

УДК: 620.92

Yuldashev Farrukhjon Murod o'g'li
Radioelektronika kafedrasi assistenti
Jizzax politexnika instituti

QUYOSH QOZONLARINI DASTURLASHTIRISH XOSSALARI

Annotatsiya: Maqolada an'anaviy issiqlik manbalari (ko'mir, gaz va suyuq yoqilg'ilarda ishlaydigan issiqlik chiqarish uskunalari) bilan bir qatorda, an'anaviy bo'lmagan manbalardan, masalan, quyosh va geotermal suvlar energiyasidan foydalanish mumkin. O'zbekiston sharoitida isitish uchun, ayniqsa, quyosh energiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir, chunki respublikamiz gelio resurslarga juda ham boydir.

Tayanch so'zlar: quyosh nurlanishi, quyosh radiatsiyasi, quyosh energiyasi, passiv quyoshli isitish tizimlar, aktiv past haroratli quyoshli isitish.

Yuldashev is the son of Farrukhjon Murad
Assistant of the Department of Radioelectronics
Jizzakh Polytechnic Institute

PROGRAMMING PROPERTIES OF SOLAR BOILERS

Abstract: In addition to traditional heat sources (heat-generating equipment using coal, gas and liquid fuel), the article can use non-traditional sources such as solar and geothermal water energy. In the conditions of Uzbekistan, it is especially advisable to use solar energy for heating, since our republic is very rich in solar resources.

Keywords: solar radiation, solar radiation, solar energy, passive solar heating systems, active low temperature solar heating.

Kirish. Quyosh radiatsiyasi deyarli tugamas va ekologik toza energiya manbayidir. Quyosh energiyasi oqimining quvvati atmosferaning yuqori chegarasida $1,7 \times 10^{14}$ kVt bo'lsa, yer yuzining sathida $1,2 \times 10^{14}$ kVt ga teng. Yil davomida yerga tushayotgan quyosh energiyasining umumiy miqdori $1,05 \times 10^{18}$ kVt/soatga tengdir, shu jumladan yerning quruqlik yuzasiga 2×10^{17} kVt/soat to'g'ri keladi. Ekologik muhitga zarar yetkazmasdan turib, umumiy

tushayotgan quyosh energiyasining 1,5% gacha foydalanish mumkin. Bu juda katta energiya miqdoridir. Agar bu miqdordan ko'proq quyosh energiyasidan foydalanilsa, unda parnik effekti natijasida yerning iqlimi o'zgarishi va ekologik muhit buzilishi mumkin [1].

Quyosh nurlanish oqimining o'rtacha sutkalik intensivligi tropik zonalarida va cho'llarda $210-250 \text{ Vt/m}^2$ [$18-21,2 \text{ mJ}/(\text{m}^2 \text{ sut})$], O'zbekistonda $186-214 \text{ Vt/m}^2$ [$16,1 + 28,47 \text{ mJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{sut})$], maksimal miqdori esa (yer yuzining sathida) 1000 Vt/m^2 , quyosh doimiysi 1530 Vt/m^2 teng (atmosferaning yuqori chegarasida quyosh nurlariga perpendikular sirtida). Markaziy Osiyo respublikalarida yil davomida quyosh nur sochishining davomiyligi 2700-3035 soatga teng. Yil davomida 1 m^2 gorizontalsirtga Ashxobotda-1720 kVt • soat, Toshkentda-1684 kVt soat, Nukusda-1632 kVt soat, Termizda-1872 kVt • soat energiya tushadi [2].

Quyoshli isitish tizimlari deb, issiqlik manbasi sifatida quyosh energiyasidan foydalaniladigan tizimlarga aytiladi. Quyoshli isitish tizimlari boshqa past haroratli isitish tizimlaridan, quyosh energiyasini qabul qilish va uni issiqlik energiyasiga aylantirish uchun xizmat qiladigan, maxsus elementi-quyosh kolektori mavjudligi bilan farqlanadi.

Quyosh radiatsiyasidan foydalanish usuliga ko'ra past haroratli quyoshli isitish tizimlari passiv va aktiv turlarga bo'linadi.

Passiv quyoshli isitish tizimlarda, quyosh radiatsiyasini qabul qiladigan va issiqlikka aylantiradigan element sifatida binoning o'zi yoki uning alohida qismlari (devorlar, tom va shunga o'xshash) xizmat qiladi (3.1-rasm) [3].

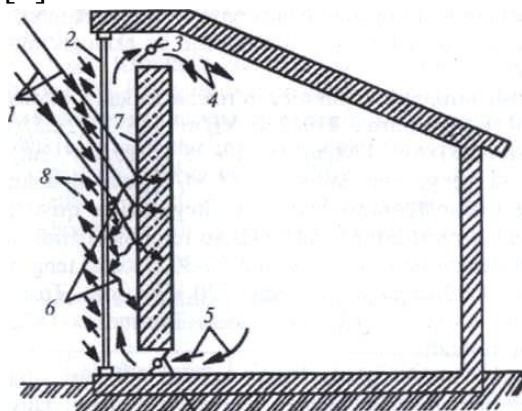
«Bino-kollektor» turdagi passiv quyoshli isitish tizimida, quyosh radiatsiyasi yorug'lik oraliqlari orqali xonalarga kirib, issiqlik tutqichga tushganday bo'ladi. Qisqa to'lqinli quyosh nurlari deraza oynalaridan erkin o'tib (o'tkazish koeffitsiyenti $0,85 \div 1,0$ ga teng), ichki to'siqlar va mebellarga tushib, issiqlikka aylanadi. Sirtlarning harorati oshadi, issiqlik havoga va xonaning yorug'lik tushgan sirtlariga konveksiya va nurlanish orqali beriladi. Bunda sirtlar nurlanishi uzun to'lqinli sohada sodir bo'ladi va nurlar deraza oynalaridan

yomon o‘tib (o‘tkazish koeffitsiyenti $0,1 \div 0,15$ ga teng), xonaning ichiga qaytariladi [4].

Shunday qilib, xonaga kirgan quyosh radiatsiyasi unda deyarli butunlay issiqlikka aylanadi va xonaning issiqlik yo‘qolishlami to‘liq yoki qisman qoplash mumkin. Ichki massiv to‘siqlar issiqlik bir qismini akumulatsiyalashi quyosh radiatsiyasi to‘xtagandan so‘ng uni asta-sekin 6-8 soat davomida xonaga berishi mumkin.

Aktiv past haroratli quyoshli isitish tizimlari deb, quyosh kollektorlari alohida mustaqil binoga tegishli bo‘lmagan qurilmalar ko‘rinishiga kirgan tizimlarga aytiladi.

Hozirgi kunda aktiv quyoshli isitish tizimlarida ikki turdagi quyosh kollektorlaridan foydalaniladi: konsentratsiyalaydigan (3.2-rasm) va yassi. Bunday quyosh kollektorlari bilan ishlaydigan quyoshli isitish tizimlari 3.3-rasmda keltirilgan [5].



3.1-rasm. Devor-kollektor turdagi past haroratli quyoshli isitish tizimi: 1—quyosh nurlari; 2-nurga shaffof to‘siq; 3-havo qatlami; 4-xonaga uzatiladigan qizdirilgan havo; 5-xonada sovugan havo; 6-devor massivi o‘zining uzun to‘lqinli nurlanishi; 7-devorning qora nur qabul qiluvchi sirti; 8- rostlanuvchan to‘sqichlar.

O‘zbekiston sharoitida faqat quyosh kollektorlari yordamida xonalarni isitish iqtisodiy nuqtayi nazardan o‘zini oqlayolmadi. Shuning uchun bunday isitish tizimlarda qo‘shimcha an’anaviy issiqlik manbayi qo‘llaniladi [6]. Bunda quyosh energiyasining ulushi issiqlik yuklamasidan taxminan 30-50% ni tashkil qiladi [7].

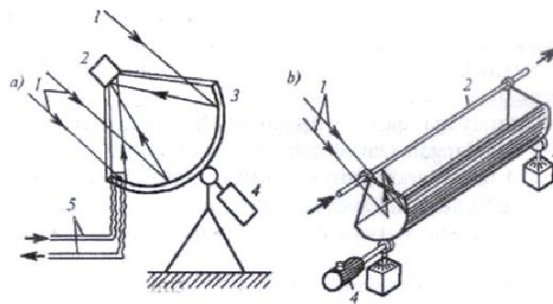
Isitish tizimi montaj qilinganidan so‘ng ekspluatatsiyaga, ya’ni,

foydalanishga topshiriladi.

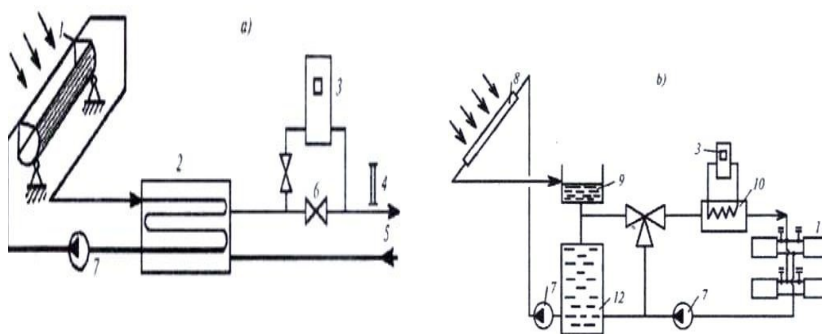
Eksplutatsiya tashkilotlarining asosiy vazifasi isitish tizimlarining barcha bo‘g‘inlarini avariyasiz va ishonchli ishlashini, issiqlikni uzluksiz yetkazib berishini hamda ulardan oqilona foydalanishni ta’minlaydi [8].

Eksplutatsiyaga qabul qilishni shahar (tuman) hokimiyati tomonidan tayinlangan Davlat qabul hay’ati bajaradi.

Bu hay’at davlat arxitektura-qurilish nazorati, buyurtmachi, bosh pudratchi, loyihalash tashkiloti, sanitarva yong‘indan saqlash nazorati hamda binoni eksplutatsiya qilish tashkiloti vakillaridan tuzilgan bo‘ladi [9].



3.2-rasm. Konsentratsiyalaydigan quyosh kollektorlari: a-parabolik konsentrator; b — parabolosilindrik kondensator; 1-quyosh nurlari; 2-issiqlikni qabul qiluvchi element; 3-nur qaytaradigan oyna; 4- kuzatish mexanizmi; 5— isitish tarmog‘i; 6-oina.



3.3-rasm. Konsentratsiyalaydigan (a) va yassi (b) kollektorli quyoshli isitish tizimlari: 1-parabolosilindrik konsentrator; 2-suyuqlik issiqlik akkumulatori; 3— qo‘shimcha issiqlik manbai; 4-termometr; 5-isitish tarmog‘i; 6—rostlash ventili; 7—nasos; 8—yassi quyosh kollektori; 9-kengayish idishi; 10—issiqlik almashtirgichi; 11—isitish asbobi; 12-bak-akkumulator.

Ishchi hay’at quyidagilarni tekshirishi lozim: bajarilgan qurilish-montaj ishlarini loyiha-smeta hujjatlariga mosligini; tizimning sinov ishlari to‘g‘ri

o'tkazilganligini va bajarilgan qurilish-montaj ishlarining sifatini.

Isitish tizimi qabul qilinganda quvurlarni to'g'ri o'tkazilganligi, isitish asboblari joylashganligi, armaturalar butunligi va quvurlar ulangan joylarida suv oqmasligi tekshirilishi lozim [10].

Asosiy e'tibor tizimni gidravlik va issiqlik sinovlariga qaratilishi lozim. Gidravlik sinov vaqtida tizimga gidravlik bosim berilib, uning qismlari mustahkamligi, suv oqmasligi ma'lum vaqt davomida tekshiriladi.

Issiqlik sinov vaqtida to'g'ri sozlanganligi (regulirovka qilinganligi), hamma isitish asboblari bir tekisda qizishi tekshirilib ko'riladi. Bu sinov qish paytida suvning hisobiy temperaturasida (ya'ni $95 \div 105$ °C), yoz paytida esa $65 \div 70$ °C da bajariladi [11].

IST tarmoqlari ishchi bosimdan 5 kg/sm^2 dan yuqori bo'lgan bosimda sinaladi. Ammo bosim 10 kg/sm^2 dan ortiq bo'lmasligi lozim. Sinovni o'tkazishdan oldin tizimdan havo chiqarib tashlanadi. Sinash 10 daqiqa davom etadi, ushbu davr mobaynida bosim $0,5 \text{ kg/sm}^2$ dan ortiq kamaymasligi lozim.

Issiq suv quvurlarining tarmoqlari gidravlik sinovdan keyin issiqlik sinovidan o'tkaziladi. Haqiqiy harorat hisobiy haroratdan farqi 15 °C dan oshmasligi lozim [12].

Issiqlikning almashinuvi ishchi bosimidan 1,5 barobar ortiq bo'lgan gidravlik bosimda o'tkaziladi. Ammo u 4 kg/sm^2 dan kam va 10 kg/sm^2 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Agar 5 daqiqa mobaynida bosim pasaymasa, issiqlik almashuvi sinovdan o'tgan hisoblanadi. Quvurlar va issiqlik almashtirgichlar sinovdan o'tkazilguniga qadar izolatsiyalanmaydi [13].

ISTni montaj qilishdagi mehnatni muhofaza qilishda qo'llaniladigan chora- tadbirlar, issiqlik tizimini montaj qilishda qo'llaniladigan chora- tadbiriarga o'xshashdir.

Sinovlar o'tkazilgandan so'ng topshirish aktlari tuziladi va isitish tizimi ekspluatatsiyaga qabul qilinadi [14].

Isitish tizimida issiqlik manbai sifatida quyosh energiyasidan foydalanilsa, mazkur jarayon isitish tizimida quyosh nuridan foydalanish de- yiladi

(gelio qurilma).

Quyosh nurini qabul qiluvchi gelio qurilma quyosh radiatsiyasini o'ziga qabul qilib, uni issiqlik energiyasiga aylantirib beradi.

Xulosa

Isitish va issiq suv taminoti uchun aktiv quyosh kollektorli qurilmalar va ularning ishlash tartiblari keltirilgan. Qishda, past temperaturalarda quyosh kollektoridagi suv muzlamasligi uchun choralar ko'rsatilgan. Bino-uyni isitish va uy-ro'zg'ori uchun issiq suv taminotida quyosh issiqlik yuklamasini hisoblash uslubiyoti keltirilgan. Quyosh kollektorli tizimning issiqlik unumdorligi, issiqlik texnikaviy tavsiflari, quyosh kollektori va issiqlik akkumulyatorining o'lchamlari aniqlangan.

Adabiyotlar

1. o'gli Yuldashev, F. M. (2023). QUYOSH ELEMENTLARINING FOYDALI KOEFFITSIENTI. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(24), 363-368.
2. Mustofoqulov, J. A., & Bobonov, D. T. L. (2021). "MAPLE" DA SO'NUVCHI ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLARNING MATEMATIK TAHLILI. *Academic research in educational sciences*, 2(10), 374-379.
3. Mustofoqulov, J. A., Hamzaev, A. I., & Suyarova, M. X. (2021). RLC ZANJIRINING MATEMATIK MODEL VA UNI "MULTISIM" DA HISOBLASH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1615-1621.
4. Иняминов, Ю. А., Хамзаев, А. И. У., & Абдиев, Х. Э. У. (2021). Передающее устройство асинхронно-циклической системы. *Scientific progress*, 2(6), 204-207.
5. Мулданов, Ф. Р., Умаров, Б. К. У., & Бобонов, Д. Т. (2022). РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЙ, АЛГОРИТМА И ЕГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 13-16.
6. Мулданов, Ф. Р., & Иняминов, Й. О. (2023). МАТЕМАТИЧЕСКОЕ, АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РОБОТА-АНАЛИЗАТОРА В ВИДЕОТЕХНОЛОГИЯХ. *Экономика и социум*, (3-2 (106)), 793-798.

7. Ирисбоев, Ф. Б., Эшонкулов, А. А. У., & Исломов, М. Х. У. (2022). ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОКАСКАДНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 5-8.

8. Zhabbor, M., Matluba, S., & Farrukh, Y. (2022). STAGES OF DESIGNING A TWO-CASCADE AMPLIFIER CIRCUIT IN THE "MULTISIM" PROGRAMM. *Universum: технические науки*, (11-8 (104)), 43-47.

9. Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. Р. (2022). ТИПЫ РАДИОАНТЕНН. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 9-12.

10. Омонов С.Р., & Ирисбоев Ф.М. (2023). АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ЭМС НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ R&S ELEKTRA. *Экономика и социум*, (5-1 (108)), 670-677.

11. Саттаров Сергей Абудиевич, & Омонов Сардор Рахмонкул Угли (2022). ИЗМЕРЕНИЯ ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА FPC1500. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 17-20.

12. Якименко, И. В., Каршибоев, Ш. А., & Муртазин, Э. Р. (2023). Джизакский политехнический институт СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ РАДИОЧАСТОТ. *Экономика и социум*, 1196.

13. Yuldashev, F. (2023). HARORATI MOBIL ELEKTRON QURILMALAR ASOSIDA NAZORAT QILINADIGAN QUYOSH QOZONI. *Interpretation and researches*, 1(1).

14. Mustofokulov, J., Suyarova, M., Choriev, S., & Ashurova, K. (2023). METHODS FOR DESIGNING ELECTRONIC DEVICE CIRCUITS IN THE» PROTEUS» PROGRAM. *Экономика и социум*, (4-1 (107)), 189-193.