

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Energetika fakulteti 5310200 „Elektr energetika“ bakalavr

ta'lim yo'nalishi talabasi Begmurov Shomurod ning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: _____

Yakkabog' tuman mayishiy xizmat
korsatish kasb-hunar kollejining elektr
ta'minoti.

Rahbar:

[Imzo]
Imzo

Nimatov K.B
ilmiy unvoni, F.I.SH.

Ishni bajaruvchi:

[Imzo]
Imzo

Begmurov Sh. J
F.I.SH.

«Ximoyaga ruxsat etildi»

«Ximoya uchun DAK ga yuborildi»

Kafedra mudiri:

[Imzo] **dots. O. E. Zaynieva**
ilmiy unvoni, F.I.SH.



Fakultet dekani:

dots. A. I. Yusupov
ilmiy unvoni, F.I.SH.

« 18 » 06 2015 y.

06 2015 y.

Qarshi 2015 yil

Energetika fakulteti

5310200 - «Elektr energetikasi»

(elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi

«Tasdiqlayman»

«Elektr energetikasi» kaf./mudiri

(imzo, f.i.sh) O.E.Zaynieva

« 05 » 12 2014 yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

TOPSHIRIQ

Talaba Begmurov Shomurod Jonim o'gli

1. Malakaviy ish mavzusi

Yakkaboy Jaman maxshuiy xizmat
korsatish kasb-hunar kollejining elektr
ta'minoti.

institutning № 683/T buyrug'i bilan «04» dekabr 2014 yilda tasdiqlangan.

2. Malakaviy ishni topshirish muddati

3. Malakaviy ish uchun ma'lumotlar BM & oldi amaliyoti
dan olingan kerakli ma'lumotlar va
energetik normative hujjatlar hamda
texnik rivojlati jurnallardan ma'lumot
lar olingan.

4. Hisobiy izoh qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollar ro'yxati)

BM & ning hisobiy izoh qismida
yo'ni tarkibida kirish, umumiy qism,
texnologik hisobiy qism, xulosaga va
joydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

5. Chizmalar ro'yxati (bajarilishi shart bo'lgan chizma va grafiklar)

1 - chizma: Kollejning bosh rejosi
2 - chizma: Yakkaboy Jaman O'qish pod'stansiyasining
3510 kv li bir chiqiqi elektr ta'mi-
not sxemasi.

3 - chizma: Kollejning ichki elektr ta'minot sxemasi

4 - tamlamali taqsimlash qurilmasi, sxemasi.

6. Malakaviy ish bo'yicha maslahatchilar

Malakaviy ishni bajarilishi bo'yicha kalendar grafik

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Malakaviy ishning xajmi, bet	Umumiy xajmga nisbatan, %	Bajarilganligi to'g'risidagi belgi	izox
1- Hafta	Kirish				
	kollejning elektr				
	istimolchilari				
	tavsifi, kollejning	23	19,7%		
	magistral tarmog'i,				
	kollej yukla-				
	malari tavsifi.				
2- Hafta	kollejning elektr				
	tarmot tizimi,	27	40,9%		
	kollejning barcha				
	istimolchilari				
	elektr yuklamalar				
	hisobi.				
3- Hafta	Texnika va atrof	26	24,2%		
	muhit muhofaza-				
	si.				
4- Hafta	Iqtisodiy qism,				
	chiqim grafik-	10	15,2%		
	lar.				
	Dastlabki ximaga				
		80	100%		

Malakaviy ish xabari Nimodov Kamoliddin BTopshiriq olingan kun 05.12.14Talaba Begmurov Shomurod

Bitiruv malakaviy ish bo'yicha rahbarning taqrizi

Talaba Бегмуров Шомурод Шоним ўғли

Mavzu Яккабоғ маиший хизмат кўрсатиш
касб-хунаф коллечининг электр
таъминоти

Malakaviy ish hajmi: _____

Yozma izoh qismi: 40 бет

Chizmalar soni: 4 та

Mavzuning dolzarbligi Электр энергия таъминоти ҳозирги
вақтда энг долзарб масала бўлиб, коллечини шифат-
ли электр энергия билан таъминлаш долзарб масала

Bitiruvchining umumtexnik va maxsus tayyorgarligi tavsifi: Битирувчи
ўз соҳасини туқур ўрганиб олган энергетика фанла-
рини яхши ўзлаштирган умумий техник ва
махсус тайёрликка эга

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari Назарий билимларни амали-
ётда тадқиқ этиш малакавий ишни қай даражада
асослаб берилганлигига бозлик, уни ишончий томо-
ни ва моҳияти мунда

Malakaviy ish bahosi: (maksimal ball – 100 ball) 74 балл

Malakaviy ish rahbari: Ниматов Камолiddин Бахриддинovich 
(f.i.sh.)

« 11 » 06 2015 yil

Malakaviy ishning texnik – iqtisodiy jihatdan asoslanganligi:

Малакавий ишнинг иқтисодий ҳиссиёт
қоллеенинг электр энергия таъминотида
юзга қалғи исрофлар, сарфлар ва ҳар қандай
сартни (электр энергияни мантарах) ҳисоблаб
теъвиш уқру фирмини билишдан

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari va amaliy ahamiyati:

Малакавий ишнинг қоллеени электр
таъминотида ҳар бир босқичдаги электр
иқозларини битирувчи таъминотида
техник хасаратликлари оқуви
ҳисоблаб. Амалий аҳамияти электр
уқуридан уқру ва ишнинг ишлатиш таъминоти

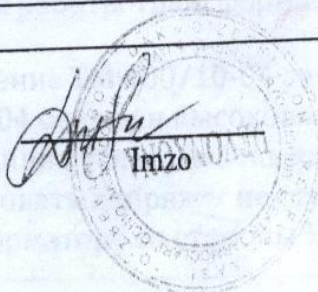
Malakaviy ishdagi kamchiliklar:

Фойдаланишдан ажаблётлар руҳ хасарат
қоллеенида ҳар босқичдаги
иқозларини битирувчи таъминотида
иқозларини битирувчи таъминотида

Malakaviy bitiruv ishining baxosi (maksimall ball – 100 ball) va bitiruvchiga unga mos yo'nalish bo'yicha «Bakalavr darajasi» berilishi mumkinligi tug'risida xulosa

Битирувчи Бемуров Шомурод БМН
нинг бaxоси 74 балл ва буюноси
деб таъминот. Битирувчи Хамидов
Зарамовсиз лотик

Taqrizchi



Imzo

"Қаи ХТ" АМ РЛАУХ билим
У. Дамов

Mansabi, ish joyi, ilmiy darajasi, f.i.sh.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

_____ fakulteti _____ bakalavr
ta'lim yo'nalishi talabasi _____ ning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: _____

Rahbar:

_____ Imzo

_____ ilmiy unvoni, F.I.SH.

Ishni bajaruvchi:

_____ Imzo

_____ F.I.SH.

«Ximoyaga ruxsat etildi»

«Ximoya uchun DAK ga yuborildi»

Kafedra mudiri:

Fakultet dekani:

_____ Imzo

dots. O. E. Zaynieva
ilmiy unvoni, F.I.SH.

_____ Imzo

dots. A. I. Yusupov
ilmiy unvoni, F.I.SH.

«_____» _____ 2015 y.

«_____» _____ 2015 y.

Qarshi 2015 yil

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Energetika fakulteti

5310200 - «Elektr energetikasi»

(elektr ta'minoti) ta'lim yo'nalishi

«Tasdiqlayman»

«Elektr energetikasi» kaf. mudiri

_____ O.E.Zaynieva

(imzo, f.i.sh)

«_____» _____ 201__ yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

TOPSHIRIQ

Talaba _____

1. Malakaviy ish mavzusi _____

institutning № 683/T buyrug'i bilan «04» dekabr 2014 yilda tasdiqlangan.

2. Malakaviy ishni topshirish muddati _____

3. Malakaviy ish uchun ma'lumotlar _____

4. Hisobiy izoh qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollar ro'yxati)

5. Chizmalar ro'yxati (bajarilishi shart bo'lgan chizma va grafiklar) _____

6. Malakaviy ish bo'yicha maslahatchilar _____

Bitiruv malakaviy ish bo'yicha rahbarning taqrizi

Talaba _____

Mavzu _____

Malakaviy ish hajmi: _____

Yozma izoh qismi: _____

Chizmalar soni: _____

Mavzuning dolzarbligi _____

Bitiruvchining umumtexnik va maxsus tayyorgarligi tavsifi: _____

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari _____

Malakaviy ish bahosi: (maksimal ball –100 ball) _____

Malakaviy ish rahbari: _____

(f.i.sh.)

« _____ » _____ 2015 yil

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

_____ fakulteti _____ ta'lim
yo'nalishi _____
_____ ning
bitiruv malakaviy ishiga

T A Q R I Z

Malakaviy ish mavzusi: _____

Malakaviy ishning xajmi:

a) yozma izox qismi: varaklar soni: _____

b) grafik qismi: chizmalar soni: _____

Malakaviy ish mavzusining dolzarbligi va berilgan topshiriqqa mosligi

Malakaviy ishning yozma izox va grafik materiallarining tarkibi va bajarilish sifati

Malakaviy ishda ilmiy manbalar, fan – texnika yutuqlari va ilg'or tajriba natijalaridan foydalanilganligi _____

Mehnat va atrof – muxit muxofazasi qismining yoritilganligi _____

5 ilovaning davomi

Malakaviy ishning texnik – iqtisodiy jixatdan asoslanganligi:

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari va amaliy ahamiyati:

Malakaviy ishdagi kamchiliklar:

Malakaviy bitiruv ishining baxosi (maksimall ball – 100 ball) va bitiruvchiga unga mos yo'nalish bo'yicha «Bakalavr darajasi» berilishi mumkinligi tug'risida xulosa

-
Taqrizchi

Imzo

Mansabi, ish joyi, ilmiy darajasi, f.i.sh.

« _____ » _____ 2015 yil

Malakaviy ishni bajarilishi bo'yicha calendar grafik

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Malakaviy Ishning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan, %	Bajarilganligi to'g'risidagi belgi	izoh
1-hafta	Kirish				
	Kollejning elektr				
	iste'molchilari tavsifi, kollejning ma	23	19.7%		
	gistral tarmoqlari				
	kollej yuklamalari				
	Tavsifi				
2-hafta	Kollejning elektr				
	ta'minot tizimi				
	kollejni barcha iste'molchilari ni	27	40.9%		
	elektr yuklamalar				
	hisobi				
3-hafta	Texnika va atrof				
	muhit muhofazasi	20	24.2%		
4-hafta	Iqtisodiy qismi				
	chizma grafiklar	10	15.2%		
	Dastlabki himoya				
		80	100%		

Malakaviy ish rahbari _____

Topshiriq olgan kun _____

Talaba _____

Annotatsiya

Bitiruv malakaviy ish mavzusi: “Yakkabog’ maishiy xizmat ko’rsatish kasb hunar kolleji elektr ta’minoti”

Mavzuni dolzarbligi:

Yakkabog’ maishiy xizmat ko’rsatish kasb hunar kollejini sifatli va ishonchli elektr energiya bilan ta’minlash zarur va uzluksiz elektr energiya ta’minotini amalga oshirishda iborat.

Ishdan maqsad:

BMI da kollejni elektr ta’minoti ko’rib o’tish ishonchligi bo’yicha 2 toifa iste’molchilariga qarashli bo’lib elektr ta’minot sistemasi shu toifa talablariga asosan loyihalash. Kollej iste’molchilarini ishonchlilik iqtisodiylik va elektr uzatish muvozanatini saqlagan holda elektr energiya bilan ta’minlash choralari muxandislik hisoblarini ko’rib chiqildi.

Tadqiqot ob’ekti va predmeti:

Yakkabog' maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kolleji 450 o'quvchiga mo'ljallangan elektr ta'minoti tahlil qilingan bo'lib, asosiy tashqi elektr ta'minoti "Yangiobod" 35/10 kV podstantsiyasidan "oybek" fideri orqali bajarilgan.

Tadqiqot uslubiyati va uslublari:

Elektrotexnik hisob dastlabki ma'lumotlar bo'yicha tayyorlangan. Yakkabog' maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kolleji elektr iste'molchilarini yuklamalarini talab va ishlatish koeffitsienti orqali aniqlangan. Bitiruv malakaviy ishda ilmiy va maxsus elektrotexnik adabiyotlardan foydalanilgan.

Ish tuzilishi va tarkibi:

Mazkur Yakkabog' maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kolleji iste'molchilarini elektr energiya bilan ta'minlash uchun ishlanmalar bajarilgan:

- Kollej elektr iste'molchilari haqida umumiy ma'lumot;
- Kollej elektr yuklamalarini va elektrotexnik ko'rsatkichlarni hisobi;
- Kollejning transformator podstantsiya o'rnini aniqlash;
- Kollejning transformator podstantsiyasini tanlash;
- Kollejni ichki elektr tarmoqlarini hisobi;
- Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi;
- Atrof muhit muhofazasi;
- Iqtisodiy hisoblar;
- Hulosalar va takliflar.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati va tadbiqu:

Respublikamizda yoshlarimizni kasb-hunarga o'rgatish, maxalliy aholini ish bilan ta'minlash muommosi eng katta muommolardan biri hisoblanadi. Shuning uchun kollej elektr iste'molchilarini ishonchliligi toifasiga asosan tanlangan elektr ta'minoti sistemasi ishonchlilik va iqtisodiylik talablariga javob ber oladi.

Bajarilgan ishning asosiy natijalari:

Bitiruv malakaviy ishda ishlab chiqilgan elektrotexnik hisoblarga asoslanib, kollej elektr iste'molchilari sifatli va ishonchli elektr energiya bilan ta'minlanadilar.

Xulosa va takliflar:

Bitiruv malakaviy ishda bajarilgan ishlanmalarni Yakkabog' maishiy xizmat ko'rsatish kasb –xunar kollrjiga tadbiq qilinsa iqtisodiy samara beradi.

Mundarija

Kirish	5
1.Yakkabog' tuman maishiy xizmat ko'rsatish kasb-xunar kollejining elektr iste'molchilari tavsifi.	11
1.1. Kolejning magistral tarmoqlari	13
1.2. Kollejning tashqi va ichki elektr yoritish yuklamalari	14
1.3. Kuch yuklamalari va ularni shitlar bo'yicha taqsimlash	16
2. Yakkabog' tuman maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining elektr ta'minot tizimi hisobi	18
2.1. Yakkabog' tuman maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining barcha iste'molchilarini elektr yuklamalar hisobi	20
2.2. Kollejni kuch transformatori o'rnini tanlash elektr yuklamalar kartogrammasi	28
2.3. Iste'molchilarni uzluksiz elektr energiya bilan ta'minlash shartlari Bo'yicha transformatorni tanlash	32
2.4. Kollejning ichki elektr tarmoqlari hisobi	34
2.5. Kollejning elektr yoritish tizimini hisobi	41
3. Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi	45
4. Atrof-muhit muxofazasi	51
5. Iqtisodiy qism	61
Xulosa	67
Foydalanilgan adabiyotlar	69
Ilova	76

Kirish

O'zbekistonda ilm-fan integratsiyasini tubdan isloh qilish xalq xo'jaligi uchun qaysi yo'nalishdagi ilmiy tadqiqot ishlar eng samarali va istiqbolli ekanligi muhimdir.

O'zbekiston qonunchilik palatasida 2009-yil 24-iyunda “Elektr energetika” to'g'risidagi qabul qilingan qonunning asosiy maqsadi energetika tizimidagi muommalarni tartibga solishdan iborat bo'lib elektr energiya ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash masalasiga aniqlik kiritish, iste'molchilarga sifatli elektr energiya yetkazib berishdan va elektr energiyadan oqilona foydalanish chora – tadbirlarini belgilab beradi.

Davlatimiz rahbari I.A.Karimov.

O'zbekiston iqtisodiyotini muhim bo'g'ini bo'lgan energetikani chuqur tahlil qilar ekan. “Respublika Energetika mustaqilligiga erishgan taqdirdagina to'liq mustaqil bo'ladi” degan edilar. Hozirgi paytda O'zbekiston mustaqil energetikaga ega.

Yaxshi kasb egasi bo'lish insonning eng katta ziynati bo'lib, uning butun hayoti davomida juda katta foyda keltiradi. O'z farzandlarini ilmiy, hunarli qilib voyaga yetkazish millatimizga xos fazilat bo'lib, ota-bobolarimiz farzandlarining savodini chiqarish, hunarli qilish uchun eng yaxshi ustozlarga shogirdlikka berganlar. Boshqa shaxar va yurtlarga bilim olish uchun yuborganlar. Xalqimizda ilm-u hunar doimo ulug'lanib kelingan, ilmiy hunarli bo'lishga doimo da'vat etilgan. Bu to'g'risida juda ko'p maqollar, hikmatlar va rivoyatlar mavjud.

Kasb hunar kollejlari ishlab turgan texnika bilim yurtlari o'rta maxsus bilim yurtlari va boshqa ta'lim muassalari negizida turli yo'nalishlarda tashkil etilayotgan kasb hunar kollejlari oldingi va hozirgi kunda ishlab turgan bilim yurtlaridan ham mazmunan, ham shaklan farq qiladi.

Bular o'z navbatida o'quvchilarni o'qishga qabul qilishdan boshlab o'quv jarayonining tashkil etilishi, mazmuni bilan me'zoni va provardi natijada bir necha kasb-hunar egasi, usta, kichik mutaxassis bo'lib o'qishni tamomlashidan iboratdir.

O'quv jarayoni jahon talablariga javob beruvchi davlat ta'lim standartlari, ya'ni zamon talablariga to'la javob beruvchi, istiqbol va kelajakni ko'zlab ishlab chiqilgan o'quv reja va dasturlari asosida tashkil etiladi. Kasb hunar kollejlarida o'quv dasturlari oldingi

o'quv bosqichi umum ta'lim maktablari va keyingi ta'lim pog'onasida turgan oliy o'quv yurtlarning o'quv dasturlari bilan o'zaro mutanosiblikda bo'lib ta'limning uzluksizlik va izchillik prinsipiga amal qildi.

Shu bilan bir qatorda kollejlarda pedagoglarining saviyasi yuqoriligi va pedagogic texnologiyalarning yangiligi bilan farq qiladi. Zamonaviy bilim berish uchun o'quvchilarning o'zi ana shunday bilimga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun kadrlarning obro' etiborini, ijtimoiy maqomini, ma'suliyatini, malakasini oshirishga va zamon talablariga mos holda qayta tayyorlashga katta e'tibor berilmoqda.

Kasb hunar kollejlari zamonaviy asbob uskunalar, o'quv uslubiy qurollar, ko'rgazmali va sifatli vositalar, axborot texnologiyalari va kompyuterlar bilan jihozlanishi bilan ham tubdan farq qiladi. O'quv binolari, ustaxonalar tashqi hamda ichki ko'rinishning chiroyliligi, zamonaviyligi bilan keskin ajralib turadi. Kollejlarda kasb hunar turning ko'pligi bugungi kun talablariga, iqtisodiy islohotlar ehtiyojiga javob berishi alohida ahamiyatlidir. Shuni ta'kidlash jo'is, kasb-hunar kollejlari ishchi kadrlar emas, balki keng ixtisoslikdagi kichik mutahassislar tayyorlanadi.

Hozirgi kunda elektr liniyalarining uzunligi 7.6 ming km bo'lgan $U=220\div 500$ kV kuchlanishdan elektr uzatish liniyalarining konfiguratsiyasi energetika tizimining barqaror ishlashini, elektr energiyasini elektr stansiyalardan yuklama markazidan uzatishni, elektr energiyasini chegaradosh davlatlarga transit yetkazib berishni ta'minlaydi.

Elektr energiyasini havodan uzatish liniyalar orasida eng tarmoqlanganlari $0.4\div 6\div 10$ kV kuchlanishli taqsimlash tarmoqlari hisoblanadi. Ular orqali respublika iste'molchilariga elektr energiyasi yetkazib beriladi.

2010 yilda "O'zbek Energo" DAK energetika tizimini 2020- yilgacha bo'lgan davrda rivojlantirish sxemasini ishlab chiqishga kirishdi. Bu sxemada zamonaviy texnologiya va uskunalarni joriy etish bilan bir qatorda ishlab turgan energetik ob'ektlarni rekonstruksiya qilish ishlari davom ettiriladi.

O'zbekiston elektr energetikasini rivojlantirishning strategic maqsadlari quyidagilardan iborat.

1. Iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish elektr energiya bozorini shakllantirish va rivojlantirish.
2. Respublika iqtisodiyotini va aholini sifatli elektr energiya bilan ishonchli ta'minlash.
3. Energetik korxonalarni texnik jihatdan qayta jihozlash va modernizatsiyalash ularning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish.
4. Elektr energiya ishlab chiqarish stansiyalarining atrof-muhitga (ekologiya) ga salbiy ta'sirini kamaytirish.
5. Markaziy Osiyo – O'zbekiston Birlashgan energetika tizimi doirasida integratsion jarayonlarni yanada rivojlantirish va kuchaytirishdir.

Qabul qilingan dasturlarni bajarish “Bakalavr” va “Magistr”ni bitirgan malakaviy kadrlarni salohiyotiga bog'liq. Ularni inovatsion g'oyalarini hayotga tadbiq etishi natijasida jamiyatning samarali hayot faoliyatini ta'minlovchi mamlakat aholisini iqtisodiy ijtimoiy va turmush darajasini oshirish uchun barcha imkoniyatlarni yaratishdan iborat.

1. Yakkabog' tumani maishiy xizmat ko'rsatish kasb-hunar kollejining elektr iste'molchilari.

Yakkabog' tumanidagi joylashgan Maishiy xizmat ko'rsatish kasb-hunar kolleji 1998-yilgacha o'quv ishlab chiqarish kombinati bo'lgan keyinchalik Yakkabog' maishiy xizmat ko'rsatish kasb-hunar kollejiga aylantirilgan. Ayni paytda kollej binosi 2 qavatli binoga joylashgan bo'lib jami 450 o'quvchi-talabalarni o'qitishga mo'ljallangan.

Kollejni elektr ta'minoti Yakkabog' tumanidagi “Yangiobod 35/10 kVli podstantsiyaning “Oybek” fideri orqali elektr energiya bilan ta'minlangan. Kollejning elektr tizimini loyihalash tajribasida elektr yuklamalarni aniqlashning har xil uslublari qo'llaniladi. Bu uslublarda asosiy va yordamchi uslublardan tashkil topgan. Kollejning iste'molchilarini sifatli elektr energiya bilan ta'minlash uchun asosiy bajaradigan ishlar quyidagilardan iborat.

- Kollej iste'molchilari uchun o'rnatilgan quvvat $S=400$ kVA va talab koeffitsientini $K_t=0.7$ deb olinadi.
- O'rtacha quvvat va hisobiy yuklamalarning o'rtacha yuklamadan farqi bo'yicha hisoblash.

- O'rtacha quvvat va maksimum koeffitsenti bo'yicha qo'shimcha uslublar ham mavjud.

Bitiruv malakaviy ishni bajarishda talab koeffitsenti uslubidan foydalanamiz. Bu uslub iste'molchilar ko'rsatkichlarini aniqroq aniqlashning qulayligi bo'yicha ajralib turadi.

Bu uslub bo'yicha hisobiy yuklamani aniqlash uchun kollej guruh istemolchilarini o'rnatilgan quvvatini, quvvat koeffitsenti $\cos\varphi$ ni, talab koeffitsenti K_T ni bilish kerak.

Hisobiy aktiv quvvat.

$$P_{his}=K_T \cdot P_{o'm} \quad [kW]$$

Hisobiy reaktiv quvvat.

$$Q_{his}=P_{his} \cdot \operatorname{tg}\varphi \quad [kVAr]$$

Hisobiy to'la quvvat.

$$S_{his\ T}=\sqrt{P^2 + Q^2} \quad [kVA]$$

Talab koeffitsentini 0.7 , quvvat koeffitsentini 0.85 deb qabul qilamiz. Bunda kollejning $\operatorname{tg}\varphi$ va kollej iste'molchilarining quvvat koeffitsenti $\cos\varphi$ ga to'la mos keladi.

1.1 Kollejning magistral tarmoqlari:

Yakkabog' tumani maishiy xizmat ko'rsatish kolleji magistral elektr tarmoqlari sxemasi bo'yicha elektr energiya yetkazib beriladi.

Kollej binosining tarkibiga 7 ta bino kiradi. Ularni nomlari:

- Ma'muriy boshqaruv bino M-1
- O'quv mashg'ulotlar binosi; M-2
- O'quvchilar turar joyi; M-3
- Maishiy xizmat ko'rsatish laboratoriya binosi; M-4
- O'quv ishlab chiqarish usta xonasi binosi; M-5
- Sport zal; M-6
- Yong'in xavfsizligi nasos stansiya binosi; M-7

1 M-1 dan ta'minlanadigan ma'muriy boshqaruv binosi.

$$P_{o'm}=18 \text{ kW}; \quad X_i=16 \text{ (sm)}; \quad Y_i=8 \text{ sm}$$

$$\sum P_{his}=28,8 \text{ kW}; \quad \alpha=2,25^\circ \quad r_o=0,95$$

2. M-2 dan ta'minot oladigan o'quv mashg'ulotlar binosi

$$3. \quad P_{o'm}=60 \text{ kW} \quad X_i=12 \text{ sm} \quad Y_i=10 \text{ sm}$$

$$\sum P_{\text{his}}=72,9 \text{ kW}; \quad \alpha=296^{\circ} \quad r_o=1,52$$

Deb hisoblanadi.

3- magistral liniya M-3 ta'minot oladigan o'quvchilar yotoqxonasi.

$$P_{o'm}=60 \text{ kW}; \quad X_i=8 \text{ (sm)}; \quad Y_i=12 \text{ sm}$$

$$\sum P_{\text{his}}=70,8 \text{ kW}; \quad \alpha=305^{\circ} \quad r_o=1.5 \text{ sm}$$

4- magistral liniya M-4 ta'minot oladigan maishiy xizmat ko'rsatish binosi;

$$P_{o'm}=15 \text{ kW}; \quad X_i=18 \text{ (sm)}; \quad Y_i=17 \text{ sm}$$

$$\sum P_{\text{his}}=20,4 \text{ kW}; \quad \alpha=264^{\circ} \quad r_o=0,8 \text{ sm}$$

5- magistral liniya M-5 ta'minot oladigan o'quv ishlab chiqarish ustaxonasi;

$$P_{o'm}=119 \text{ kW}; \quad X_i=4 \text{ (sm)}; \quad Y_i=10 \text{ sm}$$

$$\sum P_{\text{his}}=17.3 \text{ kW}; \quad \alpha=124^{\circ} \quad r_o=0.74 \text{ sm}$$

1.2 Kollejning ichki va tashqi elektr yoritish yuklamalari. Kollejlarda elektr energiyaning 15% gacha qismi kollej binosini tashqi va ichki elektr yoritish sarflanadi. Kollejlarda elektr energiyaning iste'molchi va sarf bo'layotgan energiyani tejash o'quvchilarni ta'lim olish sifatini yaxshilashga ularni sarfini kamaytirishga xizmat qiladi. Kollejning ichki va tashqi yoritish jihozlari zamonaviy talablar va qoidalar asosida montaj qilingan o'quv xonalarini o'lchamlari va vazifasiga qarab har turdagi elektr yoritish chiroqlari tanlangan. Kollejning koredorlariga yoritish shitlari poldan 1.5 metr balandlikda o'rnatilgan, rozetkalar poldan 1 metr balandlikda montaj qilib chiqilgan. Kollejda favqulotda vaziyatlar holati bo'lganda qo'shimcha avtonom manbadan (akumlyator)dan manba olib ishlaydigan chiroqlar ham o'rnatilgan bo'lib bu chiroqlar 4 soat davomida yorug'likni ta'minlab turadi.

Yoritgichlardan APT-6303 rusumli tanlangan ABBT kabellarni ishlatilgan elektr energiyani taqsimlashga mo'ljallangan BPY-1-24-54 shitlari tanlanadi, hamda kirish qismida IIIPC-1C shinalari o'rnatilgandir.

Yakkabog' tumani maishiy xizmat ko'rsatish kasn-hunar kollejining ichki yoritish tizimi uchun quyidagi elektr jihozlari o'rnatilgan bo'lib, texnik ko'rsatkichlarini tahlil qilamiz.

1 Kollejning asosiy o'quv binosini ichki yoritgichlarini hammasi BAS1-33 avtomat shitdan ta'minot oladi. Binoning kirish joyida tokning $I_{his}=100A$; to'rt simli kabellar yordamida BAS1-31 har bir sinfxonada $I_{his}=10 A$ dan tok taqsimlangan 1 va 2 qavatda ПП8501-0,55 1Ps4 elektr yoritish yashiklari joylashgandir.

2 Kollejning ichki elektr yoritgichlari uchun AE 2056, 25A li 6x16 A AE-1031 rusumli avtomatlar o'rnatilgan.

3 Kollejning 1- va 2- qavatlarida alohida elektrn hisoblagich o'rnatilgan.

4 Kollejning ichki yoritish tizimida o'quv xonalarida o'rnatilgan.

1.3. Kuch yuklamalari va ularni shitlar bo'yicha taqsimlash.

Kollej binolarining elektr ta'minot tizimining hisobiy quvvatlarini aniqlashning bir necha usullari mavjud;

1 Bitta iste'molchi tomonidan hosil bo'ladigan yuklama. Bu yuklama asosida ta/minlovchi liniyalarning ko'nsdalang kesimi aniqlanadi va kommutatsiya hamda himoya apparatlari tanlanadi.

2. Guruh iste'molchilari hosil qiladigan yuklama. Bu yuklama asosida iste'molchilar guruhini energiya bilan ta'minlovchi magistralning ko'ndalang kesimlari aniqlanadi. Kommutatsiya va himoya apparatlari tanlanadi.

3. Bosh pasaytiruvchi podstantsiyaning shinalaridagi hisobiy yuklama uning qiymat bazasida , bosh pasaytiruvchi podstantsiyaning transformatorlari quvvatlari soni, yuqori kuchlanishli liniyalarning ko'ndalang kesimlari aniqlanadi. Hisobiy yuklamalarni turli usullar orqali aniqlash mumkin va bu usullarni ikki guruhga bo'lish mumkin.

Kuch yuklamalari kollej shitlariga yetkazib berilib va shit ichidagi avtomatlar orqali xonalardagi iste'molchilarga taqsimlanadi. Avtomatlar ya'ni shitlar ichida joylashgan avtomatlar xonadagi iste'molchilarni yuqori kuchlanishli tokdan himoya qilish vazifasini bajaradi.

2.Yakkabog' maishiy xizmat ko'rsatish kasn-hunar kollejining elektr ta'minot tizimi.

Qashqadaryo viloyati Yakkabog' tumanida joylashgan kasn-hunar kolleji ta'minot tizimi. Yakkabog' tumanida joylashgan "Yangiobod" 35/10 kV li podstantsiyadan Oybek fideri orqali ta'minot oladi.

Kollej binosining asosiy 7 ta joylashgan ob'yektida umumiy quvvati $S_{nom}=400$ kVA li transformatoridan 10kV li kuchlanish kirib, 0.4 kV kuchlanishga tushirilib elektr energiya kollej iste'molchilariga yetkazib berilmoqda.

Yakkabog' tuman maishiy xizmat ko'rsatish kasn-hunar kollejining balansida 1- va 2 qavatli binolar mavjud. Bularga; maishiy boshqaruv binosi, o'quv mashg'lotlar o'tkaziladigan bino, 100 kishiga mo'ljallangan yotoqxona binosi, o'quv ishlab chiqarish binolari hamda yong'inga qarshi nasos stansiya binosi va yana oshxona binosi sport zal binosi kabi binolar o'rin olgan. Kollejning 1-qavatida o'qituvchilar uchun dam olish xonasi ham kiradi.

Kollejda tehsil oluvchi o'quvchi-talabalar soni 450, o'qituvchi murabbiylar, o'quv ishlab chiqarish ustalarijami soni

1- O'quv mashg'ulotlar o'tkazadigan hamda 2-qavatli binodagi elektr iste'molchilarni hisoblaymiz.

1-qavatda joylashgan

- Fizika fani o'qitiladigan xonadagi jami elektr iste'molchilar soni 34 ta
- Kimyo fani o'qitiladigan xonadagi jami elektr iste'molchilar soni 28 ta
- O'quv laboratoriya mashg'ulotlari o'tkaziladigan xonalardagi elektr iste'molchilar soni 42 ta;
- Xorijiy tillar o'qitiladigan xonadagi jami elektr iste'molchilar soni 21 ta.

2-qavatda joylashgan

- Informatika xonasidagi (kompyuterlar soni 26 ta) elektr iste'molchilari soni 49 ta;
- Rus tili o'qitiladigan xonadagi iste'molchilar soni 10 ta;
- Kutubxona va ma'naviyat xonalarida jami elektr iste'molchilari 10 ta.

2,1 Yakkabog' tumani MXK kasb-hunar kollejining barcha iste'molchilarini elektr yuklamalari hisobi.

1. Ma'muriy bino (boshqaruv binosi)

O'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=30$ kW

Binoning maydoni; $F=(20 \times 50)=1000 \text{ m}^2$

$K_T=0.8$; $K_{sol}=0.9$; $\text{tg}\varphi=0.8$; $\cos\varphi=0.9$

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his1}=P_{o'm} * K_T=30*0.6=18 \text{ kW}$$

Hisobiy reaktiv quvvat;

$$Q_{his}=P_{his1} * \text{tg}\varphi=18*0.48=8.71 \text{ kVAr}$$

Hisobiy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor1}=P_{sol} * F * K_{sol} * 10^{-3}=10.8 \text{ kW}$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{his1}=\sqrt{(P_{his}+P_{hisyor})^2+Q_{his}^2}=\sqrt{(10.8+18)^2+8.71^2}=31 \text{ kVA}$$

2. O'quv mashg'ulotlar binosi.

O'rnatilgan quvvat; $P_{o'm}=100 \text{ kW}$

Binoning maydoni; $F_2=(60 \times 20)=1200 \text{ m}^2$

$K_{T2}=0.6$; $K_{sol2}=0.9$; $\text{tg}\varphi_2=0.48$; $\cos\varphi_2=0.9$

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his2}=P_{o'm} * K_T=100*0.6=60 \text{ kW}$$

Hisobiy reaktiv quvvat;

$$Q_{his2}=P_{his2} * \text{tg}\varphi=0.48*60=28.8 \text{ kVAr}$$

Hisobiy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor2}=P_{sol} * F_2 * K_{sol2} * 10^{-3}=12.9 \text{ kW}$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{his2}=\sqrt{(P_{his2} + P_{hisyor2})^2 + Q_{his2}^2}=72.9^2+28.8^2=78.4 \text{ kVA}$$

3 Talabalar turar joyi; 100 kishiga mo'ljallangan.

O'rnatilgan quvvati; $P_{o'r3}=100 \text{ kW}$

Binoning maydoni; $F=(20 \times 40)=800 \text{ m}^2$

$K_{T3}=0.6$; $K_{sol3}=0.9$; $\text{tg}\varphi_3=0.48$; $\cos\varphi_3=0.9$

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his3}=P_{o'r3} * K_{T3}=100*0.6=60 \text{ kW}$$

Hisobiy reaktiv quvvat;

$$Q_{his3} = P_{his3} * \operatorname{tg} \varphi_3 = 60 * 0.48 = 28.8 \text{ kVAr}$$

Hisoboy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor3} = P_{sol3} * K_{sol3} * F_3 * 10^{-3} = 15 * 0.9 * 800 * 10^{-3} = 10.8 \text{ kW}$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{histo'13} = \sqrt{(P_{his3} + P_{hisyo3})^2 + Q_{his}^2} = \sqrt{(60 + 10.8)^2 + 28.8^2} = 76.4 \text{ kVA}$$

4 Maishiy xizmat ko'rsatish binosi o'rnatilgan quvvati; $P_{o'm} = 25 \text{ kW}$

Binoning maydoni; $F = 400 \text{ m}^2$

$$K_{T4} = 0.6; \quad K_{sol} = 0.9; \quad \operatorname{tg} \varphi = 0.48;$$

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his4} = P_{o'r} * K_{T4} = 25 * 0.6 = 15 \text{ kW}$$

Hisobi reaktiv quvvat;

$$Q_{his4} = P_{his4} * \operatorname{tg} \varphi_4 = 15 * 0.48 = 7.2 \text{ kVAr}$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{histo'14} = \sqrt{(P_{his4} + P_{hisyo4})^2 + Q_{his}^2} = \sqrt{(15 + 5.4)^2 + 7.2^2} = 21.6 \text{ kVA}$$

Hisobiy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor4} = P_{sol} * K_{sol} * F * 10^{-3} = 15 * 0.9 * 400 * 10^{-3} = 5.4 \text{ kW}$$

5. O'quv ishlab chiqarish ustaxona binosi o'rnatilgan quvvat; $P_{o'm} = 170 \text{ kW}$

Binoning maydoni; $F = 1200 \text{ m}^2$

$$K_T = 0.7; \quad K_{sol} = 0.85; \quad \operatorname{tg} \varphi_5 = 0.75; \quad \cos \varphi_5 = 0.8;$$

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his5} = P_{o'r} * K_T = 170 * 0.7 = 119 \text{ kW}$$

Hisobi reaktiv quvvat;

$$Q_{his5} = P_{his5} * \operatorname{tg} \varphi_5 = 119 * 0.75 = 89.25 \text{ kVAr}$$

Hisobiy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor5} = P_{sol} * K_{sol} * F * 10^{-3} = 12 * 0.85 * 1200 * 10^{-3} = 12.2 \text{ kW}$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{histo'15} = \sqrt{(P_{his5} + P_{hisyo5})^2 + Q_{his}^2} = \sqrt{(119 + 12.2)^2 + 89.25^2} = 158.7 \text{ kVA}$$

6 Sport zal binosi;

O'rnatilgan quvvati ; $P_{o'm}=10 \text{ kW}$

Bino maydoni; $F=1400 \text{ m}^2$

$K_T=0.6$; $K_{sol}=0.9$; $\text{tg}\varphi_5=0.48$; $\cos\varphi_5=0.9$;

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his6} = P_{o'r} * K_T = 10 * 0.6 = 6 \text{ kW}$$

Hisobi reaktiv quvvat;

$$Q_{his6} = P_{his6} * \text{tg}\varphi = 6 * 0.48 = 2.88 \text{ kVAr};$$

Hisobiy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor6} = P_{sol} * K_{sol} * F * 10^{-3} = 19 * 0.85 * 1400 * 10^{-3} = 22.61 \text{ kW};$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{histo'l6} = \sqrt{(P_{his6} + P_{hisyo6})^2 + Q_{his6}^2} = \sqrt{(6 + 22.61)^2 + 5.4^2} = 29.1 \text{ kVA};$$

7. Nasos stansiya binosi;

O'rnatilgan quvvati ; $P_{o'm}=10 \text{ kW}$

Bino maydoni; $F=200 \text{ m}^2$

$K_T=0.6$; $K_{sol}=0.9$; $\text{tg}\varphi_6=0.48$; $\cos\varphi_6=0.9$;

Hisobiy aktiv quvvat;

$$P_{his7} = P_{o'r7} * K_T = 10 * 0.6 = 6 \text{ kW};$$

Hisobi reaktiv quvvat;

$$Q_{his7} = P_{his7} * \text{tg}\varphi = 6 * 0.9 = 5.4 \text{ kVAr};$$

Hisobiy to'la quvvat;

$$S_{histo'l7} = \sqrt{(P_{his7} + P_{hisyo7})^2 + Q_{his7}^2} = \sqrt{(6 + 1.62)^2 + 5.4^2} = 9.3 \text{ kVA};$$

Hisobiy yoritilganlik aktiv quvvat;

$$P_{hisyor7} = P_{sol} * K_{sol} * F * 10^{-3} = 9 * 0.9 * 200 * 10^{-3} = 1.62 \text{ kW};$$

Yakkabog' tuman MXK kasb-hunar kollejining binosi asosiy 7 ta

Jami iste'molchilar soni 205 ta va o'rnatilgan qvvati;

$$\sum P_{o'm} = 445 \text{ kW}; \quad P_{sol} = 84 \text{ kW}; \quad \sum P_{his} = 34.9 \text{ kW};$$

Kollej iste'molchilarining tavsifi;

№	P _{o'm} [kW]	P _{his} [kW]	P _{hisyor} [kW]	Q _{his} [kVAr]	S [KVA]
1	30	18	10.71	8.71	31
2	100	60	12.9	28.8	78.4
3	100	60	10.8	28.8	76.4
4	25	15	5.4	7.2	21.6
5	170	119	12.2	89.25	158.7
6	10	6	22.61	5.4	29.1
7	10	6	1.62	5.4	9.3
Σ	445	284	76.24	173.5	402.4

2.2 Kollejni kuch transformatorini o'rnini tanlash. Elektr yuklamalar kartogrammasi;
Kollejning kuch transformatorini o'rnini tanlash kollejning elektr ta'minoti tuzilishini optimal loyihalashtirishdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

Kartogramma doiralarining radiuslari quyidagi formuladan topiladi.

$$R_{ia} = \sqrt{\frac{P_{xi}}{\pi m}}; \quad R_{ia} = \sqrt{\frac{Q_{xi}}{\pi m}};$$

$$M = \frac{\sum P_{his5}}{\pi r^2} = \frac{131.2}{3.14 \cdot 4} = 10$$

$$R_1 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi1}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{28.8}{3.14 \cdot 10}} = 0.95;$$

$$R_2 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi2}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{72.96}{3.14 \cdot 10}} = 1.52;$$

$$R_3 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi3}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{70.8}{3.14 \cdot 10}} = 1.5;$$

$$R_4 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi4}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{20.4}{3.14 \cdot 10}} = 0.8;$$

$$R_5 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi5}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{131.2}{3.14 \cdot 10}} = 2;$$

$$R_6 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi6}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{17.34}{3.14 \cdot 10}} = 0.74;$$

$$R_7 = \sqrt{\frac{\sum P_{xi7}}{\pi m}} = \sqrt{\frac{7.62}{3.14 \cdot 10}} = 0.5;$$

Kollejning yuklamasining doirasida yuqori kuchlanishli iste'molchilar, yoritish qurilmalari hosil qilgan yuklamalarning sektorlari ko'rsatilgan, sektorning markaziy burchaklari quyidagicha topiladi.

$$\begin{aligned} A &= \frac{P_{xn} \cdot 360}{\sum P_{his}}; & A &= \frac{P_{yor} \cdot 360}{\sum P_{his}}; \\ A_1 &= \frac{P_{x1} \cdot 360}{\sum P_{his1}} = \frac{18 \cdot 360^\circ}{60 \cdot 360^\circ} = 225^\circ; \\ A_2 &= \frac{P_{x2} \cdot 360}{\sum P_{his2}} = \frac{60 \cdot 360^\circ}{60 \cdot 360^\circ} = 296^\circ; \\ A_3 &= \frac{P_{x3} \cdot 360}{\sum P_{his3}} = \frac{60 \cdot 360^\circ}{60 \cdot 360^\circ} = 305^\circ; \\ A_4 &= \frac{P_{x4} \cdot 360}{\sum P_{his4}} = \frac{15 \cdot 360^\circ}{70 \cdot 360^\circ} = 264^\circ; \\ A_5 &= \frac{P_{x5} \cdot 360}{\sum P_{his5}} = \frac{119 \cdot 360^\circ}{131.2} = 326^\circ; \\ A_6 &= \frac{P_{x6} \cdot 360}{\sum P_{his6}} = \frac{6 \cdot 360^\circ}{17.34} = 124^\circ; \\ A_7 &= \frac{P_{x7} \cdot 360}{\sum P_{his7}} = \frac{6 \cdot 360^\circ}{7.62} = 283^\circ; \end{aligned}$$

Kollej kuch transformatorini o'rnini aniqlash;

$$X_a = \frac{\sum P_{pi} \cdot X_i}{\sum P_i} = \frac{\sum P_{his1} \cdot X_1 + \sum P_{his2} \cdot X_2 + \sum P_{his3} \cdot X_3 + \sum P_{his7} \cdot X_7}{\sum P_7}$$

$$= \frac{28.8 \cdot 16 + 72.96 \cdot 12 + 70.8 \cdot 8 + 20.4 \cdot 18 + 131.2 \cdot 4 + 17.34 \cdot 4 + 7.62 \cdot 16}{28.8 + 72.96 + 70.8 + 20.4 + 131.2 + 17.34 + 7.62} = \frac{2986}{349.6} = 8.5 \text{ sm};$$

$$Y_a = \frac{\sum P_{h1} \cdot Y_1 + \sum P_{h2} \cdot Y_2 + \dots + \sum P_{h7} \cdot Y_7}{\sum P_7} =$$

$$= \frac{28.8 \cdot 8 + 72.96 \cdot 10 + 70.8 \cdot 12 + 20.4 \cdot 18 + 131.2 \cdot 10 + 17.34 \cdot 16 + 7.62 \cdot 8}{28.8 + 72.96 + 70.8 + 20.4 + 131.2 + 17.34 + 7.62} = 10.$$

Binolarning parametrlari

Jadval №2

№	Bino nomi	P _{his} [kW]	X [sm]	Y [sm]	ΣP _{his} [kW]	α°	R [sm]
1	Ma'muriy bosh bino	18	16	8	28.8	225°	0.95
2	O'quv mash- g'ulotlar binosi	60	12	10	72.9	296°	1.52
3	Talabalar turar joyi	60	8	12	70.8	305°	1.5
4	Maishiy xizmat ko'rsatish	15	18	18	20.4	264°	0.8
5	O'quv ishlab chiqa-rish ustaxonasi	119	4	10	131.2	326°	2
6	Sport zal binosi	6	4	16	17.3	124°	0.74
7	Yong'in xavfsizligi Nasos stansiya	6	16	8	7.62	283°	0.5

2.3 Iste'molchilarni uzluksiz energiya bilan ta'minlash shartlari bo'yicha keng ko'lamda transformatorli podstansiyalar qo'llaniladi. Elektr energiya bilan uzluksiz ta'minlash talablari darajasiga bog'liq bo'lgan holda transformatorli podstansiyalar qo'llash quyidagi hollarda maqsadga muvofiq. Notekis bo'lgan sutkali yoki yillik grafikli yuklamada gohida esa ikki smenali ishda smenadagi yuklamalar orasidagi farq anchagina bo'lsa yoki sezonli yuklamalar bo'lsa qachonki transformatorning quvvati ularni transpozetsiya qilish shartlari bo'yicha limitlansa inshoot balandligi boshqa

shartlar bo'yicha o'rnatiladigan birliklarning o'g'irliklarini kamaytirish talab etilsa va hisoblansa. Bir transformatorli podstansiyalarni qo'llash agar markazlashgan bo'lsa, 2-toifa iste'molchilarining elektr energiya bilan ta'minlashda ruxsat etiladi.

Transformatorlar soni va quvvati keltirilgan yuklamalar asosida hisoblanib asoslanadi.

To'la hisobiy quvvat kollej bo'yicha ;

$$S_{his}=280 \text{ kVA};$$

Transformator podstansiyasidagi kuch transformatori to'liq hisobiy quvvati;

$$S_{tr} = \frac{S_{his}}{\beta \cdot N_T} = \frac{280}{0.7 \cdot 1} = 400 \text{ kVA};$$

Bu yerda; S_{his} -maksimal to'la hisobiy quvvat;

β -yuklanish koeffitsienti $\beta=0.7$;

N_T -Transformatorlar soni.
Kollejning iste'molchilarini elektr ta'minoti uchun TM-400/10 rusumli transformator tanlaymiz.

Kuch transformatorining texnik xarakteristikalarini jadvalda keltiramiz.

Kuch transformatorining parametrlari.

Jadval №3

Quvvati (kVA)	Rusumi TM- 400/10/0.4	Kuchlanish	kV	U_k	P (kw)	P_{his} (kW)	I_h %
		Yu	Past				
390		10	0.4	4.6	0.72	3.95	2.3

2.4 Kollejning ichki elektr tarmoqlari hisobi.

Sim va kabelli o'tkazgichlarning kesimi yuklama tokidan qizishi bo'yicha tekshoriladi.

Tanlangan kesim qisqa tutashuv tokidan himoya sharti bo'yicha o'ta yuklanishdan vaichki rejimdan ruxsat etilgan kuchlanish isrofi bo'yicha tarmoqdan ishga tushirish toklari o'tganda avariya rejimi bo'yicha tekshiriladi.

Qizish bo'yicha o'tkazgichlarni kesimini tanlash quyidagi tartibda olib boriladi.

1 Yuklamaning hisobiy toki aniqlanadi. Alohida iste'molchi uchun hisobiy toki qabul qilinadi.

2 Qizish shartlaridan kelib chiqqan holda jadvallardan tarmoqning minimal kesimi shunday tanlanadiki, bunda $I_{his} \leq I_{rub}$ et sharti bajarilishi zarur, bu yerda I_{his} -hisobiy tok; I_{rub} et- sim yoki kabelning uzoq vaqt ruxsat etilgan yuklama toki.

Agar bir vaqtning o'zida quvurlarda , karobkalarda , latoklarda yotqizilgan simlarning soni tortta yoki undan tashqari yana ochiq bo'lsa simdagi yuklama ochiqdagi similar

uchun mo'ljallangan yuklamalarni pasaytiruvchi koeffitsientlarga ko'paytirib olinadi 0.86 5-6 ta similar uchun.

Tanlangan similar kesimini kuchautirilgan kuchlanish isrofi bilan solishtiriladi.

Kuch tarmoqlari uchun ruxsat etilgan kuchlanish isrofi nominal rejimda manbadan to eng uzoq joylashgan tarmoq nuqtasigacha 5% dan oshmasligi kerak. Avariya dan keying rejimda 10% gacha ruxsat etilgan.

Hisoblash usullarini bajaramiz.

1 Bosh taqsimlash shitidan mt liniya bo'yicha yotoqxonaga boruvchi kabelni tanlaymiz.

Yotoqxonaning o'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=43 \text{ kW}$ ni tashkil etadi.

Hisobiy aktiv quvvati; $P_{his}=36 \text{ kW}$; liniya uzunligi $l=105 \text{ m}=0.105 \text{ km}$;

$\cos\varphi=0.8$; $\sin\varphi=0.6$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{his} = \frac{P_{his}}{\sqrt{3} U_L \cos\varphi} = \frac{36}{1.73 \cdot 0.38 \cdot 0.8} = 68.6 \text{ A};$$

Jadvaldan ABBГ-1(4x35) rusumli kabel tanlaymiz. Shu kabelni aktiv va induktiv qarshiliklarini aniqlaymiz.

$X_o=0.0637 \text{ Om/km}$; $r_o=0.8 \text{ Om/km}$

Kuchlanish isrofini aniqlaymiz;

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{his} \cdot l \cdot (r_o \cos\varphi + x_o \sin\varphi) = 1.73 \cdot 68.6 \cdot 0.105 \cdot (0.894 \cdot 0.8 + 0.0637 \cdot 0.6) = 9.39 \text{ V};$$

2 Bosh taqsimlash shitidan M-2 liniya bo'yicha o'quv binoning "E" blokka boruvchi kabelni tanlaymiz. O'quv binoning o'rnatilgan quvvati $P_{o'm}=134 \text{ kW}$ ni tashkil etadi.

Hisobiy aktiv quvvat $P_{his}=80.4 \text{ kW}$;

Liniya uzunligi $l=80 \text{ m}=0.08 \text{ km}$; $\cos\varphi=0.9$; $\sin\varphi=0.14$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{his} = \frac{P_{his}}{\sqrt{3} U_L \cos\varphi} = \frac{80.4}{1.73 \cdot 0.31 \cdot 0.99} = 123.5 \text{ A};$$

4-Jadvaldan ABBГ-1(4x95) rusumli kabel tanlaymiz. Shu kabelni aktiv va induktiv qarshiliklarini aniqlaymiz.

$X_o=0.06 \text{ Om/km}$; $r_o=0.329 \text{ Om/km}$

Kuchlanish isrofini aniqlaymiz;

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{his} \cdot l \cdot (r_o \cos\varphi + x_o \sin\varphi) = 1.73 \cdot 123.5 \cdot 0.08 \cdot (0.99 \cdot 0.329 + 0.06 \cdot 0.14) = 5.7 \text{ V};$$

3 Bosh taqsimlash shitidan M-3 liniya bo'yicha o'quv binoning "A" blokka boruvchi kabelni tanlaymiz. O'quv binoning o'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=81.07$ kWni tashkil etadi.

Hisobiy aktiv quvvat $P_{his}=56.7$ kW;

Liniya uzunligi $l=290$ m=0.29 km; $\cos\varphi=0.91$; $\sin\varphi=0.41$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{his} = \frac{P_{his}}{\sqrt{3} U_{u} \cos\varphi} = \frac{56}{1.73 \cdot 0.39 \cdot 0.91} = 94.9 \text{ A};$$

4-Jadvaldan ABBГ-1(4x95) rusumli kabel tanlaymiz. Shu kabelni aktiv va induktiv qarshiliklarini aniqlaymiz. $X_o=0.06$ Om/km ; $r_o=0.329$ Om/km

Kuchlanish isrofini aniqlaymiz;

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{his} \cdot l \cdot (r_o \cos\varphi + x_o \sin\varphi) = 1.73 \cdot 94.8 \cdot 0.291 \cdot (0.91 \cdot 0.329 + 0.06 \cdot 0.41) = 15 \text{ V};$$

3 Bosh taqsimlash shitidan M-4 liniya bo'yicha xizmat ko'rsatish ustaxona binosiga boruvchi kabelni tanlaymiz. o'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=39$ kWni tashkil etadi. Hisobiy

aktiv quvvat $P_{his}=22.6$ kW;

Liniya uzunligi $l=90$ m=0.09 km; $\cos\varphi=0.81$; $\sin\varphi=0.58$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{his} = \frac{P_{his}}{\sqrt{3} U_{u} \cos\varphi} = \frac{22.6}{1.73 \cdot 0.38 \cdot 0.81} = 42 \text{ A};$$

5 Bosh taqsimlash shitidan M-4 liniya bo'yicha tikuvchilik to'garagi binosiga boruvchi kabelni tanlaymiz. . O'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=62.3$ kWni tashkil etadi. Hisobiy aktiv

quvvat $P_{his}=32.1$ kW;

Liniya uzunligi $l=130$ m=0.13 km; $\cos\varphi=0.85$; $\sin\varphi=0.52$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{his} = \frac{P_{his}}{\sqrt{3} U_{u} \cos\varphi} = \frac{32.4}{1.73 \cdot 0.38 \cdot 0.85} = 58 \text{ A};$$

4-Jadvaldan ABBГ-1(4x95) rusumli kabel tanlaymiz. Shu kabelni aktiv va induktiv qarshiliklarini aniqlaymiz. $X_o=0.037$ Om/km ; $r_o=0.9$ Om/km

Kuchlanish isrofini aniqlaymiz;

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{his} \cdot l \cdot (r_o \cos\varphi + x_o \sin\varphi) = 1.73 \cdot 131.2 \cdot 0.290 \cdot (0.9 \cdot 0.329 + 0.06) = 10.35 \text{ V};$$

6 Bosh taqsimlash shitidan M-6 liniya bo'yicha o'quv binoning "B" blokka boruvchi kabelni tanlaymiz. O'quv binoning o'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=21.72$ kWni tashkil etadi.

Hisobiy aktiv quvvat $P_{his}=17.37$ kW;

Liniya uzunligi $l=80$ m=0.08 km; $\cos\varphi=0.9$; $\sin\varphi=0.43$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{\text{his}} = \frac{P_{\text{his}}}{\sqrt{3} U_u \cos \varphi} = \frac{17.37}{1.73 \cdot 0.38 \cdot 0.9} = 29 \text{ A};$$

4-Jadvaldan ABBГ-1(4x95) rusumli kabel tanlaymiz. Shu kabelni aktiv va induktiv qarshiliklarini aniqlaymiz. $X_o=0.06 \text{ Om/km}$; $r_o=0.32 \text{ Om/km}$

Kuchlanish isrofini aniqlaymiz;

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{\text{his}} \cdot l \cdot (r_o \cos \varphi + x_o \sin \varphi) = 1.73 \cdot 29.3 \cdot 0.08 \cdot (0.9 \cdot 0.329 + 0.41 \cdot 0.06) = 1.3 \text{ V};$$

7 Bosh taqsimlash shitidan M-7 liniya bo'yicha sport zal binosining kabelini tanlaymiz.

O'rnatilgan quvvati; $P_{o'm}=43 \text{ kW}$ ni tashkil etadi. Hisobiy aktiv quvvat $P_{\text{his}}=36.1 \text{ kW}$;

Liniya uzunligi $l=105 \text{ m}=0.15 \text{ km}$; $\cos \varphi=0.8$; $\sin \varphi=0.6$;

Hisobiy tokni aniqlaymiz.

$$I_{\text{his}} = \frac{P_{\text{his}}}{\sqrt{3} U_u \cos \varphi} = \frac{36.1}{1.73 \cdot 0.38 \cdot 0.8} = 68.6 \text{ A};$$

4-Jadvaldan ABBГ-1(4x35) rusumli kabel tanlaymiz. Shu kabelni aktiv va induktiv qarshiliklarini aniqlaymiz. $X_o=0.067 \text{ Om/km}$; $r_o=0.894 \text{ Om/km}$

Kuchlanish isrofini aniqlaymiz;

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_{\text{his}} \cdot l \cdot (r_o \cos \varphi + x_o \sin \varphi) = 1.73 \cdot 68.6 \cdot 0.105 \cdot (0.8 \cdot 0.894 + 0.0637 \cdot 0.6) = 9.39 \text{ V};$$

Yoki, $2.47\% < 5\%$ shart bajariladi.

Binolarga tanlangan kabel markalari.

Jadval №4

№	Boshi	Oxiri	Kabel rusumi va kesimi	Uzunligi (km)
1	TII 10/0,4	Talabalar turar joyi	ABBГ-1(4x35)	0.105
2	TII 10/0,4	O'quv binosi	ABBГ-1(4x95)	0.08
3	TII 10/0,4	O'quv binosi	ABBГ-2(4x95)	2x0.08
4	TII 10/0,4	O'quv ishlab chiq	ABBГ-1(4x25)	0.09
5	TII 10/0,4	Maishiy xizmat ko'rsatish	ABBГ-1(4x35)	0.13
6	TII 10/0,4	Sport zal	ABBГ-2(4x95)	2x0.08
7	TII 10/0,4	Nasos stansiya	ABBГ-1(4x35)	0.105

[Ad-16; 4.7 jad; 341 bet]

2.5 Kollejning elektr yoritish tizimini hisobi;

Yoritish qurilmalarini loyixalash, yoritish texnikasi va elektr bo'limlarini tadbiq etishdan iborat bo'ladi. Yoritish texnikasi bo'limida quyidagi masalalar yechiladi.

- Yorug'lik manbasining va yoritgichlar tipi aniqlanadi. Yoritgichlarning maqsadga muvofiq o'rnatish balandligi va ularni joylashtirish belgilanadi. Yoritish qurilmalarining sifatli tasnifi aniqlanadi.
- Elektr qismida qurilmalarning elektr ta'minoti sxemasi tanlanadi, ratsional kuchlanish, simlarning markasiga va kesimi tarmoqni yoritish usuli tanlanadi.
- Yorituvchanlik E lyuks – bu yorug'lik oqimi; Φ (ob'ekt tekisligiga tushuvchi) ni tekislik maydoni F ga nisbatiga teng.

$$E = \frac{\Phi}{F} ; \quad [\text{Ad-13; 68-bet}]$$

Akslanish koeffitsienti P jismdan akslangan yorug'lik oqimini, tushuvchi yoritg'lik oqimiga nisbatiga teng.

$$P = \frac{\Phi_{\text{aks}}}{\Phi}; \text{ yoritish mavjud;}$$

Umumiy yoritishda yoritgichlar binoning yuqori qismida o'rnatilgan. Mahalliy yoritish alohida ishchi joylar uchun mo'ljallangan umumiy va mahalliy yoritish sistemasini tashkil etadi. Ularni kuzatish ishlari aniq bo'lishi kerak bo'lgan joylarda qo'llaniladi. Su'niy yoritish o'zining funksional vazifasiga binoan to'rtta turga bo'linadi; ishchi avariya, evakuatsiya, va qo'riqlash;

Yoritish manbalari chug'lanma, lyuminessent, DRI, kesonli va natrolli lyuminessent lampalar chug'lanma lampalarga nisbatan kuchliroq yorug'lik berishi va uzoq muddat xizmat qilishi bilan farq qiladi. Yoritish qurilmalarini o'rnatishda tanlangan yoritgichlarni to'g'ri joylashtirish asosiy masala hisoblanadi.

Bu savolni yechishdan yoritish sifati tejamliligi va xizmat ko'rsatish qulayligi kelib chiqadi. Yoritgichlarni bino qirgimlarida joylashuvi quyidagi o'lchamlarda aniqlanadi.

- 4- Bino balandligi h_c – yoritgichdani shiftgacha bo'lgan masofa $h_n = H - h_c$ yoritgichdan polgacha bo'lgan masofa, h_p = tekislikning polga nisbatan hisobiy balandligi.

L – qo'shni lampalar yoki lampalar orasidagi masofa;

L-chetda joylashgan yoritgich yoki yoritgichlar qatorida devorgacha bo'lgan masofa;

$$\lambda = \frac{L}{h};$$

Bu formula muhim ahamiyatga ega, bu formula uning kamayishi yoritish qurilmasining qimmatlashishiga olib keladi. Haddan tashqari ko'payib ketishi esa yoritishni notekisligiga va energiya sarfini oshib ketishiga sabab bo'ladi.

Kollejning yoritgichlarini hisoblaymiz.

Ma'lumotlar; Uzunligi L-15.3m eni v-12.3; balandligi H-3.55m; ya'ni

$$L \cdot V \cdot H = 15.3 \cdot 12.3 \cdot 3.55 = 668; \quad h_r = 0.7; \quad h_c = 0.15$$

$$1. \quad H = H - h_r - h_c = 3.55 - 0.7 - 0.15 = 2.7$$

$$2. \quad \text{Jadvalda} \quad \lambda = \frac{L}{h} = 0.63;$$

$$L_a = \lambda \cdot h = 0.63 \cdot 2.7 = 1.7 \text{ m}$$

$$3. \quad H_a = 1.7 \text{ m} \quad \text{bir qatorda 4 ta yoritgich joylashtirish mumkin;}$$

$$4. \quad H_b = 0.3 \text{ m}$$

$$5. \quad \text{Yoritgichlar soni } N = 20(2 \cdot 40) \text{ JIB rusumli lyuminissent lampalar.}$$

Yoritish qurilmalarini hisoblashning vazifasi yorug'lik manbasining sonini va quvvatini aniqlash yoki loyihalangan qurilma bilan hosil qilinadigan yorituvchanlikni aniqlashdan iborat.

Yoritishni hisoblash aniq metodi bilan aniqlanadi. Yorug'lik oqimi foydalanish koefitsienti metodi to'siq hosil qiluvchi jismlar bo'lmaganda gorizantal tekis yoritish hisoblashga moljallangan.

Aniq metod har xil joylashgan tekisliklarni bir tekis yorituvchanlik har xil taqsimlangan holler uchun hisoblashga mo'ljallangan. Foydalanish keffitsienti metodi bo'yicha hisoblashda minimal yorituvchanlik hosil qilish uchun kerak bo'lgan yorig'lik oqimi quyidagi ifoda.

Mehnatni muhofaza qilish

Har bir mamlaktni tubdan rivojlantiruvchi va ishlab chiqarishni tizimini boshqaruvchi asosiy kuch bu mehnatkash inson ekanligini e'tiborga olib sog'ligini saqlash ijtimoiy taraqqiyot yo'lidagi muhim omil bo'lib hisoblanadi. shu sababli hamki elektr energiya

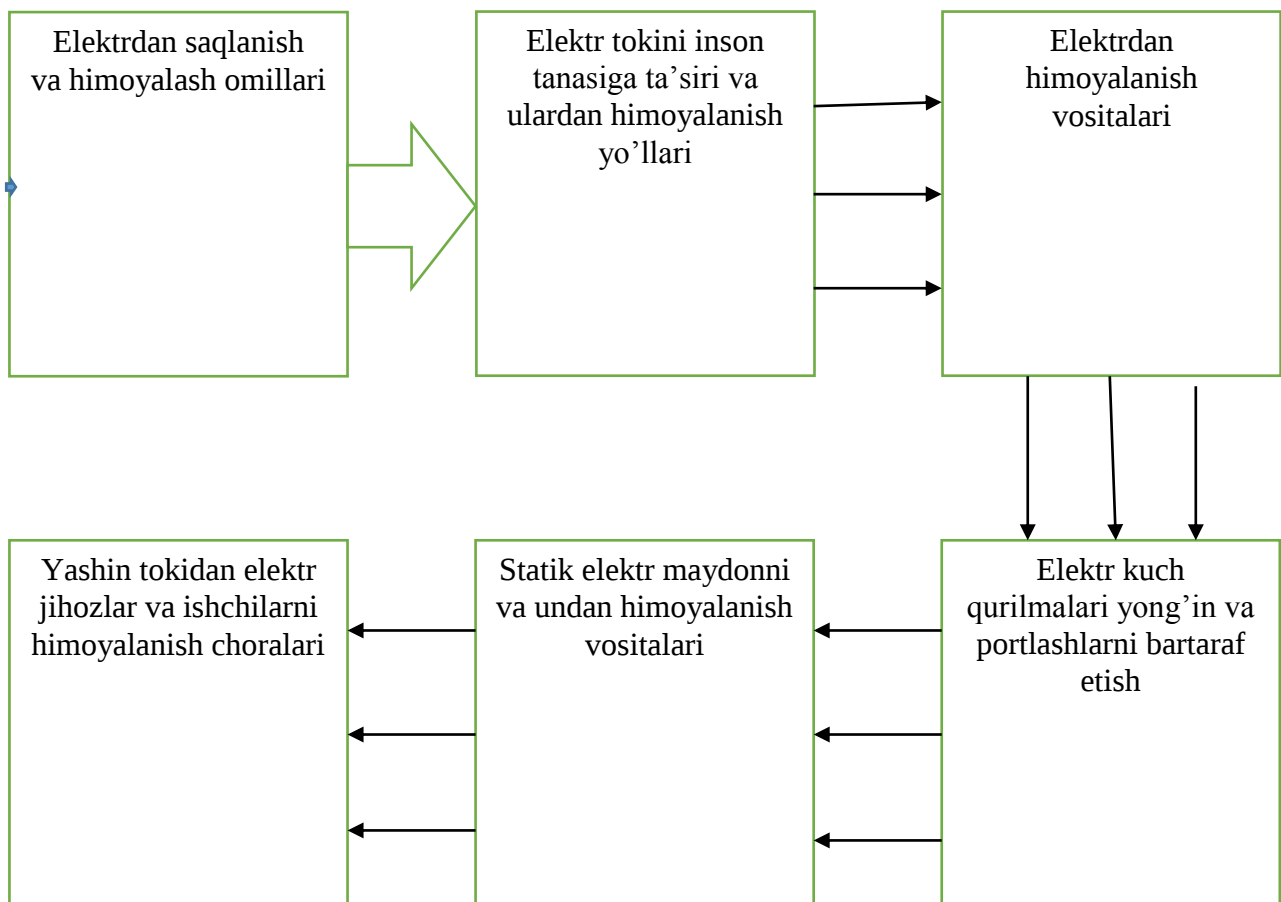
ishlab chiqarish , uzatish va iste'molchilarga sifatli energiya yetkazib berish korxonalarining asosiy talabi, shu soxada mehnat qilayotgan energetik xodimlarni mehnat sharoitini yaxshilash, har xil baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga olib keladigan sabab bo'ladigan holatlarni oldindan bartaraf etish, ish joylarida sog'lom muhitni yaratib berishdan iboratdir. Hozirgi vaqtda energetik tizimda mavjud o'rinlar inson sog'ligi uchun zarali bo'lgan kasbiga sog'liq har zil kasalliklarni ke'tirib chiqaruvchi manba bo'lmasdan, balki o'z mehnatidan zavq oladigan, samarali mehnat qilishi imkonoyati mavjud muhit bo'lishi talab qilinadi.

Inson mehnatini muhofaza qilishni yaxshilash – Davlatimiz tomonidan amalga oshirilayotgan asosiy va muhim vazifalardan biridir.

O'zbekiston Respublikasi prezidenti I.A.Karimov ta'kidlaganidek, “Oldimizda qo'yilgan ezgu maqsadlarimiz bilan uzviy bog'langan, bugungi kundagi yana bir dolzarb masala “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” ni izchil amalga oshirish, bu borada boshlangan ishlarimizni davom ettirish va kuchaytirish bundan buyon ham biz uchun ustuvor vazifa bolib qoladi. Bu masala markazda va joylardagi Davlat va jamoat tashkilotlarining birinchi galda barcha katta-kichik rahbarlarning eng muhim vazifasi va aburchi bo'lmog'i kerak”.

Oliy ta'lim tizimida ham bu sohada mavjud va ahozirgi vaqtda dolzarb bo'lib turgan masalalarni yechimini topishga alohida e'tibor qaratilgan. Talabalar “Bitiruv malakaviy ishi”ni mustaqil bajarishda asosan elektr energiya ta'minoti, ularni analitik hisobi, joylarda (ko'chalar, xiyobonlar va h.k) o'rnatilgan ta'minot transformatorlar, (qisqa tutashuv toklarini tahlil qilish muommlari) fiderlar, elektr yoritgichlar, uzatish tarmoqlari, kommutatsiya apparatlari, qisqa tutashuv toklarini tahlil qilishda muommolarni tadqiq qilish bilan bog'liq ishlarga alohida e'tibor qaratilmoqda. Eng muhimi har biri ishda elektr xavfsizlik qoidalariga qat'iy amal qilish, mehnatni muhofaza qilishning bosh mezonidir. Bu jarayonda xavfsizlikning bosh omilini albatda qat'iy hisobga olish shart.

“Xavfsizlik omillari”



1-omil;

Elektruskunalarning nosozligi yoki ularni ishlatish qoida talablariga amal qilmaslik, insonni ishchi jaroxat olishiga sabab bo'ladi. Ma'lumki elektr toki inson tanasiga uch xil ta'sir qiladi. Ular "termik", "elektrolitik" va "biologik".

Inson tanasining qarshilik ko'rsatish qiymati $R_t = 100 \div 300 \text{ k}\Omega$ ga tengdir.

2 omil;

Elektr tokidan shikastlanishdan oldini olishning eng samarali usuli –bu tok ostida ishlab turgan barcha elektr uskunalarning yerga ulanadigan himoya vositalari (simlar)ni o'rnatishdir. Amaliyotda elektr jihozlar, apparatlar, elektr uskunalari, elektr mashinalar, dastgohlar, transformatorlar, yoritgichlarqobig'I, po'lat simlar, po'lat qobiqlarning maxsus simlari shinasimon tasmalari orqali yerga ulash bilan amalga oshiriladi. Yerga ulash vositasi Yakka va Konturli ulashlardan iborat bo'lib, har ikkasi ham himoyasi ya'ni ishonchli hisoblanadi.

3-omil;

Yong'in chiqish va portlash xavfi bor joylarda elektr ta'minoti jihozlariga alohida talab qo'yiladi va shartli ravishda quyidagi sinflarga ajratiladi;

II-1 sinfiga;

Maxsus suyuqlik bug'larining chaqnab yonib ketish harorati 45°C dan yuqori bo'lgan va bu tez alanga oladigan suyuqlikda saqlanadigan yoki ishlatiladigan binolar kiradi.

II-2 sinfiga;

Muallaq holatda uzoq vaqt turadigan, tez o't oladigan yonuvchi chang zarrachalari yoki tolalari ajralib chiqadigan havodagi aralashish natijasida portlashni keltirib chiqaradigan moddaalar saqlanadigan binolar kiradi.

Yong'in va portlash xavfini keltirib chiqarish ehtimoli mavjud binolarda elektr ta'minot tizimi yopiq, havo purkavchi, sachrashdan himoyalangan elektir uskunalar ishlatiladi.

4-Omil;

Statik zaryadlanish hodisasi asosan ikki xil turdagi ikki moddaning bir-biriga ishqalanishi natijasida elektironlar yoki ionlarning qayta aqsimlanishi jarayonida hosil bo'ladi. Ulardan chiqqan chaqnashlar (uchqun) yong'inlarni yoki portlashlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Eelektro statik maydonlar ta'siridan himoyalashda mavjud bo'lgan "static elektirdan himoyalash" qoidasiga amal qilinadi. Yonuvchi aralashmaning bexosdan alanga olib ketishi, uchqun elektir tokidan jaroxat olish hodisalari ko'proq 1000v dan yuqori kuchlanishda ishlaydigan elektir uskunalarini tok o'tkazadigan qisimlariga bexosdan inson tanasi (a'zosi) tegishi natijasida sodir bo'ladi. Aniqsa, chastotasi 50 G_{rts} bo'lgan o'zgaruvchan tok juda xaflidir. Elektir

- Tokning turlari va miqdorlari hamda chastotaga bog'liq bo'ladi;
- Ta'sir qilish vaqti va xolatiga ko'ra;
- Tashqi muxit sharoiti va inson qarshiligiga;
- Xim oya vositalaridan noto'g'ri foydalanish.

Inson organizmi uchun xafsiz o'zgaruvchan tokni ruxsat etilgan meyyori $I=10 \text{ mA}$ ga tengdir. O'zgarmas tok uchun bu meyyor $I=50 \text{ mA}$ qabul qilingan. Tokning bevosita tasiridan tushib qolgan inson $\tau=0.01-0.03$ sekund xavsiz hisoblanadi. Ta'sir etish vaqti ortib borish bilan $\tau=0.2-1.0$ sekund ichida yurakning ishlash faoliyati o'zgaradi. Inson organizmiga tokning tasiri xafsi yoki xafsiz bo'lishi inson tanasining qarshilik ko'rsatish qobiliyatiga, yoshiga va sog'lig'iga.

4. Atrof –muhit muhofazasi

XXI asrga kelib, insoniyat o'zining faoliyati davomida atrof muhitga-tabiaga bo'lgan munosabati yillar o'tib tashabbuskor holatga o'tib bormoqda. Ekalogik muhitga ta'sir

ko'rsatish diorasi ham kengayib bormoqda. Shahar va qishloqlarda chang to'zonlarning kuchayib borishi, transport qatnovi ham atrof-muhitga juda ko'p zaharli tutun chiqindilarni chiqarib havo bilan aralashib ekologik mutanosiblikka ta'sir ko'rsatib putur yitkazadi.

O'zbekistonda energitika tizimi va elektr energiya ishlab chiqarish jarayoni asosan issiqlik elektr stansiyalari yordamida amalga oshirilib kelinmoqda.

IES lar atmosferaga 32 xil zaharli gazlar oksidini chiqarish natijasida har xil kasaliklar kuchayib bormoqda. Buning natijasida o'simliklar, daraxtlar va yashil lanshatlarga ancha ziyon yetkazmoqda. Oqar suvlar tarkibi o'zgarmoqda. Hosildorliklar ancha pasayib bormoqda, umuman olganda insonning tabiat bilan bog'liqligi va yashash muhitiga keskin o'zgarishlarni sodir bo'lishi natijasida sog'lom turmush tarsi ziyin ko'rmoqda.

Atmosferaga chiqarilib tashlanayotgan zaharli komponentlarni 29 foizini tashkil etadi. Jahonda qazib olinayotgan organik yoqilg'ining 30 foizidan ko'prog'ini kimyo sanoati istemol qiladi. Bu yoqilg'ilarni ma'lum bir qismi, zaharli gazlar, tutunlar, qurumlar ko'rinishida atmosferaga chiqarib tashlanmoqda - ifloslantirilmoqda.

Yuqori kuchlanishli havodan uzatish linyalar ham atrofga jiddiy ta'sir ko'rsatib kelishga sabab bo'lmoqda. Atmosferaga ularni ta'siri.

- 1 Elektir enirgiyani havodan uzatish liniyasining atmosferaga elektir maydondan ko'rinishida ta'siri;
- 2 Yuqori kuchlanishli liniyaning AMM ga biologic ta'siri (jonli tabiatga ta'siri);
- 3 Havodan uzatish liniyasing akustik shovqinlarni keltirib chiqarish ta'siri;
- 4 Elektir maydonlarning inson salomatligiga salbiy ta'siri;
- 5 Har xil turdagi texnagin ta'sirlar. Atrof muhitni inson salomatligi zaiflashib borishiga, tabiatni nochor bir holatga tushib qolishiga olib kelmoqda.

Havodan uzatish liniyasidagi yuqori kuchlanish $U_N=110 \text{ kV}$; $U_H=220 \text{ kV}$

$U_H=500 \text{ kV}$ teng bo'lganda muntazam atrof-muhitga va magnit maydon

kuchlanganlikni yuzaga keltiradi. $E(Y/M)$; va $H(A/M)$;

Inson organizmiga magnit maydon kuchlanganlik $H=150 \div 200$ ga teng bo'lganda juda katta xavf tug'dirishi mumkin.

Yuqori kuchlanish liniyalarda $l=1.0\div 1.5$ m masofada yaqinlashish juda xavflidir. Hozirgi zamon texnologiyasi asosida havodan uzatiladigan o'ta yuqori kuchlanish va ultra yuqori kuchlanishlar hosil qilgan elektr maydon kuchlanganlik asosan fazalar orasida zaryad zichligini oshib ketishi kuzatiladi, ana shunday jarayon inson sog'ligiga putur yetkazishi mumkin. Elektr xavfsizlik qoidalariga rioya qilish shart.

- Biologik ta'sir bu inson organizmi bilan bog'liq jarayon bo'lib, elektr maydon kuchlanganligi yurak-tomir markaziy asab tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Buning oqibatida boshqa bosimni o'zgarishi yurak tez urishi, asab notinchligi kuzatiladi. Buning oqibatida noxush holatlar kelib chiqishi ro'y beradi. Agar inson uzoq muddat kuchli elektr maydon mavjud bo'lgan joyda turib qolsa albatta sog'lig'iga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Miyyoriy qoidalar bo'yicha elektr maydon kuchlanganligi E (B/M) qiymati quyidagicha belgilab beriladi.

- a) Sharoit og'ir bo'lgan joylarda elektr maydon kuchlanganlik meyor $E=20$ kv/M
- b) Aholi yashamaydigan joyda $E=15$ kv/M.
- v) Aholi yashaydigan joylarda $E=5$ kv/M .
- g) Yo'llarni kesishgan joylarda $E=10$ kv/ M .

Elektr stansiyasi va podstantsiyalarda xizmat ko'rsatilgan ishchi xodimlar uchun elektr maydon kuchlanganlik bor joyda ish vaqti quyidagicha belgilangandir .

- Agar elektr maydon kuchlanganlik $E=5$ kv/ Mga teng bo'lsa hech qanday xavf-xatar yo' xohlagan vaqtgacha ishlashi mumkin. Agar EMK $E=10$ kv/M bo'lsa 180 minutishlashga ruxsat beriladi.
- Agar EMK $E= 15$ kv/M bo'lsa – 90 minut ishlashga ruxsat etiladi.

Havo uzatish liniyasidan o'tayotgan elektr tkida muntazam shovqinlar bo'lib turadi.

Fazalarni soni oshishi bilan akustik shovqin ham kuchayib boradi. Uning salbiy oqibatlari bosh og'rig'I kuchayadi. Havo uzatish liniyalarining ostida elektr maydon kuchlanganlik juda katta bo'ladi. Bu ko'rsatkich quyidagicha ifodalanadi.

$$E=\frac{1.05*21.8*U_{\Phi}*C_0*10^3}{\Gamma}*[1-\frac{0.5}{1+(\frac{D}{\Gamma})^2}=\frac{0.5}{1+(\frac{2D}{\Gamma})^2}]$$

U_{Φ} -liniyaning faza kuchlanishi kV

C_o -liniya bo'ylamasini bo'yicha solishtirma sig'imi

$$C_o = \frac{1.02 \cdot 5.55 \cdot 10^{-8}}{\lg \frac{D_{ort}}{r_{ekv}}}$$

C_o -ni topish uchun fazalar orasidagi geometrik o'lchamlarni

hisobga olish kerak.

$$D_{ort} - 1.26D = 1.26 \cdot 19.5 = 24.6 \text{ m}$$

Tarmoqlangan fazalarni ekvivalent radiusini aniqlash tenglamasi.

Mustaqillik yillarida mamlakatimizda barcha sohalar qatori ekologiya va atrof muhitni muhoza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish borasida ham izchil ishlar amalga oshirilmoqda.

Shu maqsadda jahon andozalariga mos keladigan ekologiya sohasidagi milliy qonunchilik bazasi takomillashtirilib 30 ga yaqin yangi qoidalar va boshqa qonun osti xujjatlar qabul qilindi.

Davlatimiz rahbari muhtaram prezidentimiz I.A.Karimov nafaqat O'zbekistonda balki butun jahonda ekologik barqarorlikni ta'minlashning tashabbuskori sifatida bu boradagi mavjud masalalar allaqachon milliy va mintaqaviy doiradan chiqib butun insoniyatning umumiy muommasiga aylanganligiga g'risida Birlashgan Millatlar Tashkilotining Bosh Assambleyasida nufuzli xalqaro va davlatlararo tashkilotlarning samentllarida bir necha bor ta'kidladilar. Qolaversa jahon hamjamiyatining ogohlikka chaqirib muommolarni bartaraf etish bo'yicha o'zlarining aniq takliflarini bildirib kelmoqdalar. Xalqaro huquq normalariga ko'ra atrof muhitni tozaligini saqlash muhoza qilinadigan tabiiy hududlar tizimini yanada rivojlantirish ularni boshqarish saqlash va samarali faoliyat yuritishni ta'minlash davlatning 1- darajali vazifasi qatorida e'tirof etiladigan tabiiy hududlarga to'laqonli amalga oshirilmoqda.

Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning barqaror rivojlanishidagi hamda elektr magnit maydon ta'sirini xavfsizligini ta'minlash ekanligi katta ahamiyatni hisobga olib O'zbekistonda bir qator muhim xalqaro huquqiy hujjatlar qabul qilindi va kuchga kirdi.

Yuqori kuchlanish liniyalarini imkon qadar atrof muhitga salbiy ta'siri bartaraf etildi. Malumki havodan uzatish elektr liniyalari bevosita atrof muhitga, o'simliklar dunyosiga, hayvonot olamiga ayniqsa insonlarga salbiy ta'siri bor albatta. Ana shularni bartaraf etish uchun bir qator qonunlar ishlab chiqilgandir.

Bugungi kunda mamlakatimizning muhofaza etiladigan tabiiy hududlari tizimiga 8 ta davlat qo'riqxonasi 1 ta davlat biosfera rezirvati 2 ta tabiiy milliy bog', 10 ta davlat qo'riqxonalari, 6 ta tabiat yodgorliklari 3 ta hayvonlarni ko'paytirish markazlari, respublika hududidan oqib o'tuvchi 8 ta trans chegaraviy (Amudaryo, Sirdaryo, Norin, Qoradaryo, Surxandaryo, Chirchiq, zarafshon, Qashqadaryo) daryolarining suvini muhofaza qilish zonalarirespublika hududidagi xaiqaro ahamiyatga ega bo'lgan suv botqoq joylari ro'yxatga kiritilgan 2 ta Dengizko'l va Aydar-Arnasoy ko'li kiradi. Aniqroq qilib aytadigan bolsak hozirgi paytda mamlakatimizdagi muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maydoni respublikamiz umumiy maydoning 6-% ni tashkil qilmoqda. Bu qo'riqxonalarni hammasiga elektr ta'minot stansiyalar transformatorlar, elektr qurilmalar kommutatsiya apparatlar, nazorat qilish electron apparatlar o'rnatilgan, ularni benuhson ishlasini ta'minlash kerak.

O'zbekiston Birlashgab Millatlar Tashkilotining Ming yillik deklaratsiyasini tan olgan va imzolagan davlat sifatida hamda milliy rivojlanish tamoyillaridan kelib chiqib ijtimoiy-iqtisodiy yo'nalishlarda jumladan ekologik barqarorlikni ta'minlash maqsadlariga erishish borasida milly chora tadbirlar dasturini ishlab chiqmoqda. Dasturga asosan yurtimizda Orol bo'yicha atrof-muhitni muhofaza qilish va unung tabiiy resurslaridan oqilono foydalanish. Amudaryo o'zagida gi to'qay o'rmonlarni saqlab qolish va muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimini rivojlantirish ekologiyani o'sha hudulardan o'tadigan kuchlanish liniyalari elektr magnit maydonlarini ta'siridan saqlash bo'yicha milly strategiya va harakatlar rejasini takomillashtirish borasida qator ishlar amalga oshirillmoqda .

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tegishli qarori bilan tasdiqlangan 2013-2017 yillarda O'zbekiston Respublikasida atrof muhit muhofazasi bo'yicha belgilangan tadbirlar dasturidagi mihim vazifalardan biri hisoblanadi. Unga ko'ra 2013-2017 yillar davomida Orol dengizining qurigan qismida 80 ming gektar maydonda tadbirlar amalga oshirilishi orqali Orol bo'yini ekologik Sog'lomlashtirish mavjud muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarni kengaytirish va yangilarni rivojlantirish, geologic tabiiy yodgorliklarni xatlovdan o'tkazish beigilangan.

Bu qo'riqxonalarni hammasi elektr iste'molchi hisblanadi, ular ni sifatli elektr energiya bilan ta'minlash lozim.

6 Iqtisodiy qism.

BMI mavzusi; Yakkabog' tumani maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kolleji elektr ta'minoti.

Kollejning iste'molchilariga xonalardagi elektr jihozlar elektr mashinalar, apparatlar, maishiy xizmat ko'rsatish apparatlari, ichki va tashqi hududlarni yoritishga, ishlab turgan yoritgichlar ni hammasi kiradi. Ma'lumki kollejning o'rnatilgan quvvati bor. Har qoim $P_{o'm} > P_{ist}$ bo'lishi kerak. Men BMI ning iqtisodiy ularni bartaraf eish imkon qadar kamaytirish samaradorlik va iqtisodiy ko'rsatkichlarni ko'tarishga harakat qiladi.

Talab va ehtiyojga qarab hisoblab chiqdim va foiz mablag'ni tejashga erishdim.

Samaradorlik keraksiz elektr ta'minot qurilmalar olib tashlangandan so'ng harajatlar ozroq miqdorda kamayadi.

Yakkabog' tumanida joylashgan Yakkabog' kasb hunar kolleji 2 qavatli bo'lib.

1 qavatda;

Fan xonalaridan fizika, kimyo, o'quv xonasi, xorijiy tillar xonasi joylashgan bo'lib jami

1- qavatda gi iste'molchilar soni 125 ta $P_{o'nt}=135$ kW;

2 qavatdagi joylashgan xonalar rus tili xonasi , maishiy xizmat ko'rsatish o'quv laboratoriya xonasi, $P_{o'nt}=310$ kW;

Shu bilan birga 1 va 2 qavatli ichki yoritish chiroqlaridan foydalanilgan ularni soni 224 ta har xil turdagi chiroqlardir. $P_{o'rt}=14$ kW;

1- Qavatning iqtisodiy ko'rsatkichini hisoblaymiz.

Ishlab turgan elektr energiya iste'molchilari uchun elektr energiya isrofi va'ni aktiv quvvatni ΔP reaktiv quvvatni ΔQ kVAr va to'la quvvatni ΔS kVA larni aniqlaymiz. Bir yilda $\tau=1=8760$ soat mavjud. Hozirgi vaqtda mamlakatimizda aholi iste'molchilari uchun $1 \text{ kW} \cdot \text{soat}$ elektr energiya $c=146.8$ so'mni tashkil etadi.

Kollej istemolchilari uchun bir yilda sarf bo'ladigan elektr energiya tan narxi .

$$\Delta C_{EE} = (\Delta W_{ee} \cdot C_{ee} \cdot \Delta W_{yor}) \left[\frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}} \right]$$

$$\Delta P_{er} = 3 \cdot I^2 \cdot R \text{ [kW]};$$

$$\Delta Q_{ee} = 3 \cdot I^2 \cdot x \text{ [kVAr]};$$

$$\Delta S_{ee} = \sqrt{\Delta P_{er}^2 + \Delta Q_{ee}^2} \text{ [kVA]}$$

1 qavatda iste'molchilar uchun elektr energiya isrofini hisoblaymiz.

$$\Delta W_{EE} = \Delta P_{o'rn} \cdot \tau = 30 \cdot 8760 = 262.800 = 262.800 \text{ kW} \cdot \text{soat}$$

$$C^1_{\Delta ee} = (\Delta W^1 \cdot \Delta W_{yor}) = (262.8 \cdot 146.8 \cdot 0.5) = 1.9 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}}$$

2 O'quv mashg'lotlar binosining energiya isrofi va tan narxi.

$$\Delta W_{ee}^2 = \Delta P_{o'rn} \cdot \tau = 100 \cdot 8760 = 876 \text{ kW} \cdot \text{soat}$$

$$C^2_{\Delta ee} = (\Delta W^1 \cdot \Delta W_{yor}) = (876 \cdot 146.8 \cdot 0.5) = 6.4 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}};$$

3 Talabalar turar joyida binoning elektr energiya isrofi va tannarxi.

$$\Delta W_{ee}^3 = \Delta P_{o'rn} \cdot \tau = 100 \cdot 8760 = 876 \text{ kW} \cdot \text{soat}$$

$$C^3_{\Delta ee} = (\Delta W^1 \cdot \Delta W_{yor}) = (176.8 \cdot 176.8 \cdot 0.5) = 1 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}};$$

4 Maishiy xizmat ko'rsatish binosining yillik elektr energiya isrofi va tannarxi;

$$\Delta W_{ee}^4 = \Delta P_{o'rn} \cdot \tau = 25 \cdot 8760 = 219 \text{ kW} \cdot \text{soat};$$

$$C^4_{\Delta ee} = (\Delta W^4 \cdot c \cdot \Delta W_{yor}) = (219 \cdot 146.8 \cdot 0.5) = 1.6 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}};$$

6 O'quv ishlab chiqarish ustaxonasini yillik energiya isrofi va tannarxi;

$$\Delta W_{ee}^5 = \Delta P_{o'rn} \cdot \tau = 170 \cdot 8760 = 1489 \text{ kW} \cdot \text{soat};$$

$$C^3_{\Delta ee} = (\Delta W^5 \cdot C_e \cdot \Delta W_{yor}) = (1489 \cdot 146.8 \cdot 0.5) = 10.9 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}};$$

6 Sport zal binosining yillik energiya isrofi va tannarxi;

$$\Delta W_{ee}^6 = \Delta P_{o'rn} \cdot \tau = 10 \cdot 8760 = 87.6 \text{ kW} \cdot \text{soat};$$

$$C^6_{\Delta ee} = (\Delta W^6 \cdot C_e \cdot \Delta W_{yor}) = (87.6 \cdot 146.8 \cdot 0.5) = 0.6 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}};$$

7 Yong'in xavfsizligi nasos stansiya binosining yillik energiya isrofi va tannarxi;

$$\Delta W_{ee6} = \Delta P_{o'rn6} \cdot t = 10 \cdot 8760 = 87.6 \text{ kW} \cdot \text{soat};$$

$$C_{\Delta ee}^6 = (\Delta W_6 \cdot C_e \cdot \Delta W_{yor}) = (87.6 \cdot 146.8 \cdot 0.5) = 0.6 \frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}};$$

Kollej binolarining yillik energiya iste'moli va tannarxi;

Jadval №5

№	1	2	3	4	5	6	7	Jami
ΔW [kW*soat]	262.8	87.6	876	219	1489	87.6	87.6	3898
C_{es} [$\frac{\text{ming so'm}}{\text{yil}}$];	1.9	6.4	6.4	1.6	10.9	0.6	0.6	28.4

Kollej jami yillik xarajatlar narxi kollejning elektr energiyasi uchun eski to'lovlari

Kollejning elektr energiyasi uchun iqtisodiy hisoblashlardan so'ng yangi to'lovlari

$$N_{iqs} = 29.7 - 28.4 = 1.3 \text{ mln} \cdot \text{so'm/yil}$$

Xulosa

Ushbu BMI da berilgan topshiriqda mos ravishda barcha bo'limlar kirish Yakkabog' tumanidagi maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining xarakteristikasi, Yakkabog' tumanidagi maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining elektr ta'minoti hisobi va tahlili mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi atrof muhit muhofazasi, iqtisodiy qismlar yetarlicha ma'lumotlar asida batafsil yaratilgan. Yakkabog' tumanidagi maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining xarakteristikasi qismida bu kollejning elektr ta'minotini amalga oshirish, elektr uskunalari, jihozlari, yoritish tizimi va tizimlari to'g'risida ma'lumot keltiriladi; maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining elektr ta'minotini hisobi va tahlili qismida bu kollejning elektr ta'minotini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan elektr jihozlari yoritish tizimi va kabellar kesimi yuzasi kuch transformatorlari iqtisodiy jihatdan asoslanib tanlandi. Kabellar kesimi yuzasi aniqlanib (I_{ruh} qiymatlar bo'yicha) ular ruhsat etilgan kuchlanish isrofi bo'yicha tekshiriladi.

Maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining elektr ta'minoti amalga oshirish uchun capital xarajatlar aniqlandi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, barcha texnik iqtisodiy yechimlar asosida qabil qilingan elektr ta'minot uskunalari, jihozlarr, o'tkazgichlar Yakkabog' tumanidagi maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining ishonchli va uzluksiz elektr ta'minotini amalga oshirish muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A.Karimov "Barkamol avlod orzo'si" Toshkent "sharq" 1999 yil.
2. I.A.Karimov "Yangicha fikrlash davr talabi" 5 tom Tosh O'z. 1996
3. I.A.Karimov "O'zbekistonning o'z istiqlool taraqqiyot yo'li" Tosh. "Oz'bekiston" 1992 yil
4. электротехнический справочник П.Г Грудинского. Г.Н. Петрова ММ Соколова. А.М Федосева М.Г Чиликина Том 2 Энергия Москва 2002 г
5. электротехнический справочник В.Г Геросимова. П.Г Грудинского. В.А Ладунсова. И.Н Оролова. ММ Соколова. А.М Федосева А.Я Шихина Том 3 Москва энергоатомиздат 2002 г
6. Справочник по электроснабжению. Электрооборудованию А.А Федорова том 2 Москва.
7. Ю.Г Барибина Справочник по проектированию электроснабжения Москва 2007 г
8. А.А Федоров Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования Санкт-Петербург 2001г

9. Учебной пособие для курсового и дипломного проектирование
А.А Федоров Л.Е Старкова Москва энергоатомиздат 2002 г
10. Справочник по проектированию электроснабжения Ю.Г Баривина. Л.Э Федорова. МГ Заминкого. А.Г Смирнова Москва энергоатомиздат 2004 г
11. Mehnat muxofazasi va yong'inning oldini olish tadbirlari.
X.X Shomirzaev Tosh o'qituvchi 2003 yil
12. Справочник энергетика про мисиленных предприятий,
А. Голстрим, А С Иваненко, Киев техника 2001 г
- 13, Глодилин Л В, Основы электроснабжения горных предприятий Москва
Гедра 2001г
14. Sanoat korxonalarining elektr ta'minoti Qodirov T.M, Alimov XA, Tosh 2006
15. электроснабжение электрический сти и освеуение Н. Э Цигелман. Н.К
Тулчин Москва 1999 г
16. Справочник по электроснабжения А.А Федорова том 2

Ilova

- 1- Yakkabog' tumanidagi maishiy xizmat ko'rsatish kasb hunar kollejining bosh
rejasi.
- 2- Yangiobod 35/10 kV podstantsiyaning bir chiziqli elektr ta'minot sxemasi
- 3- Kollejning bir chiziqli ichki elektr ta'minot sxemasi
- 4- Kollejning fizika va kimyo xohalarida o'rnatilgan jamlamali taqsimlash
qurilmasi.

Трансформатор трехфазный, типа ТМ, класс напряжения 10 кВ /мощность
400 кВА

ТМ 400/10-0,4 (МЭК-76, ГОСТ 11677) является двухобмоточным
трехфазным понижающим силовым масляным трансформатором
промышленного назначения и предназначен для преобразования
электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии.
Трансформатор рассчитан для эксплуатации в наружных или внутренних
условиях в районах умеренного и холодного климата.

Условия эксплуатации силового трансформатора ТМ 400/10-0,4

Высота над уровнем моря – до 1000 м.

Температура окружающего воздуха

- для умеренного климата – от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (исполнение «У»);
- для холодного климата – от -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (исполнение «ХЛ»).

Относительная влажность воздуха – не более 80% при $+25^{\circ}\text{C}$

ТМ 400/10-0,4 не подлежит эксплуатации в условиях повышенных вибраций, толчков, ударов, а также химически активной и взрывоопасной средах. Допустимая частота отключений со стороны питания – до 10 раз в сутки.

ТМ 400/10-0,4 оснащен маслорасширителем, который компенсирует изменения объема масла в результате нагревания и охлаждения в процессе работы трансформатора.

Напряжение ТМ 400/10-0,4 регулируется без возбуждения. Для этого ТМ 400/10-0,4 оснащен высоковольтными переключателями, которые присоединяются к обмотке высоковольтного напряжения и позволяют регулировать напряжение ступенями при отключенном от сети трансформаторе со стороны НН и ВН с диапазоном $\pm 2 \times 2,5\%$.

Bitiruv malakaviy ish bo'yicha rahbarning taqrizi

Talaba Бегмуров Шомурод Ноним ўғли

Mavzu Яккабоғ маиший хизмат кўрсатиш
касб-хунаф колленичингз электр
тавлиноти

Malakaviy ish hajmi: _____

Yozma izoh qismi: 40 бет

Chizmalar soni: 4 та

Mavzuning dolzarbligi Электр энергия тавлиноти хозирги
вакитда энг долзарб масала бўлиб, колленичи сифат-
ли электр энергия билан тавлинлаш долзарб масала

Bitiruvchining umumtexnik va maxsus tayyorgarligi tavsifi: Битирувчи
ўз соҳасини туқур ўрганиб олган энержетика фанла-
рини яхши ўзлаштирган улеулий техник ва
махсус тайёрларликка эга

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari Назарий билимларни амали-
ётдаи тадбир этиш малакавий ишни қай даражада
асослаб берилганлигига боғлиқ, уни ижобий томо-
ни ва моҳияти шунда

Malakaviy ish bahosi: (maksimal ball – 100 ball) 74 балл

Malakaviy ish rahbari: Ниматов Камолiddин Бахриддинович 
(f.i.sh.)

« 11 » 06 2015 yil