

QUYOSH NURLARI TARQALISHINI JAMLASH

J.X.Suvonov

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

M.Jamoliddinov

Namangan muhandislik-qurilish instituti magistranti

Anotatsiya: Konsentratorli quyosh qurilmalarida issiqlik qabul qiluvchi fokusdagi «gelioqozon» juda kichik «issiqlik» issiqlik qabul qiluvchiga nisbatan qurish texnologiyasiga ega. Mana shunday gelioqozonni yaxshi izolyasiya qilib faqatgina kichkina fakal teplik qoldirib, unga orqaga qaytgan nurlar tushadigan qilinsa, issiqlik yo‘qotilishi ancha kamayadi va 60-70% F.I.K bilan katta temperaturaga erishish mumkin. Agar qaytargichda aylanma paraboloid tekisligi bo‘lsa, u faqat quyosh energiyasini jamlashga mo‘ljallangan asosiy geotermik shakl xisoblanmaydi.

Kalit so‘zlar: Geotermik, konsentratorlar, paraboloid, energiyasi, quyosh.

Geotermik optikadan ma‘lumki, aylanma paraboloid bo‘lgan nur qaytaruvchilarga (oyna yoki silliq yuza) quyosh nurlarini to‘ssa, uning parallel nur o‘qlari fokus sistemasi deb atalgan o‘qdagi bor nuqtada yig‘iladi. Parabola uchidan fokusgacha bo‘lgan masofani – fokus masofasi deyiladi. Aylanma paraboloid – uning uchidan o‘tadigan o‘q atrofida aylanma tekislikdan hosil bo‘ladi. [1]

Nur qaytaruvchiga tushgan hamma energiya bir nuqtada jamlanishi hisobiga katta harorat va juda katta issiqlik kuchlanishi hosil qiladi. Amalda esa tabiatda ideal sxemani yaratish qiyin. Quyosh bizdan 150 mln. km, olisda, uning o‘lchamlari juda ulkan, biz esa uni nuqta sifatida emas, balki ma‘lum bir diametrga ega disk sifatida ko‘ramiz. Ma‘lumki, quyoshning burchak diametri $\varphi=32^\circ$. Demak shunday ekan quyoshdan tarqalayotgan nurlar o‘zaro parallel emas. Natijada fokusda «Quyuncha» (zaychik) yoki «fakal dog‘» d-diametrdagi hosil bo‘ladi.

$$\frac{d}{D} = \frac{\sin \varphi}{\sin \alpha}$$

nisbatni quyidagicha ko‘rsatish mumkin: $d/D = \sin \varphi / \sin \alpha$, bunda D-qaytargich diametri, d-o‘ram burchagi φ kichik bo‘lganda $\sin \alpha$ shuncha katta bo‘ladi. α ning optimal kattaligi 900 ga teng. [4]

Energiya o‘rtacha geometrik konsentratsiyasi deb, fakal o‘rtacha issiqlik kuchlanishining strajateli tekisligini o‘rtacha tekislik kuchlanishga nisbatiga aylanadi. Bu konsentratsiya

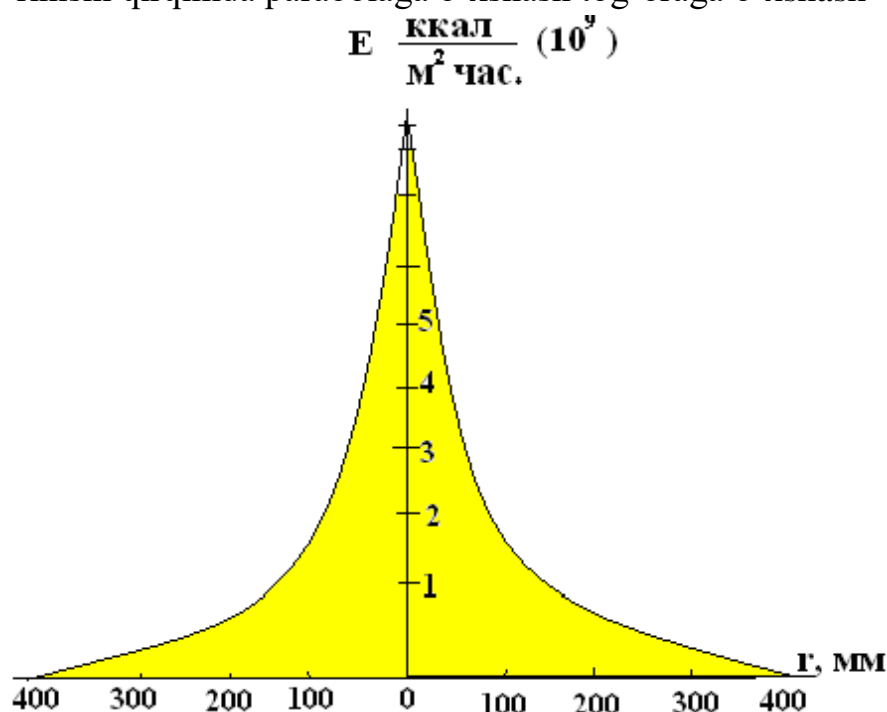
$$n = \left(\frac{D}{d} \right)^2 \cdot R$$

bunda R - oyna yasalgan materialning qaytarish koeffitsienti. Shisha oynalar

uchun $R=0,8$ qabul qilinib, n – ning maksimal qiymati 8000 bo‘lishi aniqlangan. Fakal zonasida energiya taqsimlanishi qo‘ng‘iroqsimon egri chiziq xarakterida bo‘lib, uning chetki qismlarida issiqlik kuchlanishi nolgacha pasayadi, markazida esa aniq kuchlanishi kattaligidan butun bog‘ bo‘yicha ancha katta bo‘ladi va alohida aniq tayyorlangan oynalar uchun 30 mln.kkal/m²s gacha etadi. Shunday qilib, aniq oynada 300⁰-4000⁰C temperaturani fakal zonada joylashgan deb olish mumkin. [3]

Yuqorida ta’kidlanganlardan zarur hulosa kelib chiqadi: konsentratorli quyosh qurilmalarida issiqlik qabul qiluvchi fokusdagi «gelioqozon» juda kichik «issiqlik»issiqlik qabul qiluvchiga nisbatan qurish texnologiyasiga ega mana shunday gelioqozonni yaxshi izolyasiya qilib faqatgina kichkina fakal teplik qoldirib, unga orqaga qaytgan nurlar tushadigan qilinsa, issiqlik yo‘qotilishi ancha kamayadi va 60-70% F.I.K bilan katta temperaturaga erishish mumkin. Agar qaytargichda aylanma paraboloid tekisligi bo‘lsa, u faqat quyosh energiyasini jamlashga mo‘ljallangan asosiy geotermik shakl xisoblanmaydi. [2]

Oyna qaytargichni maxsus sfera shakllarda yasash mumkin. Bunda ma’lum bir chegaralanish evaziga konsentratorlar rejimini bajarishi ta’minlanadi. Amalda esa paraboloid qaytargichdan tashqari paraboloid silindrik qaytargichlar keng tarqalgan (1-rasm). Uning ko‘rinishi qirqimda parabolaga o‘xshash tog‘oraga o‘xshash bo‘ladi.



1-rasm. Parabolik kondentratorda fokal dog‘ida energiyani taqsimlanishi (r- dog‘ markazgacha bo‘lgan masofa) Yuqorida ta’kidlangan hamma nazariy parabotsilindrik qaytargichlarga ham tegishlidir, faqat fakal dog‘ doira ko‘rinishida emas balki chiziq (palasa) shaklida bo‘lib uning kengligi quydagicha aniqlanadi

$$\frac{e}{B} = \frac{\sin \varphi}{\sin \alpha}$$

Bu yerda B- qaytargich kengligi, o‘rtacha geometrik konsentratsiya paraboland

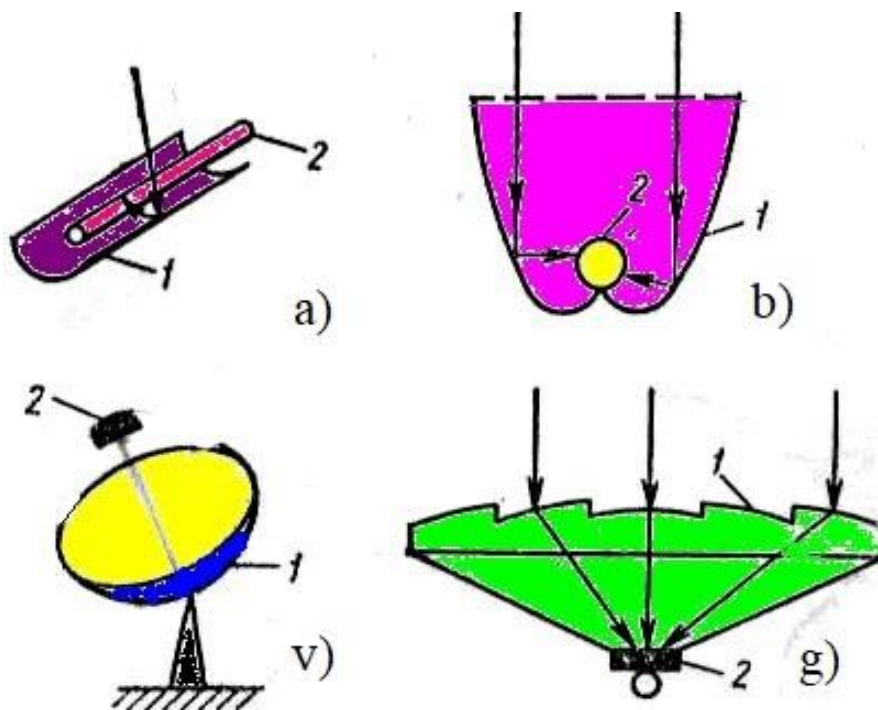
atrajatelga nisbatan bu holatda nixoyatda kichik bo‘ladi

$$n = \frac{B}{\epsilon} \cdot R$$

Ideal holatda ($\varphi = \varphi_0$ da) $\alpha = 90^\circ$ va $R = 0,8$) $n = 80$.

Quyosh nurlari energiyasi konsentratsiyalash nazariyasi bo‘yicha tushunchalarga ega bo‘lib, konsentratorli quyosh qurilmalari bilan ta‘minlashimiz konsentratorlardan foydalanganda, ya‘ni oyna yoki linza ko‘rinishidagi optik qurilmalar yordamida quyosh xarakatini kuzatuvchi maxsus mexanizm talab qiladi va uning energiyasi zichligini ko‘paytirishga erishiladi. [5]

Paraboland yoki parabolatsilindrik «oynani» - «poloski»ni yupqa metall listdan yoki fal‘gadan (boshqa materialdan ham bo‘lishi mumkin) katta qaytaruvchi hususiyatga ega holda tayyorlanadi, hamda linzani shishadan yoki plastmassadan qilinishi mumkin. Lekin amaliyot ko‘rsatishicha geliolinshoatlarda linzadan foydalanish ularning narxiga ko‘ra qulay emas. Ayniqsa ular katta o‘lchamda qilinsa. Shuning uchun geliotexnik konsentratorlar qayta ishlovchi turli firmadagi oynalardan iborat. Fokuslovchi kollektorlar katta temperatura talab qiladigan hollarda quyosh energiyasida foydalanishda, pechlarda, kuxnya (oshxona)larda va boshqalarda qo‘llaniladi. Binolarni issiqlik bilan ta‘minlash tizimlarida ulardan foydalanilmaydi. Konsentratorlarning ayrim hollari kollektorlarda ishlatiladigan 11.2-rasmda ko‘rsatilgan.[1]



2-rasm. Kollektorlar

Turli kollektorlarning taqqoslash xarakteristikasi 1-jadvalda keltirilgan.

11.1-jadval

№	Quyosh kollektori xili	Ishchi harorati, 0C	Kollar, f.i.k., %	Quyoshni kuzatish mexanizmi
1.	Yassi quyosh energiyasi konsentratsiyasi	30-100	30-50	Zaruriyat yo‘q
2.	Quyosh xovuzi	40-100	15-25	Zaruriyat yo‘q
3.	Geliostat maydonli markaziy qabul qilish	1000	60-75	Ikki o‘q atrofida aylanadigan
4.	Marotatsilindrik konsentrator	500	50-70	Bir o‘q atrofida aylanadigan
5.	Vakum shishali truba shaklli kallektor	90-300	40-60	Zaruriyat yo‘q

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Soliyeva, G. S. G., Zokirova, N. Z. N., Mahmudova, D. M. D., Suvonov, J. S. J., Abdusattorov, D. A. D., & Anvarjonova, R. A. R. (2024). SPLAYN FUNKSIYANING YAQINLASHISHI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 1(12), 270-273.
2. O‘G‘Li, Suvonov Jaxongir Xusniddin, and O‘Lmasov Sarvarjon Anvarjon O‘G. "QUYOSH ELEKTR STANTSIYASINING ELEKTR ENERGETIKA TIZIMIGA TA‘SIRI." *Механика и технология* 1 (8) Спецвыпуск (2024): 265-269.
3. O‘G, O‘Lmasov Sarvarjon Anvarjon, Suvonov Jaxongir Xusniddin O‘G‘Li, and Asqarjonov Shohijaxon Akmaljon O‘G‘Li. "QUYOSH PANELARINI ISSIQ IQLIM SHAROITIDAGI SOVUTISHNING INNOVATSION USULLARI." *Строительство и образование* 3 (2024): 239-243.
4. Suvonov, J. X. "EXPERIENTIAL LEARNING: EDUCATION THROUGH EXPERIENCE." *Экономика и социум* 12 (115)-2 (2023): 418-420.
5. Suvonov, J. X. "SOCRATIC METHOD IN MODERN EDUCATION: ENCOURAGING ANALYTICAL THINKING." *Экономика и социум* 12 (115)-2 (2023): 421-423.
6. Tiwari G.N., Mishra R.K. *Advanced Renewable Energy Sources/ Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi, India, 2012*
7. Suvanov A. X., (NamMQI) Suvonov J.X. (NamMTI) Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti FAN va JAMIYAT Ilmiy-uslubiy jurnal 2023 y 33-35 bet.
8. J.X.Suvonov, Talaba. O‘.Doliyev. Informasion texnologiyalar va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishda nanofizika va fotoyenergetika sohalarining zamonaviy muammolari va yechimlari” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami 25-26-oktyabr NamMTI 152-153.
9. J.X.Suvonov, Talaba. O‘.Doliyev. Informasion texnologiyalar va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishda nanofizika va fotoyenergetika sohalarining

- zamonaviy muammolari va yechimlari” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami 25-26-oktyabr NamMTI 153-154.
10. J.X.Suvonov, Talaba. O‘.Doliyev. Informasion texnologiyalar va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishda nanofizika va fotoyenergetika sohalarining zamonaviy muammolari va yechimlari” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami 25-26-oktyabr NamMTI 154-155.
 11. J.X.Suvonov, Talaba E.B.Toshtemirov Informasion texnologiyalar va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishda nanofizika va fotoyenergetika sohalarining zamonaviy muammolari va yechimlari” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami 25-26-oktyabr NamMTI 155-158.
 12. J.X.Suvonov, Talaba E.B.Toshtemirov Informasion texnologiyalar va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishda nanofizika va fotoyenergetika sohalarining zamonaviy muammolari va yechimlari” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami 25-26-oktyabr NamMTI 158-161.
 13. J.X. SUVONOV, Mexanika va Texnologiya ilmiy jurnali 2023 №4 7-sonli 265-269
 14. J.X. SUVONOV, A.S. O‘LMASOV, Mexanika va Texnologiya ilmiy jurnali 2024 5-jild 2-sonli 319-323
 15. Suvonov J.X, Toshmatov R.D NamMTI Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya "YARIMO'TKAZGICHLAR FIZIKASI, ZAMONAVIY ELEKTRONIKA VA ENERGETIKANI FUNDAMENTAL VA AMALIY MUAMMOLARI" fizika-matematika fanlari doktori, professor G‘.G‘ulomovning 75 yilligiga bag‘ishlangan.
 16. Toshmatov R.D Suvonov J.X, NamMTI Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya "YARIMO'TKAZGICHLAR FIZIKASI, ZAMONAVIY ELEKTRONIKA VA ENERGETIKANI FUNDAMENTAL VA AMALIY MUAMMOLARI" fizika-matematika fanlari doktori, professor G‘.G‘ulomovning 75 yilligiga bag‘ishlangan. Taqsimlash elektr tarmog‘iga ulangan quyosh fotoelektrik stantsiyasidagi nosinusoidallik koeffitsientini baholash.
 17. Abdulaziz uulu Abdurauf. Suvonov J. X. Namangan muhandislik-texnologiya instituti “Yarimo tkazgichlar fizikasining fundamental va amaliy muammolari:yechimlari va istiqbollari” 4-5oktyabr 2024 yil 105-108 betgacha
 18. Abdulaziz uulu Abdurauf. Suvonov J. X. Namangan muhandislik-texnologiya instituti “Yarimo tkazgichlar fizikasining fundamental va amaliy muammolari:yechimlari va istiqbollari” 4-5oktyabr 2024 yil 108-111 betgacha.
 19. [“ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА НЕСИММЕТРИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ](#) “ Abduvokhid Abdullaev, Hikmatilla Nematjonov, Islombek Ibrokhimov. UNIVERSIUM DOI-10.32743/UniTech TOM-12. 2022
 20. [“ASSESSMENT OF THE LOSS OF ELECTRICAL ENERGY IN THE TRANSFORMER IN THE NOSINUSOIDAL MODE”](#) Kholiddinov Ilkhombek, Eraliev Khojiakbar, Yuldoshova Mukhayyo, Ibrokhimov Islombek. Universum: технические науки. 2023