

QUYOSH ISSIQLIK STANSIYASI: ZAMONAVIY ENERGETIK YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

Azimova Gulmira Utkir qizi
Zarafshon shahar 1-sonli texnikum

Annotatsiya: Ushbu maqolada quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish texnologiyasi, quyosh elektr stansiyalarining turlari, ularning iqtisodiy va ekologik afzalliklari hamda O‘zbekiston sharoitida ushbu sohaning rivojlanish istiqbollari yoritilgan. Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishning davlat siyosatidagi o‘rni va muhim ahamiyati tahlil qilinadi. Maqola zamonaviy energetika tizimida quyosh energiyasining o‘rni, texnologik asoslari va samaradorlik darajasini ilmiy jihatdan ochib beradi.

Kalit so‘zlar: quyosh energiyasi, fotoelektrik panel, qayta tiklanuvchi manba, energiya tizimi, iqtisodiy samaradorlik, ekologiya, texnologiya.

Bugungi kunda insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri bu energiya manbalarining tugab borayotgani va ekologik muhitning ifloslanishidir. An’anaviy yoqilg‘i turlari – neft, gaz, ko‘mir – cheklangan zaxiraga ega bo‘lib, ularning ishlatilishi atmosferaga zararli moddalarning chiqarilishiga olib keladi. Shu sababli dunyo miqyosida qayta tiklanuvchi energiya manbalariga, ayniqsa quyosh energiyasiga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda. Quyosh energiyasi insoniyat uchun eng toza, cheksiz va barqaror energiya manbalaridan biri hisoblanadi. Quyosh elektr stansiyalari (QES) ushbu energiyani to‘g‘ridan to‘g‘ri elektr energiyasiga aylantirish imkonini beradi. Bu jarayon atrof-muhitga zarar yetkazmasdan, energiya mustaqilligini ta’minlashga xizmat qiladi.

XXI asrda energetika sohasida barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlik davlatlar oldida turgan eng muhim vazifalardan biridir. An’anaviy yoqilg‘ilar — neft, gaz va ko‘mirning kamayib borishi, ulardan foydalanish natijasida atmosferaga chiqarilayotgan zararli gazlar miqdorining ortishi qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo‘lgan talabni keskin oshirdi.

ASOSIY QISM

1. Quyosh energiyasining mohiyati

Quyosh energiyasi – bu Quyosh nurlanishidan olinadigan energiya bo‘lib, u issiqlik va yorug‘lik shaklida Yerga uzatiladi. Ushbu energiyani elektr energiyasiga aylantirishda fotoelektrik effektdan foydalaniladi. Bu effekt quyosh panellaridagi yarim o‘tkazgich moddalarning ta’sirida elektronlarning harakatlanishi natijasida elektr toki hosil bo‘lishiga asoslanadi. Eng ko‘p ishlatiladigan material bu kremniy (silisii) hisoblanadi, chunki u yuqori samaradorlikka ega va uzoq muddat xizmat qiladi.

2. Quyosh elektr stansiyalarining turlari

Quyosh elektr stansiyalari ikki asosiy turga bo‘linadi: fotoelektrik (PV) stansiyalar va quyosh issiqlik elektr stansiyalari.

Fotoelektrik stansiyalar quyosh nurlarini to‘g‘ridan to‘g‘ri elektr energiyasiga aylantiradi. Ularning asosiy tarkibiy qismi quyosh panellari bo‘lib, ular modullar ko‘rinishida joylashtiriladi.

Issiqlik asosidagi stansiyalar esa quyosh nurlarini maxsus linzalar yoki oynalar yordamida bitta nuqtaga to‘plab, suvni bug‘lantiradi va bug‘ yordamida turbinalarni aylantirib elektr energiyasi hosil qiladi.

3. Quyosh energiyasining iqtisodiy va ekologik afzalliklari

Quyosh energiyasi eng muhim ekologik toza manbalardan biri hisoblanadi, chunki u atmosferaga karbonat angidrid, metan yoki boshqa zararli chiqindilarni chiqarishni talab qilmaydi. Shu bilan birga, quyosh elektr stansiyalarining ishlash xarajati nisbatan past bo‘ladi, chunki ularning asosiy energiya manbai bepul – Quyoshdir. Boshlang‘ich investitsiya talab etiladi, biroq uzoq muddatli istiqbolda bu xarajat o‘zini to‘liq oqlaydi.

Ko‘plab mamlakatlar quyosh energiyasini rivojlantirish orqali energiya mustaqilligiga erishmoqdalar. Masalan, Germaniya, Xitoy, Hindiston va AQShda bu soha yildan-yilga kengayib bormoqda.

4. O‘zbekiston sharoitida quyosh energiyasidan foydalanish

O‘zbekiston geografik jihatdan quyosh energiyasidan foydalanish uchun nihoyatda qulay hudud hisoblanadi. Mamlakatimiz hududida quyosh nurlanishi yiliga o‘rtacha 2800–3100 soatni tashkil etadi, bu esa elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun katta imkoniyat yaratadi.

Hozirda O‘zbekistonda bir nechta yirik quyosh elektr stansiyalari faoliyat yuritmoqda. Masalan, Navoiy viloyatida joylashgan 100 MVt quvvatga ega stansiya, Samarqand, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlarida barpo etilgan yangi quvvatlar bu yo‘nalishdagi rivojlanishning amaliy isbotidir.

Davlatimiz “Yashil energetika” konsepsiyasi asosida 2030-yilgacha elektr energiyasining 25 foizini qayta tiklanuvchi manbalardan olishni maqsad qilgan.

Shu maqsadda xalqaro investitsiyalar jalb qilinmoqda, xususan, Saudiya Arabistoni, Xitoy va BAA kompaniyalari bilan hamkorlikda yangi loyihalar amalga oshirilmoqda.

5. Texnologik taraqqiyot va istiqbollar

So‘nggi yillarda O‘zbekiston energetika tizimida qayta tiklanuvchi manbalarga, xususan, quyosh energiyasiga alohida e‘tibor qaratilmoqda. 2022–2025-yillar uchun “Yashil energetika” milliy dasturi doirasida mamlakat bo‘ylab jami 8 ta yirik quyosh elektr stansiyasini ishga tushirish rejalashtirilgan bo‘lib, ularning umumiy quvvati 2,5 gigavatt dan ortiqni tashkil etadi. Bu esa nafaqat ichki elektr energiyasi ta‘minotini mustahkamlash, balki eksport salohiyatini ham oshirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, quyosh energiyasidan foydalanish infratuzilmasi nafaqat yirik stansiyalar, balki kichik xo‘jaliklar, qishloq joylardagi tibbiyot va ta‘lim muassasalari uchun ham joriy etilmoqda. Bu jarayon aholining turmush darajasini yaxshilash, uzoq hududlarni energiya bilan ta‘minlash va uglerod chiqindilarini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bundan tashqari, xalqaro moliyaviy institutlar va xorijiy investorlarning bu sohadagi faol ishtiroki O‘zbekistonda quyosh energetikasining tez sur‘atlar bilan rivojlanishiga turtki bermoqda. Masalan, Birlashgan Arab Amirliklarining “Masdar” kompaniyasi tomonidan

Samarqand va Jizzax viloyatlarida har biri 220 MVt quvvatga ega bo'lgan quyosh stansiyalari barpo etilmoqda. Bu loyihalar natijasida har yili minglab tonna karbonat angidrid chiqindilari kamayadi va yuzlab yangi ish o'rinlari yaratiladi.

Kelajakda quyosh elektr stansiyalari nafaqat energetika tarmog'ining muhim qismi, balki iqtisodiy o'sish, innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish va ekologik barqarorlikni ta'minlash omiliga aylanishi kutilmoqda. Shu boisdan quyosh energiyasi O'zbekistonning "Yashil kelajak" strategiyasida asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Kelajakda quyosh energiyasi nafaqat yirik stansiyalar, balki har bir xonadon, korxona va ijtimoiy bino uchun asosiy energiya manbalaridan biriga aylanishi kutilmoqda.

XULOSA

Quyosh elektr stansiyalarining rivojlanishi energiya xavfsizligini ta'minlash, ekologik muhitni asrash va iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston uchun bu yo'nalish strategik ahamiyatga ega bo'lib, mamlakat energetika tizimini modernizatsiya qilish, tashqi energiya manbalariga qaramlikni kamaytirish hamda yangi ish o'rinlarini yaratish imkonini beradi. Kelgusida ilmiy-texnikaviy yangiliklarni joriy etish va investitsion hamkorlikni kengaytirish orqali quyosh energetikasi mamlakat iqtisodiyotining barqaror tarmoqlaridan biriga aylanishi shubhasizdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish to'g'risida"gi Qarori, 2021-yil.
2. Karimov, M. (2023). Quyosh energiyasi texnologiyalari va ularning amaliy qo'llanilishi. Toshkent: Energetika nashriyoti.
3. International Energy Agency (IEA). (2024). Solar Energy Outlook 2024. Paris: OECD Publishing.
4. Rahimov, B., & Shukurova, D. (2022). O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya siyosati va istiqbollari. Toshkent: Fan va texnologiya.