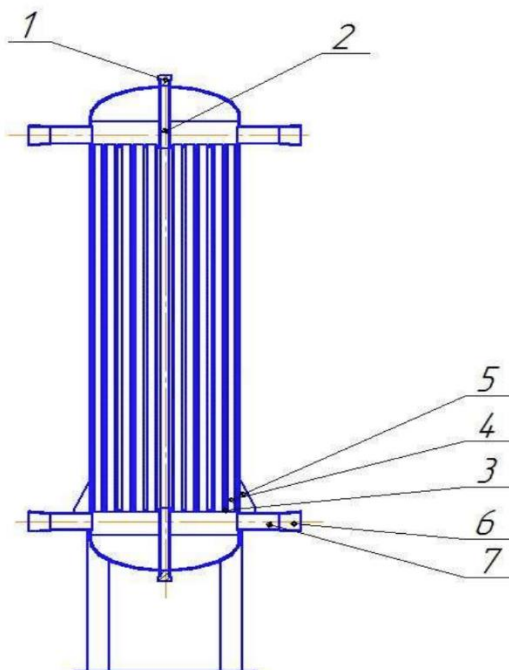


**QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARINI QURITISH JARAYONIDA  
MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH USULLARI****Djurayev X.F.***t.f.d., prof., Buxoro muhandislik-texnologiya institute***Majidova D.H.***Buxoro muhandislik-texnologiya institute magistranti*

**Annotatsiya:** *Muqobil energiya manbalaridan foydalangan holda, mustaqil va murakkab energiya hamda issiqlik ta‘minoti tizimlarini yaratish, ularni iqtisodiyotning turli sektorlariga joriy etish va keng qo‘llashga doir ilmiy-tadqiqot, konstruktorlik-texnologik ishlar amalga oshirilmoqda. Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan ushbu maqsadlarda keng foydalanilmoqda. Ayniqsa, mamlakatimizda quyosh energiyasi qayta tiklanadigan energiya manbalari orasida yetakchi sanaladi. Ammo, ushbu jarayon energiya tejaydigan texnologiyalarni ishlab chiqish va sohaga joriy etishni taqozo etadi. Masalan, bir kilogramm quritilgan mahsulot ishlab chiqarish uchun undagi 4-10 kilogramm namni yo‘q qilish lozim va bunda energiya sarfi 2,7-7,4 kilovatt-soatni tashkil etadi. Buning natijasida qishloq xo‘jaligi sektorida quritish jarayonining energiya sarfi soha umumiy yoqilg‘i balansining qariyb 20 foizini tashkil qiladi. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish va quritishni ta‘minlash maqsadida mamlakatimiz olimlari tomonidan quyosh energiyasidan oqilona foydalangan holda yaratilayotgan quyosh qurilmalarining joriy etilishi fermer xo‘jaliklarida ularni qo‘llash imkoniyatini kengaytirmoqda.*

**Kalit so‘zlar:** *qayta tiklanadigan energiya manbalari, quritish jarayoni, harorat, namlik, termal maydon.*

**Kirish.** Mahsulotlarni quritish uchun termal maydon, suyuq fazali issiqlik tashuvchisi bo‘lgan vakumli quritish moslamasi va quritish jarayonlarida issiqlikni saqlavchi akkumulytor bilan jixozlangan yangi texnologiyalarni qo‘llash shubhasiz, mahsulot ishlab chiqarish texnologik jarayonlarida samarador hisoblanadi. Quritish qurilmalarining yana bir muhim talabi - biologik faol moddalarni t-55 0C haroratda saqlash. Ma‘lumki, o‘tin, gaz, quyosh nuridan foydalanib quritish vaqtida issiqlik tashuvchisi haddan tashqari qizib ketadi, shuning uchun bioaktiv moddalarning yomonlashuviga sharoit bo‘ladi. Parafinli issiqlik almashtirgichning ko‘rinishi qattiq holatdan suyuq holatga o‘tishi tufayli ortiqcha issiqlik energiyasini olib tashlashga imkon beradi [1,2]. 1 tonna parafin fazaga o‘tishning energiyasini 48 kVt soatga saqlashga qodir; elektr narxiga kelsak, bu 1000 so‘m tashkil etadi, bu esa mahsulotlardan 40 litr distillangan suv olish imkonini beradi [3]. Issiqlik akkumulyatori O‘rta Osiyoning qishloq xo‘jaligida, sanoatimizda, issiqxonalarini isitishda va uylarni isitish sistemasida juda muhim. Agar yuqori haroratli nurlanishga ruxsat berilsa, keresin ham ishlatilishi mumkin. Qurilmaga berilgan issiqlik miqdorini paraffin bilan to‘ldirilgan va germetik berk issiqlik akkumulyatori o‘zida saqlaydi. Quvvat manbaidan uzib, issiqlik uzatish siklini davom ettirilsa, talab etilgan energiyani ajratib beradi.



**1-Rasm.** Issiqlik akkumulyatori: 1-Parafin quyish tiqini; 2-Tiqinli trubka; 3-Parafin yuruvchi trubkalar; 3-Parafin

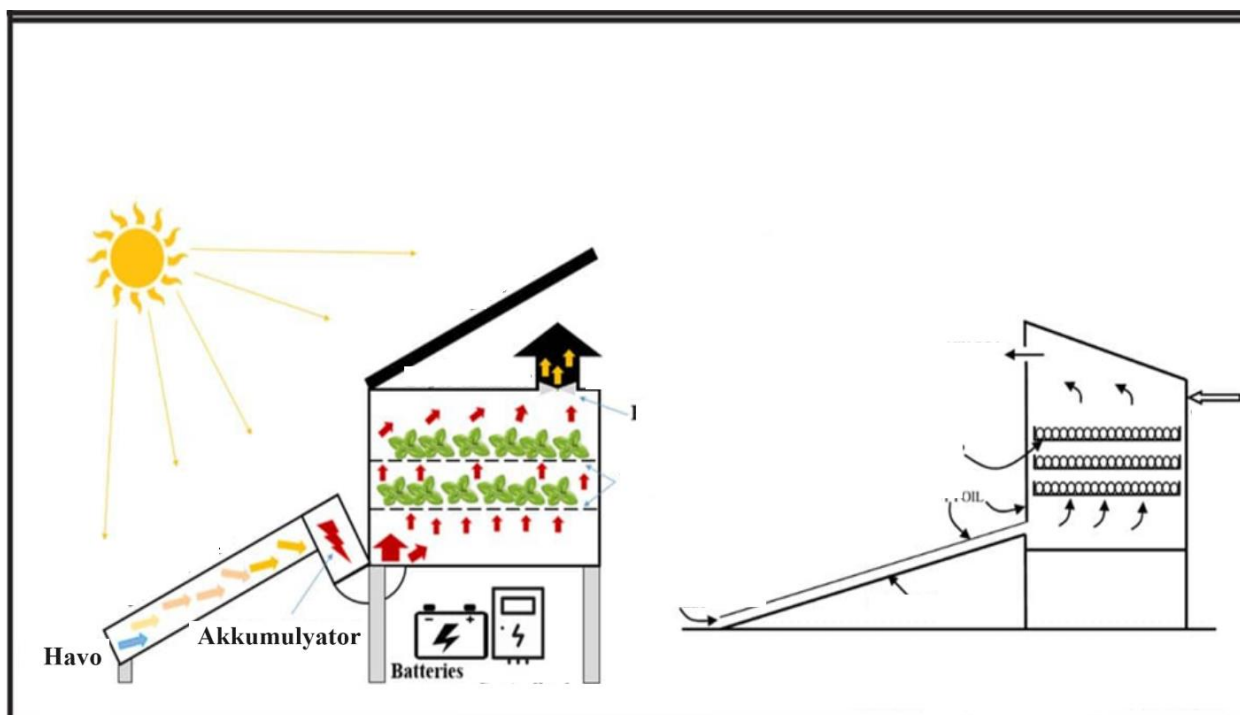
Issiqlik akkumulyatorli quritish qurilmasiga issiqlik berilib, parafin qizigandan so‘ng, tashqi energiya manbaini o‘chirib qo‘yish mumkin. Energiya tashuvchini quyi temperaturasini akkumulyatsiya qilgan holda energiya tashuvchini temperaturasini  $95^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo‘lmagan holatlarda intensiv issiqlik nurlari bilan nurlantirishga yo‘l qo‘ymaydi. Parafinni past elektr o‘tkazuvchanligi regeneratsiya jarayonini pasaytiradi. Sistemaning moyli isitgichlari moyning 180 litr xajmiga ega, va unda transformator moyi ishlatiladi, qaynash temperaturasi  $350^{\circ}\text{C}$ . Parafin qo‘shimchalari qaynash temperaturasini yumshoq holda  $450-550^{\circ}\text{C}$  ga ko‘tarishga yordam beradi. Yuqorida ko‘rsatilganlar nurlanishni optimal temperaturasini optimal darajaga ko‘tarishga yordam beradi. Bunday chastotadagi issiqlik nurlanishlari meva va sabzavotlarning qattiq turlariga xam ichiga yaxshi singiydi. Meva va sabzavotlarni yuqori qatlami quriganda ichki qismida namlik mavjud bo‘ladi, shunda qizishni to‘xtatish kerak. Elektrik usulda kuchlanishni o‘chirish nurlanishni tez pasayishiga olib keladi. Shuning uchun moyning sistemada bo‘lishi issiqlik inertsiyasini muvozanatlaydi. Misol uchun parafinni (600) gramm massasini kamaytirish uchun yig‘ilgan energiyani ishlatish taklif etiladi. Bunda biz ikkita foydali jarayonga ega bo‘lamiz; 1. temperatura rejimida qo‘shimcha 40 litr suvni bug‘lanishiniga ega bo‘lamiz. 2.  $24\text{kvt}\cdot\text{soat}$  energiyani bir siklda tejash imkonini beradi. Bizga ma‘lumki har qanday geleo qurilma (suyuq issiqlik o‘tkazuvchanligida ishlaydigan) davriy hisoblanadi.(15,16,17). Yana shuni ta‘kidlash kerakki geleo quvvatni yig‘ilishi.umumiy holatda atmosfera havosini ko‘tarilishiga olib keladi, chunki ochiq havoda sutka davomida dasht zonalarida temperatura  $30^{\circ}\text{C}$  ga o‘zgarishi mumkin. Geleoenergiya nafaqat suyuq o‘tkazgichni qizdiradi, undan tashqari yirik xajmda atrof muxit xavosini qizdiradi, natijada biz temperatura davriy o‘zgarishini  $90^{\circ}\text{C}$  gacha o‘zgarishini kuzatamiz. Bu usulda eng muhim narsa bu energiyani saqlash, bu issiqlik tashuvchining suyuq holatidan qattiq holatga

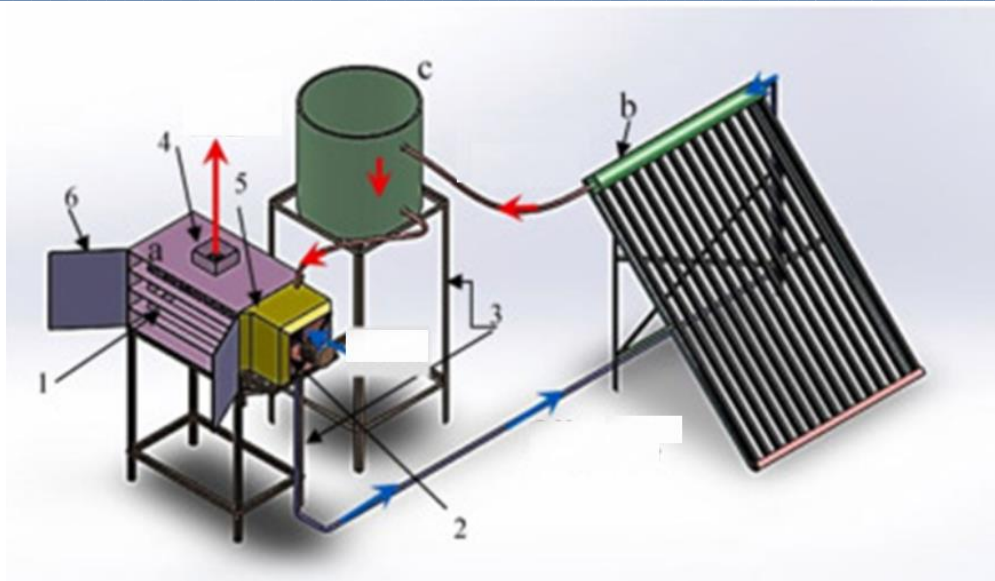
yoki aksincha fazali o‘tishi natijasida sodir bo‘ladi. Gaz suyuq fazali o‘tish energiyasidan foydalanish katta quvvatlarni talab qiladi va shu bilan ularning amaliy qo‘llanilishining iqtisodiy foydasini cheklaydi [4].

Taklif etilayotgan quritish qurilmasi issiqlik akkumulyatorli va suyuq issiqlik tashigichli bo‘lib, isitish tizimi ishga tushirilgandan keyin 1 soat ichida 150-200 °C haroratga ko‘tariladi. Keyin isitish tizimi o‘chirilib issiqlik tashigich quritish kamerasida sirkulyatsiyasi uchun kranlar ochiladi. Bu esa quritish kamerasida meva va sabzavotlarni quritadi va issiqlik tashigich suyuq holatdan qattiq holatga o‘tadi. Bu jarayonda 40-60 °C haroratda qurilma FIK eng yuqori darajaga yetadi. Issiqlik 4 soat ichida berilib, isitish tizimi yana ishga tushib, 1 soat ishlaydi va jarayon siklik davom etadi.

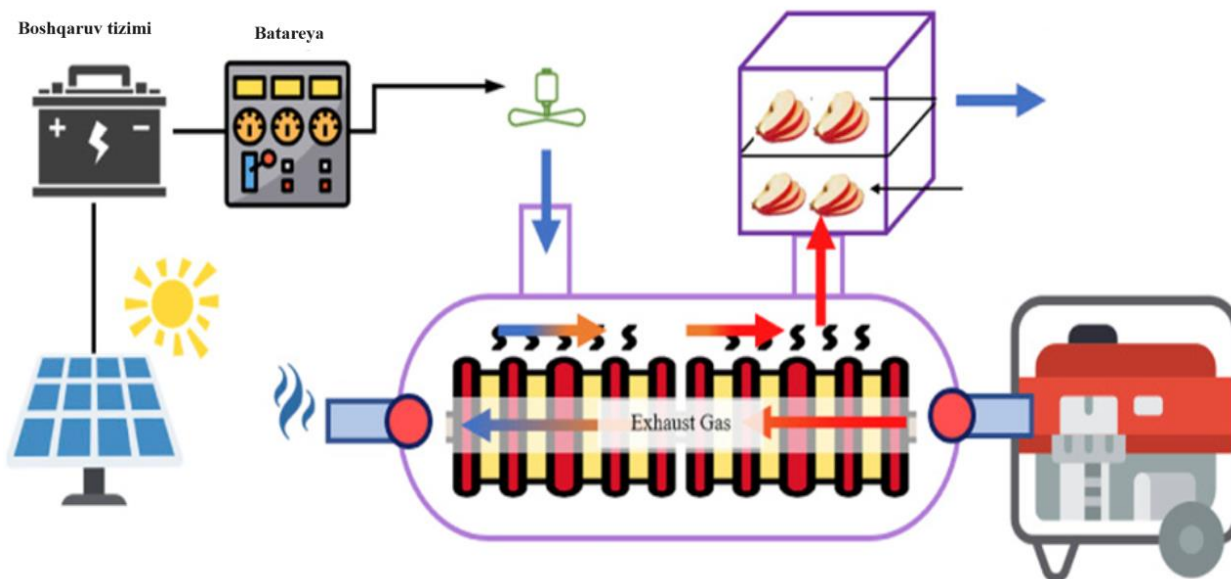
Quyosh nurida quritish - bu kam daromadli mamlakatlarda ochiq quyoshda quritishning kamchiliklarini bartaraf etishning arzon, tejamkor muqobil usuli. Qishloq xo‘jaligi va dengiz mahsulotlari uchun quyosh nuri bilan quritishdan foydalanish ulkan texnologik va energiya tejavchi salohiyatga ega. Har xil turdagi quyosh quritgichlari turli darajadagi texnik ko‘rsatkichlarni ta‘minlaydigan dunyoning turli burchaklarida ishlab chiqilgan va qurilgan. Qurilgan qishloq xo‘jaligi va dengiz mahsulotlari sifatini yaxshilash uchun quritgich ichidagi havo oqimining harorati va tezligini to‘g‘ri nazorat qilish kerak.

Quyosh energiyasi to‘g‘ridan-to‘g‘ri va bilvosita quyosh quritgichlari kabi termal jarayonlarda ishlatilishi mumkin. Quyosh quritgichlari ho‘l namunalarni, ayniqsa, ilg‘or texnologiyalar bilan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini quritish uchun yuqori imkoniyatlarga ega. Issiqlik energiyasini saqlash tizimi issiqlik tizimlarida ish faoliyatini yaxshilash uchun ishlatiladi va vaqt miqdorini yoki talab va taklif jarayonlari o‘rtasidagi noaniqlik darajasini kamaytirishi mumkin.





Shunday qilib, ularni shkafli quritgichlarda ishlatish quritilgan mahsulotlar sifatini sezilarli darajada yaxshilashga olib keladi. Umuman olganda, PCM bilan quritgichlar va kollektorlarning issiqlik samaradorligi tizimga nisbatan mos ravishda taxminan 2,98-39% va 15,6-62% ga oshadi. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash bo'yicha noto'g'ri amaliyotlar, shuningdek, etarli darajada va samarasiz saqlash tizimlari ko'pincha qishloq xo'jaligi mahsulotlarining oziq-ovqat sifatining yomonlashishiga sabab bo'ladi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi [5]. Ochiq quyoshda quritish - bu oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning mashhur an'anaviy usuli, ammo unumdorligi pastligi va uzoq quritish vaqti tufayli foydalanish cheklangan. Quyosh energiyasi bilan quritish qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlab qolish uchun mavjud bo'lgan eng samarali, iqtisodiy, yashil va barqaror texnologiya hisoblanadi. Shu munosabat bilan, ushbu tadqiqotda quyosh quritish texnologiyalari, tabiiy energiya materiallari va oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun mavjud saqlash tizimlarini ko'rib chiqishga harakat qilindi va batafsil ma'lumot berildi. Energiyani saqlash uchun tabiiy energiya materiallaridan foydalanadigan quyosh quritgichlari uchun turli ko'rsatkichlar yordamida evolyutsion tasniflash va ish faoliyatini baholash amalga oshirildi. Mavjud quyosh quritgichlarini takomillashtirish, shuningdek, quyoshda quritilgan mahsulotlarning sifati, iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik jihatlariga ta'sir ko'rsatadigan yangi texnologiyalarni ishlab chiqish bo'yicha politsiya, muammolar, xavflar va tavsiyalar batafsil muhokama qilindi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, tabiiy materiallarga asoslangan issiqlik energiyasini saqlash moslamalari bilan quyosh quritish jarayonlari qishloq xo'jaligi mahsulotlarini energiya tejamkor va barqaror tarzda uzoqroq saqlash muddatini ta'minlash uchun eng afzal hisoblanadi.



Quyosh quritgichi meva, sabzavot va ekinlarni saqlash uchun quyosh quvvatidan foydalanadigan qurilma. To'g'ridan-to'g'ri quyosh quritgichlarida quritilishi kerak bo'lgan modda ochiq quyosh ostida katta maydonga joylashtiriladi. Bilvosita quyosh quritgichlarida ichkarida qora sirt, havo kirishi, havo chiqishi va shisha qopqog'i bo'lgan izolyatsiya qilingan quti mavjud. Qora sirt quyosh nurini o'zlashtiradi va qutining ichki qismini isitadi, bu moddani quritishga yordam beradi. Pastki kirish orqali sovuq havo kiradi va quyosh issiqligidan hosil bo'lgan quti ichidagi iliq havo moddani quritadi. Keyin namlikka boy issiq havo havo zichligidagi farq tufayli yuqori chiqish orqali chiqadi. Oddiy qilib aytganda, quyosh issiqligi qutidagi mevalarni yoki ekinlarni quritadi va issiq, nam havo yuqoridan tashqariga chiqariladi, yangi, sovuq havo esa pastdan kiradi. Bu jarayon oziq-ovqatni elektr yoki yoqilg'idan foydalanmasdan saqlashga yordam beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. CHoriev A.J., Asatullaeva F.X. Meva va sabzavotlar mikrobiologiyasi: oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – Toshkent, 2009.-168 b.
2. Sovremennie texnologii xraneniya i pererabotki plodo-ovoshnoy produktsii: nauch. analit. obzor. – M.: FGNU«Ros-informagrotex», 2009. – 172 s.
3. Raschet teplomasso obmena v promishlennix ustanovkax, sistemax i soorujeniyax: uch. posobie / L.I.Arhipov i dr., pod red. A.L. Efimova.-M.: MEI,2001.-52 s.
4. Voloshenko A. V. Proektirovanie funktsionalnix sxem sistem avtomaticheskogo kontrolya i regulirovaniya: uchebnoe posobie/ A. V. Voloshenko, D. B. Gorbunov– Tomsk: Izd-vo Tomskogo politexnicheskogo universiteta, 2008. – 109 s.
5. Artikov A. Kompyuternie metodi analiza i sinteza ximiko-texnologicheskix sistem: uchebnik dlya magistrantov texnologicheskix spetsialnostey / Tashkent: Voris-nashriyot, 2012.-160 s.