash ishlarini pasaytirilgan kuchlanishga o`tkazish.

4. Ishlatiladigan shaxsiy himoyalash vositalarini takomillashtirish.

5. Xavfsiz mehnat usullarini ko`rsatish orqali odamlarning o`qish sifatini yaxshilash.

Ishlovchilarni himoyalash maqsadida elektr qurilmalarining hamma tok o'tkazmaydigan metall qismlari va elektr jihozlarining korpusi ishonchli qilib erga ulanadi. Erga ulash simlari erga ulagichlarga va erga ulanadigan konstruktsiyalarga payvandlab, mashinalar, apparatlar korpusiga esa payvandlab yoki boltlar yordamida mustahkam qilib ulanadi. Egiluvchan erga ulash simlarining uchlariga albatta uchliklar payvandlanadi. elektr tarmog'ining shikastlangan qismlarini uzib qo'yish uchun ishlab chiqarishda tez ishlab ketadigan avtomatik uzgichlar o'rnatiladi.

4. Ma'lumki, ikki dielektrik moddalarni bir-biri bilan ishqalanishi natijasida, ularda elektr zaryadlari hosil bo'ladi va to'planadi, bu statik degan nom olgan. Bunday zaryadlar, bir shkivdan ikkinchisiga aylanma harakat uzatilganda tasmalarda hosil bo'ladi, agar u holatda tasmani shkivga ishqalanish va sirpanish hollari bo'lsagina amalga oshadi. Statik zaryadlar metall quvurlari orqali o'tadigan suyuqliklarning devoriga ishqalanish natijasida hosil bo'ladi. Ayniqsa xavfli zaryadlar dielektrik suyuqliklarni havo bo'ylab tez harakati natijasida hosil bo'ladi (masalan, sig'imlarni tubigacha etmagan shlanglar orqali metall sig'imlarga benzin, kerosin quyganda). Bu holda trubalarda ishqalanish natijasida suyuqliklarda hosil bo'lgan zaryadlar shuningdek, gazlar va bug'larni siqqanda yoki tez kengaytirganda hosil bo'lishi mumkin.

Statik zaryadlar odam va yong'in xavfsizligi uchun xavflidir. Elektrostatik zaryadlardan himoyalashning asosiy chora-tadbirlari suyuqliklari qo'zg'atishda (bir joydan ikkinchi joyga etkazishda) ishlatiladigan uskunalarni, quvur yo'llarini yoki metall sig'imlarini erga ulash yo'li bilan zaryadlarni erga o'tkazib yuboriladi. Shuningdek, quyidagi talablarni bajarish shart:

- dielektrik suyuqliklarni oqizganda shlangani sig'imning tubigacha tushirish lozim;
- dielektrik suyuqliklarni tashish paytida sig'im erga osilib sudraladigan zanjir yordamida erga ulangan bo'lishi kerak;
- qayishli uzatmalarda elektr zaryadlarini hosil bo'lishini kamaytirish maqsadida qayishlarni moylab turish tavsiya qilinadi;

- vaqt-vaqti bilan xonalarni umumiy nisbiy namligini 70 % chiqarib namlab turish zarur;

- uskunalarda elektr zaryadlarini paydo bo`lishini va ularni hosil bo`lish sabablarini yo`qotish tadbirlarini har doim nazorat qilib turish kerak.

Sanitar gigiyenik talablar

Elektr ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish uning holatiga qarab belgilanadi. Agar ta'sirlangan kishi hushini yo'qotmagan bo'lsa, uning tinchligini ta'minlab, vrach kelishini kutish yoki tezda davolash muassasalariga olib boorish zarur.

Agar tok ta'sirlarida hushini yo'qotgan, ammo nafas olishi va yurak tizimi ishlayotgan bo'lsa, uni quruq va qulay joyga yotkizish, kamari yoki yoqasini bo'shatish vas of havo kelishini ta'minlash zarur. Nashatir spirit xidlatish, yuziga suv purkash tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija beradi.

Ob-havo sharoitining doimo o'zgarib turuvchi sharoitida tana haroratining o'zgarishini saqlash tufayli inson hayotining asosi bo'lgan organizmdagi biokimyoviy jarayonlarning normal sharoitini ta'minlash mumkin. Tana haroratining yuqorida ko'rsatilgan darajadan ortib ketishi, issiqlash, tushib ketishi esa sovish deb ataladi. Issiqlash va sovish hayot faoliyatini buzuvchi halokatli holatni vujudga keltirishi mumkin.

Shuning uchun ham inson organizmida tashqi muhit bilan moslashuvchi fiziologik mehanizm mavjud bo'lib, u markaziy asab tizimining nazorati ostida bo'ladi. Bu fiziologik mehanizmning asosiy vazifasi organizmda modda almashinuvi natijasida ajralib chiqayotgan issiqlikning ortiqchasini tashqi muhitga chiqarib, issiqlik balansini saqlab turishdir. Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy moslashuv organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovushi natijasida modda almashinuvini oshirish mumkin. Ammo tashqi muhitga fizik moslashuvga nisbatan ahamiyati katta emas. Asosan tashqi muhitga issiqlikni lamashtirishda tashqi muhitga fizik moslashuvning ahamiyati katta.

Organizmning tashqi muhitga issiqlik chiqarishi uch yo'l bilan o'tishi

mumkin:

1. Odam tanasining umumiy yuzasida infraqizil nurlanish orqali.
2. Tanani o'rab turgan havo muhitini isishi.
3. Terining terlab bug'lanishi va nafas olish yo'llari orqali suyuqliklarning bug'lanishi natijasida.

Normal sharoitda, kuchsiz havo harakati bo'lgan holatda harakatsiz odam organizmi radiatsiya yo'li bilan organizm ishlab chiqarayotgan issiqlikning 45%ini, konveksiya natijasida 30% va terlash orqali 25% ni yo'qotishi aniqlangan. Bunda teri orqali umumiy issiqlikning 80%dan ortig'i, nafas olish a'zolari orqali 13% va taxminan 5 % issiqlik ovqat, suv va havoni isitishda sarflanadi.

Radiatsiya va konveksiya orqali issiqlikni yo'qotish faqat tashqi muhit harorati qancha past bo'lsa, issiqlik yo'qotish shuncha kuchli bo'ladi.

Tashqi muhit harorati tana haroratidan yuqori yoki teng bo'lsa, r holda issiqlik фокфешыр terlab bug'lanish hisobiga bo'ladi.

Organizmdan chiqadigan terining miqdori tashqi muhit haroratiga va bajariladigan ish kategoriyasiga bog'liq. Harakatsiz organizmda tashqi muhit harorati 15⁰C ni tashkil qilsa, terlash juda kam miqdorini tashkil qiladi. Yuqori haroratlarda esa, ayniqsa og'ir ishlarni bajarganda organizmning terlashi juda ortib ketadi.

Shuni aytib o'tishi kerakki, terlash yo'li bilan issiqlik sarflash faqatgina tana yuzasida ter bug'langandagina amalga oshadi. Terining bug'lanishi esa havoning xarakatiga va nisbiy namligiga, ketgan kiyimining matosiga bog'liq.

Faqat terlash yo'li bilan issiqlik yo'qotilganda havoning nisbiy namligi 75-80% ortiq bo'lsa, terining bug'lanishi qiyinlashadi va organizmning tashqi muhitga moslashuvi buzilishi natijasida issiqlash yuz berish mumkin. Issiqlashning birinchi belgisi tana haroratining ko'tarilishidir. Kuchsiz issiqlash tana haroratining yengil ko'tarilishi, haddan tashqari ter chiqishi, kuchli suvsirash, nafas olish va qon tomirlar urishining tezlashishi bilan chegaralanishi mumkin. Agar kuchli issiqlash yuz bersa, unda nafas olish qiyinlashadi, bosh

qattiq og'riydi va aylanadi, nutqi qiyinlashadi.

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga tibbiyot xodimi kelguncha qadar ko'rsatiladigan yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi.

1. Tok ta'siridan qutqarish.
2. Birinchi yordam ko'rsatish.

Tok ta'siridan qutqarish o'z navbatida bir necha xil bo'lishi mumkin. Eng oson qulay usuli bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

Agar buning iloji bo'lmasa, unda tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalari elektr simlarini soni yog'ochli bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kiyimidan tortib tok ta'siridan qutqarib qolish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop elektr izolyatsiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblardan foydalanish kerak.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

O'zbekiston Mustaqillikka erishgach, bozor munosabatlari asosida rivojlanish yo'liga o'tib oldi. Ana shunday murakkab bir sharoitda Respublikada atrof muhitni muhofaza qilish va mavjud tabiiy resurslardan oqilona foydalanish yangi mezonlar va talablar asosida qayta tashkil etila boshlandi, bu masalada me'yoriy - huquqiy baza yaratildi, tabiat muhofazasi konstitutsiyaviy asosga qo'yildi. O'zbekiston hukumati hozirgi va kelajak avlodlarning manfaatlarini ko'zlab er usti va er osti boyliklarini, er va suv resurslarini, o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish, ulardan ilmiy asosda oqilona foydalanish, atmosferaning ifloslanishiga yo'l quymaslik kabi qator masalalarga alohida e'tibor qaratdi.

O'zbekiston Respublikasi «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi (1992), «Er osti boyliklari to'g'risida» (1994), «Alohida muhofaza etiladigan hududlar to'g'risida» (1993), «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» (1993), «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida» 1996), «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» (1997), «O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» (1997), «O'rmon to'g'risida» (1999) va shu kabi ko'pgina Qonunlar va qonun osti hujjatlar qabul qilindi. Bu huquqiy hujjatlarni amalga joriy etish atrof muhitni muhofaza qilishda, mavjud ekologik muammolarning echimini topishda katta ahamiyatga ega .

O'zbekiston Respublikasi shuningdek Mustaqillik yillarida atrof muhit muhofazasi borasida bir qator Umumjahon Konventsiya hamda kelishuvlariga qo'shildi. Jumladan, «Ozon qatlamini muhofaza qilish bo'yicha Vena Konventsiyasi» (1993), «Xavfli chiqindilarni va neytrallashni nazorat qilish bo'yicha Bazel' konventsiyasi» (1995), «Biologik xilma xillikni saqlash konventsiyasi» (1995), «Suv qushlarini asrash bo'yicha Ramsar konventsiyasi» (1996), «Cho'llanishga qarshi kurash Konventsiyasi» (1995), «Iqlim o'zgarishi bo'yicha BMT Konventsiyasi» (1993) kabilardir.

Binobarin, keyingi yillarda inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatni to'g'ri belgilash, tabiiy komplekslarni muhofaza qilish, aholining kafolatlangan atrof muhitga egaligini ta'minlash har qachongidan ham muhim masala bo'lib qolmoqda. Prezidentimiz I.A.Karimov «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» asarida shunday yozadi:

«Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish – o'z-o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir». Darhaqiqat, inson va tabiat o'rtasidagi qonuniyatlar buzilishi tufayli tuproq eroziyasi kuchaymoqda, o'rmonlarning maydoni qisqarib bormoqda, atmosfera ifloslanib, turli kislotali yomg'irlar yog'moqda, suvlar zaharlanib, hayvonot va o'simliklar olamiga qaytarilmas zarar etkazilmoqda. Bir so'z bilan aytganda, atrof muhit muhofazasi hozirgi zamonning keskin ijtimoiy muammolaridan biriga aylandi.

Hozirgi kunda davlatlarning tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha harakatlarini ishlab chiqish va ularni muvofiqlashtirish masalalari bilan 200 dan ortiq doimiy xalqaro tashkilotlar va markazlar shug'ullanmoqdalar. XX - asr o'rtalarida, ayniqsa keyingi 10 yillikda sanoat, transport va energetikaning jadal sur'atlar bilan rivojlanishi, qishloq xo'jaligi va turmushda kimyoviy moddalarning tobora ko'p qo'llanilishi, urbanizatsiya jarayonining tezlashishi atrof muhitning ifloslanishini kuchaytirib, biosferaning inson uchun yaroqliligi kamayayotganligidan ogoh qildi.

Fan va texnika rivojlangan hozirgi davrda yerning o'simlik va hayvonot dunyosi xilma-xilligi va bir butunligi masalalariga putur etmoqda. Ma'lumki XXVI - asr oxirlaridan boshlab, er yuzasidan qariyb 200 turdan ortiq umurtqali hayvonlar yo'qolib ketdi. Hozirgi paytda esa suvda va quruqda yashovchilar hamda sudralib yuruvchilar turlarining 2 foizi, qush turlarining 3 foizi, sut emizuvchilar turlarining 6 foizi yo'qolib ketish arafasida turibdi. Hozirga kelib er yuzining sal kam 1/6 qismida tabiiy o'simlik qoplami yo'qoldi, 25-30 ming

turga ega yuksak o'simliklar dunyosining, ya'ni jahon florasining 8-10 foizi yo'q bo'lib ketish xavfiga tushib qolgan. Quruqlikning qariyb 60 foiziga qishloq xo'jaligi faoliyati sezilarli ta'sir o'tkazmoqda. Tabiiy biotsenozlar o'rni nisbatan beqaror agrobiotsenozlar egallamoqda, yoki ular o'rniga shaharlar, yo'llar va shu kabi muhandislik kommunikatsiyalari qurilmoqda.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 1972 yil 5-16 iyunda Stokgolm shahrida o'tkazilgan konferentsiyasida Yaponiya davlati delegatsiyasining tashabbusiga asosan «5-iyun – Butunjahon atrof muhitni muhofaza qilish kuni», deb e'lon qilindi va shundan beri Jahon hamjamiyati tomonidan keng nishonlanib kelinmoqda. O'zbekiston Respublikasida bu bayramni «Ekofestival» yoki «Ekomarofon» o'tkazish bilan tantana qilinadi. Bu kunning butunjahon miqyosida nishonlanishi, tabiat muhofazasi masalasining dunyoviy tus olishi tabiiy hodisadir. Chunki, tabiatni muhofaza qilish bilan bog'liq bo'lgan muammolar global tus olib, ular insoniyat oldiga kechiktirib bo'lmaydigan vazifalarni ko'ndalang qilib qo'ydi. Bu vazifalarni hal qilish maqsadida Birlashgan Millatlar Tashkiloti o'z huzurida turlicha Tashkilotlar hamda Dasturlar tuzib, keng miqyosda harakat boshladi. Jumladan, 1946 y. maorif, fan va madaniyatni targ'ibot qilish bilan xalqlar orasida tinchlik va xavfsizlikni mustahkamlash maqsadida YuNESKO tuzildi. 1948 yil YuNESKO tashabbusi bilan Frantsiyaning Fonteblo shahrida Tabiatni va tabiiy resurslarni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi tuzildi. 1970 yilda YuNESKO «Inson va biosfera» dasturini qabul qildi. 1972 yilda Stokgolm shahrida o'tkazilgan konferentsiya tabiatni muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlikning umumiy printsiplarini belgilab berdi. BMT Bosh Assambleyasining 28-sessiyasi atrof muhit bo'yicha BMT ning dasturini ta'sis etdi. 1981 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasi «Hozirgi va kelgusi avlodlar uchun Er tabiatini saqlash borasida davlatning tarixiy ma'suliyati haqida» rezolyutsiya qabul qildi.

Global va regional ekologik muammolarning ildizi lokal muammolarga taqaladi. Buni Navoiy viloyati misolida ham ko'rish mumkin. Navoiy viloyati

iqtisodiyotini qishloq xo'jaligi bilan bir qatorda rivojlangan sanoat majmuasi ham tashkil etdi. Bu tog'-kon ishlari va metallurgiya, mashinasozlik, kimyo, qurilish, energetika hamda transport tarmoqlaridir. Yuqorida qayd etilgan sanoat yo'nalishlari viloyat ekologik holatini belgilovchi asosiy omillar hisoblanadi. Industrial salohiyati yuqori bo'lgan bu hududda ekologik nazorat ham jiddiy bo'lishligi talab etiladi. Viloyatda bu bo'yicha ko'pgina ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, viloyat tabiiy muhitining ijobiy holatini saqlab qolish va buzilgan ekotizimlarni qayta tiklash bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi, Viloyat hokimligi, viloyat Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va bir qator korxonalar tomonidan 2006-2010 yillarga mo'ljallangan «Atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha bajariladigan ishlar Dasturi» ishlab chiqilgan. Dasturda 68 ta tadbir rejalashtirilgan bo'lib, shundan 20 tasi suv resurslarini, 24 tasi atmosfera havosini, 21 tasi er va er osti qazilma boyliklarini va 3 tasi biologik resurslarni muhofaza qilishga qaratilgandir.

Inson faoliyati ta'sirida biosferaning o'zgarishi juda tezlik bilan bormoqda. Insoniyatning tabiiy jarayonlarda ana shunday ta'sirida yoki munosabatda bo'lishi natijasida XX asr o'rtalarida ekologik muammolar juda avj olib ketdi.

Ekologik muammo deganda, insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri bilan bog'liq muammo tushuniladi. Inson sivilizatsiyasining rivojlanishi va uning tabiat bag'riga tobora chuqurroq kirib borishi oqibatida ahvol tubdan o'zgardi. Bugungi kunda ibtidoiy sof tabiat haqida gapirmasa ham bo'ladi. Chunki yer yuzidagi bilan inson o'rtasidagi o'zaro aloqa munosabatlari harakterini belgilab beradi.

O'zbekiston ekologiyasini yaxshilash uchun yurtimizda iqtisodiy ahvolni yaxshilash, ekologik tanazzulning oldini olish uchun xalqimiz orasida qadimda ma'lum bo'lgan ekologik madaniyatni tiklashimiz, tarixni yaxshilab o'rganishimiz hamda undan hozirgi sharoitda foydalanish imkoniyatini qidirib topishimiz kerak.

Bugungi kunda mustaqil O'zbekiston yirik sanoat va agrar mintaqa bo'lib, kelajakda dunyoga yuz tutgan mashinasozlik, energetika, kimyo, oziq-ovqat

sanoati, transport majmuini yanada rivojlantirishi ko'zda tutilgan. Bunday ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi Respublikada ijtimoiy-ekotizimlarning holatiga muayyan darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolar quyidagilar:

1. Yirik hududiy-sanoat majmualari joylashgan rayonlarda yoki Angren, Olmaliq, Chirchiqlarda, Farg'ona, Marg'ilonda, Navoiy va boshqa rayonlarda tabiatni muhofaza qilish muammolari. Bu rayonlarda ijtimoiy ekotizim xolati yaxshi emas. Chunki sanoat markazlarida chiqayotgan turli xil gazlar va chiqindilar atrof-muhitni ekologik holatini buzilishiga olib kelmoqda.
2. Agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar.
3. Tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari pestisetlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanishini ham muammolardan biridir.
4. O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish borasidagi asosiy strategik maqsadlar quyidagilar hisoblanadi:

Aholining sihat-salomatligi uchun qulay sharoit yaratish, biosferaviy muvozanatni saqlash;

O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi samaradorligi va barqarorligini ko'zlagan holda tabiiy resurslardan foydalanish qayta tiklanadigan tabiiy resurslar ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarining muvozanatini saqlash, tiklanmaydigan resurslarni ishlab chiqarish, chiqindilardan oqilona foydalanish, regional va local darajalarda tabiatni qayta tiklanish xususiyatini tiklash, tabiatning dastlabki turlari va ularning genofondini landshaftlarning xilma-xilligini saqlash;

Vujudga kelgan Orol dengizi muammosi bilan bog'liq xalokatli ekologik-iqtisodiy va ijtimoiy ahvolni yaxshilash, Orol dengizini saqlab qolish maqsadida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash. Sut emizuvchi hayvonlar va qushlar kamayib ketdi. Qurigan maydonlar havfli kasalliklarni tarqatuvchi

kemiruvchi bilan to'lib bormoqda. Orol bo'yining sanitary-epidemiologik ahvoli nihoyatda og'irlashmoqda. Agar zudlik bilan tabiatda vujudga kelayotgan muammolar hal qilinmasa insoniyat va butun mavjudodning hayoti xavf ostida qoladi. Biz tabiatga qarammiz, biz tabiatsiz yashay olmaymiz, shunday ekan biz barchamiz tabiatni asrab avaylashimiz uning har bir qarich yerini ko'z qorachig'iday asrashimiz, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishimiz, har bir tomchi suvni tejab ishlatishimiz tabiat haqida doimo g'amxo'rlik qilishimiz lozim.

XULOSA

Talaba Mamasaliyev Ortiqjon Qaxramon o'g'li Samarqand viloyati "Chelak" paxta tozalash zavodining elektr ta'minoti loyihasi mavzusida ishlagan. U mazkur loyihani bajarishda korxonaning joylashishi, texnologik jarayoniga tavsif bergan. Ish davomida korxonada elektr ta'minoti hisobiy yuklamalarini aniqlagan. Elektr yuklamalar kartogrammasi, bosh pasaytiruvchi podstantsiya hisobini keltirgan.

Kuch transformatorlarining soni va quvvati tanlangan. Tashqi elektr tarmoq hisobi olingan. Kabel liniyalarining ko'ndalang kesim yuzalari tanlangan. Qisqa tutashuv toklari hisobi olingan. Elektr apparatlari to'g'ri tanlangan. Tanlangan barcha elektr qurilmalar talablarga javob beradi.

Iqtisodiy qismda korxonada uchun eng optimal variantdagi transformatorlar hisoblangan va to'g'ri tanlangan.

Mehnat va atrof- muhitni muhofaza qilish qismi yaxshi yoritilgan. Texnika xavfsizligi yaxshi yoritilgan.

Bitiruv malakaviy ishida berilgan barcha topshiriqlar keng yoritilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutqi. –T.: “O‘zbekiston” NMIU, 2016. – 56 b.
2. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 488 b.
3. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida. - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.
4. T.M.Qodirov, X.A.Alimov, G.R.Rafikova. Sanoat korxonalarining va fuqaro binolarining elektr ta‘minoti. Toshkent-2007.
5. T.M.Qodirov, X.A.Alimov. Sanoat korxonalarini elektr ta‘minoti fanidan o‘quv qo‘llanma. Toshkent-2006.
6. F.A.Xoshimov, A.D.Taslimov, I.U.Raxmonov. Elektr ta‘minoti tizimida energiya nazorati va hisobi fanidan o‘quv qo‘llanma. T.: - Iqtisod-Moliya, 2015 y.
7. F.A.Xoshimov, A.D.Taslimov. Energiya tejamkorligi asoslari fanidan o‘quv qo‘llanma. T.: - Voris, 2014 y.
8. X.G.Karimov, A.N.Rasulov, A.D.Taslimov. Elektr tarmoqlari va tizimlari fanidan o‘quv qo‘llanma. T.: - Tafakkur qanoti, 2015 y.
9. I.U.Raxmonov. Elektr ta‘minoti asoslari fanidan amaliy mashg‘ulotlar uchun uslubiy qo‘llanma. T.: - ToshDTU, 2015 y.
10. I.U.Raxmonov. 5310200 – Elektr energetikasi (elektr ta‘minoti) ta‘lim yo‘nalishi bitiruvchilarining bitiruv malakaviy ishini tayyorlash va himoya qilish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma. T.: - ToshDTU, 2019 y.
11. Internet sahifalari:
www.ziyonet.uz
www.worldenergy.org
www.uzbekenergo.uz