



## QUYOSH ISSIQLIK QURILMALARI YORDAMIDA SUV ISITISH TEKNOLOGIYASINI TADBIQ QILISH VA OPTIMALLASHTIRISH

---

*Andijon mashinasozlik instituti o'qituvchisi*

*Alijanov Doniyorbek Dilshodovich*

*Muqobil energiya manbalari yo'nalishi K-24.20 guruh talabasi*

*Akramova Nozimxon Xayrullo qizi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada quyosh issiqlik qurilmalari vositasida suv isitish texnologiyasi tahlil etiladi. Aytib o'tish joizki, mazkur turdagi qurilmalar yilning 9 oyi davomida suvni isitish uchun elektr energiyasini 100 foiz tejash imkoniyatiga ega bo'ladi. Qish oylarida esa 70 foizgacha energiyani tejashga erishiladi.

**Kalit so'zlar:** issiqlik qurilmasi, texnologiya, isitish, optimallashtirish.

Bugungi kunda energiya tejovchi manbalardan foydalanishga ko'proq ahamiyat berilmoqda. Quyosh nuri orqali ishlaydigan qurilmalarga bo'lgan talab ham oshib bormoqda [1]. Quyosh vakuumli suv isitgichlari yoki kollektorlari yaxlit va bo'lingan turlari bo'lishi mumkin. Shunday qilib, bitta qismli kollektor (monoblok) vakuum shishalaridan va bitta konstruksiyada mahkamlangan issiq suv akkumulyatoridan (termos) iborat. Kollektori-monoblok asosan bino yoki uyning tom qismiga o'rnatiladi va shu bilan iste'mol manbaiga kerakli bo'lgan issiq suv bosimini yetkazib beradi. Saqlash idishi issiq suv haroratining uzoq muddatli saqlanishini ta'minlaydi. Shunday qilib, qishda havo harorati 0 °C darajadan past bo'lganda issiqlik yo'qotilishi faqat 3–6°C daraja bo'lishi mumkin. Ya'ni, agar tunda kollektorda suv harorati + 60 °C bo'lsa, ertalab bu ko'rsatkich 5 °C dan oshmaydi va +55°C bo'ladi. Aqlli tekshirgich (Smart kontroller) barcha ish jarayonlarni, shu jumladan, idishdagi suv darajasini, suv sathini tartibga solishni, agar kerak bo'lsa 1,5 kVt quvvatli elektr isitish moslamasini yoqish va o'chirish ishlarini boshqaradi [2-3]. Mamlakatimizda ham tabiiy boyliklarni tejash va ishlab chiqarish tarmoqlariga ekologik sof texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, yurtimiz iqlim sharoitida quyosh noan'anaviy energiya turidan foydalanish borasida ulkan imkoniyatlar mavjud. Respublikamiz hududida yilning deyarli 310-320 kuni quyoshli bo'ladi. Bunday tabiiy imkoniyat bugungi kunda jahon bo'yicha tobora ommalashib borayotgan qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanishda qo'l keladi. Iste'molchi kollektordan, xususan yuqorida aytib o'tilgan yaxlit turidan foydalanib, yilning 9 oyi davomida



suvni isitish uchun elektr energiyasini 100 foiz tejash imkoniyatiga ega bo'ladi. Qish oylarida esa 70 foizgacha energiyani tejashga erishiladi. Bir qismli vakuumli quyosh suv isitgichlari suvni 100 darajadan yuqori darajada isitish imkoniyatiga ega va shu bilan tabiiy gaz, elektr energiyasi va qattiq yoqilg'iga muqobil energiya manbai bo'lib hisoblanadi. Yaxlit quyosh tizimi har qanday uy-ro'zg'or o'jaligiklarida, shuningdek, shaxsiy va tijorat maqsadlarida foydalanish uchun mo'ljallangan va ayniqsa, issiq suv hajmi 4–10 iste'mol nuqtalari uchun kuniga 1000 litrdan oshmaydigan holatlarda afzal hisoblanadi. Uskunalar hech qanday operatsion xarajatlarni talab qilmaydi, chunki aqlli tekshirgichning ishi tufayli u mustaqil ravishda ishlaydi, uni issiq suv iste'moliga qarab bir marta sozlash kifoya [4-7]. Bundan tashqari, O'zbekistonda energiya samarador va energiya tejaydigan qurilmalarni sotib olganligi uchun kompensatsiya puli olish va ushbu maqsadlar uchun olingan kreditlar bo'yicha foiz xarajatlarining bir qismini qoplash mumkin. Bunday kompensatsiyalarni taqdim etish tartibi to'g'risidagi nizom Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 14-aprelda qabul qilingan 217-sonli qarori bilan tasdiqlangan. Nizomga muvofiq, O'zbekiston Davlat budjetidan kompensatsiya quyidagi xarajatlarning bir qismini qoplash uchun beriladi:

- jismoniy shaxslarga — quyosh fotoelektr stansiyalari, quyosh suv isitgichlari, shuningdek energiya tejaydigan energiya samarador gaz-gorelkali qurilmalarni sotib olish xarajatlari;

- jismoniy va yuridik shaxslarga — tijorat banklaridan qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalari, energiya samarador gaz-gorelkali qurilmalar va qozonlar, shuningdek, energiya samarador boshqa uskunalarni xarid qilish uchun olingan kreditlar bo'yicha foiz xarajatlarining bir qismi qoplashga.

Nizom talablari 2020-yil 1-yanvardan o'z mablag'i va kreditlar hisobidan energiya samarador va energiya tejoychi qurilmalarni xarid qilgan va o'ratgan shaxslarga tatbiq etiladi [8-13].

Kompensatsiya Davlat byudjetidan quyidagi miqdorlarda ajratiladi:

a) jismoniy shaxslarga quyosh fotoelektrik stansiyalari, quyosh suv isitkichlari, shuningdek, energiya samarador gaz-gorelkali qurilmalarni sotib olish xarajatlarining 30 foizi miqdorida, biroq:

- quyosh fotoelektrik stansiyalari uchun — 3 million so'mdan;
- quyosh suv isitkichlari uchun — 1,5 million so'mdan;
- energiya samarador gaz-gorelkali qurilmalar uchun — 200 ming so'mdan oshmaydigan miqdorda;



b) tijorat banklaridan qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalari, energiya samarador gaz-gorelkali qurilmalar va qozonlar, shuningdek, energiya samarador boshqa uskunalarni xarid qilish uchun olingan kreditlar bo'yicha foiz xarajatlarining bir qismi qoplashga:

- jismoniy shaxslarga — 500 million soʻmdan oshmaydigan kreditlar bo'yicha — Markaziy bankning qayta moliyalash stavkasidan oshgan qismida, biroq 8 foiz punktidan koʻp boʻlmagan miqdorda;

- yuridik shaxslarga — 5 milliard soʻmdan oshmaydigan kreditlar bo'yicha — Markaziy bankning qayta moliyalash stavkasidan oshgan qismida, biroq 5 foiz punktidan koʻp boʻlmagan miqdorda.

Kompensatsiya faqat bir turdagi xarajat uchun jismoniy yoki yuridik shaxsning xohishiga koʻra taqdim etiladi [14-17].

Quyoshdan quvvat oladigan suv isitgich moslamalar quyosh kollektorlari orqali suv haroratini oshirish uchun quyosh nurlari energiyasidan foydalanadi. Shaffof qoplamali havo oʻtkazmaydigan korpusli, qora rangga boʻyalgan, suv oʻtkazgich naychalarga ega singdiruvchan metall plastina va korpusining orqa hamda yonbosh devorlarida issiqlikni yoʻqotmaslik uchun izolyatsiyalangan yassi quyosh kollektorlari keng tarqalgan. Passiv tizimlarning ikkita - yopiq-qoʻshqavat va oʻz oqimi bilan uzatiladigan turi mavjud [18-22]. Yopiq-qoʻshqavat tizimlarda gorizontaal suv toʻplagich rezervuar bevosita kollektorning ustida - tomda montaj qilinadi. Bu tizim uni montaj qilishga ketadigan xarajatlarga nisbatan ancha tejamli hisoblanadi. Biroq uning unumdorligi yilning salqin va sovuq vaqtlarida suv toʻplagich rezervaarda issiqlikning yoʻqotilishi sababli pasayadi.

Quyosh nuridan quvvat oladigan suv isitgich paneli quyosh energiyasidan toʻliq foydalanishni taʼminlash uchun quyosh harakati trayektoriyasiga muvofiq joylashtirilishi lozim. Odatda kollektorlar ufq burchagiga qarab joylashtirilganda ish samaradorligi yuqori ish samaradorligi yuqori boʻladi [23-25]. Negaki bunday holatda quyosh nurlari quyosh kollektorlari ustiga koʻproq tushadi hamda isitish jarayonini yaxshilaydi.

### ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Alijanov Donyorbek Dilshodovich Dean of the Faculty of Energetics of Andijan Machine-building Institute, & Islomov Doniyorbek Davronbekovich Phd student of Andijan Machine-building Institute. (2023). OPTOELECTRONIC SYSTEM FOR MONITORING OIL CONTENT IN PURIFIED WATER



- BASED ON THE ELEMENT OF DISTURBED TOTAL INTERNAL REFLECTION. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10315833>
2. Alijanov, D. D. (2023). Storage of Electricity Produced by Photovoltaic Systems.
  3. Донёрбек, А. Д. (2022, October). ОПТОЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТАХ. In *Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences* (Vol. 1, No. 1, pp. 71-78).
  4. Donyorbek Dilshodovich Alijanov, ., & Isroiljon Maxammatismoilovich Boltaboyev, . (2021). Receiver For Registration Of X-Ray And Ultraviolet Radiation. *The American Journal of Engineering and Technology*, 3(03), 23–27. <https://doi.org/10.37547/tajet/Volume03Issue03-04>
  5. Alijanov, D. D., & Axmadaliyev, U. A. (2021). APV Receiver In Automated Systems. *The American Journal of Applied sciences*.
  6. Alijanov, D. D., & Ergashev, A. A. (2021). Reliability of the brusck package on aсs. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(8), 395-401.
  7. Alijanov, D. D. (2020). Optron na osnove APV–priemnika. *Muxammad al-Xorazmiy avlodlari*, (3), 13.
  8. Alijanov, D. D., & Axmadaliyev, U. A. (2020). The Peculiarities Of Automatic Headlights. *The American Journal of Engineering and Technology*.
  9. Dilshodovich, A. D., & Rakhimovich, R. N. (2020). Optoelectronic Method for Determining the Physicochemical Composition of Liquids. *Автоматика и программная инженерия*, (2 (32)), 51-53.
  10. Alijanov, D., & Boltaboyev, I. (2020). Photosensitive sensors in automated systems. *Интернаука*, (23-3), 6-7.
  11. Alijanov, D. D., & Boltaboyev, I. M. (2020). Development of automated analytical systems for physical and chemical parameters of petroleum products. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 631-635.
  12. Parpiev, O. B., & Egamov, D. A. (2021). Information on synchronous generators and motors. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(9), 441-445.
  13. Atajonov M.O. Ashurova U.B. Algorithm for Adaptive Regulation of Parameters of Fuzzy-Models to Diagnose Dynamic Object. *Technical science and innovation*, Iss 8, Vol 2, 2021/2 peg. 234-240.
  14. Розиков Ж.Ю, Холмирзаев Ж.Ю, & Абдуллаев М.Х. (2023). ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕНОСА ИЗЛУЧЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ. Fergana State University Conference, 48. Retrieved from <https://conf.fdu.uz/index.php/conf/article/view/2298>



15. Холмирзаев, Ж. Ю. (2022). ЗОНАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ КРИСТАЛЛОВ В ПРИБЛИЖЕНИИ МНОГОЗОННОЙ (КЕЙНА) МОДЕЛИ. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(12), 748-753.
16. Qosimov Oybek Abdumannon o`g`li Dekhkanboyev Odilbek Rasuljon o`g`li Andijan Machine-Building Institute. (2023). ENERGY-SAVING CONTROL SCHEME OF ELECTRICAL CONTROL OF HORIZONTAL LAMINATING MACHINE. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10315865>
17. Qosimov Oybek Abdumannon o`g`li Dekhkanboyev Odilbek Rasuljon o`g`li Andijan Machine-Building Institute. (2023). ENERGY-SAVING CONTROL SCHEME OF ELECTRICAL CONTROL OF HORIZONTAL LAMINATING MACHINE. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10315865>
18. Yulchiyev, M. E., & Salokhiddinova, M. (2023). ORGANIZATION OF MULTI-STAGE ENHAT FOR MEDIUM AND LARGE POWER INDUSTRIES OR ENERGY SYSTEM. *World scientific research journal*, 20(1), 13-18.
19. Abdulhamid o`g`li, T. N., & Sharipov, M. Z. (2023). ENERGY DEVELOPMENT PROCESSES IN UZBEKISTAN. *Science Promotion*, 1(1), 177-179.
20. Abbosbek Azizjon-o`g`li, A., & Nurillo Mo`yudinjon o`g, A. (2023). GORIZONTAL O `QLI SHAMOL ENERGETIK QURILMALARINING ZAMONAVIY KONSTRUKSIYALARI.
21. Zuhritdinov, A., & Xakimov, T. (2023). STUDY OF TEMPERATURE DEPENDENCE OF LINEAR EXPANSION COEFFICIENT OF SOLID BODIES. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, 3(5), 888-893.
22. Olimjoniva, D., & Topvoldiyev, N. (2023). ANALYSIS OF HEAT STORAGE CAPACITY OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Interpretation and researches*, 1(8).
23. Topvoldiyev, N. (2023). ANALYSIS OF HEAT STORAGE CAPACITY OF RESIDENTIAL BUILDINGS.
24. Shuhratbek o`g`li, M. Q., & Saydullo O`ktamjon o`g, S. (2023). OBTAINING SENSITIVE MATERIALS THAT SENSE LIGHT AND TEMPERATURE. *International journal of advanced research in education, technology and management*, 2(12), 194-198.
25. Saydullo O`ktamjon o`g, S. (2023). IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF A SOLAR AIR HEATING COLLECTOR BY CONTROLLING AIR DRIVE FAN SPEED. *International journal of advanced research in education, technology and management*, 2(12), 179-184.