

QUYOSH ENERGIYASIDAN SAMARALI FOYDALANISH

Farg'ona ICHSHUI kasb-hunar maktabi

maxsus fan o'qituvchisi

Askarova Fotima Araboy qizi

Annotasiya: *Quyosh energiyasidan samarali foydalanish haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *quyosh energiyasi, Quyosh, nasos, suv, ombor, energiya, o'zgarmas, tok, yer osti, hajm*

Zamoniyy davrada muqobil energiya manbalari kundan kunga shahar va qishloqda inson hayotida tobora ko'proq qo'llanila boshlamoqda. Quyosh esa, sayyoramizda insonlar uchun hayotning asosiy manbaalaridan biriga aylangan. Tehnologiyalarning rivojlanishi esa, kichik hajmdagi quyosh batareyalaridan kundalik hayotda foydalanish imkoniyatini bermoqda. Shunday texnologiyalardan biri suv chiqarishda ishlatiladigan nasosdir. Bizning holatimizda esa quyosh batareyasida ishlaydigan nasos haqida gap ketmoqda.

Quyosh energiyasi orqali ishlaydigan nasos boshqa elektr energiyasida ishlaydigan nasoslar bilan deyarli bir hil. Yagona farqi - elektr energiyasi orqali ishlaydigan funktsiya o'rniga quyosh energiyasida ishlaydigan funktsiyasi borligida. Quyosh paneli yoki batareyasi geometrik shaklda korpusga joylanib, bir nechta fotoelementlardan tashkil topadi. Fotoelementlar o'zaro bir-biri bilan bog'langan bo'lib, elektrodga elektr nasos ulanadi. Fotoelementlar ikki qavatli kremniydan tayyorlanadi. Tepa qismiga fosfor moddasi qo'shiladi, shu sababli, bu qism qo'shimcha ravishda quyosh nuridan manfiy zaryadlangan energiyani ishlab chiqaradi. Pastki qismga esa bor moddasi qo'shiladi, bu esa musbat zaryadlangan energiyani chiqaradi. Qo'shimcha ravishda paydo bo'lgan 3 qismda esa musbat va manfiy zaryadlarning ortiqcha qismi elektr maydoni, elektr maydoni esa elektr kuchlanishni hosil qiladi. Kuchlanish ulangan holatda esa zanjir orqali tok o'tadi. Manfiy zaryad tepaga, musbat esa pastga intilib harakatlanadi

Yoqilg'i manbalaridan tejab foydalanish mexanik energiyani, binobarin, elektr energiyasini olish narxini kamaytirishga intilish, uzluksiz tiklanuvchi energiya manbai bo'lgan shamol energiyasidan keng ko'lamda foydalanishga olib keldi. Hozirgi davrda O'zbekiston energetika sistemasi 19 ming sanoat, 80 ming qishloq xo'jaligi, 19 ming kommunal va 3,5 million maishiy iste'molchilarni energiya bilan ta'minlaydi.

O'lkaning energetika stansiyasi o'zi ishlab chiqarayotgan energiyani saxiylik bilan hamma tomonga, barcha iste'molchilarga uzoq-uzoq masofalarga simsiz yubormoqda.

Quyosh nurlari har yili yerga bag'oyat ulkan energiya, ya'ni 62·10¹⁶ kvv soatga teng energiya olib keladi. Bu energiyaning 60 foizi yer atmosferasi, 25,5 foizi okean va dengiz, 14,5 foizi quruqlikni isitishga sarf bo'ladi. Bundan 2,5 foizi shamolning mexanik energiyasiga, 0,14 foizi daryolar harakatining mexanik energiyasiga, 0,12 foizi turli xil yoqilg'i o'tin, torf, toshko'mir, neft va yonuvchi slanetsning kimyoviy energiyasiga aylanadi.

Yerning ko'ndalang qismi yuzasi $127,6 \cdot 10^6$ km² ekanligini e'tiborga olsak, yerga tushadigan quyosh nurining energiyasi $176,6 \cdot 10^{12}$ kVt, demak bir yilda yerga $1,56 \cdot 10^{18}$ kVt soat $\approx 1,6 \cdot 10^{18}$ kVt soat quyosh energiyasi tushadi.

Quyoshning zarrin nurlari yerimizga yiliga 150000 milliard kVt soat shamol energiyasini, 33000 milliard kVt soat suv energiyasini olib keladi. O'rmonlarda esa quyosh nurlari tufayli yiliga 220000 milliard kVt soat energiya to'planadi. Bundan tashqari, quyosh energiyasi tufayli ming-ming yillar mobaynida yer bag'rida ulkan energiya zahiralari jamg'arilgan. Chunonchi, sayyoramiz bag'rida yotgan toshko'mirda 3580000 milliard kVt soat, torfda 480000 milliard kVt soat, yonuvchi slanetslarda 700000 milliard kVt soat, tabiiy gazda 80000 milliard kVt soat energiya zahirasi mavjud. Hozirgi vaqtda insoniyat yiliga bu ulkan zahiralarni mingdan bir qismidan ham kamrog'ini ishlatadi. Bugungi kunda quyosh ulkan yadro reaktoriga o'xshashligi ma'lum, unda yuqori bosim va haroratda yadro reaksiyasi sodir bo'ladi. Bu reaksiya tufayli vodorod geliy yadrosiga aylanishi jarayonida esa quyosh reaktorining aktiv zonasidagi harorat 10 million darajadan ham ortib ketadi.

Quyoshdagi bu reaksiya sekundiga 560 million tonna geliy ishlab chiqarib, 4 million tonna vodorod energiyasiga aylantiradi. Quyosh energiyasidan foydalanishga olis o'tmishda ham urinib ko'rishgan. Qadimgi yunon olimi Arximed quyoshning nurini ko'zgular sistemasi orqali tushirib, rimliklarning kemalarini yondirib yuborgani to'g'risida tarixda yozib qoldirgan. Quyosh energiyasidan chet mamlakatlarda keng miqyosda foydalanilmoqda. Shimoliy Fransiyaning Odeysda degan joyida fizik-ximik Feleks Tremba boshchiligida quyosh elektrostansiyasi qurilgan bo'lib, uning quvvati 1100 kVt, hosil qiladigan harorat esa 3800 darajaga yetadi. 1816-yil islandiyalik Robert Stirling gelioqurilmadan foydalanib ishlaydigan quyosh dvigatelini yaratgan edi. 1954-yil Amerikalik Ges Repot va Bryus Kaymayklar quyosh nuridan bevosita foydalanish uchun samolyot qulayligi to'g'risidagi fikrni aytdi. Oradan 20 yil o'tgach bu g'oyaning to'g'riligini London kollejidagi tadqiqotchilar amalda isbotladilar.

Quyosh sandoni va konsentratorlarining yangi konstruksiyalari va loyihalari namoyish etildi. Rossiya, AQSh, Fransiya, Angliya, Avstraliya, Argentina, Niderlandiya, Hindiston, Germaniya, Isroil, Kanada, Italiya, Yaponiya va boshqa ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha olimlar olib borgan tadqiqotlar yaxshi natijalar bermoqda. Jumladan, Germaniya, Isroil, va AQSh da quyosh energiyasidan foydalanib, 30-35 foiz uylar qish faslida isitilib, yoz oylari sovitilmoqda.

Bu stansiya «xizmat ko'rsatayotgan» yerning xar bir kvadrat metriga o'rta hisobda bir kilovatga, bir gektariga esa un ming kilovatt quvvat to'g'ri keladi.

Bu yer shari satxiga to'g'ri keladigan quvvat taxminan 1700000000000000 kVni tashkil etadi. Bunday stansiya xakikatdan ham simsiz energiya o'zatmokda, milliard yildan buyon avariyasiz va o'zluksiz ishlab turibdi.

So'z quyosh ustida, quyosh energiyasi ustida borayotir. Shunday qilib tabiatda nixoyat darajada ko'p energiya juda uzok masofalarga simsiz o'zatilgan va o'zatilmoqda.

Jahon amaliyotida energiyaning an'anaviy manbalari bilan bir qatorda qayta tiklanadigan yoki boshqacha aytganda energiyaning muqobil manbalaridan foydalanishga tobora chuqurroq e'tibor jalb qilinmoqda, quyosh energiyasi ularning orasida ahamiyati jixatidan salmoqli o'rin egallaydi.

Turli texnologiyalardan (fotoelektrik o'zgarish, issiqlikdan foydalanish va boshqalar) bilan bir qatorda quyosh energiyasidan foydalanish bugungi kunda energiyaga bo'lgan extiyojning salmoqli qismini qoplashi mumkin. Issiqlik quyosh energiyasi bu foydalanishda eng sodda va amaliy qo'llanish nuqtai nazarga ko'ra istiqbolli qayta tiklanadigan energiya manbasi hisoblanadi.

Bugungi kunda jaxon tajribasi shuni ko'rsatadiki, energiya tashuvchi muxit bahosining o'sishi bilan bogliq ravishda ikkinchi tomondan quyosh issiqlik energiyasidan foydalanish texnologiyasining rivojlanishi natijasida bu energiya manbasi raqobatbardosh bo'lib bormoqda, ya'ni an'anaviy energiya manbasi bilan bir xil sharoitda qo'llanishi mumkin.

Olimlarning hisoblashicha jaxonda elektroenergiyaga bo'lgan extiyoj xar yigirma yilda o'n baravar oshib bormoqda

Issiq iqlim va yuqori darajadagi quyosh radiatsiyasi mavjud bo'lgan mamlakatlarda, ya'ni Gresiya, Germaniya, Italiya, Ispaniya, Xitoy, Yaponiya, Korea va boshqa rivojlangan davlatlarida issiqlik quyosh energiyasidan eng faol foydalanilmoqda. Ayniqsa Xitoy davlatining ko'p axolisi quyosh energiyalarini foylanishdi. Xitoy xalqi 24 soat davomida davlat tomonidan 2-3 soat elektr energiyasini foydalanishadi. Shuning uchun ko'p sonli xalqqa elektr energiyadan muommo bo'lmaydi.

Quyosh energiyasidan foydalanishning ko'p usllari mavjud bo'lib, ulardan biri-quyosh nuri energiyasini elektr energiyaga aylantirishdir. Quyosh nuri energiyasini elektr energiyaga aylantirishning asosan uchta: termoelektrik, termoelektron va O'zbekistonda quyosh issiqligidan foydalanishning ming yillik an'analari bor.

Hozirga kadar va hozirgi kunda ham, xomg'isht tayyorlash, loydan qurilgan inshootlarni quritish, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash, binolarni suv va havoni isitish uchun foydalanilib kelmoqda. Ammo quyosh energiyasidan bunday ko'rinishida foydalanish samaradorligi uncha katta emas. Uni maxsus qurilmalardan Quyosh energiyasidan elektr energiyasini olish, Nobel mukofotining sovrindori Albert Eynshteyn tomonidan tashki fotoeffekt xodisasi ochilgach, o'zining ilk qadamini qo'ygan. U 1905 yili Plank gipotezasiga tayangan xolda chop etgan ishiga ko'ra, yorug'lik kvantlari metallardan qancha miqdorda elektronlarni "urib" chiqarishi mumkinligini ko'rsatgan edi.

Fotoeffekt hodisasi asosida elektr tokini olishni dastlab o'tgan asrning 30-yillarida sovet fiziklari uddasidan chiqishgan edi. Bu ish mashhur fizik, akademik A.F.loffe rahbarligi ostida amalga oshirilgan.

Usha paytda olingan oltingugurt va talliydan tayyorlangan quyosh elementlarining foydali ish koeffitsienti (f.i.k.) 1% dan ortmagan bo'lsada, shu soxada keyin avj olishi kerak bo'lgan ishlarga birinchi qadam qo'yilgan edi. 1954 yilga kelib amerikaliklardan

Pirson, Fuller va yildan boshlab, kremniy quyosh elementlari sovet va amerika kosmik apparatlarining asosiy elektr manbalari bo'lib qoldi.

30-yillarga kelib quyosh elementlarining f.i.k.i 10 foizga yaqinlashdi, ammo yigirma yil mobaynida shu qiymatlar atrofidan ko'tarilishi kiyin bo'ldi. Kosmik kemalar uchun bu ko'rsatkich yetarli bo'lsada, yer yuzida inson extiyoji uchun bunday elementlardan foydalanish juda qimmatga tushadi. Buni shunday tushuntirish mumkin.

Yer axolisi iste'moli uchun, masalan atigi 11kg kremniyni tarkibini kerakli darajadagi sifatda tozalab olishga 100 \$ mablag' kerak bo'ladi. Buni arzon narxdagi neft maxsuloti bilan solishtirilib qurilganida juda katta dabdabali energiya miqdorini beradi.

Shuning uchun bu boradagi ishlar to'xtatilibroq qolgan edi.

Ammo navbatdagi fizik, Nobel mukofoti egasi J.I.Alfyorov, o'zining nazariy tadqiqotlari asosida, atom elektrostansiyalarini qurish va uni ekspluatatsiya qilish uchun ajratilgan mablag'larning loaqal 15% nigina quyosh energetikasini rivojlantirishga sarflanganida hozirgi paytda mamlakat uchun AESlar mutlaqo kerak bo'lmasligini ko'rsatib berdi. Usha axborot, hozirgi asrimizning boshlaridanoq f.i.k.i 20% ni tashkil etishi mumkin bo'lgan quyosh elementlarini paydo bo'lishi bilan, o'z mavkeiga ega bo'ldi.

Quyosh enegiyasini elektr energiyasiga aylantirish (fotoelektrik o'zgartirgichlar yordamida) - foydalanishning bir turi xolos. Ammo quyoshdan boshqa usullar orqali qator maqsadlarda ham foydalaniladi.

Gollandiyaning Xerxyugovard shahri yaqinida "quyosh shahri" deb nomlangan eksperimentam tuman joylashgan. Bu yerdagi uylarning tomlari quyosh panellari bilan yopilgan. Ayrim uylarni tomidagi manbalar 25 kVt gacha elektr energiyasi ishlab chiqarib beradi. Shahar iste'moli uchun ishlab chiqarilishi kerak bo'lgan energiyani 5 MVt ga yetkazish rejalashtirilgan

Avstraliyada esa mana 19 yildan beri har yili bir marotaba quyosh elektromobillarining poygasi utkaziladi. Bu poyga Darwin va Adelaida shaharlari o'rtasida o'tkazilib, 3000 km masofani tashkil etadi.

1990 yili Sanyo kompaniyasi quyosh batareyalarida ishlaydigan samolyot qurib bitkazdi va tekshiruvdan o'tkazdi. Amerika qo'shma shtatlarining Nyu-York shahrida quyosh energiyasidan xatto axlat tashuvchilar ham foydalanadilar. Bu yer ning ikkita tumanida bir yarim yildan beri chiqindilar uchun tayyorlangan maxsus quyosh konteynerlarida (BigBelly), elektr energiyasiga aylantirilib olingan quyosh energiyasi yordamida chiqindilarni taxtakachlab yuklash ishlarini bajaradilar.

Hozirgi paytda AQSh da umumiy quvvati 600 MVt dan yuqori bo'lgan bir necha gibrud quyosh-issiqlik elektrostansiyalari faoliyat ko'rsatmokda. Kunduzi ular quyoshdan ishlaydi, tunda esa .suv sovib kolmasligi va elektr energiyasi tugamasligi uchun, gazdan foydalaniladi. Qurilmalardagi bug'ning harorati 3 700 S gacha boradi, bosim 100 atmosferaga teng.

Sobiq Ittifoqda, birinchi sanoat quyosh elektrostansiyasi (KES) 1985 yili kirimda Shelkino shahri yaqinida qurilgan. KES eng yuqori quvvati 5 MVt bo'lib, u birinchi yadro reaktorining quvvatiga teng edi. Bu KES 10 yil davomida 2 million

kVt.soat elektr energiyasini ishlab chiqargan. Ammo shunga qaramay, uning tannarxi juda yuqori bo'lganligi tufayli uni 90 - yillarning o'rtasiga kelib tugatilgan. Endi xuddi shu paytlarda qo'shma shtatlarida Loose Industrieres kompaniyasida 80 megavattli quyosh-gazli elektrstansiyasini qurdi. Kompaniya besh yil davomida jami 480 MVt energiya ishlab chiqara oladigan bir necha elektrostansiyani ishga tushirib, "quyosh-gaz" elektr energiyasi narxini 7-8 sentgacha tushirdi.

Garbda "quyosh uylari"ni kurish "yaxshi odat tusi" ga kirib bormoqda: Har bir uy uchun 10 000\$ pul mablagini ortiqcha to'lab quyilsa (1 500-3 000 dollar quyosh kollektorlari, 7 000 dollar esa elementlari uchun), bu sarf o'zini 7-10 yil mobaynida oqlaydi.

Aynan shuning uchun ham rivojlangan mamlakatlar xukumatlari, ertangi kun xaqida

Qayg'urib, "quyosh tomlari" ga ega bo'lishni istaganlar uchun moliyaviy muammolarini xal qiluvchi dasturlarni ishlab chiqilmoqda va ta'minlanmoqda. Bunday dastur-loyihalarning nomlari deyarli bir xil. Birinchi bo'lib, quyosh uylarini qurish bo'yicha yetakchi davlat sanalgan Germaniyada 1990 yili loyixa ishga tushirildi. U "1000 ta quyosh tomi" deb atalgan. Keyinchalik esa yana Germaniya tomonidan "100 000 ta quyosh tomi" deb atalgan loyiha tayyorlanib, barcha yagona iqtisodiy tizimga a'zo bo'lgan mamlakatlar tomonidan qabul qilindi. Va nixoyat, AQSh tomonidan ham loyixa yaratildi. Bu ulkan loyixa "1000000 quyosh tomlari" deb ataldi.

Bunday harakatlarga Mongoliya ham kelib qo'shildi va "100 ming quyoshli o'tov" deb nomlangan loyxasini kiritdi. Quyosh uylarini qurdirish uchun mablag' sarflab tegishli topshiriqlarni bajarayotgan bunday uylar egalariga ma'lum bir tartibda imtiyozlar yaratilib, ularga energotizimlarni bemalol ishlata olishliklari uchun qo'shimcha o'qishlar, kreditlar ajratish, foizsiz ssuda olishlar kabi yengilliklar yaratilgan. AKTda bu loyiha uchun hozirgi o'n yillikning oxirigacha 6 milliard dollar sarf qilish rejalashtirilgan. Ajratilgan mablag'ning 3 milliardini bir yil mobaynida faqatgina binolarda energiyani tejashga belgilangan. Natijada shtatlar o'z oldilariga qo'ygan dasturni amalga oshirib bo'lishdi: bu yerda quyosh texnologiyasi 1,5 million uyda foydalanilmoqda. Ularning barchasi bir bo'lib 1400 MVt energiyani tejaydi. 1400 MVt tejalgan energiya esa bir yil davomida yoqilmay qolgan 5 million tonna neftga tengdir.

FOYDALANILGAN ADAIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. - T.: O'zbekiston, 2017. - 104 b.
2. Majidov T. Sh. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari.. Toshkent, 2014. – 177 bet
3. Elektr yuritma asoslari. O.O. Xoshimov, S.S. Saidburxonov. T.;"Aloqachi", 2010, 208 bet.
4. Hidroenergetika. M. M. Muhammadiyev Toshkent (yo'nalishga kirish). Darslik.-T.: "Innovation rivojlanish nashryoti-matbaa uyi", 2021. 224 bet.
5. Tursunov, H. H., & Hoshimov, U. S. (2022). TA'LIM TIZIMIDA KO'ZI OJIZ O'QUVCHILARNI INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIDA O 'QITISH TEXNOLOGIYALAR. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(5), 990-993.
6. Hamidullo o'g'li, T. H. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. Scientific Impulse, 1(2), 535-537.
7. Горовик, А. А., Турсунов, Х. Х. (2021) Применение средств визуальной разработки программ для обучения детей программированию на примере scratch. UNIVERSUM, 8(77), 27-30.
8. Zokirov, S. I., Sobirov, M. N., Tursunov, H. K., & Sobirov, M. M. (2019). Development of a hybrid model of a thermophotogenerator and an empirical analysis of the dependence of the efficiency of a photocell on temperature. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(3), 49-57.
9. Hamidullo o'g'li, T. H. (2022). NEYRON TARMOQLARNING TASNIFI. Scientific Impulse, 1(3), 757-763.
10. <https://cyberleninka.ru/article/n/quyosh-energiyasidan-foydalanib-er-osti-suvlaridan-samarali-foydalanish>
11. Minamatov, Y. E. U. (2021). APPLICATION OF MODULAR TEACHING TECHNOLOGY IN TECHNOLOGY. Scientific progress, 2(8), 911-913.
12. Minamatov, Y. E. O. G. L., & Nasirdinova, M. H. Q. (2022). APPLICATION OF ICT IN EDUCATION AND TEACHING TECHNOLOGIES. Scientific progress, 3(4), 738-740.