

## QUYOSH KOLLEKTORLARI. QUYOSH KOLLEKTORLARINING TURLARI VA KOMPONENTLARI

**Tillaboyeva Farangiz Shavkatjon qizi**

Farg‘ona Politexnika instituti 1-bosqich magistranti

E-mail: [farangiztillaboyeva@gmail.com](mailto:farangiztillaboyeva@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada quyosh kollektorlari, ularning xususiyatlari va ishlatilishi haqida umumiy ma’lumot berilgan shu bilan birgalikda ilmiy asoslangan.

**Kalit so‘zlar:** quyosh kollektorlari, quyosh radiatsiyasi, energiya va quyosh komponentlari.

**Quyosh kollektorlari** quyosh issiqlik kollektorlari sifatida ham tanilgan. Termal kollektorlar quyosh issiqlik qurilmalarining ajralmas qismidir. Quyosh kollektori quyosh radiatsiyasini ushlab va uni issiqlik energiyasiga aylantirish uchun mas'ul bo‘lgan quyosh paneli turidir. Shuning uchun qayta tiklanadigan energiyaning bu turi quyosh issiqlik energiyasi deb ataladi.

Quyosh panelining maqsadi energiyani aylantirishdir: quyosh moduli boshdan kechiradigan quyosh radiatsiyasi issiqlikka aylanadi. Quyosh issiqlik inshootlarining ayrim turlarida bu issiqlik bug' hosil qilish va elektr energiyasini olish uchun ishlatiladi, lekin bu quyosh kollektorining vazifasi emas. Boshqa tomondan, fotovoltaik panellar to‘g‘ridan-to‘g‘ri oqim shaklida elektr energiyasini ishlab chiqarish qobiliyatiga ega. Fotovoltaik panellar fotovoltaik quyosh qurilmalarida ajralmas element hisoblanadi. Jismoniy nuqtai nazardan, quyosh kollektorlari energiyani aylantirish uchun termodinamikadan foydalanadilar. Aksincha, fotovoltaik panellar quyosh energiyasini aylantirish uchun termodinamika qonunlaridan emas, balki elektr jarayonidan foydalanadi.

## Quyosh kollektorlarining turlari

Quyosh kollektorlarining ko‘p turlari mavjud. Amaldagi quyosh kollektori uning maqsadiga bog‘liq bo‘ladi. Misol uchun, basseynni bahorda 25-28 daraja haroratgacha qizdirmoqchi bo‘lsak, bizga oddiy quyosh kollektori kerak bo‘ladi, chunki atrof-muhit harorati bu kattalik darajasiga yoki undan ham yuqoriroq darajaga osongina yetib boradi. Boshqa tomondan, agar suyuqlikni 200°C haroratgacha qizdirmoqchi bo‘lsak, quyosh radiatsiyasini to‘plash va uni oz miqdordagi suyuqlikka o‘tkazish uchun bizga konsentratsion quyosh kollektori kerak bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda quyosh energiyasi bozorida quyosh kollektorlarining quyidagi turlarini ajratib ko‘rsatishimiz mumkin:

- **Yassi yoki tekis quyosh kollektorlari.** Ushbu turdagi quyosh paneli suyuqlikni isitish uchun sirt oladigan quyosh radiatsiyasini ushlaydi. Issiqxona effekti ko‘pincha issiqlikni olish uchun ishlatiladi.

- **Quyosh kollektorlari quyosh radiatsiyasini ushlash uchun.** Ushbu turdagi kollektorlar nisbatan katta sirtida olingan nurlanishni ushlaydi va uni oyna orqali kichikroq yuzaga to‘playdi.

- **Vakuimli trubkali quyosh kollektori.** Ushbu quyosh kollektori silindrsimon quvurlar to‘plamidan iborat bo‘lib, selektiv absorberlardan tashkil topgan, reflektor o‘rindig‘ida joylashgan va shaffof shisha silindr bilan o‘ralgan.

Past haroratli quyosh ilovalarida, asosan, tekis plastinka quyosh kollektorlari ishlatiladi. Ishchi suyuqlikning harorati 80°C dan past bo‘lsa, quyosh energiyasidan foydalanish suzish havzasini isitish, maishiy issiq suv ishlab chiqarish va hatto isitish kabi past haroratlarda amalga oshiriladi deb hisoblanadi. Ushbu plitalar qo‘llanilishiga qarab shisha qoplamasiz yoki shishasiz ishlatilishi mumkin.

## Quyosh kollektorlarining komponentlari

Standart quyosh kollektori quyidagi elementlardan iborat:

- **To‘xtatuvchi:** Quyosh kollektorining qopqog‘i shaffof. Odatda shishadan tayyorlanadi, garchi plastmassa ham ishlatiladi, chunki u arzonroq va ishlov berish qulay, lekin u maxsus plastmassa bo‘lishi kerak. Uning vazifasi konveksiya va radiatsiya ta‘sirida yo‘qotishlarni minimallashtirishdir, shuning uchun u eng yuqori

quyosh o‘tkazuvchanligiga ega bo‘lishi kerak. Qopqoqning mavjudligi quyosh panelining termodinamik ish faoliyatini yaxshilaydi.

- **Havo kanali:** Bu astarni assimilyatsiya taxtasidan ajratib turadigan bo‘shliq (bo‘shliq yoki bo‘sh joy). Qalinligini hisoblashda konveksiyadan kelib chiqadigan yo‘qotish va u juda tor bo‘lsa, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan yuqori haroratni muvozanatlash uchun hisobga olinadi.

- **Absorbent plitasi:** Absorbent plastinka quyosh energiyasini o‘zlashtiradigan va uni quvur liniyasi orqali aylanib yuradigan suyuqlikka o‘tkazadigan elementdir. Kengashning asosiy xarakteristikasi shundaki, u quyosh energiyasini yuqori darajada yutish va past issiqlik radiatsiyasiga ega bo‘lishi kerak. Oddiy materiallar ushbu talabga javob bermaganligi sababli, eng yaxshi assimilyatsiya yoki emissiya nisbatini olish uchun birlashtirilgan materiallar qo‘llaniladi.

- **Quvurlar yoki quvurlar:** Quvurlar energiyani maksimal darajada almashish uchun assimilyatsiya plitalari (ba'zan payvandlangan) bilan aloqa qiladi. Quvurlar bo‘lsa, suyuqlik qiziydi va to‘plash tankiga kiradi.

- **Izolyatsiya qatlami:** Izolyatsiya qatlamining maqsadi yo‘qotishlarni oldini olish va kamaytirish uchun tizimni qoplashdir. Izolyatsiya eng yaxshi bo‘lganligi sababli, issiqlikning tashqi tomonga termodinamik o‘tkazilishini kamaytirish uchun izolyatsiya materiali past issiqlik o‘tkazuvchanligiga ega bo‘lishi kerak.

- **Akkumulyator:** Akkumulyator ixtiyoriy element bo‘lib, ba'zan u quyosh panelining ajralmas qismi hisoblanadi, bu hollarda u odatda to‘g‘ridan-to‘g‘ri yuqorida yoki bevosita vizual maydonda joylashgan. Ko‘p hollarda batareya quyosh panelining bir qismi emas, balki issiqlik tizimining bir qismidir.

### **Foydalanilishi**

Quyosh kollektorlari asosan maishiy issiq suv va isitish yoki elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan quyosh kollektorlari issiqlik almashtirgichni qaynatishgacha qizdirishi kerak. Suyuqlik termodinamik faza o‘zgarishini tugatib, gaz fazasiga kirgandan so‘ng, u termoelektrik turbinaga yuboriladi., bu suv bug'ining harakatini elektr energiyasiga aylantiradi. Ushbu turdagi

tizim quyosh termodinamikasi deb ataladi. Quyosh panellari va doimiy quyoshni o‘rnatish uchun juda ko‘p joy talab qiladi.

Quyosh issiqlik moslamalarini belgilash va o‘rnatishda quyosh kollektorlarini guruhlariga taqsimlash kerakligini hisobga olish kerak. Quyosh kollektorlarining bu guruhlarini ular har doim bir xil modeldagi birliklardan iborat bo‘lishi va iloji boricha teng ravishda taqsimlanishi kerak. Ikki yoki undan ortiq kollektorlarni guruhlash uchun ikkita asosiy variant yoki tur mavjud: ketma-ket yoki parallel. Bunga qo‘shimcha ravishda, suv yig‘ish maydoni ikkita guruhni birlashtirib, sozlanishi mumkin, bu guruhlangan yoki gibril sxemalar deb ataladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. P. Sivakumar, W. Christraj, M. Sridharan, and N. Jayamalathi, “Performance improvement study of solar water heating system,” ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, vol.7, no. 1, pp. 45–49, 2012