

QUYOSH ISTISH VA ISSIQ SUV TA'MINOTI TIZIMLARI

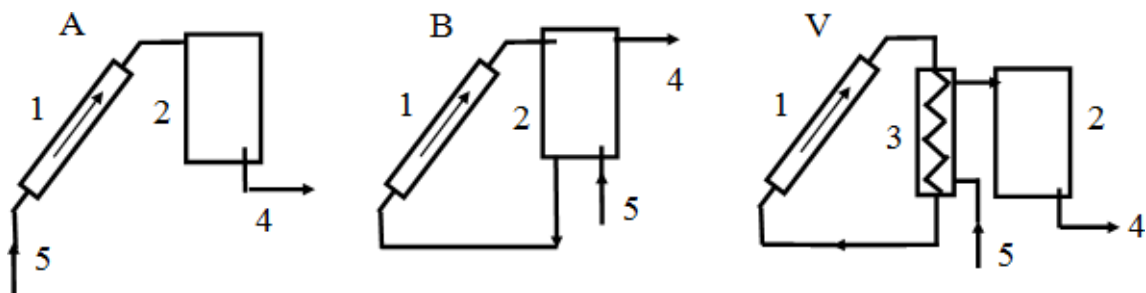
Mirzayev Sardorbek Zafarbek o'g'li¹
Азимов Араббой Муфтохиддин ўғли,
Abobakirov Rustambek Abdumannob o'g'li,
Axmadjonov Raximjon Raxmonali o'g'li²

Annotatsiya: Quyosh issiqlik ta'minoti tizimlari deb isitish va issiq suv ta'minoti uchun quyosh nurlanish energiyasidan foydalanishga asoslangan tizimlariga aytiladi.

Kalit so'zlar: Quyosh kollektori, ikki konturli tabiiy konveksiyali tizim, aktiv quyosh isitish tizimi, kollektorli nasos.

Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlari 1, 2 va ko'p konturli tabiiy (termosifonli) yoki majburiy sirkulyatsiyali bo'lishi mumkin. Tizimlarning asosiy elementlari quyosh kollektori - suv isitgich va akkumulyatori - bak hisoblanadi (rasm 4.8).

Bak-akkumulyator quyosh kollektoridan balandroqda o'rnatiladi, zichliklar gradiyenti hisobidan suv tabiiy konveksiya ta'sirida sirkulyatsiyalanadi. Ikki konturli tabiiy-konveksiyali tizimlarning (rasm 4.8, B, V) kamchiligi - suvni sirkulyatsiyalanish tezligi kichik bo'lganligidan issiqlik samaradorligi past bo'lib hisoblanadi. Uning samaradorligini oshirish uchun majburiy sirkulyatsiyadan foydalaniladi.



1-Rasm Tabiiy sirkulyatsiyali quyosh issiq suv ta'minoti tizimlarini sxemasi: A - bir konturli oquvchi; B va V - ikki konturli; 1 - quyosh kollektori; 2 - bak-akkumulyator; 3 - issiqlik almashtirgich; 4 - issiq va 5 - sovuq suv

Aktiv quyosh isitish tizimlarida quyosh kollektoridagi issiqlik akkumulyatorga so'ngra xonaga uzatiladi, quyosh issiqligining yutilishini, akkumulyatsiyalanishini va taqsimlanishini

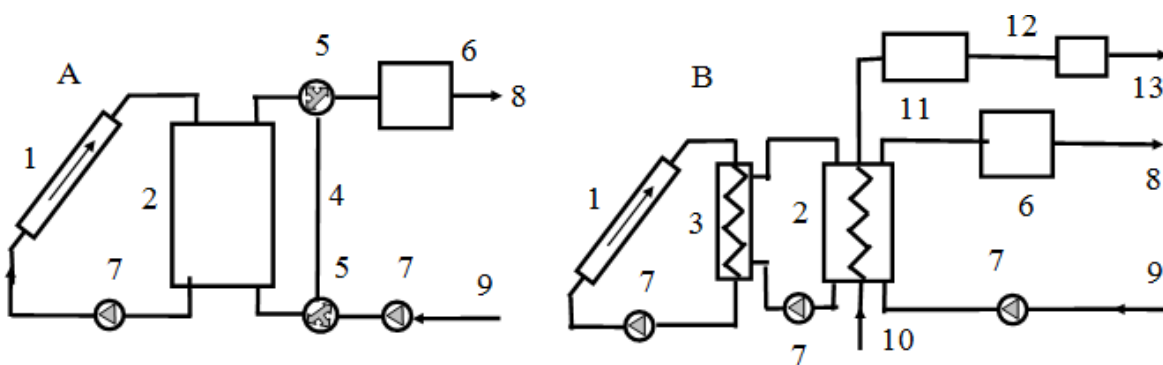
¹ Andijon qishloq xo'jaligi va agrotehnologiyalar instituti "Elektr energiya va nasos stansiyalaridan foydalanish" Kafedrasida stajior o'qituvchisi

² Magistr Andijon qishloq xo'jaligi va agrotehnologiyalar instituti "Qishloq xo'jaligi mehanizatsiyalashtirish" yo'nalishi 2-bosqich 2-47 guruh talabasi



rostdash nazarga olinadi.

Suvli isitish tizimlarning bak-akkumulyatorli ikki konturli tizimlari eng ko‘p tarqalgan (5.9,A-rasm). Bunday tizimlarda tizimning ayrim qismlarini mustaqil rostlanishi ta‘minlanadi, akkumulyatorning baypas chizig‘i 4 qo‘shimcha issiqlik manbai 6 hisobidan akkumulyatorni qizib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.



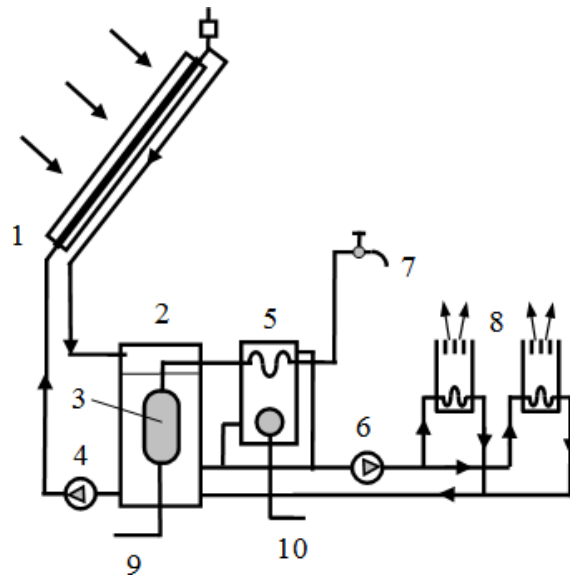
2-Rasm Aktiv quyosh issiqlik ta‘minoti tizimlarini sxemalari: A - ikki konturli isitish tizimi; B - uch konturli kombinirlangan issiqlik ta‘minoti tizimi; 1-quyosh kollektori; 2-bak-akkumulyator; 3-issiqlik almashtirgich; 4-akkumulyatorning baypas chizig‘i; 5-uch yo‘lli jo‘mrak; 6-qo‘shimcha issiqlik manbai; 7-nasos; 8-xonaga; 9-xonadan; 10-sovuq suv; 11-issiq suvli bak-akkumulyator; 12-qo‘shimcha suv isitgich;13-issiq suv

Kombinirlangan aktiv tizimlar istish va issiq suv ta‘minotini ham ta‘minlaydi (5.9,B-rasm). Ularda sarflanadigan suvni isitish uchun qo‘shimcha issiqlik almashtirgichlardan foydalaniladi.

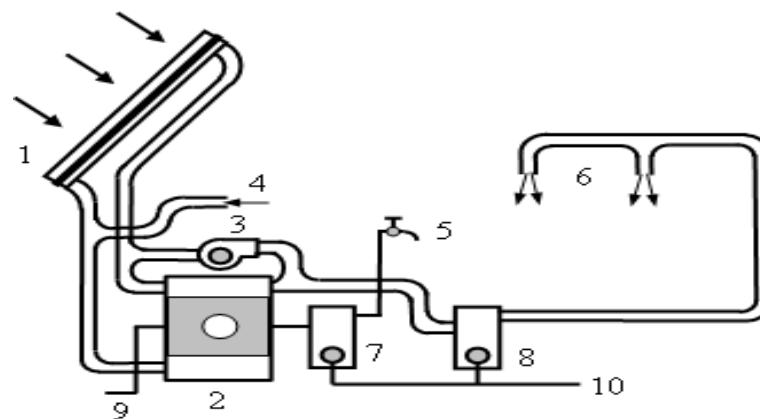
Kombinirlangan issiqlik ta‘minoti tizimlardan juda ko‘p har xil turlari mavjud. Asosiy issiqlik tashuvchisi suv bo‘ladi (5.10-rasm). Birlamchi kontur (kollektor - akkumulyatorli bak) berk bo‘lgan hollarda konturda antifriz eritmalardan foydalanilinish mumkin.

Havoli issiqlik ta‘minoti tizimlarda katta quvvatli shamollatish (ventilyatsiya) tizimi talab etiladi (5.11-rasm).





3.-Rasm Suvli issiqlik tashuvchi bilan quyosh isitish va issiq suv ta'minoti tizimning sxemasi (Tanaka, Yaponiya): 1-quyosh kollektor-suv istigich; 2-akkumulyatorli bak; 3- issiqlik almashtirgich; 4-kollektorli nasos; 5-qo'shimcha isitgich; 6-isituvchi nasos; 7-issiq suv ta'minoti; 8-isitadigan xonaning radiatorli batareyalar; 9-ta'minlovchi suv; 10-yoqilg'i

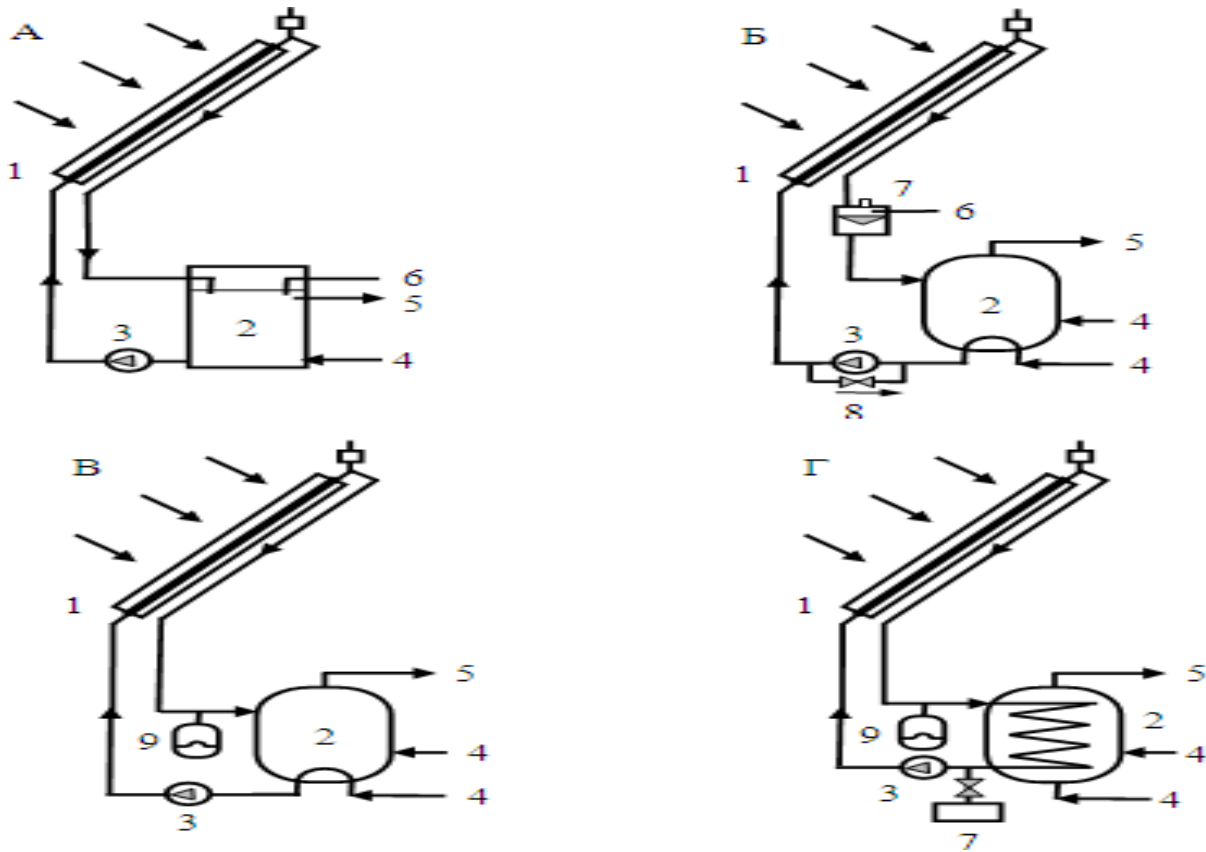


4-Rasm Havoli quyosh istish va issiq suv ta'minoti tizimi (Tanaka, Yaponiya): 1- quyosh kollektor-havo isitgich; 2-toshli (galkali) qatlamli akkumulyator; 3-ventilyator; 4-havoni uzatish; 5-issiq suv ta'minoti; 6-isitadigan xonaga havoni uzatish; 7-suvni isitish uchun qo'shimcha issiqlik manbai; 8- havoni isitish uchun qo'shimcha issiqlik manbai; 9-ta'minlovchi suv; 10-yoqilg'i

Bunday tizimlarda havoni ventilyatsiyalash uchun energiya sarfi suvli quyosh issiqlik ta'minoti tizimlardagi issiqlik tashuvchisini haydash uchun bo'ladigan energiya sarfidan katta bo'ladi. Havoli quyosh isitish tizimlarning asosiy afzaliklardan quyidagilardan iborat:

1) kollektorning muzlash ehtimoli bartaraf etiladi; 2) past issiqlik inersiyali; 3) ishlatish jarayoni sodda.





5-Rasm Issiqlik tashuvchini kollektorda muzlashdan

saqlab qoladigan quyosh issiqlik ta'minotining sxemalari (Tanaka, Yaponiya):

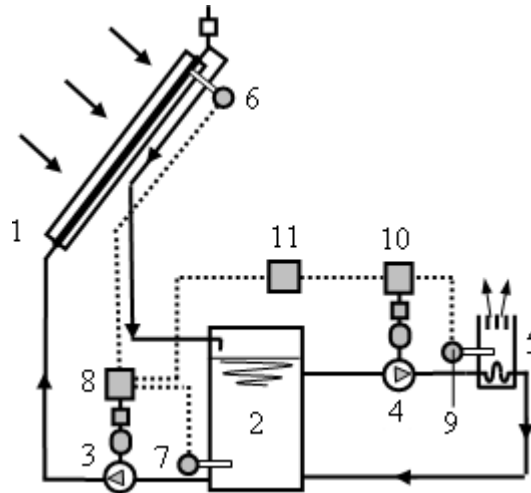
A-suvni ochiq olish bilan suvni tabiiy chiqarish; B- bu ham suvni yopiq olish bilan; V-suvning majburiy sirkulyatsiyasi bilan; G-antifriz eritmalardan foydalanish bilan; 1-quyosh kollektor; 2- bak-akkumulyatori; 3-kollektorli nasos; 4-suvning kirishi; 5-istemolchiga; 6-suvni chiqarish; 7-kengayish baki; 8-teskari ventily; 9-kengayish idish-rezervuar

Manfiy temperaturalarda suvning muzlashi kollektorning yemirilishiga olib keladi. Antifriz eritmalardan foydalanish imkoniyati bo'lmagan hollarda suvni tabiiy chiqarish usullardan foydalaniladi. Kollektorli nasos ishlamaganda kollektor va quvur o'tkazgichlardan suv akkumulyatorli bakka erkin oqib tushadi, ochiq (5.12,A-rasm) yoki yopiq (5.12,B- rasm) suvni ajratib olish bilan. Suvni tez-tez chiqarish oqibatda kollektordagi ichki yuzalarning korroziyalanishi tezlashadi. Suvni chiqarib bo'lmaydigan tizimlarda majburiy sirkulyatsiyasidan foydalaniladi, bu esa kollektorda suvning muzlashiga yo'l qo'yimaydi. Bunday hollarda issiqlik yo'qotishlar ortib boradi. Eng ishonchli usullardan bu antifriz eritmalardan foydalanishdir (5.12,G-rasm). Buning uchun tizimga qo'shimcha issiqlik almashtirgich kiritiladi, bu esa tizimning FIKni pasaytiradi.

Aktiv quyosh issiqlik ta'minoti tizimlar ishlash rejimini avtomatik ravishda nazorat qilish va boshqarish tizimlar bilan ta'minlangan bo'lish kerak.

5.13-Rasm da quyosh isitish tizimni avtomatik nazorat qilish va boshqarish variantlardan birining sxemasi keltirilgan.





6-Rasm Quyosh isitish tizimni avtomatik nazorat qilish va boshqarish sxemasi (Tanaka, Yaponiya): 1-kollektor; 2-bak akkumulyatori; 3-kollektorli nasos; 4-isitish nasosi; 5-isitish asbob; 6 va 7-yuqori Tyu va quyi Tq temperaturali datchiklar; 8-kollektorli nasosning yuritmani boshqarish datchigi; 9-isitish asbobning Ta temperaturadagi datchigi; 10-isitish nasosning yuritmani boshqarish datchigi; 11-nazorat va boshqarish tizimi

Yuqori temperaturali datchik 6 (Tyu) kollektorning chiqishda, qo‘yi temperaturali 7 (Tq) esa – bak akkumulyatorning pastki qismida o‘rnatiladi. Yuqori va qo‘yi datchiklarning ko‘rsatishlardagi farqi $\Delta T = T_{yu} - T_q$ belgilangan kattalikdan oshsa, kollektorli nasos 3 qo‘shiladi, issiqlik tashuvchi kollektor 1dan o‘tadi, va unda qizdiriladi. ΔT ning minimal miqdori 5...7 oS tashkil qiladi. Isitish asbobdagi temperaturali datchik 9 orqali isitiladigan xonaning temperaturali rejimi nazorat qilinadi. Barcha temperaturali ma’lumotlar nazorat va boshqarish tizimidagi tablo yoki monitorga chiqariladi.

Issiqlik uzatish koeffitsiyenti Kkk qanchalik kichik, nur yutish qobiliyati k va optik f.i.k. ηok kanchalik katta bo‘lsa, chegara miqdori [q] esa shunchalik kichik bo‘ladi. Bu issiqlik izolyatsiyasi, issiqlik qabul qilgichning sirtini qoraytirish, g‘adir- budurlash, gofrlash, ikki qavatli oyna qoplash, selektiv qoplama va vakuumlangan kollektorlarni ishlatish yo‘li bilan amalga oshiriladi.



7-Rasm Quyosh isitish va issiq suv ta’minoti bilan uy



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Istochniki vtorichnogo elektropitaniya / V.A. Golovatskiy, G.N. Gul'kovich, Yu.I. Konev i dr.; Pod red. Yu.I. Koneva –M.: Radio i svyaz', 2000. –420 s.
2. Istochniki elektropitaniya radioelektronnoy apparatury: Spravochnik / G.S. Nayvel't, K.B. Mazel', CH.I. Xusainov i dr.; Pod red. G.S. Nayvel'ta. –M.: Radio i svyaz', 2005. –576 s.
3. Kostikov V.G., Nikitin I.E. Istochniki elektropitaniya vysokogo napryajeniya REA. –M.: Radio i svyaz', 2006. –200 s.

