

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14016013>

O‘ZBEKISTONDA QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Fayzullayev Ixtiyor Muqimovich

(QarMII) Qarshi.sh.

fayzullayev0511@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada quyosh energiyasidan foydalanishning samaradorligini oshirish, quyosh elektir stansiyalarining quvvatini oshirish, Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, Quyosh energiyasidan oqilona foydalanish, muqobil energiya manbalariga ega bo‘lish, ularning quvvati, jamiyatdagi orni hamda atrof-muhitni ifloslantirmaydigan yagona energiya manbai va dunyo mamlakatlarining quyosh energiyasidan foydalanishdagi boy tajribalari va xarajat qilinadigan mablaglar haqida malumot berilgan. Bu esa energiya resurslarni tejashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *Quyosh elektr stansiyalari, quyosh energiyasi, elektr energiya, quyosh kollektorlari, quyosh konsentratorlari, noan’anaviy energiya manbalari, qayta tiklanuvchi energiya manbalari.*

ABSTRACT

This article provides information on how to improve the efficiency of the use of solar energy, increase the capacity of solar electric plants, renewable energy sources, rational use of solar energy, access to alternative energy sources, their capacity, the only source of energy in society that does not pollute the OR and the environment, and the rich experiences of the countries of the world in This serves to save energy resources.

Keywords: *Solar power plants, solar power, electricity, solar collectors, solar concentrators, unconventional energy sources, renewable energy sources.*

Hozirgi vaqtda butun dunyoda va jumladan bizning mamlakatda ham elektr energiyaga bo‘lgan ehtiyoj kun sayin oshib bormoqda. Respublikamizda elektr energiyaga bo‘lgan talabni qondirish uchun ishlab chiqarilayotgan elektr energiyaning asosiy qismini organik yoqilg‘ilarda ishlaydigan eletrostansiyalar tashkil qiladi. Biz bilamizki qazib olinadigan organik yoqilg‘i tabiatning bizga bergan in’omi va bu abadiy emas. Shuning uchun biz qayta tiklanuvchi energiya

turlariga murojat qilib va undan samarali va oqilona foydalanishimiz zarur. Qayta tiklanuvchi energiya manbalardan biri quyosh energiyasidan foydalanish yilning 320 kunidan ko'prog'i quyoshli bo'lgan bizning yurtimiz uchun samarasi ancha yuqori bo'ladi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini bilishdan avval quyosh to'g'risida qisqacha ma'lumot bilan tanishib chiksak maqsadga muvofiq bo'ladi.

Quyosh — cho'g'langan g'oyat katta gaz shardir: Bu sharning diametri 1400000 km ga yaqin, ya'ni yer diametridan qariyb 110 marta kattadir. Ulkan energiya manbai quyoshning tuzilishi quyidagicha:

Quyosh yadrosi 1500000 km.ga teng, yadro markazidagi harorat 14-20 mln.C gacha, yadroda har sekuntda taxminan 4,2 mln tonna modda issiqlik nurga aylanadi. Bu quyoshning $2 \cdot 10^{27}$ tonna massasi oldida juda ham kichik miqdordir.

Quyosh tojlari. Quyoshning eng chetki qobig'i bo'lib, u yerdagi harorat 5-6 mln.C ga teng. Quyosh tojlarini quyosh to'la tutilganda qurollanmagan ko'z bilan ham ko'rish mumkin.

Fotosfera. Quyoshning nur chiqaruvchi qatlami bo'lib, uni ko'rinuvchi sirtini hosil qilgan. Qalinligi 320 km. Harorati 5800.C

Xromosfera. Tashqi qobig'i bo'lib, uning qalinligi 10 000 km. Harorat esa 4000-15000 C gacha ortib turadi.

Quyosh - quyosh sistemasining barcha yig'indi massasining 99,86 %ini tashkil qilgan. Quyosh nurlari yerdagi hayotni quvvatlab turadi. Quyoshning tarkibi jihatidan: quyosh massasining 73% ini va hajmining 92% ini vodorod, quyosh massasining taxminan 25 % i hajmining esa 7% ini geliy va boshqa elementlar: temir, nikel, kislorod, azot, kremniy, oltingugurt, magniy, uglerod, neon, kalsiy va xromlar tashkil qilgan. Ularning ulushi 1 % dan kamroq.

Hisob-kitoblar va kuzatishlarning ko'rsatishicha, Quyoshdagi 1 mln. dona vodorod atomiga 98 ming dona geliy, 851 dona kislorod, 398 dona uglerod, 123 dona neon, 100 dona azot, 47 dona temir, 38 dona magniy, 35 kremniy, 16 dona oltingugurt, 4 dona argon, 3 dona alyuminiy va 2 donadan nikel, natriy, kalsiy va boshqa elementlarning atomlari to'g'ri keladi.

Quyosh nurining quvvati quyosh doimiysi bilan xarakterlanadi. Quyosh doimiysi quyosh nurlariga perpendikulyar bo'lgan birlik yuza orqali o'tayotgan energiya miqdoridir. Bu doimiy taxminan 1370 Vt/m^2 ga teng. Yer atmosferasidan o'tayotgan Quyosh nurlari atmosferada taxminan 370 Vt/m^2 energiyasini yo'qotadi. Yer sirtigacha esa faqatgina 1000 Vt/m^2 (havo ochiq bo'lgan kunda Quyosh cho'qqida turganda) energiyasi yetib keladi. Bu energiyadan turli tabiiy va sun'iy jarayonlarda foydalanish mumkin.

Quyosh sirtining harorati 6000 C dan ortiq, ya'ni parovoz o'chog'idagi toblanib turgan olov haroratidan olti marta ortiq. Quyosh nurlanishining ravshanligi elektr yoyi alangasining ravshanligidan 10 marta ortiq.

Quyoshning ichki qatlamlarida harorat 20 million gradusgacha yetadi. Quyoshdan Yergacha bo'lgan o'rtacha masofa 150 mln.km.ga yaqin, ya'ni soatiga 70 km tezlik bilan yuradigan avtomashina bu masofani, to'xtovsiz yurib o'tishi uchun 247,8 yildan ortiqroq vaqt kerak bo'lar edi.

Sekundiga 300 ming km tezlik bilan tarqaladigan yo'ruglik Quyoshdan Yerga 8 minut 20 sekundda yetib keladi. Quyoshdan har bir sutkada ajralib chiqadigan energiya miqdori 13-10 milliard tonna toshko'mirni yoqqanda beradigan energiya miqdoriga teng. Quyosh sirtining bir kvadrat metri nurlanishining quvvati 60 ming kilovatga yaqin.

Quyosh energiyasining manbai uning bag'rida sodir bo'lib turadigan termoyadro reaksiyasi, ya'ni vodorodning geliyga aylanish reaksiyasi (vodorod yadrosining geliy yadrosiga aylanishi)dir. 1 kg vodorodning geliyga aylanishida chiqadigan issiqlik miqdori 20 ming tonna toshko'mir yonganda chiqadigan energiyaga teng. Quyosh massasining 73% dan ko'proq qismi vodoroddan iborat. Ana shunga asoslanib, „Quyosh yana necha yil davomida energiya berishi mumkin?“ degan savolga: Quyosh bundan keyin ham bir necha milliard yillar energiya beradi deb javob berish mumkin. Agar yer sirtining faqat quruqlik qismini e'tiborga oladigan bo'lsak, uning bu qismiga 12 ming milliard kun energiya keladi.

Agar bu energiyaning faqat bir foizidagina foydalana olsak edi, bu energiya har biri 100 ming kilovatt quvvatga ega bo'lgan 5 million 200 mingta hudud elektrostantsiyalarining umumiy quvvatini tashkil etar edi (bunda quyosh issiqlik energiyasini elektr energiyaga aylantirishdagi f. i. k. hisobga olinmaydi).

Quyosh energiyasidan foydalanish Jahon energetika kengashi tomonidan taqdim etilgan rejaga muvofiq, kurrai zaminimizda har yili ishlatiladigan yoqilg'i 15 milliard tonna neft yoqilg'isi ekvivalenti energiyasidan oshmagan taqdirdagina bunday halokatning oldini olish mumkin. Buning uchun 2050-yilga borib sarflanishi mo'ljallanayotgan yoqilg'ining qirq foizi quyosh, shamol, oqar suv yordamida hamda biologik usulda hosil qilinadigan energiya kabi qayta tiklanuvchan issiqlik manbalaridan foydalanish hisobiga qoplanishi lozim. O'zbekiston quyosh energiyasidan xalq xo'jaligining turli sohalarida foydalanish uchun qulay tabiiy sharoitda joylashgan. Yurtimiz iqlim sharoitida har yili bir kvadrat metr yer sathiga 1700000 kilovatt-soat miqdorida quyosh energiyasi tushadi.

O'zbekiston Fanlar akademiyasining "Fizika-Quyosh" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi selektiv qoplamalar va quyosh issiqlik qurilmalari laboratoriyasida bunday vazifalar yechimini topishga xizmat qiladigan noan'anaviy, qayta

tiklanuvchan va ekologik toza quyosh energiyasidan issiqlik manbai sifatida foydalanuvchi qurilmalar majmuasi yaratildi. O'zbekiston energetiklarining bu borada qo'lga kiritgan yutuqlari quyosh energiyasidan issiqlik ta'minoti tizimlarida keng foydalanish imkonini beradi. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan 65 million tonna shartli yoqilg'ining uchdan bir qismi aholining issiqlik energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qoplash uchun sarflanadi. Agar uning 25 foizi quyosh energiyasi hisobiga qoplansa, talab qilinadigan an'anaviy yoqilg'i miqdori sezilarli kamayadi, atrof- muhitga yetkazilayotgan zararning oldi olinadi.

Quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiruvchi qurilma quyosh kollektori deb ataladi. Iste'molchilarning issiqlik energiyasi yoki issiq suvga bo'lgan ehtiyojini istalgan vaqtda qondirish uchun yana qo'shimcha issiqlik energiyasi akkumulyatorlari talab qilinadi. Hozirgi vaqtda olimlarimiz tomonidan shunday qurilmalarning keng ko'lamda foydalanishga mo'ljallangan nusxalarini tatbiq etildi va amaliyotga qo'llanilmoqda.

Quyosh energiyasidan amalda foydalanishning yana bir muhim yo'nalishi uni fotoelektrik batareyalar yordamida elektr energiyasiga aylantirish va markazlashgan elektr tarmoqlari yetib bormagan joylardagi iste'molchilarni ta'minlashdir. Bu sohada jahonning rivojlangan mamlakatlarida samarali usullar yaratilgan va ulardan samarali foydalanib kelinmoqda. Quyoshdan olinadigan elektr energiyasi narxini yanada pasaytirishning istiqbolli yo'llaridan biri termodinamik usuldir. Bunda dastlab quyosh energiyasi harorati 300-350 daraja bo'lgan issiqlik energiyasiga aylantiriladi, keyin undan an'anaviy bug'-kuch qurilmalari yordamida elektr energiyasi hosil qilinadi. Bu usulda ishlab chiqilgan har bir kilovatt-soat elektr energiyasining narxi O'zbekiston iqlimi sharoitida 0,1 AQSh dollarigacha pasayishi mumkin. Tabiiyki, markaziy elektr tarmoqlaridan uzoqda joylashgan kam quvvatli energiya talab qiluvchi iste'molchilarni an'anaviy usulda elektr energiyasini yetkazib berish va ta'minlash iqtisodiy jihatdan murakkab jarayon. Ilmiy izlanishlar natijasida yaratilgan yangi qurilma bunday muammoni hal etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Hozir respublikamizning tog'oldi va cho'l hududlarida shunday qurilmalardan bir nechtasi ishlab turibdi.

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, butunjahon energiya tizimidagi tuzilmalar ish faolyatini yanada rivojlantirish va yuqori darajaga olib chiqish uchun energiya tizimlarini yanada isloh qilish, muqobil energiya manbalaridan samarali va oqilona foydalanish, xalqimizning hayot farovonligini oshirish bugungi kunning dolzarb vazifasi hisoblanadi. Bu borada yurtimizda va butun dunyoda keng ko'lamli ishlar yuqori suratlarda olib borilmoqda. Birgina quyosh energiyasi orqali millionlab

xarajatlardan qutilish imkonimiz mavjud. Quyosh elektr stansiyalarini ko‘paytirish, uning foydali ish koeffitsiyentini oshirish, oldimizda turgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Oxirgi o‘n yillikda quyosh energiyasidan foydalanish butun dunyo miqyosida ortib bormoqda. 2021-yildagi ma’lumotlarga qaraganda jahon elektr energiyasining deyarli 5 foizini fotoelektrik quyosh stansiyalariga to‘g‘ri kelmoqda. Bir qarashda bu juda kichik miqdordek tuyiladi, lekin bu miqdor ko‘rsatkich yildan yilga kun sayin ortib bormoqda. O‘n yillar ilgari bu ko‘rsatkich atigi 1 foizni tashkil qilar edi va u asosan rivojlangan davlatlar hisobiga to‘g‘ri kelgan. Hozirgi kunga kelib esa nafaqat rivojlangan davlatlar, balki rivojlanayotgan davlatlarda ham quyosh energiyasidan samarali foydalanishga katta e’tibor berilmoqda.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Захидов Р.А. Возобновляемые источники энергии: состояние и перспективы. //Узбекский журнал «Проблемы информатики и энергетики». №4 стр.20 – 30. 2002 г.

2. Кирюшатов А.И. Использование нетрадиционных возобновляющихся источники энергии в сельскохозяйственном производстве.—М: Агропромиздат. стр.96. 1991 г.

3. Драганов Б.Х. Использование возобновляющихся и вторичных энергоресурсов в сельском хозяйстве. Киев: Высшая школа.стр.54. 1988.

4. Рашидов, Ю.К., & Файзиев, З.Х. (2019). Самодренируемые гелиоустановки: опыт разработки и применения в мировой и отечественной практике.

5. Узбоев, М. Д., & Файзиев, З. Х. (2021). Экономия энергоресурсов, эффективное использование возобновляемых источников энергии. Universum: технические науки, (2- 4 (83)), 8-10.

6. Zakirjanovna, Y. S., & Valerevna, V. K. (2023). QUYOSH energiyasini hozirgi kundagi o‘zbekiston respublikasidagi o‘rni. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(20), 639-643.

7. Zakirjanovna, Y. S. (2023). qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanilish. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(9), 275-279

Internet manbalari:

1. Ziyonet.uz;

2.<http://www.rosteplo.ru>;

3.<http://www.abok.ru>;

4.<http://www.03-ts.ru>;