

O‘ZBEKISTON HUDUDIDAGI XONADONLARDA QUYOSH SUV ISITGICH TIZIMINI QO‘LLASH

Axmedov Saidolim Umirovich

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti katta o‘qituvchisi*

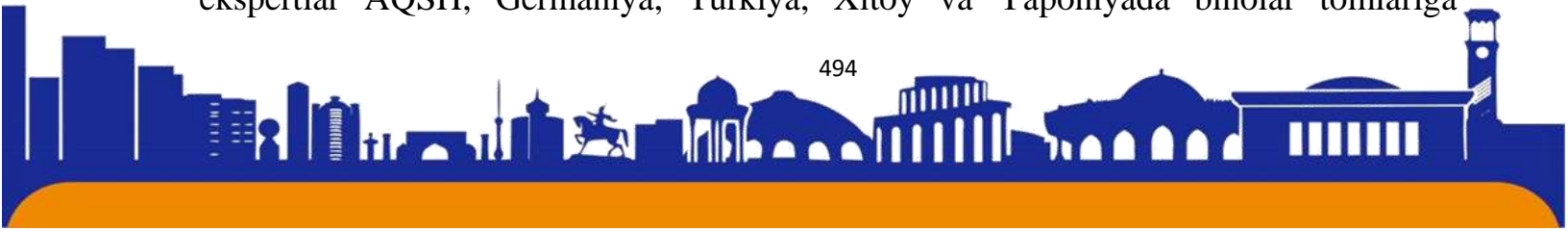
E-mail: ahmedoasaidolim@gmail.com

*Alimov Abdulaziz Abutolib o‘g‘li
talaba,*

E-mail: alimovabdulaziz2000@gmail.com

Annotatsiya. Quyosh suv isitgichlari tizimi samaradorligini oshirish maqsadida konstruktiv takomillashtirish, zamonaviy materiallarni qo‘llash, issiq suv ishlab chiqarish quyosh energiyasidan foydalanishning eng ko‘p tarqalgan yuli hisoblanadi. Uy turar-joylarni va ijtimoiy-maishiy xizmat ob‘ektlarini issiq suv bilan ta‘minlash uchun qo‘llaniladigan qurilmalar bir qator ayniqsa, an‘anaviy energiya resurslari taqchilligini oldini olishda qulay qurilmalar hioblanadi suv bilan ta‘minlovchi quyosh suv isitgichlarini afzalliklari va issiq suvga bo‘lgan ehtiyoj to‘la qondiriladi. **Kalit so‘zlar.** Quyosh, suv isitgich, quyosh isitish tizimi, energiya manbai, havo uzatgichlar, quyosh energiyasi kollektori va boshqarish tizimlari.

Kirish. O‘zbekiston haqiqatan ham quyosh energiyasidan foydalanish bo‘yicha ulkan salohiyatga ega, bugungi kunda bank tizimi energiya tejash loyihalarini, shuningdek, quyosh panellari o‘rnatilishini faol moliyalashtirmoqda. Shunday qilib, Jahon banki O‘zbekistonda energetika sohasida tarkibiy islohotlarni amalga oshirishda va qayta tiklanadigan energiya manbalariga investitsiyalarni jalb qilish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishda faol yordam beradi. Ushbu sohada tajriba va texnologiyalar almashish bo‘yicha loyihalarni amalga oshirish orqali bugungi kunda innovatsion mahsulotlar, jumladan, quyosh energiyasi yaratilmoqda va joriy etilmoqda. Tadbirda quyosh energiyasini rivojlantirish yo‘lidagi mavjud imkoniyatlar yuzasidan ekspert-mutaxassislar jahon tajribasi bilan o‘rtoqlashdilar. Xususan, xalqaro va mahalliy ekspertlar AQSH, Germaniya, Turkiya, Xitoy va Yaponiyada binolar tomlariga

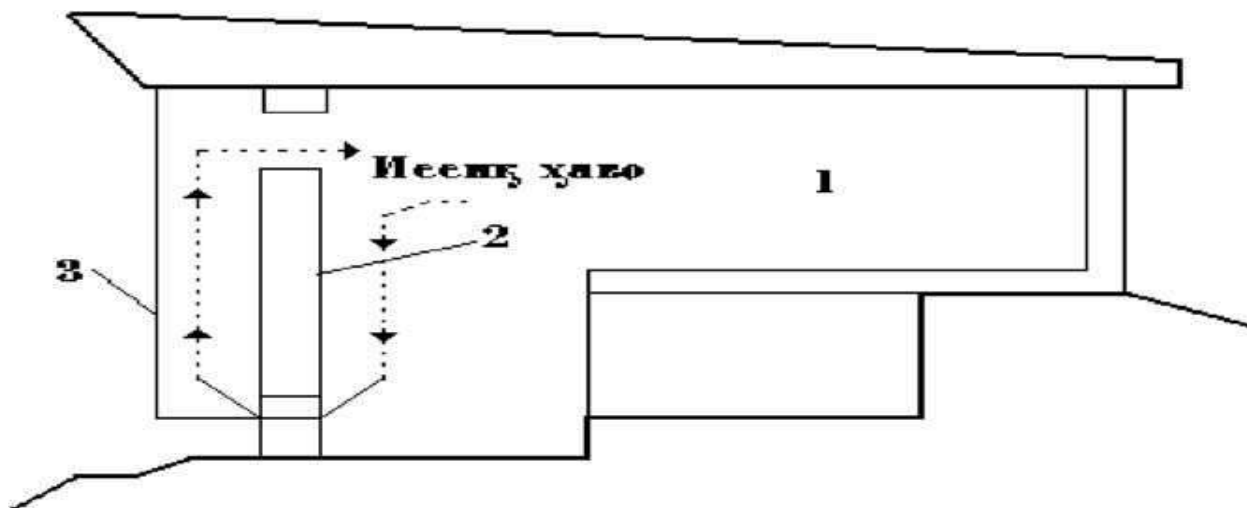




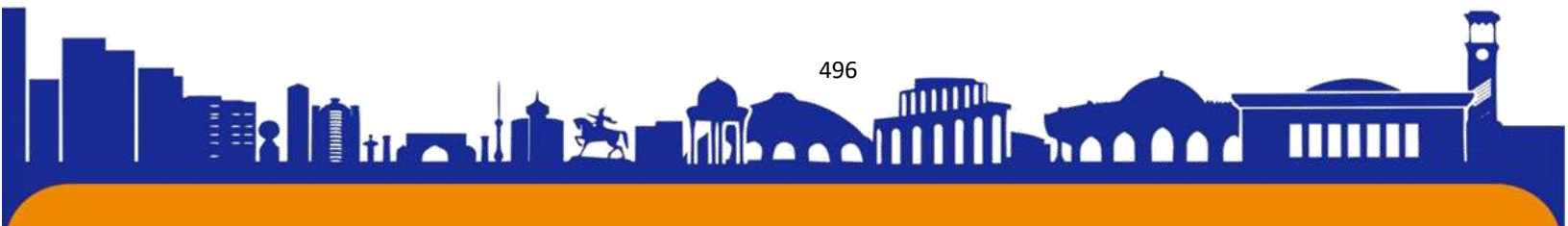
ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, Issue-12

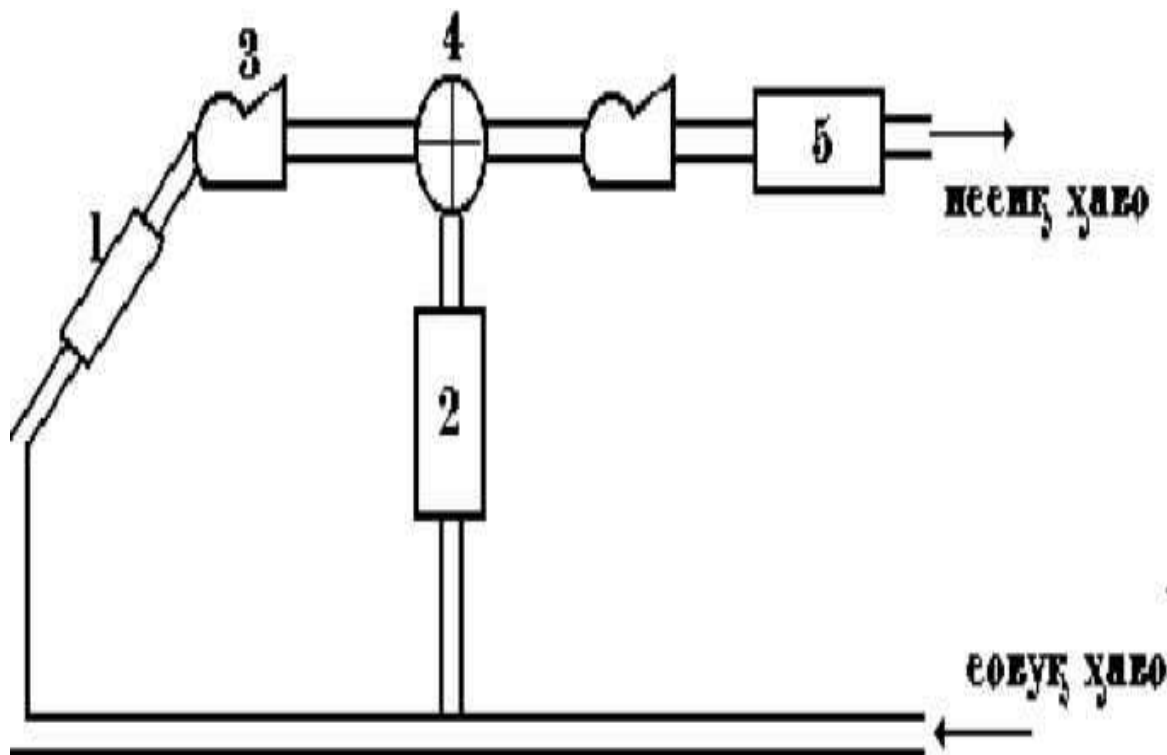
oʻrnatilgan quyosh fotovoltaik qurilmalari bozorini rivojlantirishdagi yutuqlarini tahliliy materiallar asosida keltirib oʻtdilar. Oʻzbekiston sharoitida oʻrtacha 250-260 kun quyosh chiqishi kuzatilgan. Quyosh oʻz energiyasini kollektorga uzatadi, kollektor isigan suvni issiqlik saqlash bakiga uzatadi. Sovuq suv tarmogʻi issiqlik saqlovchi bak ichiga montaj qilinadi. Sovuq suv bosimi orqali sovuq suv issiqlik saqlovchi bak ichiga kiradi va unumli xarorat olib, oldidagi jumrakga keladi, u erda aralashtirgich ventili (smesitel) yordamida kerakli haroratni sozlanadi va ehtiyoj uchun ishlatiladi. Issiqlik saqlovchi baqdagi xarorat pasaymasligi uchun uni atrofni issiqlik saqlovchi “penoplast” bilan urab chiqamiz. Qish kunlarida quyosh kam chiqqanligi uchun isitish reduktorini (batareya) ga ulab qoʻshimcha issiqlik olishimiz mumkin. Quyoshli isitish tizimi (QIT) aktiv va passiv tizimlari bilan farqlanadi. Aktiv QITning xarakterli belgisi shundan iboratki, unda quyosh energiyasi kollektor (QEK)ida issiqlik akkumulyatori qoʻshimcha (rezerv) energiya manbai (QEM), issiqlik almashtirgichlar (ikki konturli tizimlarda), nasos yoki ventilyator, biriktiruvchi yoki havo uzatgichlar, boshqarish tizimlari ham boʻlishidir. Passiv tizimlarda esa QEK va issiqlik akkumulyatori vazifasini binoning toʻsiq konstruksiyalari bajaradi, quyosh energiyasi bilan isitilgan havoni uzatish esa odatda tabiiy konveksiya yuli bilan amalga oshiriladi. Passiv sistemalarda binoga uning kata oynasi orqali tushayotgan quyosh nurini janub tomondagi bino devorlari va poli bevosita tutib olishini taʼminlashga moʻljallangan boʻladi, uning issiqlik toʻplash va saqlash miqdori devor, pol va suv tuldirilgan idish massasiga bogʻliq yoki binoning janub tomonida oʻrnatilga qurilma, bino ichiga issiqlikni uzatish qurilmasi miqdoriga va sifatiga bogʻliq. Tungi yoki quyosh boʻlmagan vaqtlarda binoning issiqlik yoʻqotishini kamaytirish uchun binoning yorugʻlik qaytaruvchi yuzasida issiqlikni tutib qoladigan issiqlik izolyatori bilan (panjara, toʻsiqlar va boshqalar) ham jixozlanishi tavsiya qilinishi mumkin. Izolyatsiya darajasi yuqori boʻlgan, quyosh nuri koʻp miqdorda boʻlgan va tashqi havoning oʻrta meʼyorda boʻladigan hududlarda passiv quyosh bilan isitish tizimi oynalar boʻlganda, bino poli va shifti oʻrtasida havo sirkulyasiyasi uchun etarli oraliq boʻlganda issiqlik toʻplash samaradorligi yuqori boʻladi. (1-rasm). Bunda sistemaning foydali ish koeffitsenti 40% gacha borishi mumkin. Passiv QITdan foydalanganda binoning issiqlik izolyasiyasi sifatiga, issiqlikni saqlab turish talablariga javob berishga ham eʼtibor berish kerak



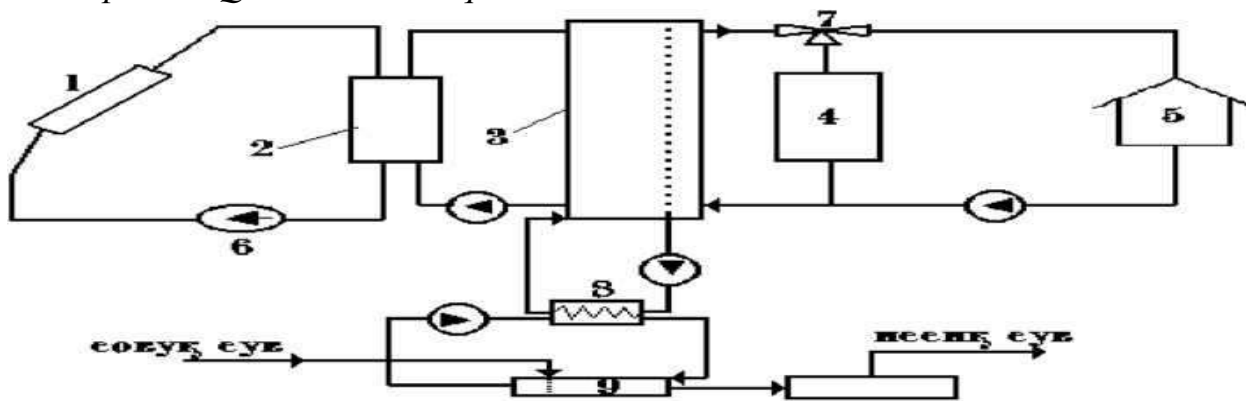


1-rasm. Passiv quyosh sistemasi bilan isitiladigan binoning oynalangan janubiy tomoni va issiqlik to‘plagich devori oralig‘ida havoning tabiiy sirkulyasiyasi. Bino 2. Issiqlik to‘plagich 3. Oyna. Xozirgi vaqtda, aktiv quyosh sistemalaridan ko‘prok foydalaniladi. QEK (quyosh energiyasi kollektori) konturidagi issiqlik tashuvchi turiga qarab suyuqlikli va havo tizimiligi bilan farqlanadi. QEQ issiqlik tashuvchi suyuqlik yoki suv bo‘lishi mumkin, jumladan, 40-50% li etilen yoki propilenglikol eritmasi gazsimon simolasi organik issiqlik tashuvchi va boshqa bo‘lishi mumkin. Issiqlik tashuvchilarning xar bir ma‘lum afzalliklarga va nuqsonlarga ega bo‘lishi mumkin. Masalan, havodan foydalanilganda muzlab qolish va zanglash muammosidan hal qilinadi, qurilma massasini engilashtiradi, suyuq issiqlik tashuvchining sizib chiqishidan quriladigan zararni bartaraf qiladi va xokazo, ammo havoni QITning issiqlik bilan ishlaydigan qurilmalarnikiga qaraganda ancha past. SHuning uchun ham, suv shu vaqtgacha ishlatilib kelinayotgan QIT qurilmalarida ko‘pincha issiqlik tashuvchi bo‘lib xizmat qiladi. 2 va 3-rasmlarda havo va suv bilan ishlaydigan geliosistemalarning prinsipial sxemalari berilgan. Bino ichida issiqlikni ventilyasiya sistemalari bilan issiqlik tarqatuvchi panelga joylashtirilgan bo‘lib, radiator va konvektor shakliga ega, xaroratli issiqlik tashuvchi bo‘lib, xizmat qilishi mumkin.

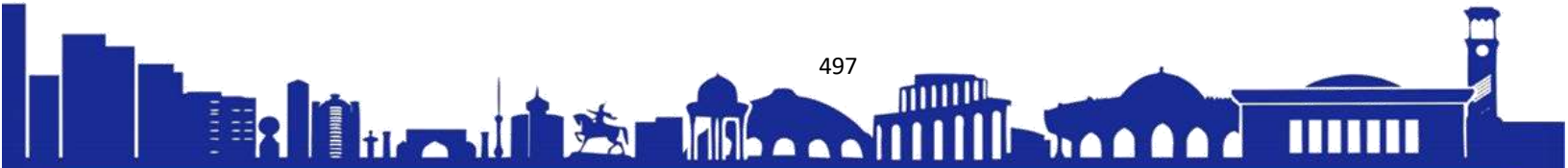




2-rasm. Havoni isituvchi quyosh kurlimasi tizimining prinsipial sxemasi
 1. Quyosh energiyasi kollektori. 2. SHagalli issiqlik akkumulyatori. 3. Ventilyator.4. Sozlovchi klapan. 5. Qo‘shimcha issiqlik manbai.

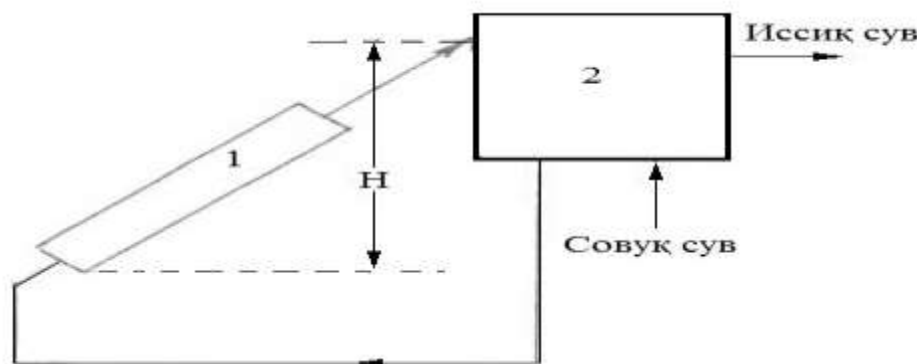


3-rasm. Isitish va issiq suv ta‘minoti suyuqlik quyosh tizimining sxemasi.
 1. Quyosh energiyasi kollektori; 2. Quyosh energiyasi kollektori konturidagi issiqlik almashtirgich; 3. Issiqlik akkumulyatori; 4. Qo‘shimcha energiya manbai; 5. Bino; 6. Nasos; 7. Aralashtiruvchi jumrak; 8. Issiq suv ta‘minoti konturidagi issiqlik almashtirgich





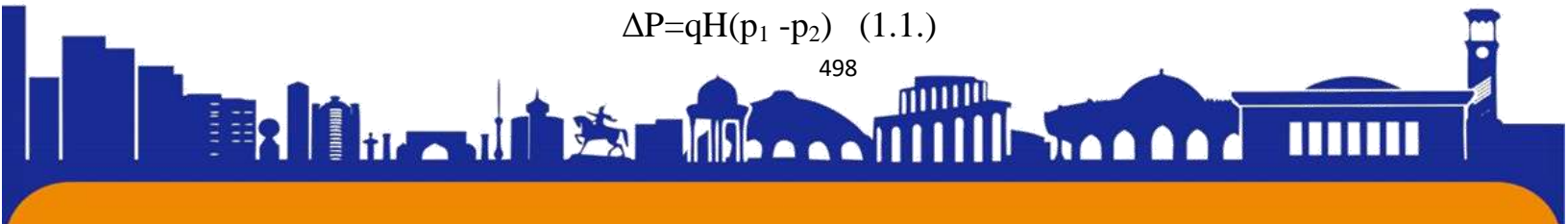
Binoni isitish va issiq suv bilan ta'minlash quyosh qurilmalari issiqlik uzatish kombinatsiyalashgan geliyoqilg'i tizimi tarkibiga kirib, is'temolchini quyosh energiyasi hisobiga yillik issiqlik ehtiyojini to'la qoplashga xizmat qiladi. Issiqlikni rezerv manbai mo'ljaldagi issiqlik ehtiyojini to'la qoplashga xizmat qilishi kerak. Ayrim hollarda esa, geliyoqurilmalar unumdorligidan to'la bo'lmagan miqdorda foydalanib, qolgan qismini zaxirada saqlash imkoniyati ham yaratilishi mumkin. Buning uchun binolarxozirgi zamon issiqlikni tejash va energiyani saqlashning zamonaviy talablariga to'la javob beradigan bo'lishi, uning barcha elementlari va geliyoqurilmasi jixozlari ayniqsa puxta loyihalashtirilgan bo'lishi kerak. Sanab o'tilgan barcha shartlarga to'la rioya qilingan taqdirda quyosh energiyasidan foydalanish samaradorligining eng yuksak darajasiga erishish mumkin. Yassi (konsejtratorsiz) quyosh qurilmalari, asosan issiqlik tashuvchining xarorati 100° S dan oshmagan hollarda keng qo'llaniladi. Bunday quyosh qurilmalaridan, asosan issiq suv va boshqa ko'rinishdagi issiqlik olish maqsadida foydalaniladi. Qurilma quyosh energiyasi kollektori, issiq suv akkumulyator baki va ulanish quvurlaridan iborat bo'ladi. Suv akkumulyatori bakining pastki tomonidan sovuq suv beriladi, yuqori tomonidan iste'molchiga issiq suv uzatishganda (4-rasm)



4-rasm. *Tabiiy aylanishli Quyosh suv isitgichining sxemasi. 1-Quyosh energiyasi kollektori; 2-issiq, suv akkumulyatori baki.*

Quyosh energiyasi hisobiga kollektordagi suv isib, akkumulyator bakiga yuqoridan quyiladi. Bak kollektordagi sovuq suv keladi va bu aylanish tabiiy davom etaveradi. Yuqori quvurdagi suvning o'rtacha harorati pastki quvurdagiga qaraganda yuqoriroq bo'ladi, suvning zichliga esa aksincha. SHu sababli suvning aylanishini hosil qiluvchi, bosimlar farqi hosil bo'ladi.

$$\Delta P = \rho g H (p_1 - p_2) \quad (1.1.)$$





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, Issue-12

bu erda: q -erkin tushish tezlanishi, $9,81 \text{ m/s}^2$;

H - quyosh kollektorining quyi satxi bilan bakka issiq suv quyilish joyigacha bo'lgan masofa, m ;

R_1 - xarorat T_1 da pastki quvurdagi suvning zichligi, kg/m^3 ;

r_2 - xarorat T_2 da yuqori quvurdagi suvning zichligi, kg/m^3 .

Ko'rinib turibdiki, suvlar xaroratlarining farqi qancha ko'p bo'lsa, bosimlar farqi va suvning jadal xarakati ko'payadi. Termasifon tipidagi Quyosh suv isitkichlarining samarali ishlash shartlaridan asosiysi Hamma isitilayotgan yuzalarni issiqlik izolyasiyalashdir. Issiqlik o'tkazish koeffitsienti $0,04-0,045 \text{ Wt/(m.K)}$ bo'lgan mineral paxtadan tayyorlangan issiqlik izolyasiyasi $50 \dots 75 \text{ mm}$ qalinlikda bakka uraladi. Uzatish quvurlariga uraladigan issiqlik izolyasiya- larining qalinligi 25 mm dan 50 mm gacha bo'ladi.

Suvni qo'shimcha isitish uchun elektr energiyasidan foydalanishga imkon bo'lsa, u holda elektr isitgich bak ichining yuqori qismiga gorizontol holatda o'rnatiladi. Aylanish jarayoni yaxshi bo'lishi uchun quvurning yuqori qismi bilan bakni ulanish joyi umum bak balandligining $2/3$ qismidan kam bo'lmasligi kerak. Bunday shartlarga e'tibor berilsa, bak balandligi bo'yicha xarorat hosil bo'ladi. Bakning yuqori qismida yuqori, pastki qismida esa past xarorathosil bo'ladi. SHu sababli kollektorga past xaroratli suv keladi, natijada kollektorning FIK ko'payadi va quyosh energiyasi samarali qo'llaniladi.

Xulosa: Hozirgi paytda quyosh energiyasidan foydalanishga katta e'tibor berilmoqda. Quyosh energiyasi an'anaviy ishlab chiqilayotgan energiyalarga qo'shimcha bo'lib, o'zgartirilayotganda ekologik tozadir. Quyosh energiyasi issiqlik energiyasiga aylantirilib, MDH mamlakatlarining janubiy rayonlarida binolarni isitish; issiq suv ta'minoti, havoni konditsionerlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish uchun joriy etilsa, $25 \div 30 \text{ mln}$ tonna shartli yoqilg'i tejaladi. Bu yo'nalishda qachonki yirik iste'molchilarning issiqlik bilan ta'minlash uchun quyosh energiyasidan foydalanilsagina, sezilarli yutuqlarga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 22 avgustdagi PQ-4422-sonli qarori.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, Issue-12

2. Achilov B.M., Nazarov M.R. Rezultaty issledovaniya sushki fruktov s pomoshchyu gelio-sushilnoy ustanovki karusel'nogo tipa. Geliotexnika, 1988. -№3.-s.67-69.

3. X.Olimov., A.M.Kasymaxunova. "Termoelektrik energiya o'zgartirgichlar" o'quv

qo'llanma, Farg'ona 1994-yil.

4. M.M.Muxitdinov, S.F. Ergashev "Solnechnye parabolotsilindricheskie ustanovki", Tashkent "Fan" 1995-yil.

5. Brinkvord B. Solnechnaya energiya dlya cheloveka. M. «Mir».

6. Harchenko N.V Individualnye solnechnye ustanovki M. Energoizdat.

