

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI BUXORO
FILIALI

TA‘LIM YO‘NALISH: 5310200 - «ELEKTRENERGETIKASI
(SUV XO‘JALIGIDA)»
KAFEDRA «QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGIDA ENERGIYA TA‘MINOTI»

Himoyaga ruxsat etildi:
kafedra mudiri A.A.Xudoyberdiyev

« _____ » _____ 2018 y.

BAKALAVR DARAJASINI OLISH UCHUN
BITIRUV MALAKAVIY ISHI

MAVZU: Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni
takomillashtirish.

Bajardi:

Samadov M.S.

Bitiruv ishi raxbari:

katta o‘qituvchi. Xudoyberdiyev A.A.

BUXORO – 2018

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI BUXORO
FILIALI

«QXM» fakulteti
5310200 Elektr energetikasi (suv
xo‘jaligida) yo‘nalishi

«Q va SXET» kafedrası
4.1 guruhi

“TASDIQLAYMAN”

Kafedra mudiri: kattao‘qituvchi

_____ **A.A.Xudoyberdiyev**

« ____ » _____ 2017 y.

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO‘YICHA TOPSHIRIQ

Talabaning familiyasi, ismi, sharifi

Samadov Ma‘ruffjon Salohiddin o‘g‘li

Bitiruv ishi mavzusi. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni takomillashtirish.

17.dekabr 2017y. Kafedra majlisida ma‘qullangan.

Bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati 25.05.2018y.

Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun dastlabki ma‘lumotlar va asosiy manbalar. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarish xaqida malumotlar, elektr tizimini loyihalash bo‘yicha normativ va meyoriy materiallar. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini elektr jixozlari buyicha o‘quv va maxsus adabiyotlar, Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlaridan foydalanib elektr yoritish tizimini hisobi bo‘yicha maxsus adabiyotlar.

Hal etilishi lozim bo‘lgan savollar. 1. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini xarakteristikalar, asosiy ko‘rsatkichlari, texnologik jarayonlar. 2. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarish tizimini hisoblash. 3. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini himoya tizimini hisobi. 4. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini kuch elektr jixozlari va ularni ichki elektr tarmog‘i hisobi. 5. Elektr yuklanish hisob va transformator tanlash. 6. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini energiya tejash chora tadbirlar ishlab chiqish. 7. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini hayot faoliyati va texnik xavfsizlik choralari ishlab chiqish. 8. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini bitiruv malakaviy ishidagi texnik yechimlarining iqtisodiy samara-dorligini baxolash.

Ishning grafik qismi chizmalarining mazmuni. 1. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini joylashish sxemasi va asosiy xarakteristikasi. 2. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini tizimi ichki elektr tarmog‘i. Plani. 3. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini

joylashishi plan va kuch elektr tarmog‘i. 4. Fotoelektrik o‘zgartirgichlar va ulardan foydalanib Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni takomillashtirish. 5. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlariniyerlash plani.

6. Bitiruv ishi bo‘yicha maslaxatchi (lar)

Bo‘limi mavzusi	MASLAHATCHILAR F.I.O	Imzo, sana	
		Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi.
Hayot faoliyati xavfsizligi(HFX)	_____		
Texnik-iqtisodiy bo‘lim	_____		

7.Bitiruv ishini bajarish rejasi.

T.r	Bitiruv malakaviy ishining bo‘limlari	Qismlarni bajarish muddati	Izoh
1	Kirish. Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini xarakteristikalar, asosiy ko‘rsatkichlari, texnologik jarayonlar .	22.01.2018-31.01.2018y	
2	Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlariniboshqarish tizimini hisoblash.	04.02.2018-15.02.2018y	
3	Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini himoya tizimini hisobi.	25.02.2018-15.03.2018y	
4	Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini kuch elektr jixozlari va ularni ichki elektr tarmog‘i hisobi.	18.03.2018-22.03.2018y	
5	Elektr yuklanish hisob va transformator tanlash.	30.03.2018-06.04.2018y	
6	Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini energiya tejash chora tadbirlar ishlab chiqish.	08.04.2018-27.04.2018y	
7	Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini hayot faoliyati va texnik xavfsizlik choralarini ishlab chiqish.	06.05.2018-13.05.2018y	
8	Tungi ko‘cha yoritgich elektr chiroqlarini bitiruv malakaviy ishidagi texnik yechimlarining iqtisodiy samaradorligini baxolash.	18.05.2018-25.05.2018y	

Bitiruv ishi rahbari _____ katta o‘qituvchi. Xudoyberdiyev A.A.

Bajarish uchun qabul qildim _____ Samadov M.
Topshiriq berilgan sana “ _____ ” _____ 2017 y

Mundarija

KIRISH.....	6
I-Bob. TUNGI KO'CHA YORITGICH ELEKTR CHIROQLARINI HAQIDA UMUMIYTUSHUNCHA.....	8
1.1.Optiknurlar manbaalari ishlatilishi.....	8
II-Bob. TUNGI KO'CHA YORITGICH ELEKTR CHIROQLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH.	
2.1. Quyosh ko'cha chiroqlarining xususiyatlari.....	11
2.2. Fotoelektrik asboblari.....	17
2.3. Ko'cha yoritgichlari uchun fotorele va uning ishlash tarzi.....	24
2.4. Ko'cha yoritgichlarini ekspluatatsiyasi va ularga xizmat ko'rsatish.....	32
III- Bob. Hayotfaoliyaxavfsizligi	
3.1. Yashindan himoyalanish.....	36
3.2. Nolinchi simga ulanish.....	39
IV. BOB.IshlabchiqilganTungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni iqtisodiyamaradorliginibaholash.....	46
V. XULOSA.....	47
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	48
Ilovalar.....	50

Annotatsiya

Bitiruv malakaviy ishida Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni xarakteristikalari, asosiy ko'rsatkichlari, texnologik jarayonlar va Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni tizimini hisoblash, Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni takomillashtirilgan tizimini hisobi, Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni kuch elektr jixozlari va ularni ichki elektr tarmog'i hisobi, Elektr yuklanish hisob va transformator tanlash, Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishda energiya tejash chora tadbirlar ishlab chiqish shuningdek Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishda hayot faoliyati va texnik xavfsizlik choralarini ishlab chiqish, Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini boshqarishni takomillashtirish bo'yicha bitiruv malakaviy ishidagi texnik yechimlarining iqtisodiy samaradorligini baxolash.

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Mamlakatimiz iqtisodiyotini barqaror sur'atlar bilan rivojlantirishdagi amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlarni kuchaytirish va modernizatsiya yo'lini qat'iyat bilan davom ettirish yurtboshimiz SH. Mirziyoev tomonidan bosh maqsad qilib belgilab berildi. Ana shu buyuk maqsad sari Respublikamizda keng ko'lamli islohotlar olib borilmoqda va makroiqtisodiy barqarorlik ta'minlandi, aholining turmush darajasini yuksaltirishga hamda O'zbekiston dunyo bozoridagi o'z pozitsiyasini mustahkamlashiga erishildi. Har qanday mamlakatning barqaror rivojlanishida energiyaresurslarining iste'moli hal qiluvchi omil hisoblanadi. Chunki har bir turdagi mahsulotni ishlabchiqarish uchun ma'lum miqdorda energiya sarf qilinadi, ya'ni har birlikmiqdordagi mahsulotni tannarxi ham bevosita energiya (issiqlik, elektr energiyasi) sarfiga bog'liq bo'ladi. Tabiiy energiya resurslarini tejash va undan oqilona foydalanish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Bu yo'nalishda Prezidentimiz rahbarligida Respublikamizda Mustaqilligimizning dastlabki yillaridanoq izchil islohotlar olib borilmoqda. Birinchi Prezidentimiz I.A. Karimovning "Jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" asarlaridam texnologik jarayonlarda energiya iste'molini kamaytirish, energiyatejamkor texnologiyalarni joriy etish ayniqsa qishloq aholi punktlarida uzluksiz energiya ta'minotini yaratish kabi muhim vazifalar qo'yildi.

Tabiiy energiya resurslarini tejash va undan samarali foydalanishda, qayta tiklanadigan muqobil energiya manbalarining ahamiyati juda katta.

Respublikamizda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan quyosh energiyasi va biomassa energiyasidan foydalanish yuqori samara beradi.

Prezidentimizning 2013 yil 1 martdagi "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni, Xalqaro Quyosh energiyasi institutning tashkil etilishi bu boradagi islohatlarni yangi bosqichga olib chiqishda mustahkam asosdir. Zero, ular mahalliy va dunyo tajribasini inobatga olgan holda, bu boradagi say-harakatlarning huquqiy, ilmiy-texnik, amaliy poydevorini yanada takomiliga yetkazadi. Qayta tiklanuvchi energiya sohasida O'zbekistonning ilmiy salohiyatini yanada rivojlantirish, ilg'or va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyalar asosida ana shu imkoniyatlarni yanada keng qo'llashda salmoqli rol o'ynaydi.

Bitiruv malakaviy ishning asosiy maqsadi: Ishning maqsadi Zamonaviy tungiko'cha yoritgichelektr chiroqlarini O'zberiston ko'chalariga tadbqiq etich.

Vazifalar:

Tadqiqotning	maqsadini	amalga	oshirish	uchun	quyidagi	vazifalar
shakllantirilgan	va	yechemi		amalga		oshirilgan:

- Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini xarakteristikalarini, asosiy ko'rsatkichlari, texnologik jarayonlarni o'rganish tahlil qilish
- O'zbekistonda zamonaviy tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini O'zberiston ko'chalariga tadbiq etish va foydalanishning rivojlanish istiqbollari o'rganish;
- Zamonaviy tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini O'zberiston ko'chalariga tadbiq etish foydalanish bo'yicha istiqbolli texnologik yechimlar va zamonaviy qurilmalarini tahlil qilish;
- Zamonaviy LED, yoritkichlar-texnik xarakteristikalarini o'rganish;
- Zamonaviy LED yoritkichlarni qo'llashni tahlil qilish;
- Tungi ko'cha yoritgich elektr chiroqlarini bitiruv malakaviy ishida texnik yechimlarining iqtisodiy samaradorligini baxolash.

Bitiruv malakaviy ish mavzusi obekti. Mamlakatimizda energiya tejamkorligini ta'minlash innovatsion texnologiyalarni qo'llash zamonaviy texnika texnologiyalarni kundalik hayotimizga davlatimiz rahbari tomonidan atrof-muhit va aholi salomatligini muhofaza qilish, ijtimoiy-iqtisodiy sohalarga tejamkor, ekologik toza texnologiyalarni keng jalb etish, diyorimizning boy qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ravnaq toptirib, ularni aholi turmish darajasi va sifatini yanada oshirishga

yo'naltirishga alohida e'tibor qaratilayapti. Zamonaviy elektr uskunalaridan foydalanish samaradorligini asoslash tadqiqot obyekti sifatida, avtomobil yo'llari, istirohat bog'lari, na'munaviy uylar ko'chalari, issiqxonalarni zarur hollarda yoritish tizimini tadqiq qilish tadqiqot predmeti sifatida olingan.

Bitiruv malakaviy ishning amaliy ahamiyati. Ushbu bitiruv malakaviy ish maxsus adabiyotlar ma'lumotlari asosida yozildi. Unda asosan tungi vaqtlarda ko'chalarni yoritishning zamonaviy uskunalaridan va innovatsion energiya tejamkor jihozlardan foydalanish muammolar va ularning yechish yo'llari o'rganildi. Energiya tejamkor va uzoq muddat ekspluatatsiyaga bardoshli yoritish jihozlaridan foydalangan holda XXI asrda ekologik toza va yanada iqtisodiy yuqori samaraliroq texnologiyalarni qo'llash innovatsion yangiliklarni tadbiq etish va buni amalda qo'llash mumkinligi, ular yordamida katta iqtisodiy foyda ko'rish istiqbollari, elektr energiyani tejash imkoniyatlarini yaratishi, Elektr energiyani uzoq masofalarga yetkazib berish energiya uzilishlarini oldini olish atrof-muhit ekologiyasini yaxshilashi, katta iqtisodiy daromad ko'rish mumkinligi ma'lumotlar asosida ko'rsatib berildi.

I-BOB. TUNGI KO'CHA YORITGICH ELEKTR CHIROQLARINI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA

1.1. Optik nur manbaalaridan foydalanish.

Hozirda mamlakatimizda sanoat, qishloq va suv xo'jaligi va hokazo barcha sohalarda optik nurlar manbalaridan foydalaniladi.

Ular son jihatidan eng ko'p bo'lib, elektr uskunalarning 90% ni tashkil qiladi, quvvat jihatidan esa jamielektr uskunalarning 6-8% ni tashkil qiladi. Ular ichki va tashqibino, inshootlar, maydonlarni yoritish, o'simlik va hayvonlarni nurlantirish, havoni zararsizlantirish, urug'larga ekishdan oldin ishlov berish va boshqa texnologik jarayonlarda ishlatiladi (50 dan ortiq jarayonlarda). Asosan quvvati 25 Vtdan 10000 Vtgacha bo'lgan cho'g'lanma, quvvati 6-150 Vtgacha bo'lgan lyuminessent, quvvati 125 Vtdan 10000 Vtgacha bo'lgan yuqori bosimli razryadli lampalar yorug'lik nuri manbaalari sifatida ishlatiladi. Ultrabinafsha nurli nurlatgichlar dan EOI-30M, 30-2, ORK, ORKSH, UO-4, UOK-1 kabilar ishlatiladi.

Zamonaviy energiya tejamkor ekologik zararsiz LED yoritgichlarni qo'llash vaqti zamon talabi hisoblanadi shu maqsadda quyidagi LED yoritgichlarni texnik xarakteristikalarini ularning imkoniyatlarini qo'llash sohasiga mos ravishda ko'rib chiqamiz:

AOK 120W ochiq LED ko'cha yoritgichlari





Asosiy xususiyatlari

Elektr xususiyatlari		
Model raqami	2017 AOK-120WLL	2016 AOK-120WLL
Kirish kuchlanishi	100-240 / 277VAC yoki 347/480VAC yoki 24VDC	100-240 / 277VAC yoki 347/480VAC yoki 24VDC
Quvvat omili	> 0.95	> 0.95
Drayv samaradorligi	> 93%	> 93%
Fotometrik xususiyatlar		
Yorqin oqim	Lumen Tolerans +/- 5% 20,400 lm ga qadar	Lumen Tolerans +/- 5% 15,600 lm ga qadar
CRI	Ra> 70 yoki Ra> 80 ga teng	Ra> 70 yoki Ra> 80 ga teng
CCT	3000-6500K	3000-6500K
Burch burchagi	75 * 160 °, 60 * 150 °	60 * 150 °, 70 * 150 °
Mexanik Xususiyatlar		
IP & IK	IP66 va IK10	IP66 va IK10
Lifetime (L70 standarti)	> 50.000 soat	> 50.000 soat
Issiqlik radiatori	Anodlangan alyuminiy	Anodlangan alyuminiy

Lens materiallari	Optik darajadagi polikarbonat	Optik darajadagi polikarbonat
Sof og'irlik	7.92 kg	7.92 kg
Brutto vazni	9,7 kg	9,7 kg
Karton o'lchami	72 * 37 * 17 sm	72 * 37 * 17 sm

Boshqalar: fotosel, harakatlanuvchi sensori, o'rnatish holatiixtiyoriy

Sertifikatlar

- 1.UL Muddati No .: E364473
2. DLC uchun, www.designlights.org/QPL#results saytiga murojaat qiling, qiziqqan narsalar haqida batafsil ma'lumot olish uchun "AOK" kalit so'zi bo'yicha qidiruv.
- 3.TUV GS-Mark Approval, sertifikat № S 50277285
- 4.CB TEST SERTIFIKATI, Certif. No .: DE 2-017520
- 5.SAA quydagini: TUV01877E

II-BOB. TUNGI KO'CHA YORITGICH ELEKTR CHIROQLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH.

2.1.Quyosh ko'cha chiroqlarining xususiyatlari:

Quyosh ko'cha yoritgichi efir quyosh nuri energiya uchun, quyoshdan quyosh nurlari, batareyalarni qayta to'ldirish uchun quyosh batareyalari, kechasi elektr batareyasini ishlatish uchun batareyalar, murakkab va qimmatbaho quvurlarni yotqizishga hojat yo'q, lampalar va chiroqlarning tartibini o'zboshimchalik bilan sozlashi mumkin. Quyosh ko'cha yoritgichi va energiya tejimli bo'lmagan ifloslanish, qo'l bilan ishlashning barqaror va ishonchli ishlashiga hojat yo'q, elektr ta'minotini tejash.

Quyosh ko'cha chiroqlarining xususiyatlari:

1. Quyosh ko'cha chiroqlarini o'rnatish juda sodda: quyosh yoritgichli o'rnatish, murakkab chiziqni yotqizish uchun emas, zanglamaydigan po'latli vintlar bilan o'rnatiladi.

2. Quyosh nurlarini yoritish BEPUL elektr: quyosh yoritgichi - bir marotabali sarmoyadir, hech qanday parvarish qilinmasdan Quyosh ko'cha yoritgichini yoritadi, uch yil investitsiya xarajatlarini, uzoq muddatli imtiyozlarni qaytarib olish mumkin.

3 Quyoshli ko'cha chiroqi Xavfli bo'lishi mumkin emas: Quyosh chiroqlari ultra past bosimli mahsulotlar, xavfsiz va ishonchli ishlash.

Quyosh ko'cha yoritgichi - Quyosh nurlarining boshqa afzalliklari

Yashil atrof muhitni muhofaza qilish, yangi savdo nuqtalarini qo'shish, mulkni boshqarish xarajatlarini barqaror pasaytirish, egalarining ommaviy ulushini qisqartirish uchun ekologik jamoani rivojlantirish va targ'ib qilish. Aksincha, quyosh energiyasining yashirin muammosiz, iste'mol qilmasdan energiya tejaydigan, quyosh energiyasini tejash imkonini beradi, Quyosh ko'cha yorug'lik yashil atrof-muhit muhofazasi, oson o'rnatish, avtomatlashtirilgan boshqarish va boshqa o'ziga xos xususiyatlar ko'chmas mulkni sotish uchun bo'ladi, afzalliklari. Quyoshli ko'cha chiroqlari quyidagi qismlardan tashkil topgan: quyosh batareyalari, batareyalar, quyosh ko'cha chiroqlari maxsus nazoratchi, yorug'lik chiqaradigan tanasi va chiroq tayog'i. Quyosh ko'cha chiroqi avtomatik ishlaydigan tizim bo'lib, tizimning ishlash tartibi sozlamasi avtomatik ravishda ishni bajaradi. Quyosh ko'cha chiroqlari ideal yo'l yoritgichidir, odamlar hayotini yaxshilash va jamiyatni rivojlantirish bilan shug'ullanuvchi Quyosh ko'cha yoritgichini yoritadi, quyosh chiroqni yoritish uchun tunni erga beradi.

Odamlarning ekologik xabardorligini oshirish bilan birga, past-uglerodli atrof-muhit muhofazasi tushunchasi hayotimizga asta-sekin kirib boradi. Keyin quyosh energiyasidan foydalanish mashhurligi bor. Quyosh ko'cha chiroqlarini va

an'anaviy ko'cha chiroqlarini taqdim etish uchun bugungi kunda Quyosh ko'cha shtatida oddiy ko'cha chiroqli elektr energiyasiga qaraganda oddiy ko'cha chiroqlari to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasidan foydalanadi va quyosh energiyasi engil energiya orqali elektr energiyasiga aylanadi.

- Fotoelement va modullarning maksimal foydali ish koeffitsienti

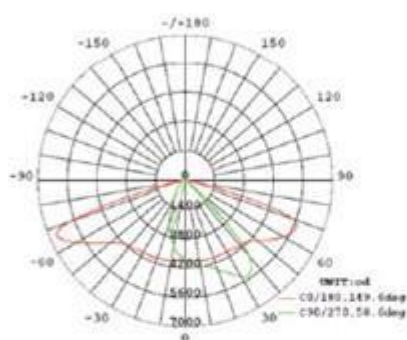
1.1-Jadval

Yarim o'tkazgichlar turlari	Fotoelektrik o'zgartgichning foydali ish koeffitsienti %
1	2
Kremniyli	
Si (kristalli)	24,7
Si (yarim kristalli)	20,3
Si (yupqa plyonkali uzatish)	16,6
Si (yupqa plyonkali modul osti)	10,4
III-V	
GaAs (kristalli)	25,1
GaAs (yupqa plyonkali)	24,5
GaAs (polikristalli)	18,2
InP (kristalli)	21,9
xalkogenidyupqaplyonkali	
CIGS (fotoelement)	19,9
CIGS (submodul)	16,6
CdTe (fotoelement)	16,5
Amorf/Nanokristallikremniyli	
Si (amorf)	9,5
Si (nanokristalli)	10,1
Fotokimyoviy	
Tabiiy rang beruvchi asosida	10,4
Tabiiy rang beruvchi asosida (modul osti)	7,9
GaInP/GaAs/Ge	32,0
GaInP/GaAs	30,3

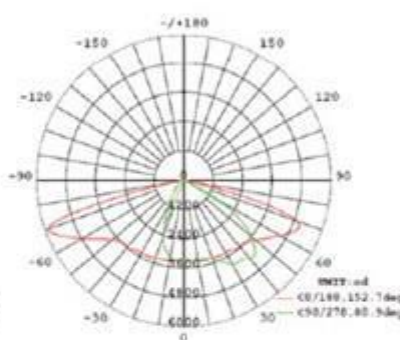
Multiple Distributions

Street light & parking light should fit with a widely range of applications. Such as highway, express way, road, avenue, walking path or parking lot. Thus, AOK provides different lens for the IL Series street light to achieve different light distributions.

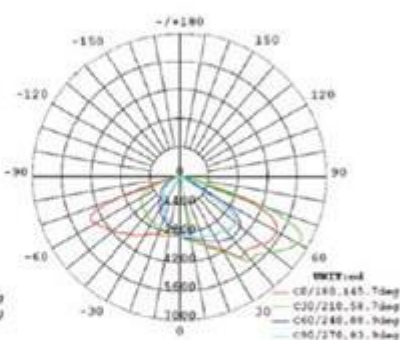
AOK follows the North American IESNA standard in providing the optional lens with Type II and Type III. The Type II lens is suitable for the highway with 2 lanes, Type III A is for 3 lanes and Type III B is for even wider road. AOK selects the most suitable lens for its customer according to the detailed parameters project by project.



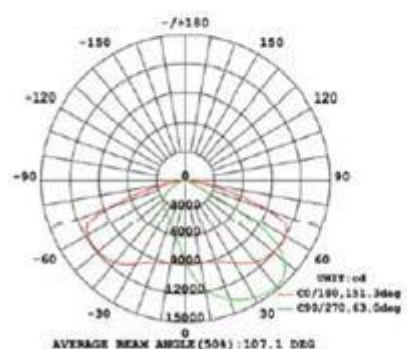
60°x150°



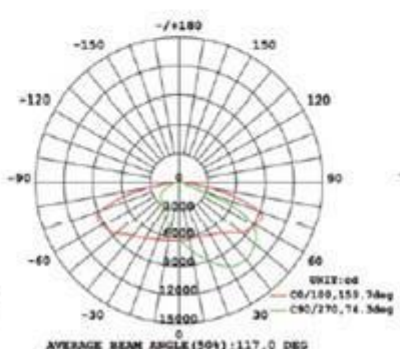
70°x150°



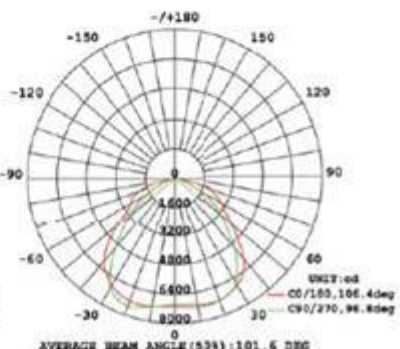
80°x150°



60°x150° (for 5050 chip)



75°x160° (for 5050 chip)



90°x100° (for 5050 chip)

Ko'chalarni AOK-120WLL yoritgich bilan jihozlash.



Sifatni nazorat qilish testi

Har oqshom chiroqlari montajga chiqishdan oldin 100% 72 soat avval, ularning umr bo'yi uzoq muddatli va barqaror ishlashiga ishonch hosil qilish uchun tekshiriladi





Sifat nazorati

265W 347V 480V LED Shoebox Maydoni Avtomobillar uchun Kanada va Amerika parklari

480V LED Shoebox maydonining asosiy afzalliklari

1. FCC ul DLC tomonidan tasdiqlangan, chegirma mavjud
2. 1000W MH o'rniga 265W o'rniga boshqa 300W LEDga teng
3. Oson o'rnatish moslamalari 4,5,6 dyuymli qutblarga mos keladi
- 4 . Turli xil ilovalar uchun III, IV, V nurlari
5. Jigarrang va qora tanlovli

480V LED Shoebox joyining boshqa tafsiloti

Yuqori termal boshqaruv, harorat ko'tarilgan <26>

Shenzhenda MeanWell kompaniyasining eng yaxshi xaridorlari va 3 ta eng yaxshi xaridor

5 UL har qanday qutb uchun maxsus tayyorlangan parantezlar ro'yxatini ko'rsatadi

ADC12 qotishma anodlangan alyuminiy issiqlik rotori, yuqori issiqlik tarqalish qobiliyati

Yaxshi issiqlik radiatsiyasi uchun tenglikni panjarasi ostida elim o'rniga grafit plitasi

Drayv va PCB orasidagi ulagich, oson haydovchini almashtirish uchun, almashtirish narxini yozib oling

Original Mitsubishi optik PC linzalari, yaxshi nur o'tkazuvchanligi

130lm / g tizim lümeni samaradorligi, yuqori energiyani tejash

50.000 soatlar va 5 yil kafolat

Patentga ega bo'lgan xususiy qolip, eksklyuzivlik

2 tekshiruv liniyasi, umumiy muvaffaqiyatsizlik darajasi <>

3 avto ishlab chiqarish liniyasi, mehnat xarajatlarini va ishlab chiqarish vaqtini tejash

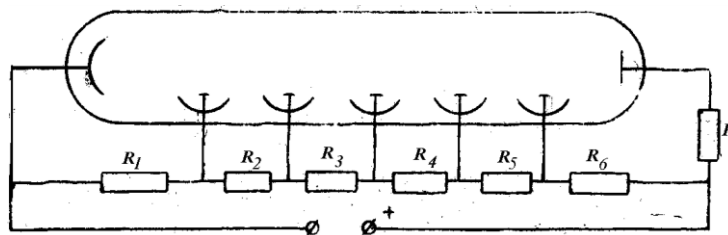
24 soat onlayn xizmat va moslashuvchan to'lov shartlari va kafolatlangan savdo-sotiq xizmatlari

UL, DLC, FCC, Idoralar, ROHS, TUV GS, SAA, VEET, IPART ma'qullandi

480V LED Shoebox joyining loyihalari

2.2. Fotoelektrik asboblari

Fotoelektrik asboblari yorug'lik ta'sirida o'zidan elektronlarni chiqaruvchi fotokatod va anoddan iborat. Tashqi fotoeffekt qo'llanilgan fotoelektron asbob, fotoelektron kuchaytirgich (FEK)ning ishlashini ko'rib chiqamiz (1.1-rasm). Yorug'lik oqimi tufayli fotokatod (FK)dan elektronlar uchib chiqadi. FEKda hosil bo'lgan foto tok I_F ikkilamchi emissiya tufayli kuchaytiriladi. FKdan uchib chiqqan elektronlar FKga nisbatan musbat potensialga ega bo'lgan, dinod deb ataluvchi elektrod (D_1) tomon harakatlanadi va foto tok I_F ni hosil qiladi. Bu tok D_1 dan ikkilamchi elektronlarni urib chiqaradi. Bu elektronlar soni birlamchi elektronlar sonidan δ marta kattadir (δ dinodning ikkilamchi emissiya koefitsienti). Ikkilamchi elektronlar $I_1 = \delta I_F$ tokni hosil qiladi. Bu tok musbat potensialli birinchi dinodnikidan yuqoriroq bo'lgan ikkinchi dinod (D_2)ga kelib, unda yana ikkilamchi emissiya tufayli $I_2 = \sigma I_1 = \sigma^2 I_F$ tokni hosil qiladi va h.k. So'nggi n – dinod (D_n) dan I_n tok anod tomon o'tadi. Bunda anod toki $I_a = I_n = -\sigma^n I_F$ bo'ladi.

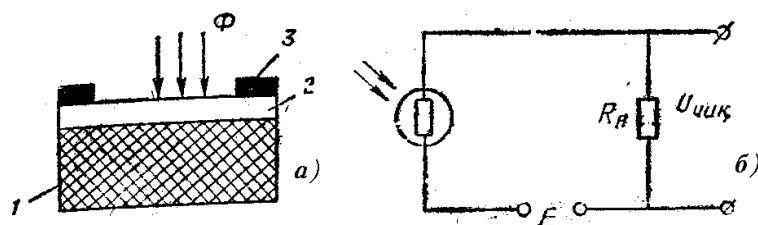


1.1. – rasm.

FEKlarda foto tokning kuchaytirish koefitsienti $K_i = \sigma^n$ ga teng bo'ladi.

FEKlar kaminersion bo'lib, yuqori chastotalarda ishlatilishi mumkin. Ulardan astronomiya, fototelegrafiya, televideniyada yorulik nuri impulslarini hisobga olish, kichik yorug'lik oqimlarini o'lchash va spektralanalizda foydalaniladi.

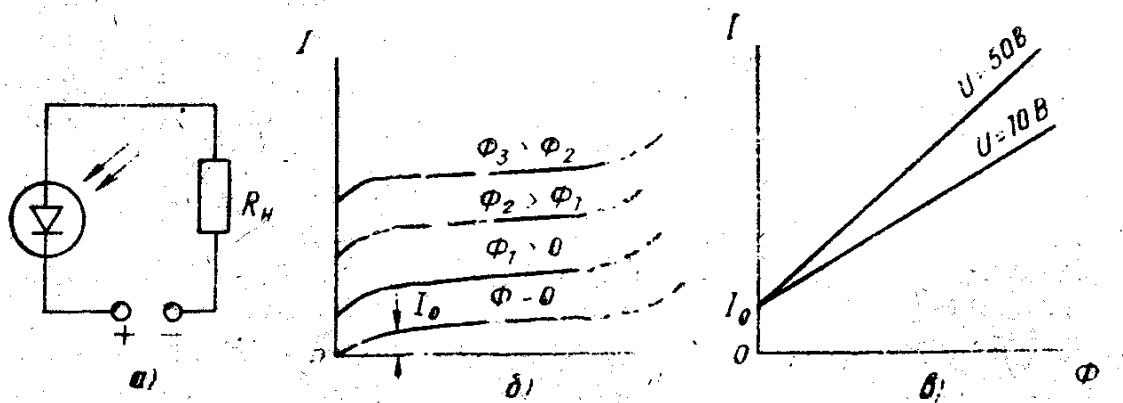
Yarim o'tkazgichlarda nurlanish tasirida zaryad tashuvchilar jufti (electron va kovaklar)ning hosil bo'lishi kuzatiladi va bu hodisa ichki fotoeffekt deyiladi. Fotonlar tasirida hosil bo'lgan qo'shimcha o'tkazuvchanlik foto o'tkazuvchanlik deb ataladi.



1.2 – rasm.

Masalan, kadmiy sulfidi yoki kadmiy selenididan tayyorlangan yarim oʻtkazgichli qarshilik nurlanish tasirida oʻz qarshiligini oʻzgartiradi. Bunday qarshilik fotorezistor deyiladi. 1.2-rasm, adafotorezistorning tuzilishi, (b) daulanishiva (v) davolpt-ampertavsifi koʻrsatilgan. Dielektrik taglik 1ga yarim oʻtkazgich 2ning yupqa qatlami surtilgan. Yarim oʻtkazgich kontaktlar 3 yordamida manbaga ulanadi. Yorugʻlik nuri tushmaganda fotorezistorning qarshiligi katta ($R_Q \leq 10^4 \div 10^7 \text{ Om}$) boʻlib, qoronilik qarshiligi deyiladi. Zanjirdan esa qiymati juda kichik boʻlgan qoronilik toki oʻtadi. Agar shu yarim oʻtkazgichga yorugʻlik oqimi tushsa. Fotonlaren ergiyasi tasirida zaryad tashuvchilar generatsiyasi yuzaga keladi, qarshilik kamayadi va zanjirdan oʻtuvchi tok ortadi. Bular ventilelementemas. Asosan turli avtomat va yarim avtomat sxemalarda qoʻllaniladi.

Fotodiod bir ($r-n$) oʻtishli fotoelektrik asbob boʻlib, tokni bir yoʻnalishda oʻtkazadi. Lekin yorugʻlik tasirida ularning teskari toklarini ham boshqarish mumkin. Bunda electron kovakli oʻtish joyiga va unga yaqin sohaga yorugʻlik oqimi tasir qiladi. Natijada zaryad tashuvchilar jufti generatsiyalanib, diodning teskari toki ortadi (1.3rasm, a, b, v).



Solishtirma quvvat usuli.

Ushbu usul yorug‘lik oqimidan foydalanish koeffitsienti hisobining soddalashtirilgan formasidir. Yoritgich qurilmalarining solishtirma quvvati yoritgich to‘la quvvatining xonani yoritish yuzasiga nisbatini tashkil etadi.

$$P_{col} = \frac{P_y}{S}, \text{ Vt / m}^2$$

Solishtirma quvvat usuli svetotexnik hisoblarni to‘g‘riligini tekshirishda va yorug‘lik nagruzkasini oldindan aniqlashda keng qo‘llaniladi.

Hisoblash tartibi.

1. Yoritgichlar soni va tipi tanlanadi
2. Belgilangan xonadagi yorug‘lik normasining qiymati qabul qilinadi.
3. Shift va devorlarning qaytarish koeffitsienti qiymatlari tanlanadi.
4. Xonaning geometrik o‘lchamlari aniqlanadi: uzunligi, eni, hisobli balandligi va yuzasi.
5. Birdona lampaning quvvati hisoblanadi:

$$P_{\lambda} = \frac{P_{col} \cdot S}{N}$$

Bu yerda:

P_{sol} - solishtirma quvvat, Vt/ m²

S – xona yuzasi

N – yoritgichlar soni (ko‘p lampali yoritgichlar lampalar soniga ko‘paytirib olinadi).

Yorug‘lik-texnik hisobi.

Elektr yoritish tarmoqlarini joylashtirish. Yoritgichlar va nurlashtirgichlar yoritish tarmoqlarini xisoblashda ular guruhlariga taqsimlanadi, va guruh ishlari o‘rnatilish joylari belgilanib, iste’molchi va guruh tarmoqlari o‘tkaziladi. Fazalar iste’mol bir xildagi yo‘nalish hosil qilish taqsimlanadi. PUE tavsifiasiga binoan, har bir faza guruhviy chiziqlariga ulanadigan lampalar va taqsimlash rozetkalari

soni LED zamonaviy lampalar uchun 50donadan, oshmasligi kerak. Guruhlar uzatgichlarni elektr yuklanish markaziga joylashtirishga harakat qilinadi.

Yoritish tarmoqlarini himoya qilish.

Yoritish tarmoqlari hamma holatlarda qisqa tutashtirishdan va ortiqcha yuklanishdan ximoya qilingan bo'lishi kerak. Ximoya vositalari sifatida avtomatik uzgichlar va eruvchan saqlagichlar ishlatiladi.

Asosiy xona uchun hisoblarni yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsienti usulida o'tkazamiz.

Ko'chaning indeksini topamiz:

$$i = \frac{S}{h(A + B)}$$

Buyerda

$A=8m$; $V= 6m$ xonaning uzunligi va kengligi ;

$S= 48 m^2$ – yoritiladigan yuza:

$h = 3,0m$ hisobiy balandlik

$$i = \frac{48}{3(8 + 6)} = \frac{48}{42} = 1,14$$

Indeksning standartli qiymati

$$i = 1,25 [3]$$

Ma'lumot jadvallardan yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientining qiymatini olamiz. $I=30\%$. Xona sirtlarining qaytarish koeffitsientlarini qiymatlarini qabul qilamiz.

$$\rho = 50\%; \rho_g = 30\%; \rho_{xuc} = 10\%$$

Buyerda ρ_i – shitning qaytarish koeffitsienti.

Yorug'lik oqimining qiymatini topamiz.

$$F_{xuc} = \frac{E_{hop} S_{\kappa 3} Z}{NI}$$

Buyerda $E_{hop} = 50 \mu K$ yoritilayotgan yuzaning asosiy normallangan yorug'ligi.

$K_s = 1,5$ zahira koeffitsientlari aniqlanadi.

N= 6 yoritgichlar soni I=0,3 yorug‘lik oqimidan foydalanish koeffitsienti

$$F_{xuc} = \frac{50 \cdot 48 \cdot 1,5 \cdot 1,15}{6 \cdot 0,30} = 2300 \text{ лм}$$

LED -220-230-150 tipli zamonaviy lampani qabul qilamiz,

$$F_j = 2100 \text{ lm}, R_j = 150 \text{ Vt}$$

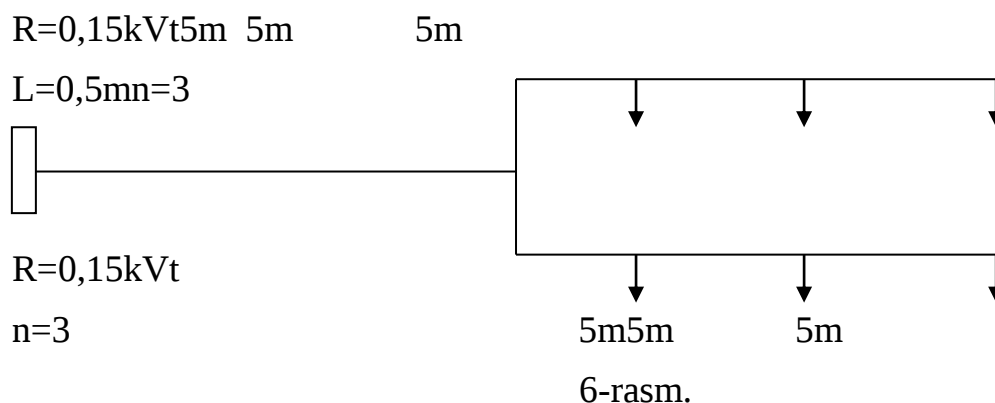
Haqiqiy yorug‘likni topamiz:

$$E_{xak} = E_n \frac{F_n}{F_{xuc}} = 50 \frac{2100}{2300} = 45,6 \text{ лк}$$

Yorug‘likning chetga chiqishi (-8,8%) bo‘lishi mumkin, chunki chegaradan chetga chiqish miqdori qabul qilamiz. Lampalarni quvvati 150 Vt.

Yoritish tizimi elektr tarmoqlari hisobi.

Guruh №3



Yoritgichlarni elektrenergiya bilan ta’minlash uchun AVVG markali kabel qabul qilamiz. Uning devorlaridan o‘tkazamiz. Magistral tarmoq elektrmomentlarni aniqlaymiz.

$$M = l_0 P + P_4 + P \cdot 11,5 = P(0,5 + 4 + 9 + 11,5) = 3,75 \text{ κBM}$$

Bu usulda kabellarni tolasining ko‘ndalang kesimi yuzasini aniqlaymiz.

$$S = \frac{M}{C \Delta U} = \frac{3,75}{7,4 \cdot 2} = 0,25 \text{ мм}^2$$

Buyerda: S=7,4 o‘tkazgichning materialligiga, kuchlanish sistemasiga va simlarning soniga bog‘liq bo‘lgan koeffitsient.

$\Delta U = 2\%$ guruhdagi hisoblash kuchlanish yo‘qolishi, Ruqsat etilgan kuchlanish yo‘qolishi PUEga asosan $\Delta U_{xuc} \leq 2,5\%$ Standartga yaqin kabi tolasining ko‘ndalang kesimi yuzasini qabul qilamiz. $S=2,5 \text{ mm}^2$

Haqiqiy kuchlanish yo‘qolishini aniqlaymiz.

$$\Delta U_{xak} = \frac{M}{CS_{cm}} = \frac{3,75}{7,4 \cdot 2,5} = 0,21$$

Natijada AVVG (2x2,5) markali kabel qabul qilamiz.

Boshqa guruhlar uchun hisobni xuddi o‘sha metodika bo‘yicha o‘tkazamiz.

Yoritish tarmoqlarini himoya qilish.

№3 guruh viytarmog‘idagi hisobiy tokni topamiz:

$$I_{xuc.zp.3} = \frac{\sum P_{nom}}{U \varphi \cos \varphi} = \frac{900}{220 \cdot 1} = 4,09 A$$

Avtomatik ajratgichlarni quyidagi shartlarga asoslanib qabul qilamiz:

$$U_{n.a} \geq U_{tar.mok} = 220 B$$

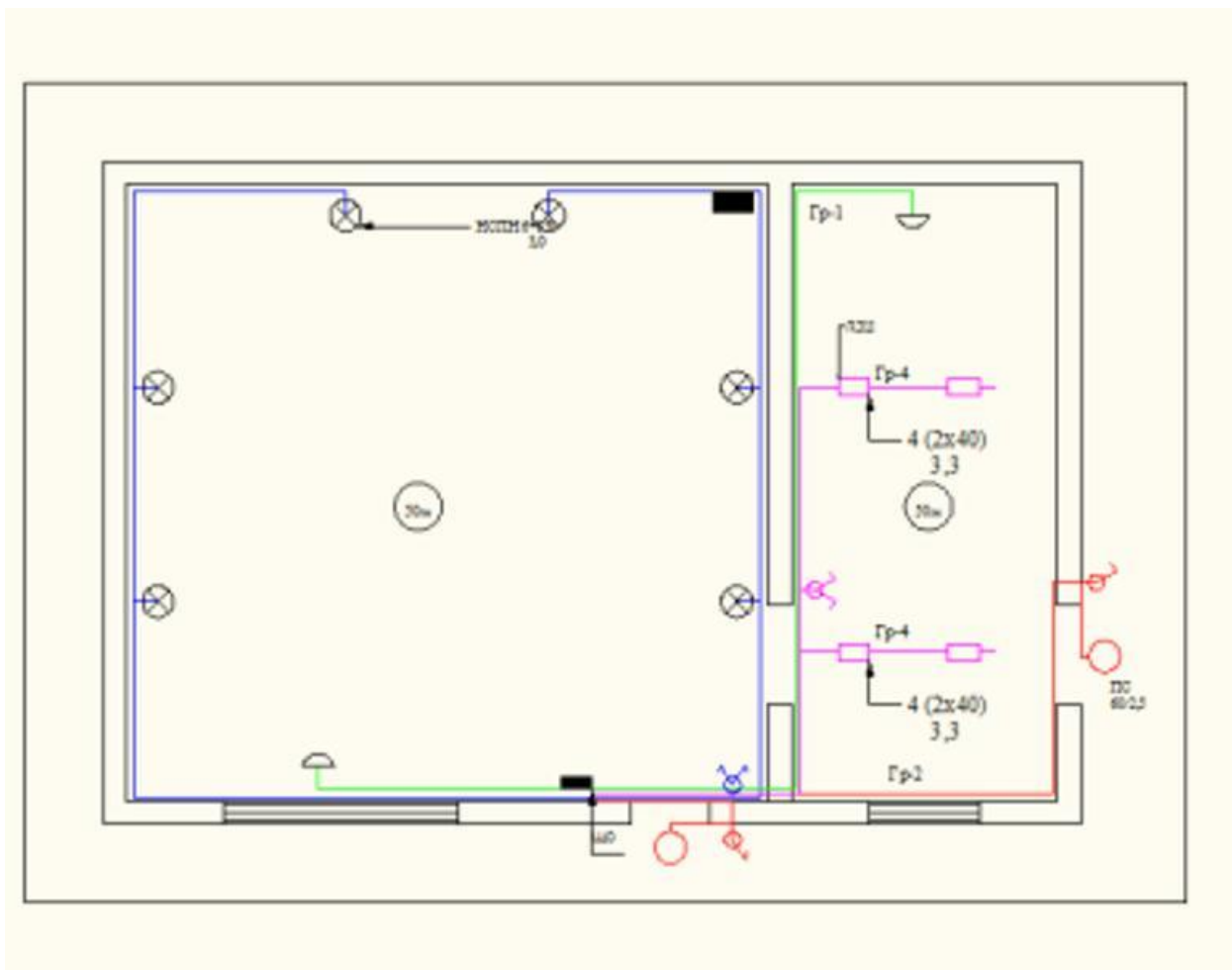
$$I_{n.a} \geq I_{xuc.zp} = 4,09 A$$

$$I_{n.yzgu} \geq I_{xuc.zp} = 4,09 A$$

Natijada A- 3161 tipli avtomatik ajratgichlarni xuddi o‘sha usulda qabul qilamiz.

Guruh uchun shchit xisobida OIIV- 6 markali shchitni tanlaymiz.

Bu shchitda kirishda A311417 tipli avtomat va guruh tarmoqlarida 6 A3161 markali avtomatik ajratgichlar bor.



7-rasm. Yoritish tarmog'i plani.

Yoritish tarmog'ini plan jadvali

2-jadval.

№	Mahsulotbelgisivaturi	Mahsulotnomi	Soni
1	OIII V-6AUXL4	Yoritish shchiti avtomatlar bilan A3161 $I_r = 6 \times 16A$	1
2	YATP-0,25-23UZ	Pasaytiruvchi yashik Tr-om 220/380	1
3	PSX60M-UZ	Devor yoritgich 60 Vt	2
4	NSP111-200-23UZ	Osilma yoritgich 200 Vt	6
5	LPO16-40/N-0,5	Lyuminessentlilamp yoritgichi 40 Vt	1
6	LSP0,2-2X40/D001	Lyuminessentlilamp yoritgichi 40 Vt	1
7	LED 250-220-150	LED lamp 150 Vt	3

8	LED 220-60	LEDlampa 60 Vt	10
9	LED-40	LEDlampa U=220 V, R= 40 Vt	2
10	U-86-RO	SHtepsilrozetskasi: 10 A, 36 V	2
11	U-87-RN	SHtepsilvilkasi	1
12	AZ210	SHtepsilrozetskasi 6 A 250 V	2
13	O 2020	Tuzatishme'yorlari ajratgichi 6 A 250 V	4
14	02620	Sakratish toki himoyasi ajratgichi	6
15	U-116	Kranshteyn	15
16	U191MUXL2	Yoritish karobkasi	10
17	GOST3262-75	Ishchi himoyat rubasi SU20	10
18	K240U2	SHveller: L=2000mm	4
19	USEXVZ-1U1	Kryuk	12
20	AVVG-0,66	Alyuminsimlitokkabeli 2x2.5 mm ²	80
		Alyuminsimlitokkabeli 3x 2.5 mm ²	5

2.3. Ko'cha yoritgichlari uchun fotorele va uning ishlash tarzi.

Ko'cha yoritgichlarini boshqaruvchi fotosensorning ishi har qanday fotoselning ishlash tamoyiliga asoslanadi. Bunday fotosensornlarning ikki turi mavjud:

1. - Sensor o'rindosh bilan to'g'ridan-to'g'ri stansiyaning o'ziga o'rnatilganda o'rnatilgan;

2. - Sensor o'rni uyasi tashqarisida joylashganida masofadan turib.

Masofali fotosellarning organi mutlaqo kuchli bo'lishi va atrof muhitning ta'siridan himoalanishning yuqori darajasiga ega bo'lishi kerak.



7- rasm

Ushbu qurilma oddiy ish prinsipiga egava ichki , tashqi sezgir elementlardan tashkil topgan. Yorug'lik intensivligini o'lchagan holda, bunday datchik electron sxemaga yoki blokga axborot yuboradi, o'z navbatida, o'zining belgilangan darajasiga yetganda ishga tushadi, ishga tushadi va yoritish jihozlarini ishga tushiradi, elektr zanjirini ishga tushirgan holda.

Shuni ta'kidlash joizki, istalgan fotoreleni individual rejim uchun dasturlash mumkin. Bu shuni anglatadiki, agar yoz vaqtidagi garajda turgan fotorele bilan uyning tomida turgan qurilma bir biridan ish diapazoni bilan farq qiladi. Ushbu holatlarni hisobga olgan holda har bir avtomatik yorituvchi fotoreleni o'rnatilish joyiga qarab sozlash imkoniyati mavjud.

Fotorelening texnik xarakteristikalar

Fotorelening maksimal yuklamasi bu unga qancha yuklama ulanganiga bog'liq. Shuni bilish zarurki fotorelega qo'yiladigan yuklama 1000dan 2300vatt gacha, kuchlanishi 220 Vga teng bo'lishi kerak, fotorelening ish rejimlarida sezgirligi 2-2000 lk (lyuks) gacha o'zgartirish mumkin.

Fotoreledan unumli va uzoq muddat foydalanish uchun uni tanlayotganda qo'llaniladigan maqsadga qarab uning foydalanish qoidalariga rioya



8-rasm

Fotorele FR-601 IFR-602 himoyalanganlik darajasi IP44. Shuning sababli IP44 ushbu qurilmani ochiq havoda ekspluatatsiya qilishga imkon beradi. Ushbu fotorele 5dan tokim 50 lk yoritilganlikkacha ishlash imkonini beradi. Ishlash harorati esa -25°S dan tokim $+40^{\circ}\text{S}$ oralikda aniq ishlash oladi.



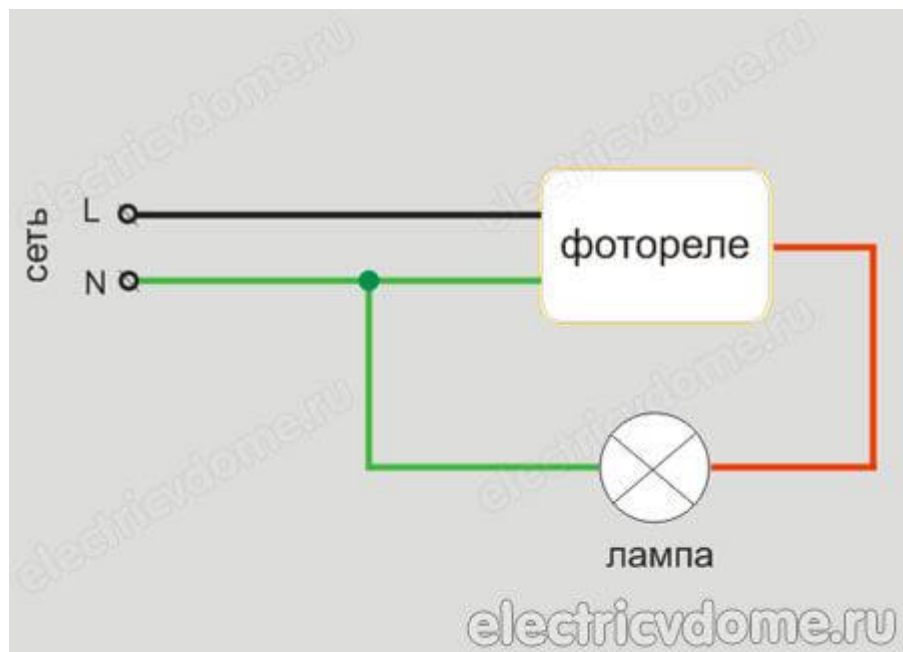
9-rasm

Fotorelining ulanish sxemasi

Fotorele svetilnikni avtomatik tarzda tarmoqqa ulab ishga tushiradi, yoritilayotgan obektlarda yetarli darajada yoritilayotganlik bo'lmaganda yoki aksincha bo'lganda yoritgichlarni tarmoqdan ajratib qo'yadi. Shuni maxsuli o'laroq elektr yoritkichlarni ekspluatatsion umri uzayadi, va o'z vaqtida elektr energiyani iqtisod qilishga olib keladi.

Agar fotorelining texnik xarakteristikasini aytadigan bo'lsak manbaaning kuchlanishi 220V o'zgaruvchan kuchlanish manbaidan quvvat olib ishlaydi kommutatsiyalovchi tokining kattaligi 10A ni tashkil etadi rostlanadigan yorug'lik miqdori 5 dan tokim 50 Lyuksni tashkil etadi.

Fotorelining yoritgichlarga ulanish sxemasi quyidagicha



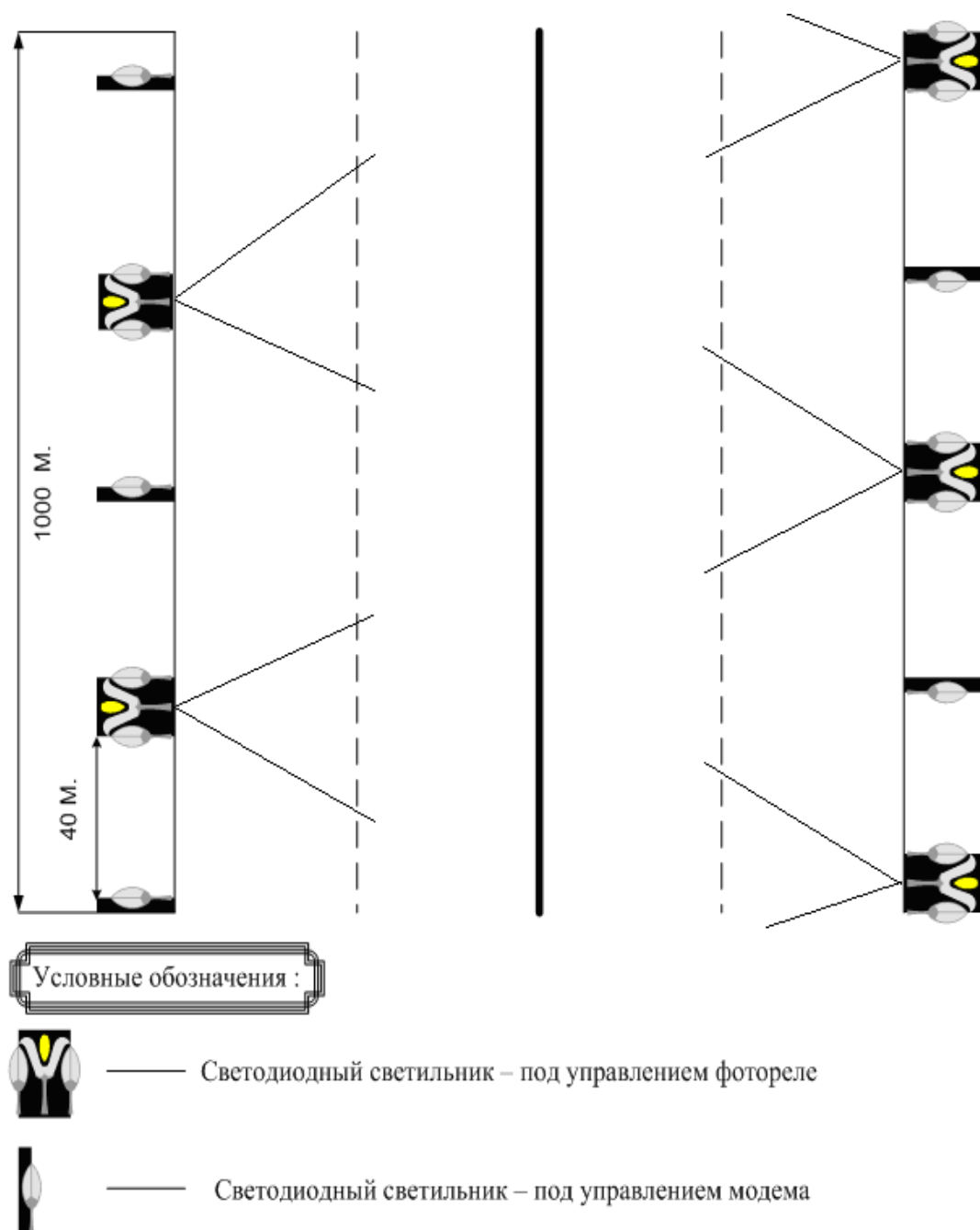
10- rasm



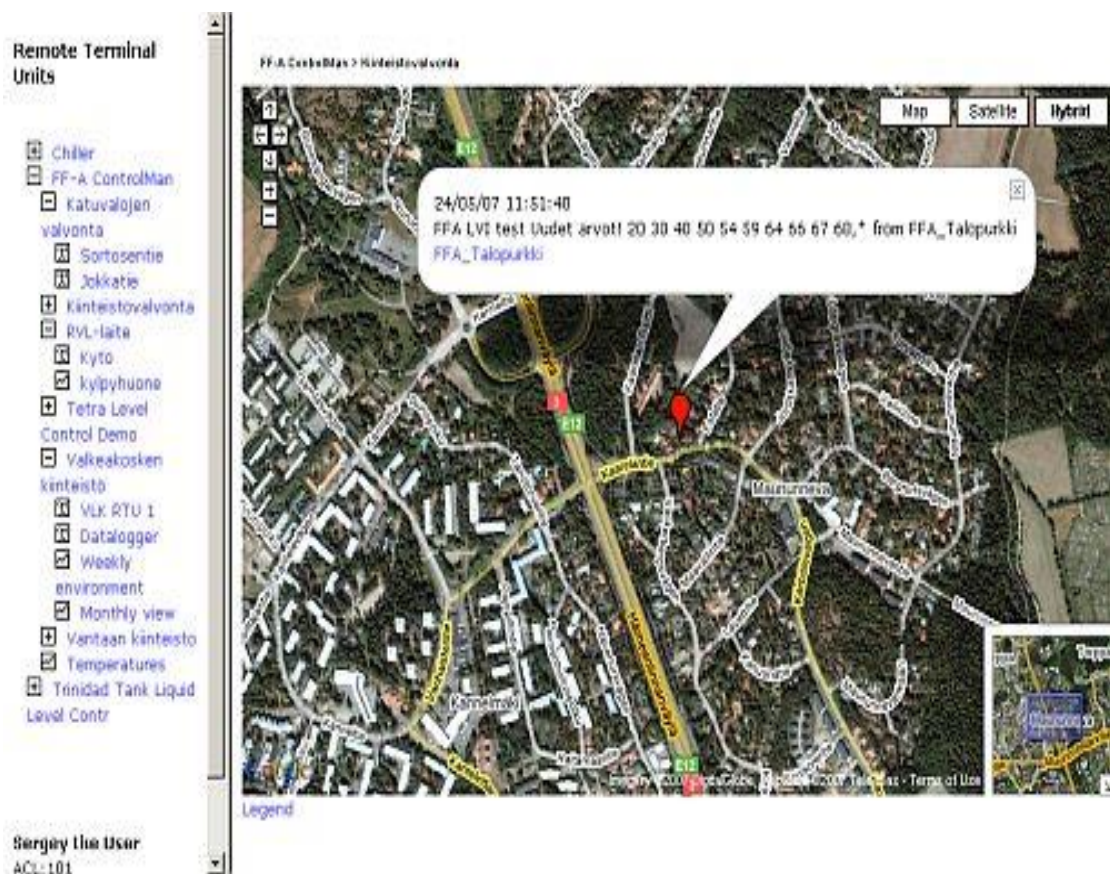
11-rasm



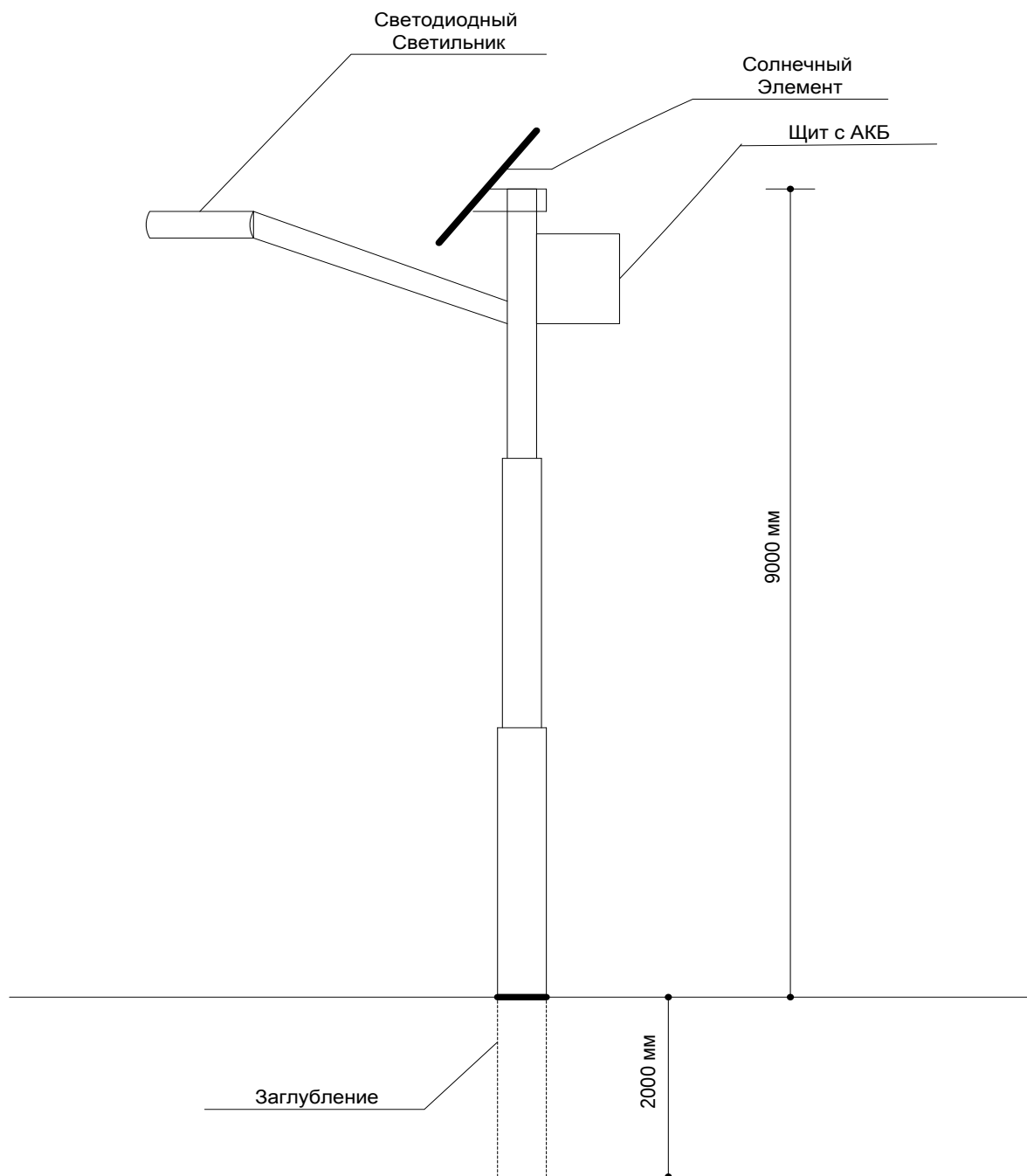
12-rasm



13-rasm .Ko‘cha yoritish sxemasi.



14 – rasm. “GSM - Kontrol”- bosh menyu dasturi



15— rasm Quyosh paneli qoʻllanilgan koʻcha yoritkichi modeli.

2.4. Ko'cha yoritgichlarini ekspluatatsiyasi va ularga xizmat ko'rsatish.

Yorug'lik qurilmalarining ish rejimlarini avtomatlashtirish elektr energiya iste'molini tejash, lampalarning xizmat muddatlarini oshirish, optimal yoritish rejimini ta'minlash imkoniyatini beradi. Tashqi maydonlar, ko'chalarni yoritish tizimini avtomatlashtirish uchun FR-2, FRM, Aotipli fotorelelar, programmali boshqarish qurilmalari (PRUS) va boshqalar ishlatiladi. Programmali rostlash tizimlari yordamida ichkixonalarni va tashqi yoritishni ishchi rejimi, navbatchi rejimi, avariya rejimi va boshqa rejimlari tanlab ishga tushiriladi. Texnologik jarayonlarni tungi smenalarda optimal rejim bilan ishlab turishni ta'minlaydi Turli xil qishloq va suv xo'jaligi ob'ektlarida elektr yoritish vositalarini markazlashtirilgan holda boshqarish uchun impulsli teleboshqarish tizimlari, kompyuter tarmog'I bilan bog'langan tizimlar ishlab chiqilgan. Boshqarish tarmog'I o'rniga obyektidagi 0,4kVli tarmoqdan foydalansa bo'ladi. Yoritish tarmog'ida nominal kuchlanishni ushlab turish ayniqsa cho'g'lanma lampalar uchun muhimdir. Kuchlanish pasayganda lampaning yorug'lik berishi tez pasayib boradi. Kuchlanish ortganida esa lampaning xizmat muddati tez qisqaradi. Masalan, agar kuchlanish 10%ga ortiq bo'lsa, cho'g'lanma lampa 1500 soat o'rniga $T=300$ soatgina ishlay oladi, 15% ga ortiq bo'lsa, $T=90$ soatni tashkil qiladi. Yoritish tarmoqlarida kuchlanish ortishi nazorat qilinadi. Kuch transformatorining ikkilamchi chulg'amida kuchlanish avtotransformatorlar, tiristorlar, rezistorlar yordamida chegaralab turiladi. Ular kuchlanishni stabilashtirib yoki chegaralab turish rejimlarida bo'lishlari mumkin. Bunday qurilmalar bir necha guruh yorug'lik manbalari tarmog'ida kuchlanishni avtomat rostlab turadi. PUE qoidalari bo'yicha yoritish tarmog'ida kuchlanishni o'zgarishi $\pm 2,5\%$ deb belgilangan. Kuchlanish xavfi lampalar transformatorga yaqin yoki tarmoq oxirida bo'lsa mavjud bo'ladi. Chunki past kuchlanishli tarmoqlarda optimal tarmoq uzunligi 0,2-0,4km bo'lib, bu masofa har doim ham shunday bo'lmaydi. $L=500$ metrdan ortsa kuchlanish me'yoridan past bo'lib ketadi. Transformatorga yaqin joylarda esa kuchlanish me'yoridan yuqori bo'ladi. Kuchlanish past bo'lishi lyumenessent lampalarni ishga tushirishda ko'proq seziladi. Yorug'lik manbalari toza saqlash. Ko'pchilik yoritgichlar, lampalar shisha sirtli bo'ladi va ularni tozaligi, changi artilganligi, yorug'lik berish ko'rsatgichlariga ta'sir qiladi. Yorug'lik nurlaridan samarali foydalanish uchun xonalarning ichki devorlarini oq va ochiq ranglarga bo'yash oynalarni oq pardalar bilan to'sish zarur. Agar xona devorlari va shifti oq rangda bo'lsa, yorug'lik nurining qaytish koeffitsienti $\eta=75\%$ bo'ladi. Devorlar chang yoki suvoq bo'yicha qolgan bo'lsa $\eta=10-15\%$ ni tashkil qiladi xolos. Shuning uchun xona devarlari yoritgichlar sirti belgilangan muddatlarda tozalab turiladi. Yoritgichlarni tozalashda ular tarmoqdan ajratib qo'yiladi. Kuchli chang ajralib turuvchi

xonalarda (ozuqa sexi, paxta tozalash sexi) 15 kunda bir tozalab turiladi. Boshqa binolarda obyekt harakteriga qarab 1 oydan 4 oygacha bir marta tozalab turiladi. Nurlatish qurilmalarining nurlatish rejimlari ufirmetrar yordamida nazorat qilib turiladi. Ular ultrabinafsha (OBU, OBSH, OBNU) yoki infra qizil nurlar (SSPO, ORI, EO, ORK-2, OU-4) yoki unvirsal (KKUF, «LUG») bo'lishi mumkin. Har bir qurilmaning ekspluatatsiyasi sharoitlaridan kelib chiqib texnik qarov muddatlari belgilanadi. Texnologik talablardan kelib chiqib har bir qurilmaning ish rejimlari belgilanadi. Qurilmalar eskirgansari ularni ish muddatlari (nurlatish vaqti) ortib borishi zarur. Agar lampadan chiqayotgan nurlar intensivligi 30% dan ortiq pasaysa, u yangisiga almashtirilishi zarur. Nurlatish qurilmalari ishlatilganda xonalar shamollatilib turilishi, tirik organizimlariga ta'sirlari hisobga olib ish rejimlari aniqlanishi zarur. Barcha sanitar va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilib ishlar bajarilishi zarur. Xizmatchilar maxsus ko'zoynak, himoya kiyimida bo'lishlari lozim. Yoritish va nurlatish vositalarining texnik ekspluatatsiyasi ularni ishonchli ishlab turishini ta'minlovchi texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlarni o'z ichiga oladi. Yoritgichlarni texnik xizmati reja asosida 3-6 oyda bir marta o'tkazib turiladi. Texnik xizmat ko'rsatish tadbirlari texnologik pauza vaqtlarda lampalarni o'rnatilgan joyda o'tkaziladi. Tipaviy ish hajmi quydagilarni o'z ichiga oladi: yoritilganlik, yorug'lik nurlari miqdorini o'lchash; chang va iflosliklardan tozalash; qurilmalarning ishchi holati tekshiriladi, lampalarning quvvati va boshqa ko'rsatgichlari rejim ko'rsatgichlariga to'g'ri kelishi tekshiriladi, shisha kolba va to'siqlar butunligi, korpusda yoriqlar yo'qligi ko'riladi, patron ko'zdan kechiriladi va tozalanadi, ulanish kontaktlari tekshirib tozalanadi, bo'shashgan maxkamlanishlar qotiriladi, armaturaga kirish joylarida simlarning izolyasiyasi tekshiriladi, korpusi yerlanganligi tekshiriladi, armatura holati, lampaning joylashganlik holati ko'rsatiladi. Gaz razryadli lampalarning ishga tushirishi rostlash vositalarining holati tekshiriladi: drossel, kondensator va starterishga yaroqli bo'lishi zarur. Yoritish va nurlatish qurilmalarning joriy ta'miri yillik texnik qarov va ta'mir grafigi asosida 12-24 oyda bir bor o'tkaziladi. Joriy ta'mir yoritgichlarni joyida nechi bolib, maxsus joyda yoki ustaxonada ta'mir qilinadi. Bunda quydagi tadbirlar bajariladi: qurilmani tozalash, qismlariga ajratish, nosozliklarni aniqlash, izolyasiyasini tekshirish, zarur bo'lsa to'g'irlash, bo'yoq qilish; to'suvchi romini oq rangga bo'yash, sxemani yana yig'ish detallarni joyiga mahkamlash, simlarning izolitsiyasini, kontaktlari sozligi, lampalarning butunligi tekshirib ko'riladi. To'liq yig'ilgan qurilmalarni ishchi holati tarmoqqa ulab tekshirib ko'riladi, yorug'lik oqimi o'lchab ko'riladi. Gazrazryad lampali yoritgich va nurlatgichlarda yana himoyalovchi shisha to'siq va romning holati, rezitorlar sozligi, kondensator, drossel, staterlarning ishchi holati tekshiriladi. Zarur bo'lsa, nosozliklar joyida yo'qotiladi. Yoritgich va nurlatgichlar ekspluatatsiyasida

uzilishlar bo'lmashligi uchun elektrotexnik xizmat bazasida ularning ehtiyot qisimlari bo'lishi zarur. Mavjud lampalar miqdoridan foizlarda: cho'g'lanma lampalar uchun-100%; gaz razriyadli lampalar 20...40%; patronlar-2%; startyorlar-6%; drossel-3%; himoyalovchi shisha to'siqlar-12%; zichlovchi rezina baldoqlar-20%. **Yoritish va nurlatish qurilmalarini texnik ekspluatatsiya qilish qoidalariga rioya qilmaslik, ularning samarali ishlashini pasaytiradi va xizmatchi xodimlar va hayvonlarni elektr toki bilan shikastlanish xavfini oshiradi. Elektr qurilmalarida avariya sodir bo'lganda qattiq qizish hollari vujudga keladi, bu holat detallarni o'ta qizishiga va yong'in chiqishiga yoki portlashiga olib kelishi mumkin. Yoritish va nurlatish qurilmalarini ekspluatatsiyaga qabul qilib olinayotganda quyidagilar tekshiriladi:**

- 1) qurilmalar tomonidan haqiqiy yoritilganlik yoki nurlatilganlikni ta'minlaganligi;
- 2) o'tkazgich simlarni markasi, ularning ko'ndalang kesim yuzasi va joylashtirish usulini loyihaga mosligi;
- 3) o'tkazgich simlarni ulash sxemasi va fazalar bo'yicha yuklanishlarni taqsimlanishi;
- 4) Saqlagich elementlarni loyihaga mosligi;
- 5) izolyatsion tayanchlarni, apparatlarni, detallarni, konstruksiyalarni qotirish ishonchligi;
- 6) o'tkazgich simlarning izolyasiya qarshiligini me'yorlarga mosligi.

Yoritish va nurlatish qurilmalarini ekspluatatsiya qilishdan maqsad qurilmaning hamma elementlarini soz holatda ushlash va ularni samarali ishlashini ta'minlash. Qurilmalar yaratayotgan o'rnatilgan darajadagi yoritilganlikni yoki nurlatilganlikni ta'minlash uchun tarmoq kuchlanishining qiymatini hamda yoritgich va nurlatgichlarning umumiy holatini tekshirib boorish kerak. Kuchlanish qiymatini haddan tashqari o'zgarishi sabablarini aniqlab, uni tezda bartaraf qilish kerak. Yoritgichlarni tozalab turish katta ahamiyatga ega, chunki chang hisobiga ularning FIK hamda yoritilganligi 1,5...2 marta kamayishi mumkin. Yoritgich va nurlatgichlarni tozalashda vriularni qanday sharoitda ekspluatatsiya qilinishiga bog'liq: ko'p changli xonalarda-oyiga to'rt marta; kam changli xonalarda-oyiga ikki marta; tashqi yoritishda-yiliga uch marta.

Normal muhitli xonalarda izolyasiyaning holatini ikki yilda kamida bir marta va og'ir muhitli xonalarda yiliga kamida bir marta tekshirish kerak. O'tkazgich sim izolyasiyasining qarshiligi ikkita yonma-yon turgan saqlagichdan keyin uzgichlarni yoqilgan, eruvchan quyma olib quyilgan va lampa burab olingan holatida o'lchanadi. Izolyasiya qarshiligining qiymati 0,5M Ω dan kam bo'lmasligi kerak.

Nurlatish qurilmalarini ishlatish uchun ularga nurlatish rejimining grafik-jadvali tuziladi. Tarmoq kuchlanishining o'zgarishi 5% yuqori bo'lganda berilgan nurlanishni nurlatish rejimiga mos o'zgartirish kerak bo'ladi. UB nurlari manbalari yaratayotgan nurlatilganlikni ma'lum davrlarda ufimetr bilan tekshirib turish kerak. Lampani eskirish davri oshib brogan sari mosravishda nurlatilganlik vaqtini ham oshirib boorish kerak. Yoritish qurilmalarining oldinga yurish-qaytish harakati avtomatlashtirilgan bo'ladi. Qurilma to'xtaganda avtomatik ravishda tarmoq kuchlanishi uziladi.

Nurlatish yoki yoritish qurilmalaridan foydalanayotgan xizmatchilar texnika xavfsizligi bo'yicha kamida III-guruh kvalifikatsiyasiga ega bo'lishi kerak. Ayniqsa, nasos stansiyasida nurlatish qurilmalaridan foydalanganimizda xizmatchilarni xavfsizligiga e'tibor berishimiz zarur, chunki nasos stansiyasi o'ta xavfli xonalar kategoriyasiga kiradilar.

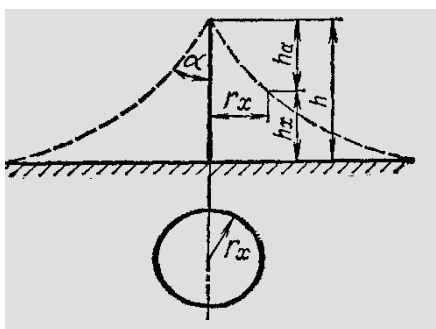
III.BOB HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

3.1. Yashin zarbidan himoyalash.

Yashin zarbidan himoyalash uchun sterjenli va trosli yashin qaytargich tizimidan foydalaniladi.

Sterjenli yashin qaytargichlar ayni olingan yoki bir yerga jamlangan uskunalar (stansiya va podstansiyaning ochiq tarqatish qurilmalari, yacheykalari, transformatorlari, va h.k.)ni himoyalashga mo'ljallangan.

Sterjenli yashin qaytargichning tuzulishi 6.1.–rasmda berilgan. Yashin qaytargichning himoya zonasi deganda, sterjen atrofida joylashgan uskunaning eng yukori nuqtasi sterjennikidan past bo'lib himoya zonasi radiusi ichida joylashganligiga aytiladi. Bunday radius ichiga joylashgan obyektning atmosfera yog'inlaridan ta'sirlanish ehtimoli juda kichkinadir.



6.1- rasm. Bir sterjenli yashin qaytargichning himoya zonasi

Balandligi 30metrli yakka yashin qaytargichning himoya radiusi r_x quyidagicha hisoblanadi:

$$r_x = 1,6 \cdot h \cdot \frac{h - h_x}{h + h_x}, \quad (6.1)$$

h –yashin qaytargichning to'la baladligi, m; h_x - himoyalnadigan obyektning balandligi.

Yakka tartibdagi yashin qaytargichning himoya qobiliyati himoya koefitsienti k_x bilan xarakterlanadi va u, quyidagicha hisoblanadi.

$$k_x = \operatorname{tg} \alpha = \frac{r_x}{h_a}, \quad (6.2)$$

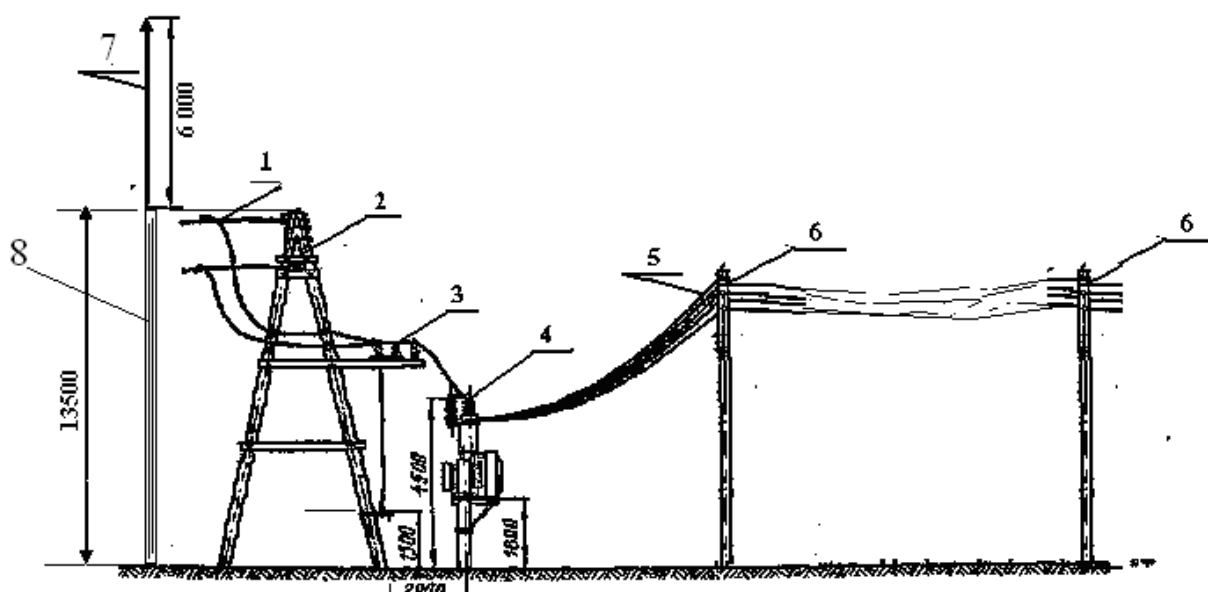
Bu yerda h_a – yashin qaytargichning aktiv balandligi.

Qiymatlarni o'z o'rniga qo'yib k_x ning topamiz:

$$k'_x = \frac{1,6}{1 + \frac{h_x}{h}}, \quad (6.3)$$

Yashin qaytargichning balandligi 30m. dan past bo'lgandagi k_x ning ruxsat etilgan qiymati 1,6 gateng, eng katta himoya radiusi r_x esa $r_x = 1,6 \bullet h_a$ ga teng.

Kuchlanishi 10/0,4kVli quvvati 40 yoki 250kVA bo'lgan transformator punktlari nasos stansiyasi yonida joylashtirilgan. Transformator punktining nasos stansiyasi binosidan balandda bo'lishi va yashin zarbiga uchrashi mumkinligini inobatga olib yashin kaytarish va atmosfera yuqori kuchlanishlaridan himoyalash hisobini bajarish maqsadga muvofiq.



17- rasm. KTPning yerlashtirish tizimiga ulanishi.

Buyerda: 1–kuchlanishi 10kV.li havo liniyasi; 2–ankertipidagi 10kV.li sim ustun; 3–RNLD-10tipidagi liniya ajratgichi; 4–10/0,4kV.li transformator podstansiyasi; 5–0,4kV.li sim ustun; 6–0,4kV.li havo liniyasi; 7–sterjenli yashin qaytargich. 8 – yashin qaytarish sim ustuni.

6.2.-rasmda berilgan sterjenli yashin qaytargichning tuzulishi va o'lchamlaridan foydalanib nasos stansiyasidagi transformator punkti va havo liniyasini atmosfera yuqori kuchlanishlaridan himoyalash hisobini bajaramiz.

Balandligi 30 metrgacha bo'lgan yakka yashin qaytargichning himoya radiusi r_x

6.1. formula yordamida quyidagicha hisoblaymiz:

$$r_x = 1,6 \cdot h \cdot \frac{h - h_x}{h + h_x} = 1,6 \cdot 18,5 \cdot \frac{18,5 - 4,5}{18,5 + 4,5} = 18,02 \text{ m}$$

h —yashin qaytargichning to'la baladligi, m; h_x —himoyalanadigan obyektning balandligi.

Yakka tartibdagi yashin qaytargichning himoya qobiliyati himoya koeffitsienti k_x bilan xarakterlanadi va 6.2 formula vositasida quyidagicha hisoblaymiz:

$$k_x = \operatorname{tg} \alpha = \frac{r_x}{h_a} = \frac{18,02}{6} = 3 \text{ m}$$

Buyerda h_a – yashin qaytargichning aktiv balandligi.

Qiymatlarni o'z o'rniga qo'yib k_x' ni topamiz:

$$k_x' = \frac{1,6}{1 + \frac{h_x}{h}} = \frac{1,6}{1 + \frac{4,5}{18,5}} = 1,29$$

Yashin qaytargichning balandligi 30m. dan past bo'lgandagi k_x ning ruxsat etilgan qiymati 1,6 ga teng, eng katta himoya radiusi r_x esa

$$r_x = 1,6 \cdot h_a = 1,6 \cdot 14 = 22,4 \text{ m}$$

ga teng.

Himoya radiusi bizning nasos stansiyamizni to'liq himoyalay oladi yoki boshqacha aytganda yetarlicha masofa himoyalanadi.

3.2. Nolinchi simga ulanish.

Neytrali yerga ulangan 380/220V kuchlanishli asbob-uskunalarining korpuslarini himoya tariqasida bevosita yerga ulash ko'pgina hollarda yetarlicha samara bermay qolishi mumkin, chunki bunday tarmoqlarda juda ko'p yerga ulanishlar talab qilingan bo'lardi va bularning hammasini qarshiligi juda ham kichik bo'lgan yerga ulagichlardan qurishning iqtisodiy jihatdan imkoni bo'lmas edi. Bunday qarshilik, odatda, 30 Om bo'ladi. Ketma-ket ulangan ikki qarshilikning (neytralning yerga ulanish qarshiligi R_0 va shikastlangan elektr toki iste'molchisi korpusining himoya tariqasida ulangan korpusining qarshiligi R_{ep}) izolyasiyasi teshilganida ularning qarshiligi shunday bo'lishi mumkinki, korpusga bir faza orqali tutashgan tok juda kam bo'lib, u elektr iste'molchisini shikastlanishdan himoya qiladigan suyuqlanuvchan saqlagichni ishga tushira olmagan bo'lar edi.

Nolinchi simga ulangan asbob-uskunadagi izolyasiya teshilganida bir fazali qisqa tutashuv tokining zanjiri hosil bo'ladi, bu zanjirning qarshiligi nisbatan katta bo'lmaydi va faza hamda nolinchi simlarning qarshiliklaridan iborat bo'ladi. Bu yerda hosil bo'ladigan qisqa tutashuv toki odatdagi himoya tariqasidagi yerga ulanish qo'llanilgan, neytrali yerga ulanmagan tarmoqdagi bir fazali tutashish tokidan ancha katta bo'ladi. Shuning uchun shikastlangan asbob-uskunani yoki tarmoq uchastkasini himoya qiluvchi suyuqlanuvchan saqlagich yoki avtomatik ajratgich tezda ishga tushadi. Xususan, shikastlangan asbob-uskunani kuchlanish ta'siridan tez va to'la xalos qilish nolinchi simga ulashning himoya tariqasida yerga ulashga nisbatan farq qiladigan himoyalashishining asosidir. Holbuki, himoya tariqasida yerga ulashda yerga ulangan qismlardagi kuchlanishi zolyasiya shikastlanganida pasayadi, ammo uzoq vaqt saqlanib turishi mumkin.

Nolinchi sim uzilgan holda uzilgan nuqtadan naridagi hamma asbob-uskunalar faqat mutlaqo himoyasiz qolib ketmasdan, balki nolinchi sim bo'lmagan holdagiga qaraganda hatto yomon sharoitga tushib qolgan bo'lardi, chunki uzilgan

nuqtadan narida nolinchi simga ulangan harqanday apparat yoki elektr dvigatelining izolyasiyasi shikastlanganida uning korpusida va boshqa nolinchi simlarga ulangan korpuslarda ko'pincha faza kuchlanishiga teng bo'lgan kuchlanishlar hosil bo'lgan bo'lardi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun, birinchidan, nolinchi simning uzilishining oldini olishga intiladilar. Elektr yoritgichlar yoki elektr uskunalarning korpusi, elektr yoritkichning armaturasi, yoxud elektro provodkaning trubalari tok eltuvchi qismlardan izolyasiya qilinganligi tufayli normal xollarda yerga nisbatan kuchlanish ostida bo'lmaydi. Ammo izolyasiyalar buzilganda bu qismlardan istalgan biri kuchlanish ostida bo'lishi mumkin. Bu kuchlanish ko'pincha faza kuchlanishiga teng bo'ladi. Tok kuch o'tkazuvchi qismlarning izolyasiyasi shikastlanganda odamlarning elektr tokidan shikastlanish xavfini kamaytirish maqsadida bir qancha choralar ko'riladi, bu choralarning ichida eng keng tarqalgani elektr tokidan elektr uskunalarning normal xolda kuchlanish ta'sirida bo'lmagan metal qismlarini ximoyalash uchun yerga ulash yoki ularni nolinchi simga ulashdir. Kuchlanish 1000vdan ortiq bo'lgan uskunalarda himoyalash uchun yerga ulanilgan uskunalarda kuchlanishi 1000vgacha bo'lgan, neytrali yerga ulangan uskunalarda esa nolinchi simga ulashdan foydalaniladi. Himoyalash uchun yerga ulash shundan iboratki, yerga ulanadigan metal qismlari elektr o'tkazgich vositasida yerga ulagichga tegib turgan metal buyumlardan iborat.

Tuproqning solishtirma qarshiligi $\rho=92 \text{ Om} \cdot \text{m}$ olamiz.

Solishtirma qarshiligining qiymatini mavsum koeffitsientiga (K_{mav}) ko'paytiramiz.

Vertikal elektrodlar uchun:

$K_{\text{mav.v}}=1,3$

Gorizantal elektrodlar uchun:

$K_{\text{mav.g}}=2$ debolamiz.

Vertikal elektrod .

$$R_{\text{his}} = R_2 \cdot K_v = 92 \cdot 1,3 = 130 \text{ om.m}$$

Gorizantal elektrod.

$$R_{\text{his}} = P_{\text{gr}} \cdot K_g = 92 \cdot 2 = 184 \text{ om.m}$$

Elektrodlar orasidagi masofaa=2,5m chuqurligi.

$$t = k + \ell/2 = 0,7 + 25/2 = 0,7 + 1,25 = 1,95 \text{ m}$$

Bitta vertikal elektrodning yerga oqayotgan holda ko'rsatayotgan qarshiligini aniqlaymiz.

$$R_{\text{v.o}} = 0,366 \frac{130}{\ell} \cdot \sqrt{(\ell_d^2 + 0,5 \ell_d^4 t + \ell_v)} = 0,366 \cdot \frac{130}{2,5} (\ell_d^2 \cdot 2,5 + 0,5 \ell_d^4 \cdot 1,95 + 0,05)$$

$$= \frac{4 \cdot 1,95 + 2,5}{19,03} (1,5 + 0,5 \ell_d^{10,3}) = 19,03 (\ell_d^{106,4} + \ell_d^{1,94}) = 19,03$$

$$\frac{4 \cdot 1,95 - 2,5}{0,047} \cdot 5,3$$

$$(2,03 + 0,03) = 39,2 \text{ om}$$

buyurda, $d = 0,95 \cdot 0,05$ – burchagining ekvivalentdiametri.

$$\ell = a(n-1) = 2,5(10-1) = 22,5 \text{ m}$$

Asosiy podstantsiyadan T 63/10 2ta kabel liniyasi ketayapti. Bir fazali qisqa tutashuvda himoyalash vositalarini ishochligini quyidagi formula yordamida aniqlaymiz:

$$I_{\text{cp}} = U_H (\frac{\ell_v}{350} + \frac{\ell_H}{10}) = 0,38 (\frac{70}{350} + \frac{77}{10}) = 5,58 \text{ A}$$

$$\frac{350}{10} \quad \frac{350}{10}$$

Agarda yerga ulanish qurilmalari bir vaqtda 1000Vdan yuqori va 1000V pastroq qurulmalarda qo'llansa, quyidagi talablar bajarilishi kerak:

$$\underline{1,25} \geq R_{CP, UL} \leq 10 \text{ omyoki } \underline{1,25} = 0,22 \text{ om} < 10 \text{ om}$$

Icp

5,58

Gorizantal po‘latli kesmlardan bajarilgan yerga ulagichlar qarshiliklarini topamiz:

$$R_r = \underline{0,366} * R_{his.ch} * \ell_{d2} \ell_{kes} = \underline{0,366} * 184 * \ell_{d2} * 22,5 = \underline{49,04} * \ell_{d45} = 15,59 \text{ Om}$$

$$Kerr... * \ell_{kes} \quad \ell_{kes} * t_{kes} \quad 0,56 * 22,5 \quad 0,05 * 1,95 \quad 12,6 \quad 0,097$$

Buerda, $\ell_{kes} = a(p-1) = 22,5$ – gorizantal yerga ulagichning uzunligi.

$$K_{floyd} \cdot r = 0,56$$

Vertikal elektrodلarni qarshiligini aniqlaymiz, buyerda ularning qo‘shadigan kesmlarning qarshiliklarini ham hisobga olamiz.

$$R_v = \underline{R_v} * R_{sum} = \underline{15,59} * 4,8 = \underline{74,83} = 6,93 \text{ om}$$

$$R_v - R_{sum} \quad 15,59 - 4,8 \quad 10,19$$

Elektrodlar sonini aniqlaymiz.

$$N = \underline{R_v} * 0 = \underline{39,2} = \underline{39,2} = 7,6 = 8$$

$$C_{HE} * R_v \quad 6,93 * 0,74 \quad 5,12$$

Demak, hulosa qilib aytganida, 8 ta elektrod olamiz.

Bir fazali qisqa tutashuv tokidan himoyalash.

Neytrali yerga ulangan 380/220V kuchlanishli qurulma asbob–uskunalarning korpuslarini himoya tariqasida bevosita yerga ulash ko‘pgina hollarda yetarlicha samara bermay qolishi mumkin, chunki bunday tarmoqlarda juda ko‘p yerga ulanishlar talab qilingan bo‘lardi va ularning iqtisodiy jihatdan imkoni bo‘lmas edi. Bunday qarshilig odamda 30om bo‘ladi. Ketmaket ulangan ikki qarshiligi R_o va shikastlangan elektr toki iste‘mol korpusining himoya tariqasida ulangan korpusning qarshiligi R_f) izolyasiyasi teshilganda, ularning qarshiligi shunday bo‘lishi mumkin–ki, korpusga bir faza orqali tutashgan tok juda kam bo‘lib, elektr istemolchisini shikaslanishidan himoya qiladigan suyuqlanuvchan saqlagichni ishga tushura olmagan bo‘lar edi. Yoritish tizimi linyaning turli uchastkalarida har xil markadagi ishlar ishlatiladigan bo‘lsa, u holda har qaysi uchastka uchun G_p –ni alohida hisoblab, keyin ularni arifmetik qo‘shish mumkin. Hosil bo‘ladigan xatolik umumiy G_p –ni va tekshirishning ishonchliligini oshiradi. Sxemaning ikkinchi darajali elektrodleri (avtomatning g‘altaklari; tok transformatorining chulg‘amlari)ni qarshiligini hisobga olmasdan yuz beradigan xatolikni kompensatsiyalaydi.

2.1-rasmda himoyalash aparatining bir fazali qisqa tutashuvda ishonchliligini tekshirishi sxemasi keltirilgan.

$$R_{f.yu} = \rho \ell_1 = \underline{0,028 \cdot 20} = 0,0564 \text{ om}$$

10

$$R_{f.ch} = \underline{0,028 \cdot 13} = 0,094 \text{ om}$$

4

$$R_{f.6} = \underline{0,028 \cdot 20} = 0,093 \text{ om}$$

6

$$R_{f.4_1} = \underline{0,028 \cdot 15} = 0,105 \text{ om}$$

$$X_{pu} = 0.29 \cdot \ell \cdot D / 2 = 0.15 \text{ om /km}$$

buyenda, $\rho = 0.028 \text{ om.m}$ – alyumin tolali sim va kabellarning solishtirma qarshiligi.

$$\begin{aligned} \ell_1 &= 0.02 \text{ km} \quad \ell_2 = 0.013 \text{ km} \quad \ell_3 = 0.015 \text{ km} \\ G'_{p_1} &= \ell_1 \sqrt{(R_{fu} + R_{nu})^2 + X_{pu}^2} = \\ &= 0.02 \sqrt{(0.564 + 0.091)^2 + 0.15^2} = 0.02 \cdot 0.673 = 0.01346 \text{ om} \end{aligned}$$

$$G'_{p_2} = 0.008736 \text{ om} \quad G'_{p_3} = 0.01 \text{ om}$$

$$G'_p = \sum G' = 0.01346 + 0.008736 + 0.01 = 0.11 \text{ om}$$

$$J_{q.t} = \frac{4}{\dots} = \frac{220}{\dots} = 423 \text{ A}$$

$$G'_{TRV} + G'_p = 0.41 + 0.11$$

$$G'_{trv} = \frac{k}{\dots} = \frac{26}{\dots} = 0.41 \text{ om}$$

$$S_{nam.tr} = 63$$

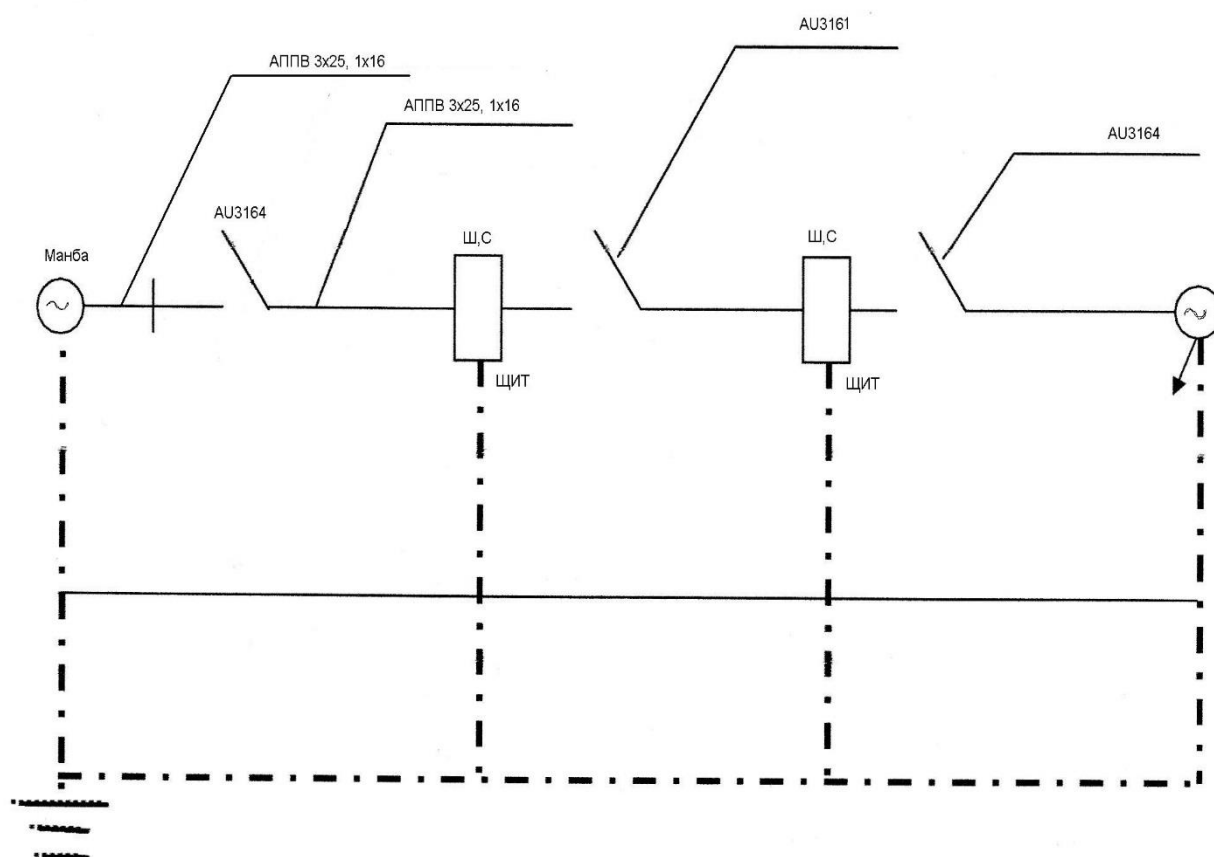
$$J_{q.t} = 423 \text{ t}$$

$$J_{q.t} \geq K_3 \cdot J_{3.A}$$

$$423 > 3 \cdot 32 = 96 \text{ A} \quad K_3 = 3 - \text{issiqlik relesi va eruvchan saqlagichlar uchun.}$$

Bizning bu holatda nollashtirishimiz samarali, ya'ni effektiv hisoblanadi. Chunki, $I_{K.T} \geq K_3 \cdot J_{3.A}$ sharti bajarildi, ya'ni $169.56 \text{ A} > 3 \cdot 32 = 96 \text{ A}$

Demak, nollashtirish effektivdir. (rasm – 2.1.)



18 – rasm. Erganollashsxemasi

IV BOB. ISHLAB CHIQILGAN TUNGI KO'CHA YORITGICH ELEKTR CHIROQLARINI BOSHQARISHNI

IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH.

Xisobni Jondor tumani markazidagi A.Navoiy ko'chasidagi 1km uzunlikdagi ko'cha misolida olib boramiz. Ko'chaning har 40mda DRL-500Vt gacha quvvatga ega bulgan ko'cha yoritgichlari o'rnatilgan, 1 km uzunlikdagi ko'chaga 25ta LED zamonaviy ko'cha yoritgichlari o'rnatish mumkin. Shundan kelib chiqqan xolda iqtisodiy xisoblarni olib boramiz:

1. 25 ta LED zamonaviy ko'cha yoritgichlari o'rnatish uchun kapital sarf 2.5mln so'mni tashkil etadi.

2. Zamonaviy boshqarish uskunalari bilan jixozlangan 25ta LED zamonaviy ko'cha yoritgichlari o'rnatish uchun kapital sarf 4mln so'mni tashkil etadi.

3. 25taLED zamonaviy ko'cha yoritgichlarining bir sutkalik o'rtacha energiya sarfi 2.5kVt/coat. 25ta DRL-500 tipli yoritgichi uchun bir sutkalik o'rtacha energiya sarfi 50kVt/soat.

4. Birinchi variant uchun Bir yillik energiya sarfi:

$$W_1 = 2.5 \text{ kVt/coat} \cdot 365 = 912.5 \text{ kvt/soat}$$

5. Ikkinchi variant uchun Bir yillik energiya sarfi:

$$W_2 = 50 \text{ kVt/soat} \cdot 365 = 18250 \text{ kvt/soat}$$

6. **Soffoyda:**

$$CH_p = W_2 - W_1 = 18250 \text{ kvt/soat} - 912.5 \text{ kvt/soat} = 17337.5 \text{ kvt/soat} \cdot 230 \text{ so'm} = 3987625 \text{ co'm.}$$

7. Taqqoslovchi iqtisodiy samaradorlik koeffitsenti

$$E = CH_n / K = 3987625 \text{ co'm.} / 4000000 = 0.99$$

$$Oqlash \text{ muddati } T_{ok.} = 1/E = 1/0.99 = 1.01 \text{ yil}$$

Xulosa

Bitiruv ishida yorug'lik qurilmalarining ish rejimlarini avtomatlashtirish elektr energiya iste'molini tejash, lampalarning xizmat muddatlarini oshirish, optimal yoritish rejimini ta'minlash imkoniyatini beradi. Har qanday mamlakatning barqaror rivojlanishida energiya resurslarining iste'moli hal qiluvchi omil hisoblanadi. Chunki har bir turdagi mahsulotni ishlab chiqarish uchun ma'lum miqdorda energiya sarf qilinadi, ya'ni har birlik miqdordagi mahsulotni tannarxi ham bevosita energiya (issiqlik, elektr energiyasi) sarfiga bog'liq bo'ladi. Tabiiy energiya resurslarini tejash va undan oqilona foydalanish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Elektr energiya yoritish va elektr kuch tarmoqlarini hisobiy ishlari bajarildi. Zamonaviy elektr yoritgichlar yuklanishi hisoblandi va shunga binoan himoya vositalari ishga tushirish vositalari tanlandi.. Hayot faoliyati xavfsizligi bo'limida tegishli choralar keltirildi.

Loyihalanayotgan variant texnik iqtisodiy jihatdan asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Frolov - Новыеистochnikienergii .Alternativnayaenergetika, Svobodnayaenergiya. M. 2011. (<http://eurosamodelki.ru/knigi-i-gymnali/elektriky-i-radiolubately/frolov-novie-istochniki-energii-2011-skachat-besplatno-new-free-energy-book>)
2. B.Alxasov. Aktualnyeproblemyvozbnoovlyayemyxenergoresursov. M.2006. (<http://www.diagram.com.ua/library/energ-alternativnaya-energiya>)
3. B.V. Lukutin. Vozobnovlyayemyeistochnikielektroenergii. Uchebnoeposobie. M. 2008. (<http://www.diagram.com.ua/library/energ-alternativnaya-energiya>)
4. Solnechnyeteplovyeelektrostansii. Informatsionnyportal. (<http://solarsoul.net/solnechnye-teplovye-elektrostancii>).
5. Davis E.E. Power satellite construction location considerations. – In: Proc. 12th IECEC. N. Y.: IEEE, 1977, p. 1399 – 1404.
6. Hanley G. M., Bergeron R. P. An overview of the satellite power system transportation. N. Y.: AIAA, 1978. 8 p. (AIAA Pap., N 78 - 975).
7. Bekey I. Integrating space developments: 1980 – 1985. – Astr. And Aeron., 1978, N 2, p. 50 – 67.
8. GrishinS. D., EvichA. F., NarimanovE. A., SurikovV. M. Perspektivyiivozmoznostisozdaniyagolovnyxobrazovkosmicheskixsolnechnyxelektrostansiy. – Vkn.: Tr. XVI chteniy, posvyashchennyxrazrabotkenauchnogonaslediiirazvitiyuideyK.E. Siolkovskogo. «K.E. Siolkovskiyiproblyemykosmicheskogoproizvodstva» (Kaluga, 14–17 sentyabrya 1981 g.). M.; MIETANSSSR, 1982, s. 110 – 113.
9. Summers R. A., Blieden H.R., Bloomquist C. T. Assesment of satellite power station. N.Y.; AIAA, 1977. 8 p. (AIAA Pap., N 77 - 552).
10. Grey J. A rationale for large space–based solar power systems. N. Y.; AIAA, 1977. 12 p. (AIAA Pap., N 77-510).
11. GrilixesV. A. Solnechnyekosmicheskieenergostansii – L.; Nauka, 1986-182 s.
12. GrilixesV. A., OrlovP.P., PopovL. B. Solnechnayaenergiyaikosmicheskipolety. M.: Nauka, 1984. 216s.
13. PogdyakovB. S., KoptelovE. A. Termoelektricheskayaenergetika. M.: Atomizdat, 1974. 246s.
14. UshakovB. A., NikitinV. D., EmelyanovI. YA. Osnovytermoemissionnogopreobrazovaniyaenergii. M.: Atomizdat, 1974. 288s.
15. KulandinA. A., TimashevS. V., IvanovV. P. Energeticheskieistemykosmicheskixapparatov. 2-eizd.,pererab. Idop. M.: Mashinostroenie, 1979. 320s.
16. Teoriyaireshetenergosiловыхustanovokkosmicheskixletatelnyxapparatov / L. A. Kvasnikov, L. A. Latyshev, D. D. Sevruck, V. B. Tixonov. M.: Mashinostroenie, 1984. 332s.

17. Kashkarov A. P. Vetrogeneratory, solnechnyye batareyi i drugie poleznye konstruksii. – M.: DMK Press, 2011. – 144 s.
18. Tsvaydel D. J., Ueyr A. Vozobnovlyаемые istochniki energii: Per. s angl. – M.: Energoatomizdat. 1990. – 392 s.: il.
19. Solnechnaya energetika: ucheb. Posobie dlya vuzov / V. I. Vissarionov, G. V. Deryugina, V. A. Kuznetsova, N. K. Malinin; podred. V. I. Vissarionova. – M.: Izdatelskiy dom MEI, 2008. – 276 s.
20. V. I. Vissarionov, G. V. Deryugina, V. A. Kuznetsova, N. K. Malinin. Solnechnaya energetika: Uchebnoe posobie dlya vuzov / Podred. V. I. Vissarionova. – M.: Izdatelskiy dom MEI, 2008. – s.
21. Sokolskiy A. K. Netraditsionnye i vozobnovlyаемые istochniki energii. Uchebnoe posobie. – M.: RGOTUPS, 2006.
22. Lyashkov V. I., Kuzmin S. N. Netraditsionnye i vozobnovlyаемые istochniki energii. Uchebnoe posobie. – Tambov: Izd-vo Tamb. Gos. Texn. Un-ta, 2003. – 96 s.
23. Energeticheskie ustanovki kosmicheskix apparatov / S. A. Podshivalov, E. I. Ivanov, L. I. Muratov. Idr. M.: Energoizdat, 1981. 223 s.
24. Vasilev A. M., Landsman A. P. Poluprovodnikovyye fotopreobrazovateli. M. Izd-vo «Sovetskoye radio», 1971, 248 str., t. 8500 ekz., s. 91 kop.
25. S. I. Vlasov, D. A. Tolipov. Netraditsionnye istochniki energii.

Elektron adabiyotlar va internet saytlari

1. www.3dnews.ru/editorial/sun_energy.
2. <http://solar-battery.narod.ru>
3. http://www.gigavat.com/ses_battery.php#
4. <http://pop-hi-tech.ru/tech.ru/>
5. <http://blog.ae.net.ua/>
6. <http://www.itsintez.com/index/>

ILOVALAR:

metall	A, eV	metall	A, eV	metall	A, eV
Alyuminiy	3,74	Vismut	4,62	Molibden	4,27
Kaliy	2,15	Volfram	4,50	Natriy	2,27
Nikel	4,84	Oltin	4,52	Kumush	4,28
Bariy	2,29	Temir	4,36	Titan	3,92
Kobalt	4,25	Litiy	2,39	Tseziy	1,89
Platina	5,29	Mis	4,47	Rux	3,74

