

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSISETI

QXM fakultiti elektrlashtirish va avtomatlashtirish

yo'nalishi 3.87-guruh talabasi Omonov O'ktamning

elektr yoritish va nurlatish fanidan



Kurs ishi

TOSHKENT - 2013

K I R I S H

Biz hayotni tabiiy va sun'iy yorug'liksiz tasavvur eta olmaymiz. Ularning atrof-muhitga ta'siri mohiyati bir hilda emas va murakkabdir. Er kurrasini biologik hayotining Energetik asosini - kuyosh nurlanishi tashkil etadi. Issiklik - bu Kuyosh, non - bu Kuyosh, go'sht - bu Kuyosh.

Er kurrasida bir yil ichida fotosintez natijasida 100 mlrd. tonna organik moddalar paydo bo'ladi, atmosferadan 200 mlrd. tonna karbonad angidrid gazi olinadi va er atmosferasi 145 mlrd. tonna kislorod bilan to'yinadi.

Issikhona, chorvachilik va suv ho'jaligi ishlab chikarishining turli honalaridagi lokal sharoitlarida, inson kuyosh nurlarini sun'iy elektr nurlari bilan muvaffaqiyatli almashtirilmokda. Buning uchun biologiya, fiziologiya, elektrotehnika, himiya va fizika sohasida ishlovchi juda ko'p mutahassis olimlarning mehnati sarf bo'ldi. Ana shu olimlarning ilmlarini birlashuvidan hozirgi zamon yorug'lik nazariyasi va texnikasi paydo bo'ldi.

"Elektr yoritish va nurlatish" fani yoritish texnikasining nazariy va amaliy asoslarini tushuntirish, ularni kishlok va suv ho'jaligining barcha sohalarida intensivlaciylash masalasini echish uchun ko'llashni o'z ichiga oladi.

Bizning respublikamizda elektr yoritish uchun jami ishlab chikarilayotgan elektr energiyasining o'rta hisobda 10...13% sarf kilinadi. Nurlanish kurilmalariga sarf etilayotgan elektr energiyasi undan ham ko'prok.

Ko'p mamlakatlarning (masalan, sobik SSSR) ilfor tajribalari shuni ko'rsatadiki racional loyihalash echimiga, energiya tejovchi nurlanish kurilmalariga va kam energiya sarflovchi lampalarga o'tish 20% elektr energiyasini tejar ekan, bu esa kuvvati 6 mln.kVt. energiya beruvchi elektrostanciya kurish rejasini kiskartirar ekan.

Yoritish va nurlatish kurilmalarini to'fri ko'llashdan 5...10% ish unumi, 8...15% mollar hosildorligini oshirish, yopik tuprokli honalarda kishlok ho'jaligi o'simliklaridan yukori hosil olish, ta'mirlash va kayta ishlash sanoati korhonalari chikarayotgan mahsulotlarning sifatini yahshilash mumkin.

Er kurrasi uchun muhim bo'lgan tabiiy optik nurlanish (ON) manbai-kuyoshdir. Uning spektrida ON barcha diapazoni bor bo'lib butun yil davomida o'rtacha 300 dan 1000 nm to'lkin uzunligini tashkil etadi.

A.N.Lodiginning dastlabki ko'mir tolali (1874y) cho'flanma lampalari, keyinchalik volframli (1890y) lampalari ishlatilishining soddaligi va uskunalarining arzonligi tufayli jahon bozorini tez egalladi. To'frirofi cho'flanma lampalarni (CHL) konveyer usulida ishlab chikarishni amerikalik ihtirochi va injener T.S.Edison (1847-1931yy) amalga oshirdi, farbda hozirgacha uni elektr CHL ihtirochisi sifatida bilishadi. P.N.Yablochkovning (1847-1894yy) gaz razryadli lampalari yorug'lik texnikasining rivojlanishiga asos bo'ladi.

P.N.Yablochkovning chet elda "Rus chirogi" deb ataluvchi lampalari o'sha davrda Luvr muzeyini, Kolizeyni, Piterburgda esa "Anichkov ko'prigi" va boshka

maydon hamda arhitektura ansambllarini yoritardi, shu bilan birga ular elektr yoyining yukori ravshanligi bilan farq kilardi.

Hozirgi zamon yoritish manbalari etarli darajada rivojlangan, ularning FIK oshgan, ishlab chikarilishi takomillashtirilgan, ko'llanish sohalari kengaygan.

Tuman veterinar stansiyasi (labaratoriya) binosining elektir yoritish qurilmalarini hisoblashdan oldin, bino bilan tanishib chiqsak. Bino, uy hayvonlariga veterinar hizmat ko'rsatish uchun mo'ljallangan. Bino fasadi ikki qavatdan iborat bo'lib 34 ta xonadan tashkil topgan. Har bir honada deraza oynasi mavjud. G'ishtin, oqlangan devor. Bino o'lchamlari 27x12 m², har bir qavat balandligi 3m.

Yoritish qurilmalarining yorug'lik - texnik hisobi.

Yorug'lik manbasini tanlash.

Qishloq ho'jaligi ishlab chiqarishda elektr yoritishda yorug'lik manbalari sifatida cho'g'lanma lampalar, past va yuqori bosimli lyumenitsent gaz-uchqunli lampalar qo'llaniladi.

Past bosimli lyuminestsent lampalar ularning yuqori darajada yorug'lik berishi, uzoq, ishlash muddati, hamda etarlicha yahshi rang uzatishlari sababli honalarni yoritishda keng ishlatiladi.

Cho'g'lanma lampalar oddiy xizmat ko'rsatilishi, arzonligi bilan ajralib turadi hamda tasqi muhitga ko'rsatgichlarini ta'sir ko'rsatmasligidir. Bunday lampalar past va o'rtacha yorug'lik talab qiladigan ishlab chiqarishga oid, juda og'ir muhitli va yordamchi honalarni yoritishda qo'llaniladi.

DRL tipidagi simobli lampalar esa baland ishlab chiqarish honalarini, ochiq joylarni, ko'cha va maydonlarni yoritishda ishlatiladi.

Turli qishloq ho'jaliklari ob'ektlari uchun yorug'lik manbalari turlarini spravochnik adabiyotlar /1...3/ dan qabul qilinadi. /masalan 21 adabiyot 11 ilovasidan/.

Yoritish turlari va sistemalari.

Elektrik yoritishning quyidagi turlari mavjud: ishchi, avariya holat uchun, ko'chish jarayonida foydalanish uchun.

Ishchi yoritish ish joyida yorug'lik normasini hosil qilish uchun xizmat qiladi.

Avariya holatda yoritishning maqsadi ish joyida yorug'lik normasidan 5% va 2 lk dan kam bo'lmagan yorug'likni tashkil etishdan iboratdir.

Ko'chish vaqtida (evakuatsiya paytida) yorug'lik esa 0,5 lk dan kam bo'lmasligi kerak.

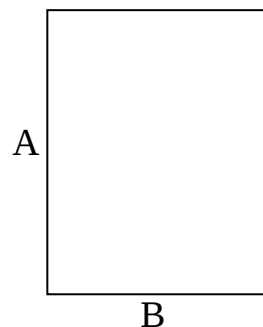
Yoritish sistemalarining ikki turi mavjud: umumiy va kombinatsiyalangan. Umumiy yoritish umumiy tekis va umumiy lokallashtgan (mahalliy) yoritishlarga bo'linadi va bunda qurilmalarning joylanishi hisobga olinadi. Kombinatsiyalashgan yoritish umumiy va xar ish joyidagi mahalliy lokal yoritishlarning birikmasidan tashkil topgan bo'ladi.

Yoritilganlikni tanlash.

Har bir xona uchun yoritilganlik normasi ushbu qo'llanmaning ilovada keltirilgan 1 va -2 jadvaldan yoki boshqa adabiyotlardan qabul qilinadi. hisoblashlarda yoritilganlik normasi qiymatini zahira koefficienti ga $/K_z/$ ko'paytirish tavsiya etiladi. Zahira koefficienti $/K_z/$ oqali lampaning eskirishi davomida yorug'lik oqimining kamayishini, yoritgichlar va yorug'lik qaytarish sirtlarining chang bosishlarini hisobga olinadi.

6. Yuvish xonasi yoritishini solishtirma quvvat usulida hisoblang? Xonaning ulchamlari (**$A*B*h$**) mos ravishda (**$6*3.27*3$**) **m^3** . Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **$E_n=100lk$** . Yoritish manbai sifatida «**Astra**» cho'g'lanma lampalar o'rnatiladigan yoritgichlarni qabul qilamiz. Zahira koeffitsientini **$k=1,3$** olamiz.

Berilgan:
 $S=19.64m^2$
 $A=6m$
 $B=3.27m$
 $H=3m$
 $h=0.2m$
 $h_{stol}=0.8m$
 $h_{i,yu}=0$
 $E=100lk$
 $P_{sol}=15.5Vt/m^2$
 $Kz=1.3$
 $Z=1.15$
 $\lambda=1.6$



Yechish. «**Astra**» yoritgichida yorug'lik tarqatishi kosinusli bo'lgani hisobga olib yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani **$\lambda=1,6$** ga teng deb qabul qilamiz (1-adabiyot 12.1.jadval).

Yoritgichlarni ilish balandligini **$h=0,2 m$** , **$h_{stol}=0,8$** qabul qilamiz. Ishchi yuza sathi **$h_{i,yu}=0$** bo'lganda hisobiy balandlik **$h_h=3- 0,2-0.8-0=2m$** bo'ladi.

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L=2*1,6=3.2 m$$

xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **$L=3m$** olamiz.

Yoritgichlar qatorlarining soni **$n_a=3.27/3=1.09=1$**

Qatordagi yoritgichlar soni **$n_b=6/3=2$**

Xonadagi yoritgichlarning umumiy soni **$N= n_a \times n_b=2*1=2$**

Yoritgichlar orasidagi masofa 3m, yoritgichlardan devorgacha bo'lgan masofa 2m.

Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **$E_n=100lk$** (1)

5-31-jadvaldan «**Astra**» yoritgichi uchun solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_{sol} =15.5 Vt/m^2$$

Barcha yoritshi qurilmallarining hisoblangan elektr quvvati:

$$P=P_{sol}*S=15.5*19.64=304Vt$$

Bitta lampaning quvvati:

$$P_L=304/2=152 Vt.$$

5-ilovadan eng yaqin standart lampasini tanlaymiz, masalan **G220-230-150**, uning quvvati hisoblanganidan:

$$\Delta P=(150-152)*100/152=-1.3\%$$

Bu esa -10% chegarasidan chiqmaydi.

Butun qurilmaning natijaviy quvvati **$P= 150*2=300Vt$**

7.Qaynatish bo'limi yoritishini solishtirma quvvat usulida hisoblang?
Xonaning ulchamlari (**AxBxh**) mos ravishda **(6x3.5x3)m³**. Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **E_n=50lk**. Yoritish manbai sifatida «**Astra**» cho'g'lanma lampalar o'rnatiladigan yoritgichlarni qabul qilamiz. Zahira koeffitsientini **k=1,3** olamiz.

Berilgan:

$$S=21\text{m}^2$$

$$A=6\text{m}$$

$$B=3.5\text{m}$$

$$H=3\text{m}$$

$$h=0.2\text{m}$$

$$h_{\text{stol}}=0.8\text{m}$$

$$h_{i,yu}=0$$

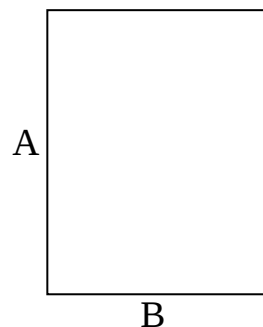
$$E=50\text{lk}$$

$$P_{\text{sol}}=6\text{Vt/m}^2$$

$$K_z=1.3$$

$$Z=1.15$$

$$\lambda=1.6$$



Yechish. «**Astra**» yoritgichida yorug'lik tarqatishi kosinusli bo'lgani hisobga olib yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani **$\lambda=1,6$** ga teng deb qabul qilamiz (1-adabiyot 12.1.jadval).

Yoritgichlarni ilish balandligini **$h=0,2\text{ m}$** , **$h_{\text{stol}}=0,8$** qabul qilamiz. Ishchi yuza sathi **$h_{i,yu}=0$** bo'lganda hisobiy balandlik **$h_h=3-0,2-0,8-0=2\text{m}$** bo'ladi.

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L=2 \times 1,6=3,2\text{ m}$$

xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **$L=3\text{m}$** olamiz.

Yoritgichlar qatorlarining soni **$n_a=3,5/3=1,17=1$**

Qatordagi yoritgichlar soni **$n_b=6/3=2$**

Xonadagi yoritgichlarning umumiy soni **$N=n_a \times n_b=2 \times 1=2$**

Yoritgichlar orasidagi masofa 3m, yoritgichlardan devorgacha bo'lgan masofa 2m.

Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **$E_n=50\text{lk}$** (1)

5-31-jadvaldan «**Astra**» yoritgichi uchun solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_{\text{sol}}=6\text{ Vt/m}^2$$

Barcha yoritshi qurilmallarining hisoblangan elektr quvvati:

$$P=P_{\text{sol}} \times S=6 \times 21=126\text{Vt}$$

Bitta lampaning quvvati:

$$P_L=126/2=63\text{ Vt.}$$

5-ilovadan eng yaqin standart lampasini tanlaymiz, masalan **BK220-230-60**, uning quvvati hisoblanganidan:

$$\Delta P=(60-63) \times 100/63=-4,8\%$$

Bu esa **-10;20%** chegarasidan chiqmaydi.

Butun qurilmaning natijaviy quvvati: **$P=60 \times 2=120\text{Vt}$**

8. Saralanish xonasi yoritishini solishtirma quvvat usulida hisoblang? Xonaning ulchamlari (**AxBxh**) mos ravishda **(4.13x6.77x3)m³**. Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **E_n=150lk**. Yoritish manbai sifatida «**Astra**» cho'g'lanma lampalar o'rnatiladigan yoritgichlarni qabul qilamiz. Zahira koeffitsientini **k=1,3** olamiz.

Berilgan:

$$S=28\text{m}^2$$

$$A=4.13\text{m}$$

$$B=6.77\text{m}$$

$$H=3\text{m}$$

$$h=0.2\text{m}$$

$$h_{\text{stol}}=0$$

$$h_{i,yu}=0$$

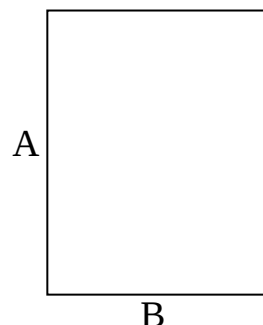
$$E=150\text{lk}$$

$$P_{\text{sol}}=15\text{Vt/m}^2$$

$$K_z=1.3$$

$$Z=1.15$$

$$\lambda=1.6$$



Yechish. «**Astra**» yoritgichida yorug'lik tarqatishi kosinusli bo'lgani hisobga olib yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani $\lambda=1,6$ ga teng deb qabul qilamiz (1-adabiyot 12.1.jadval).

Yoritgichlarni ilish balandligini **h=0,2 m**, **h_{stol}=0** qabul qilamiz. Ishchi yuza sathi **h_{i,yu}=0** bo'lganda hisobiy balandlik **h_n=3- 0,2-0-0=2.8m** bo'ladi.

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L=2.8 \times 1,6=4.48 \text{ m}$$

xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **L=4m** olamiz.

$$\text{Yoritgichlar qatorlarining soni } n_a=4.13/4=1$$

$$\text{Qatordagi yoritgichlar soni } n_b=6.77/4=1.7=2$$

$$\text{Xonadagi yoritgichlarning umumiy soni } N= n_a \times n_b=2 \times 1=2$$

Yoritgichlar orasidagi masofa 4m, yoritgichlardan devorgacha bo'lgan masofa 2m.

$$\text{Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik } E_n=150\text{lk} \quad (1)$$

5-31-jadvaldan «**Astra**» yoritgichi uchun solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_{\text{sol}}=15 \text{ Vt/m}^2$$

Barcha yoritshi qurilmallarining hisoblangan elektr quvvati:

$$P=P_{\text{sol}} \times S=15 \times 28=420\text{Vt}$$

Bitta lampaning quvvati:

$$P_L=420/10=42\text{Vt. Sababi 10ta xona bor}$$

5-ilovadan eng yaqin standart lampasini tanlaymiz, masalan **BK220-230-40**, uning quvvati hisoblanganidan:

$$\Delta P=(40-42) \times 100/40.2=-4.9\%$$

Bu esa **-10;20%** chegarasidan chiqmaydi.

$$\text{Butun qurilmaning natijaviy quvvati: } P= 40 \times 10=400\text{Vt}$$

9. **Dorixona** yoritishini solishtirma quvvat usulida hisoblang? Xonaning ulchamlari (**AxBxh**) mos ravishda **(4.13x9.5x3)m³**. Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **E_n=150lk**. Yoritish manbai sifatida . «**Astra**» cho'g'lanma lampalar o'rnatiladigan yoritgichlarni qabul qilamiz. Zahira koeffitsientini **k=1,3** olamiz.

Berilgan:

$$S=39.18\text{m}^2$$

$$A=4.13\text{m}$$

$$B=9.5\text{m}$$

$$H=3\text{m}$$

$$h=0.2\text{m}$$

$$h_{\text{stol}}=0.8\text{m}$$

$$h_{i,yu}=0$$

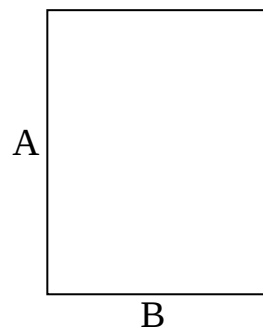
$$E=150\text{lk}$$

$$P_{\text{sol}}=15.5\text{Vt/m}^2$$

$$K_z=1.3$$

$$Z=1.15$$

$$\lambda=1.6$$



Yechish. «**Astra**» yoritgichida yorug'lik tarqatishi kosinusli bo'lgani hisobga olib yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani $\lambda=1,6$ ga teng deb qabul qilamiz (1-adabiyot 12.1.jadval).

Yoritgichlarni ilish balandligini **h=0,2 m**, **h_{stol}=0,8** qabul qilamiz. Ishchi yuza sathi **h_{i,yu}=0** bo'lganda hisobiy balandlik **h_n=3- 0,2-0.8-0=2m** bo'ladi.

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L=2 \times 1,6=3.2 \text{ m}$$

xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **L=3m** olamiz.

$$\text{Yoritgichlar qatorlarining soni } n_a=4.13/3=1.38=2$$

$$\text{Qatordagi yoritgichlar soni } n_b=9.5/3=3.2=3$$

$$\text{Xonadagi yoritgichlarning umumiy soni } N=n_a \times n_b=2 \times 3=6$$

Yoritgichlar orasidagi masofa 3m, yoritgichlardan devorgacha bo'lgan masofa 2m.

$$\text{Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik } E_n=150\text{lk} \quad (1)$$

5-31-jadvaldan . «**Astra**» yoritgichi uchun solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_{\text{sol}}=15.5 \text{ Vt/m}^2$$

Barcha yoritshi qurilmalarining hisoblangan elektr quvvati:

$$P=P_{\text{sol}} \times S=15.5 \times 39.18=607\text{Vt}$$

Bitta lampaning quvvati:

$$P_L=607/6=101 \text{ Vt.}$$

5-ilovadan eng yaqin standart lampasini tanlaymiz, masalan **B220-230-100**, uning quvvati hisoblanganidan:

$$\Delta P=(100-101) \times 100/101=-0.99\%$$

Bu esa **-10%** chegarasidan chiqmaydi.

$$\text{Butun qurilmaning natijaviy quvvati: } P=100 \times 6=600\text{Vt}$$

10. Bioparatlarni saqlaydigan xona yoritishini solishtirma quvvat usulida hisoblang? Xonaning ulchamlari (**AxBxh**) mos ravishda **(2.38x4.15x3)m³**. Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **E_n=50lk**. Yoritish manbai sifatida «**Astra**» cho'g'lanma lampalar o'rnatiladigan yoritgichlarni qabul qilamiz. Zahira koeffitsientini **k=1,3** olamiz.

Berilgan:

$$S=9.86\text{m}^2$$

$$A=2.38\text{m}$$

$$B=4.15\text{m}$$

$$H=3\text{m}$$

$$h=0.2\text{m}$$

$$h_{\text{stol}}=0.5\text{m}$$

$$h_{\text{i,yu}}=0$$

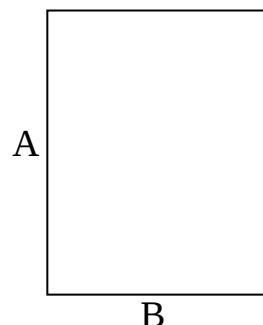
$$E=50\text{lk}$$

$$P_{\text{sol}}=6\text{Vt/m}^2$$

$$K_z=1.3$$

$$Z=1.15$$

$$\lambda=1.6$$



Yechish. «**Astra**» yoritgichida yorug'lik tarqatishi kosinusli bo'lgani hisobga olib yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani $\lambda=1,6$ ga teng deb qabul qilamiz (1-adabiyot 12.1.jadval).

Yoritgichlarni ilish balandligini **h=0,2 m**, **h_{stol}=0,5** qabul qilamiz. Ishchi yuza sathi **h_{i,yu}=0** bo'lganda hisobiy balandlik **h_n=3- 0,2-0.5 -0=2.3m** bo'ladi.

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L=2.3 \times 1,6=3.68 \text{ m}$$

xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **L=4m** olamiz.

$$\text{Yoritgichlar qatorlarining soni } n_a=2.38/4=0.6=1$$

$$\text{Qatordagi yoritgichlar soni } n_b=4.13/4=1.03=1$$

$$\text{Xonadagi yoritgichlarning umumiy soni } N= n_a \times n_b=1 \times 1=1$$

Yoritgichlar orasidagi masofa 3m, yoritgichlardan devorgacha bo'lgan masofa 2m.

$$\text{Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik } E_n=50\text{lk} \quad (1)$$

5-31-jadvaldan «**Astra**» yoritgichi uchun solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_{\text{sol}}=6 \text{ Vt/m}^2$$

Barcha yoritshi qurilmalarining hisoblangan elektr quvvati:

$$P=P_{\text{sol}} \times S=6 \times 9.86=59.16\text{Vt}$$

Bitta lampaning quvvati:

$$P_L=59.16/1=59.16\text{Vt.}$$

5-ilovadan eng yaqin standart lampasini tanlaymiz, masalan **BK220-230-60**, uning quvvati hisoblanganidan:

$$\Delta P=(60-59.16) \times 100/59.16=1.4\%$$

Bu esa-**10% ;20%** chegarasidan chiqmaydi.

$$\text{Butun qurilmaning natijaviy quvvati: } P= 60 \times 1=60\text{Vt}$$

11. Inventor xona yoritishini solishtirma quvvat usulida hisoblang? Xonaning ulchamlari **(AxBxh)** mos ravishda **(1.75x4.15x3)m³**. Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **E_n=30lk**. Yoritish manbai sifatida «Astra» cho'g'lanma lampalar o'rnatiladigan yoritgichlarni qabul qilamiz. Zahira koeffitsientini **k=1,3** olamiz.

Berilgan:

$$S=7.29\text{m}^2$$

$$A=1.75\text{m}$$

$$B=4.15\text{m}$$

$$H=3\text{m}$$

$$h=0.2\text{m}$$

$$h_{\text{stol}}=0.8\text{m}$$

$$h_{i,yu}=0$$

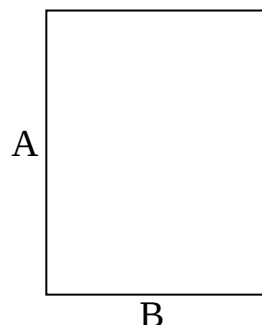
$$E=30\text{lk}$$

$$P_{\text{sol}}=4.5\text{Vt/m}^2$$

$$K_z=1.3$$

$$Z=1.15$$

$$\lambda=1.6$$



Yechish. «Astra» yoritgichida yorug'lik tarqatishi kosinusli bo'lgani hisobga olib yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani $\lambda=1,6$ ga teng deb qabul qilamiz (1-adabiyot 12.1.jadval).

Yoritgichlarni ilish balandligini **h=0,2 m**, **h_{stol}=0,8** qabul qilamiz. Ishchi yuza sathi **h_{i,yu}=0** bo'lganda hisobiy balandlik **h_n=3- 0,2-0.8-0=2m** bo'ladi.

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L=2 \times 1,6=3.2 \text{ m}$$

xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **L=3m** olamiz.

$$\text{Yoritgichlar qatorlarining soni } n_a=1.75/3=0.6=1$$

$$\text{Qatordagi yoritgichlar soni } n_b=4.15/3=1.38=2$$

$$\text{Xonadagi yoritgichlarning umumiy soni } N= n_a \times n_b=1 \times 2=2$$

Yoritgichlar orasidagi masofa 3m, yoritgichdan devorgacha bo'lgan masofa 2m

Xonadagi me'yorlangan yoritilganlik **E_n=30lk** (1)

5-31-jadvaldan «Astra» yoritgichi uchun solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_{\text{sol}}=4.5 \text{ Vt/m}^2$$

Barcha yoritshi qurilmallarining hisoblangan elektr quvvati:

$$P=P_{\text{sol}} \times S=4.5 \times 7.29=32.8 \text{ Vt}$$

Bitta lampaning quvvati:

$$P_L=32.8/2=16.4 \text{ Vt.}$$

5-ilovadan eng yaqin standart lampasini tanlaymiz, masalan **V220-230-15**, uning quvvati hisoblanganidan:

$$\Delta P=(15-16.4) \times 100/16.4=-8.5\%$$

Bu esa-10; 20% chegarasidan chiqmaydi.

$$\text{Butun qurilmaning natijaviy quvvati: } P=15 \times 2=30 \text{ Vt}$$

12. Manej qabulxona yoritishini yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsienti usulida hisoblang? Xonaning ulchamlari (**AxBxh**) mos ravishda (**6.6x6x3**)m³, ishchi yuzaning sathi **h_{i,yu.}=0m** va birinchi adabiyot 11.2-jadvaldadan **ρ_{sh}=70%**, **ρ_d=50%** va **ρ_{i,yu.}=30%** qiymatlar olinadi. Kam changlanadigan honada **E=150lk** yoritilganlikni ta'minlash uchun cho'g'lanma lampali «**Astra1**» yoritgichlardan foydalanamiz.

Berilgan:

$$S=39.5\text{m}^2$$

$$A=6.6\text{m}$$

$$B=6\text{m}$$

$$H=3\text{m}$$

$$h=0.2\text{m}$$

$$h_{\text{stol}}=0.8\text{m}$$

$$h_{i,yu.}=0$$

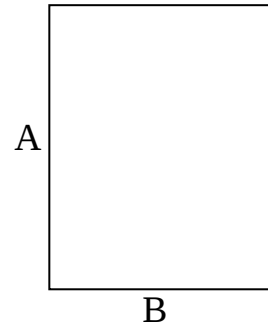
$$E=150\text{lk}$$

$$P_{\text{sol}}=21\text{Vt/m}^2$$

$$K_z=1.3$$

$$Z=1.15$$

$$\lambda=1.6$$



Yechish: zahira koeffitsientini **k=1,3** deb qabul qilamiz. «**Astra**» yoritgichlarida yorug'lik oqimini tarqalishi kosinusli. Shuning uchun yoritgichlar orasidagi optimal nisbiy masofani **λ=1,6** deb qabul qilamiz (1) **h_s=0.8 m**
Yoritgichlarni ishlash balandligini **h_{ish}=0,2 m** qabul qilib hisobiy balandlikni **h_{his}** topamiz:

$$h_{\text{his}} = 3 - 0,8 - 0,2 = 2 \text{ m}$$

Yoritgichlar orasidagi masofani hisoblaymiz:

$$L = 2 \times 1,6 = 3.2 \text{ m}$$

Xisoblashni qulayligi uchun bu qiymatni **L=3m** olamiz.

$$\text{Honadagi yoritgichlar qatorlar soni: } n_a = A / L = 6.6 / 3 = 2.2 = 3$$

$$\text{Qatordagi yoritgichlar soni: } n_b = B / L = 6 / 3 = 2$$

Butun songa aylantirib, **n_a=4** deb majburiy qabul qilamiz yuqsa **F_x, F_L** ga yaqinlashmay qoladi va **Δ F** -10...20% oraliqqa tushmay qoladi

$$\text{Yoritgichlarning umumiy soni } N = n_a \cdot n_b = 2 \cdot 4 = 8$$

Yoritgichlarni joylashtiramiz. Hona eni buyicha qatorlar orasidagi masofa **L_b=3.2**, chekka qatordan devorgacha bo'lga n masofa sal kattaroq **0,3L** ya'ni **0,96 m**.

Har bir qatorda yoritgichlar orasidagi masofani ham olamiz cheka yoritgichlardan devorgacha bo'lgan masofa esa **(6.5-3)/2=3.5/2=1.75m** bo'ladi. Bu **0,5x L** ni tashkil etadi.

Honaning indeksi:

$$i = \frac{S}{h(A+B)} = \frac{39.5}{2(6.6+6)} = \frac{39.5}{25.2} = 1.57$$

Uslubiy qo'llanmaning ilovas i 3- jadvalidan yoki boshqa manbalardan foydalanib honaning indeks i **$i=1.57$** uchun mos keladigan yorug'lik oqimidan foydalanish ko'effitsientini **$\eta=0.6$** deb qabul qilamiz.

Yoritgichlar orasidagi masofa amalda optimal qiymatiga yaqin bo'lganligi uchun minimal yoritilganlik ko'effitsientini **z** ni **$z=1.15$** qabul qilamiz.

Lampaning kerakli yorug'lik oqimini aniqlaymiz.

$$F_x = \frac{E_{\text{min}} \cdot z \cdot s \cdot k_3}{N \cdot \eta} = \frac{150 \cdot 1.15 \cdot 39.5 \cdot 1.3}{8 \cdot 0.6} = 1846 \text{ лм}$$

Uslubiy qo'llanmaning ilovasi 4-jadvalidan eng yaqin standart lampa **G230-240-150** ni qabul qilamiz, uning yorug'lik oqimi **$F_L=2065 \text{ лм}$** .

Qabul qilingan lampaning yorug'lik oqimi F_L bilan lampaning hisobiy yoruglik oqimi orasidagi farqni hisoblaymiz:

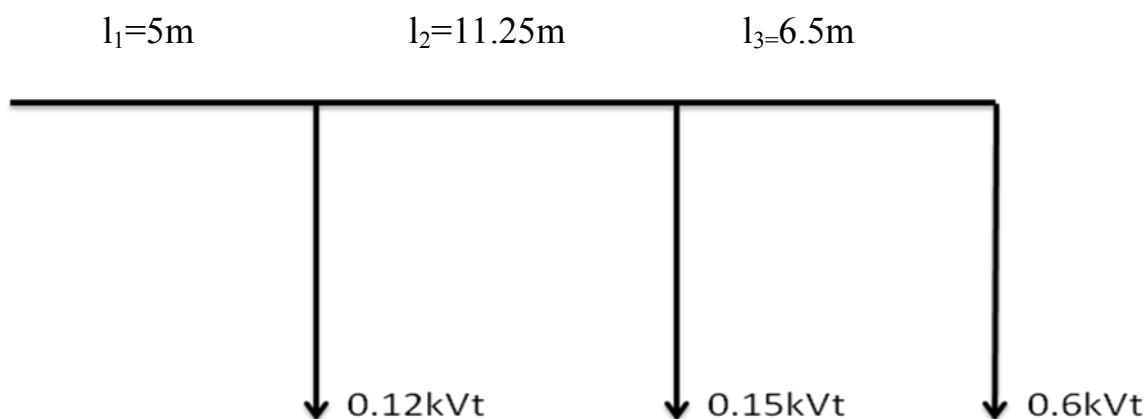
$$\Delta F = (2065 - 1846) \times 100 / 1846 = 11.9\%$$

Bu esa **20%** chegarasidan chiqmaydi.

Butun qurilmaning natijaviy quvvati: **$P=150 \times 8=900 \text{ Вт}$**

Yoritish qurilmalarining elektr tarmog'i hisobi

Ichgi elektr yoritgich uchun, elektr tarmoq hisobi. Elektr yoritish tarmog'ini joylashtirish. 220/127 V sistemi uchun $L=22.75\text{m}$. Guruh mexanizmlarining uzunligi deb shetdan to ohirgi yortgichgacha bo'lgan masofaga aytiladi.



Quvvat momenti quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$\Sigma P \cdot l = P_1 l_1 + P_2 l_2 + P_3 l_3 + \dots + P_n l_n.$$

Quvvat momentlarini hisoblayotganimizda yoritish qurilmalarini va nurlatgichlarni hisoblash quvvatini to'g'ri topib qo'llash yaxshi iqtisodiy samara beradi.

$$\Sigma P \cdot l = 0.12 \times 5 + 0.15 \times 11.25 + 0.6 \times 6.5 = 0.6 + 1.65 + 3.9 = 6.15 \text{ kVt} \cdot \text{m}$$

Keltirilgan elektr tarmog'ining o'tkazgich simini kesim yuzasini ushbu ifoda bilan hisoblanadi:

$$\Sigma P = 0.12 + 0.15 + 0.6 = 0.87 \text{ kVt} = 870 \text{ Vt}$$

$$S = \frac{\Sigma P \cdot l}{C \Delta U} = \frac{6.15}{15.5 \cdot 2.5} = \frac{6.15}{38.75} = 0.16 \text{ mm}^2$$

(1-adabiyot va boshqalar)dan 11.3-jadvaldan $C=15.5$ tanladik. Umumiy quvvat 0.87kVt $\cos \varphi = 0.7$ tarmoq kuchlanishi $220/127\text{ V}$ tarmoq uchun avtomat o'chirgichni hamda saqlagichni tanlaymiz.

$$I_p = \frac{P_H}{U_H \cdot \cos \varphi} = \frac{0.87 \cdot 10^3}{220 \cdot 0,7} = 5.6\text{ A}$$

(10-adabiyot 5.2-jadval ilovasidan) Quyma eruvchan uzish nominal toki **6 A** va nominal toki **8A** ga teng bo'lgan **ПР-2** tipidagi eruvchan saqlagich qabul qilamiz. Va **BA14-26-14** tipidagi avtomat uzguchni tanlaymiz.

XULOSA

Ushbu kurs ishida tuman veterinar stansiyasi (laboratoriya) binosini yoritish qurilmalarining yorug'lik - texnik hisobi va elektr tarmog'i hisobini bajardim. Yorug'lik-texnik hisobi bo'yicha yoritish qurulmasi va manbasini tanladim, Elektr tarmog'i hisobi bo'yicha simning markasi, ko'ndalang kesimi, yoritgich shidlari, eruvchan saqlagichlar va avtomat uzgichlarni tanlab oldim. Bino xonalaridagi belgilangan meyoriy yoritilganlikni taminladim.

Mundarija:

1. Kirish
- 2.yorug'lik-texnikaviy qismi
- 3.elektrotexnik qismi
4. xulosa
- 5.Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. „Elektr yoritish va nurlatish”, M. I. Ismoilov, T.M. Bayzakov, A.J. Isakov, Toshkent 2007-yil
2. „Spravochnik, selskogo elektrika”, A.M. Ganelin, S.I. Kostruba, Moskva „Agropromizdat” 1988g
3. “Elektr yoritish” kurs loyihasini bajarish bo’yicha uslubiy qo’llanma, A. Radjabov. Toshkent 2011-yil