

QUYOSH ISSIQLIK ELEKTR TA'MINOTI TIZIMLARI

Uchqun Sorimsokov Soatboy o'g'li

Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh, Uzbekistan

Annotatsiya: Ushbu maqolada biz quyidagilarni taqdim etdik, muqobil noan'anaviy energiya manbalaridan samarali foydalanish, quyosh nurlari oqimi o'rtacha yillik zichligi, quyosh nuri energiyasining sezilarli kamchiliklari, uning fazodagi sochilganligi, quyosh radiatsiyasi oqimi yer sharida taqsimlanishiga oid ma'lumotlar, tushunchalari va nazariyalar bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarni aks etdirdik.

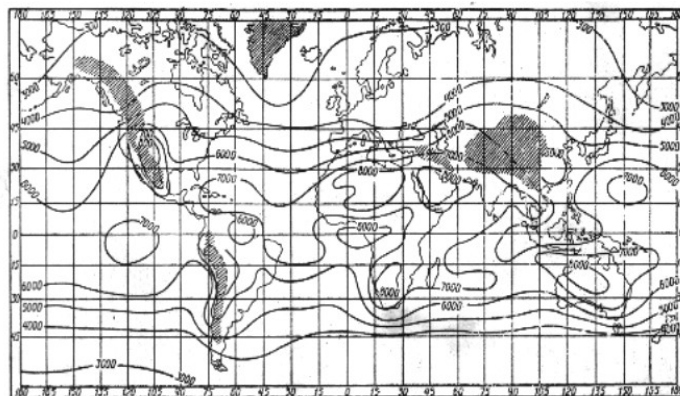
Kalit-so'zlar: Muqobil energiya tushunchasi va quyosh radiatsiyasi oqimi. Quyosh energiyasi oqimi zichligi, parabolik konsentratorlar.

Abstract: In this article, we presented the following, highlighted the processes related to the effective use of alternative non-conventional energy sources, the average annual density of solar radiation, the significant shortcomings of solar energy, its spatial dispersion, the distribution of solar radiation flux on the globe, the concepts and theories.

Key words: Concept of alternative energy and flow of solar radiation. Solar energy flow density, rare earth concentrators.

Qadim zamonlardan boshlab insonlar quyosh energiyasidan o'z maqsadlari uchun foydalanib kelishgan. Bizning eramizdan oldin 212 yillarda bir joyga jamlangan quyosh nurlari yordamida ibodatxonalar oldida qutlug' olov xosil qilganlar. Aytishlaricha buyuk grek olimi Arximed o'zi tug'ilgan Sirakuza shahrini himoya qilishda Rim floti Keyja (paruslarini) yelkalarini xuddi shu usulda yonib ketishiga sabab bo'lgan quyosh nurlari oqimi quvvati yer atmosferasi yuqori chegarasida $1,78 \cdot 10^{17}$ Vt satx qilishda esa $1,2 \cdot 10^{17}$ Vt tashkil qiladi.

Quyosh radiatsiyasi oqimi yer sharida taqsimlanishi nihoyatda notekisdir. Quyosh energiyasi miqdori 1 m^2 yer yuzasiga bir yil mobaynida 3000 Mj/m^2 dan shimoliy rayonlarda va 8000 Mj/m^2 gacha issiqlik janubiy rayonlarda taqsimlanadi (1-rasm).



1-rasm. Quyosh radiatsiyasi oqimi yer sharida turli rayonlarda taqsimlanishi (MDj/m² yiliga).

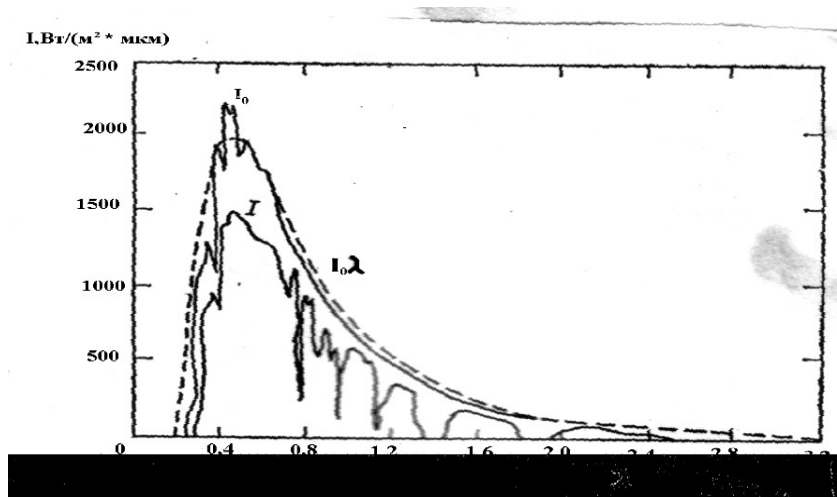
Quyosh energiyasi oqimi zichligi U_0 atmosferaning yuqorigi chegarasida nurlarga perpendikulyar yuzaga 1353 Vt/m^2 ga teng bo'lib, uni quyosh doimiysi o'rtacha energiya miqdorini Ye_0 1 soatda 1 m^2 yuzaga $4871 \text{ kJ/s}\cdot\text{m}^2$ bo'lishi anaqlangan.

Quyosh nurlari oqimi o'rtacha yillik zichligi $210\text{-}250 \text{ Vt/m}^2$ subtropik va cho'l o'lkalarida va $130\text{-}220 \text{ Vt/m}^2$ Markaziy Rossiya zonasiga to'g'ri keladi.

Quyosh energiyasi tik zichligi 1 kVt/m^2 ga yetadi.

10.2-rasmda quyosh nurlarining u to'g'ri taqsimlanish spektri atmosferaning yuqoriga chegarasida va quyosh nurlari atmosfera yuqori chegarasi hamda dengiz sathiga nisbatan ko'rsatilgan.

Yer atmosferasi yuqori chegarasida quyosh nurlari absolyut qora jismning 5900 K temperaturada nur sochishiga to'g'ri keladi va ultrabinafsha nurlanish hisoblanib (to'lqin uzunligi $\lambda=0,2\text{-}0,4 \text{ mkm}$), ko'rinayotgan yorug'lik $\lambda=0,4\text{-}0,78 \text{ mkm}$ va infra qizil nurlaridan (ular uzun to'lqinga) iborat bo'ladi. quyosh nurlarining maksimum tezkorligi (tezlashishi) $0,5 \text{ mkm}$ to'lqin uzunligi intensiv to'g'ri keladi.



1.1-rasm. Atmosferadan tashqarida quyosh nurlanish to'g'ri ta'sir etish.

Quyosh nurlarining yer atmosferasidan o'tishida bir qismi atrofga tarqaladi va havoning oson va suv bug'lari molekulalariga yutiladi. Hamda

chang zarralariga ham sarflanadi. Bu to'g'ri tushayotgan quyosh nurlari kuchini susaytirib diffuziyalangan (tarqaladigan) nurlanishga olib keladi.

Quyosh energiyasining bir qismi gazlashgan zarralarga yutilib va tarqalib kosmik barqarorlikka qaytib ketadi.

Diffuz (tarqalgan) nurlar ko'rinishida Qening asosiy oqimi yer yuzasiga yetib boradi, umumiy oqimda quyosh radiatsiyasi tushishida tarqalgan nurlar miqdori geografik va iqlim omillariga yil davomida o'zgarib turadi. Masalan, Kievda uning kattaligi 0,39 iyul oyida, 0,75 dekabrda. Moskvada 0,54-0,8; Toshkentda esa 0,19-0,5; Ashxabodda 0,3-0,5.

Quyosh energiyasi potentsialini $1m^2$ gorizontal yuzaga tushayotgan quyosh radiatsiyasining o'rtacha yillik kattaligi bilan xarakterlash mumkin.

MHD maydonlarida quyosh nurlanish yillik oqimi keng miqyosda o'zgaradi. $1m^2$ gorizontal yuzaga shimoliy orolchalarda va shimoliy-sharqiy Sibir o'lkasida yil davomida 550...830 kVt/s, Ukraina, Moldaviya, Volga bo'yi, Sibir va uzoq sharqda 1100-1300 kVt/s, Kavkaz orti va Markaziy Osiyoda 1400-1600 kVt/s, O'zbekiston cho'l xududlarida 2000 kVt/s va undan ortiq energiya tushadi.

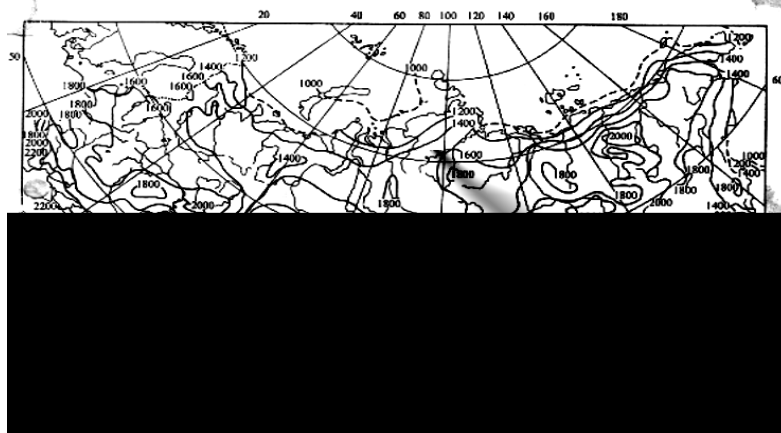
Yillik quyosh nur sochish soatlari soni Turkmanistoda 3000, O'zbekiston va Tojikistonda 2815...2880, Qozog'iston va Qirg'izistonda 2575...2695, Armaniston, Gruziya va Ozorbajonda 2125...2520, Ukraina va Moldaviyada 2005...2080 ga teng (1.1-rasm).

Markaziy Osiyoda quyosh nuri yorug'ligi davomiyligi iyun oyida 16s, dekabr oyida 8..10s. bu xududlarda 300 quyoshli kun hisoblanib, quyosh yorug'ligi davomiyligi 2500..3100 s/yil, yoz oylarida 320...400 s/oy ni tashkil qiladi.

Quyosh energiyasi nurlari tushushini ochiq kun davomida kuzatilsa, kun boshlanishida va oxirida quyosh energiyasi miqdori nurlarga perpendikulyar tekislikda katta emas.

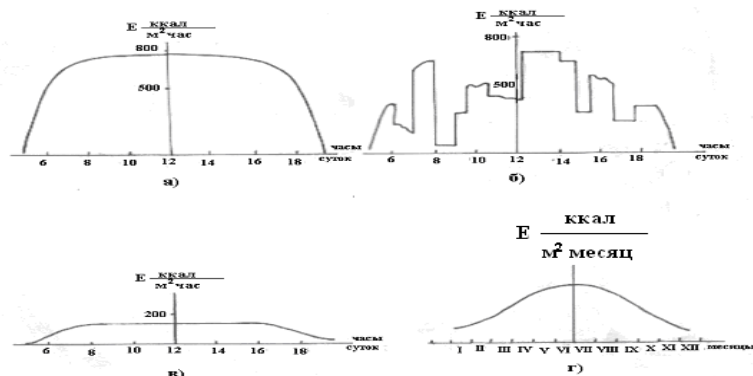
Quyosh chiqishidan bir soat keyin uning energiyasi $400 \text{ kkal}/m^2 \cdot s$ bo'ladi. Yarim kunda esa u maksimal kattalikda bo'lib, $800 \text{ kkal}/m^2 \cdot s$ ga yetadi.

Quyosh nurlanish darajasi bulutli kunlarda I_p da notekis va kuchsiz bo'ladi. Bunday kunlarda quyosh energiyasi tushishi kata kamayish zonalariga ega bo'lib quyoshni to'sadigan bulutlar o'lchamiga bog'liq.



1.2-rasm. Quyosh nur taratishi, soat, yil davomida.

Toʻlaligicha bulutli kunlari faqat diffuz (tarqoq) quyosh nurlanishidan foydalanish mumkin. Quyosh nurlarining taxminiy grafik koʻrinishi bunday holat uchun 10.4 v-rasmda bir tekis, lekin radiatsiyaning absolyut koʻrsatkichi kichik.



1.3-rasm. Kun davomida quyosh radiatsiyasi yuzaga perpendikulyar tushishi ochiq (a), yarim ochiq (b) kunda, bulutli kundagi tarqoq radiatsiya (v) kunlik va oylik quyosh energiyasini tushishi (g).

Yillik quyosh radiatsiyasi kuzatilishi 10.4.g-rasmda beridgan, bundan koʻrinadiki quyosh energiyasi tushish xarakteri notekis boʻlib, uni chegaraviy qiymatini va undan foydalanish imkoniyatini kuchaytiradi. Geliotexnikaning asosiy vazifalaridan biri quyosh energiyasini akkumulyatsiya (toʻplash) imkoniyatini kengaytirish hisoblanadi.

Geotermik optikadan maʼlumki, aylanma paraboloid boʻlgan nur qaytaruvchilarga (oyna yoki silliq yuza) quyosh nurlarini toʻssa, uning parallel nur oʻqlari fokus sistemasi deb atalgan oʻqdagi bor nuqtada yigʻiladi. Parabola uchidan fokusgacha boʻlgan masofani – fokus masofasi deyiladi. Aylanma paraboloid – uning uchidan oʻtadigan oʻq atrofida aylanma tekislikdan hosil boʻladi.

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 oʻlchamlari juda ulkan, biz esa uni nuqta sifatida emas, balki maʼlum bir diametrga ega disk sifatida koʻramiz. Maʼlumki, quyoshning burchak diametri $\varphi=32^\circ$. Demak shunday ekan quyoshdan tarqalayotgan nurlar oʻzaro parallel emas.

Adabiyotlar

1. Sorimsokov U. S. et al. THE SCIENTIFIC BASIS OF ENERGY CONSERVATION USING THE CARNOT CYCLE //Web of Scientist:

- International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 209-214.
2. Suyarov A. O. et al. USE OF SOLAR AND WIND ENERGY SOURCES IN AUTONOMOUS NETWORKS //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 219-225.
 3. Sorimsokov U. USE OF ALTERNATIVE ENERGY TO REDUCE POWER LOSSES AND IMPROVE VOLTAGE //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 23. – С. 20-25.
 4. Soatboy o'g'li S. U. et al. THE COST OF A TRANSFORMER AND THE IMPORTANCE OF ITS HEATING //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1467-1473.
 5. Hasanov M. Y. et al. OPTIMIZATION ALGORITHM FOR INTOGRETING DISTRIBUTED GENERATORS IN RADIAL DISTRIBUTION NETWORK //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1481-1489.
 6. Soatboy o'g'li S. U. et al. RELIABILITY OF ELECTROMAGNETIC CONVERTER //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1499-1506.
 7. Suyarov A. O. et al. RENEWABLE ENERGY RESEARCH IN UZBEKISTAN: PROSPECTS AND CHALLENGES //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1490-1498.
 8. Mamasaliev O., Sarimsoqov U. CALCULATION OF WIRES FOR MECHANICAL STRENGTH //Студенческий вестник. – 2021. – №. 21-10. – С. 15-19.