

## YARIM SILINDR SHAKLIDAGI SHAFFOF POLIETILEN PLYONKA TO'SIQLI QUYOSH ISSIQXONA- QURUTGICHINING TEMPERATURA REJIMINI HISOBLASH

*Abdullayev Abduraxman*

*Guliston davlat universiteti*

*Fizika kafedrasida dotsenti, texnika fanlari nomzodi*

[abduraxmon1948@gmail.com](mailto:abduraxmon1948@gmail.com)

*Abdullayev Baxtiyor Abduraxmanovich*

*Guliston davlat pedagogika instituti*

*Aniq va tabiiy fanlar kafedrasida, katta o'qituvchi*

[baxtiyor.abdullaev.78@mail.ru](mailto:baxtiyor.abdullaev.78@mail.ru)

**ANNOTATSIYA:** Xo'jaliklar uchun mo'ljallangan, konstruktiv va issiqlik – texnikaviy parametrlari optimallashtirilgan yarim silindr shaklidagi plyonkali shaffof to'siqli gelioissiqxona – quritgichning tajribada nusxasini yaratish va ulardagi haroratni kuzatish usuli bayon etilgan.

**KALIT SO'ZLARI:** yarim silindr, plyonka, shaffof, to'siq, quyosh issiqxona – quritgichi.

O'zbekistonning ko'pchilik hududlariga qurilgan issiqxonalar iqtisodiy jihatdan qaraladigan bo'lsa o'z harajatlarini qoplamaydi, shu sababli bunday issiqxonalariga ko'rsatiladigan xizmatlar hali ham ancha yuqori qiymatga ega.

O'simliklarni o'stirish uchun ketadigan solishtirma harajatlarni ma'lum miqdorda kamaytirish mumkin, buning uchun issiqxonaning ishlash davrini yil davomida uzaytirish lozim bo'ladi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, issiqxona- quritgichlarni ekspulatsiya qilish davri yilning turli vaqtlarida turli maqsadlar uchun ishlatish mumkin, jumladan yilning issiq davrida quritgich sifatida va sovuq vaqtda issiqxona sifatida ishlatilsa bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida quyosh issiqxona - quritgichlarida o'simliklarni yetishtirish qish davrida va yoz oylarida mevalarni quritish rentabelli bo'lib hisoblanadi. Yil davomida qancha vaqt issiqxona sifatida ishlatishni berilgan dastur bo'yicha ishlatishini va o'simliklar uchun kerak bo'ladigan temperaturani aniqlash uchun hisoblashlarni o'tkazish zarur bo'ladi, chunki issiqlikning balansi quyosh radiatsiyasiga bog'liq bo'ladi.

Issiqxona ichidagi temperatura tushuvchi to'g'ri va sochilgan quyosh radiatsiya kelishiga bog'liq, bundan tashqari oldingi kunlardagi quyosh radiatsiyasining issiqxonaga o'tishiga ham bog'liq bo'ladi, bulardan tashqari ob – havoning sharoitiga (temperatura, shamol), issiqxona ichidagi namlik almashinish rejimiga, o'simliklar turiga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Bu omillarni hisobga olish juda qiyin, chunki ularning ko'pchiligi ehtimollik xarakteriga ega.

Mamlakatimiz quyosh energiyasidan foydalanishda ulkan imkoniyatlarga ega hisoblanadi. Sirdaryo viloyatida yil davomida 250-270 kun bulutsiz ob-havo kuzatiladi va quyosh charaqlab nur sochishi 2850-3050 soatni tashkil etadi. Yil davomida yer sirtining har bir kvadrat metriga tushadigan yig'indi quyosh nurlanishi energiyasining miqdori Toshkent viloyatida 6076, Samarqand va Xorazim viloyatlarida 6398 va 6755 MJ ni tashkil etadi va bu energiya miqdori 173-193 kub metr tabiiy gaz yonganda ajralib chiqadigan energiya miqdoriga tengdir.

Geliotexnik hisoblashlar o'tkazishda, yaxshi orentatsiyali issiqxonani tanlashda quyosh manbaiga nisbatan issiqxona ichiga o'tuvchi nurlanishni shaffof izolyatsiyali to'siqdan o'tishini hisoblash davrini aniqlash kerak bo'ladi. Bu masala [1] ishda atroflicha Sirdaryo viloyati uchun qishki mavsumga aniqlangan. Quyosh issiqxonasiga tushgan energiyaning fotosintez uchun sarflanadigan (1,5-2%) dan tashqari qismi, issiqxona ichkarisidagi havo va tuproq temperaturasini



me'yoriy qiymatlarida ushlab turish uchun yetarli bo'ladi. Issiqxonada ichidagi temperatura sutka davomida davriy o'zgarib turadi, u tashqi ob – havo, Quyoshning og'ishiga va boshqa omillarning holatiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli issiqxonada ichidagi va tashqi muhitning temperatura farqi yil davomida doimiy bo'lmaydi.

Yarim silindr shakildagi shaffof plenka to'siqli quyosh issiqxonalarining optik va issiqlik – texnikaviy tavsiflari [2] ishda berilgan. Qaralayotgan masalaning mavjud bo'lgan yechish usullari quyosh issiqxonalarining ayrim sirtlari, hajmlari, qismlari va bir butun issiqxonada inshooti uchun issiqlik balansi tenglamalari tizimi tuzilishi va tushuvchi quyosh nurlanishi va atrof – muhit haroratining davriy o'zgarishlari asosida izlanayotgan parametrlariga nisbatan yechishga asoslanadi. Ammo, bajarilgan hisobiy izlanishlar va quyosh issiqxonalarining tajribaviy modelida o'tkazilgan nazorat tajribalariga ko'ra, mazkur usulni ximoyalangan inshootlarning sutkalik nobarqaror harorat rejimlarini hisoblashga qo'llash katta xatoliklarga olib keladi. Bu xatolar ayniqsa kechqurungi soatlarda juda kattalashib ketadi. Shu sababli ishda qaralayotgan masalani yechishda tushayotgan yig'indi quyosh nurlanishi va atrof-muhit haroratining har qanday o'zgarishida issiqxonalarda ichki harorat rejimining ulardagi shaffof to'siqlarining oldindan ma'lum bo'lgan issiqlik- texnikaviy va optik sifatleri asosida kelayotgan quyosh nurlanishi va atrof-muhit sutkalik nobarqaror o'zgarishlariga bog'liqligini o'rganish maqsadida ular uchun tuzilgan tegishli nobarqaror issiqlik tenglamalari tizimlaridan foydalanildi. Boshlang'ich vaqtda issiqxonada tuprog'i haroratining chuqurlik bo'yicha taqsimot qonuni ma'lum bo'lmaganligi sababli dastlab uning tekis taqsimlanishini qabul qilish mumkin. Mazkur turdagi quyosh issiqxonalarini qo'llash natijasida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi:

- a) bunday quyosh issiqxonalarida sarf bo'ladigan issiqlik va elektr energiyasi tejaladi;
- b) o'simliklardan olinadigan hosildorlikning sifat ko'rsatkichlari oshadi;
- v) xo'jaliklarda qurilgan quyosh issiqxonalarining qish mavsumi davomida isitishga sarflanadigan an'anaviy yoqilg'i – energetik resurslarning 30 - 45 % tejaladi;
- g) quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish va undan issiqxonalarining shamollatishga imkon yaratiladi.

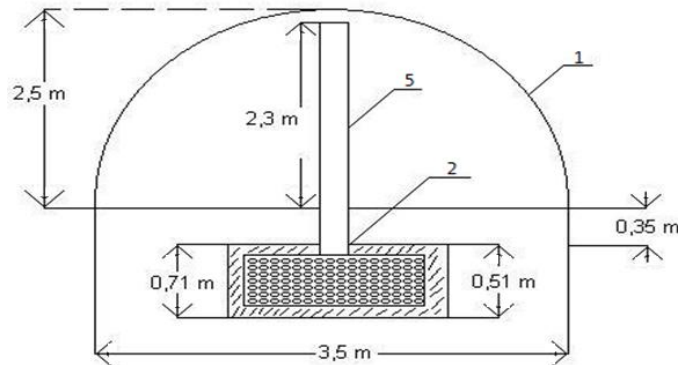
Tadbirkorlar va shaxsiy tomorqa xo'jaliklari uchun mo'ljallangan kichik o'lchamli quyosh issiqxonalarining konstruktiv va issiqlik-texnikaviy asosiy parametrlari optimallashtirilgan issiqxonalar o'rganildi. Dastlabki tajribaviy issiqxonaning uzunligi – 6 m, eni – 3,5 m (tuproq sirtining yuzasi 21 m<sup>2</sup>) yoyning balandligi (markazda) -2,5 m. Issiqxonaning yarim silindr shaklidagi karkasining tashqi diametri - 33 mm bo'lgan metall quvurdan tayyorlangan. Shaffof qoplam sifatida qalinligi 0,12 mm bo'lgan issiqxonalar uchun mo'ljallangan polietilin plyonkalardan foydalanilgan. Plyonkali to'siqlar sirtlarining umumiy yuzasi 42,4 m<sup>2</sup>. Tuproq sirtidan 0,35 m chuqurlikda quyosh issiqxonasi o'rtasidagi yo'lakcha ostiga joylashtirilgan va asosan kunduzgi ortiqcha quyosh nurlanishi issiqligini jamlovchi qurilma kamerasi to'rtburchak shakildagi temir – beton konteynerdan iborat bo'lib, uning hajmi qalinligi 0,1 m bo'lgan konteyner devorlari va uning atrofidagi tuproq qatlamlarining issiqlik jamlash qobiliyatini hisobga olgan holda va ularning hajmlarini 2,37 m<sup>3</sup> qilib olingan.

Yarim silindr shaklidagi shaffof plenka to'siqli quyosh issiqxonada quritgichining harorat rejimlarini hisoblash va asosiy parametrlarini optimallashtirish borasida ishda [2] bajarilgan ilmiy tadqiqotlar asosida Guliston shahridagi bir va ikki qavatli shaffof plenka tajribaviy issiqxonasida o'tkazildi.

Quyosh issiqxonada - quritgichining issiqlik rejimlarini hisoblash yuzasidan hozirgacha mavjud bo'lgan uslublarda ularga kirgan quyosh nurlanish va atrof-muhit haroratining sutka davomida nobarqaror o'zgarishlari to'g'ri hisobga olinmaganligi va ularning issiqlikni jamlovchi



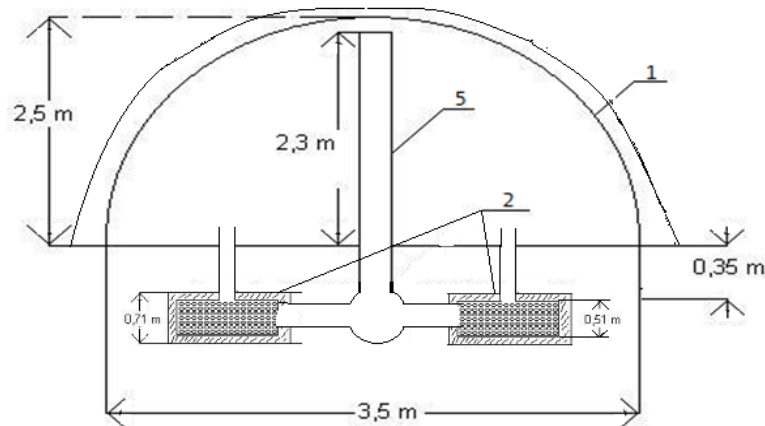
qurilmalarining optimal qiymati to'g'ri tanlanganligi ko'rsatib o'tilgan. Mazkur turdagi issiqxonalar [2] (1-rasm) uchun qo'shimcha issiqlik jamlovchi qurilmalarning bir va ikki qatlamli plenkali shaffof to'siqlari bo'lgan quyosh issiqxonalarni real issiqlik-texnikaviy va ekspluatatsion ko'rsatgichlari olingan.



1-rasm. Yarim silindr shaklidagi shaffof plenka to'siqli qo'shimcha issiqlik jamlovchisi bo'lgan quyosh issiqxona – quritgichi, 1-shaffof plenka to'siq, 2-qo'shimcha issiqlik jamlovchi qurilma issiqxona- quritgich tuprog'i ostiga joylashtirilgan, 4- meva qurituchi padon (rasmda ko'rsatilmagan), 5-issiqlik elitgich havoni o'tkazuvchi quvur.

[3-5] ishlarda ilgaridan ma'lum bo'lgan va ilmiy asoslangan nazariy – hisobiy usullardan foydalanish, quyosh issiqxona - quritgichning yarim silindr shaklidagi shaffof plyonka to'siqlarning optikaviy va issiqlik– texnikaviy tavsiflarini tadbiq qilish, mazkur quyosh issiqxona-quritgichining nobarqaror issiqlik holatlarini tadbiq qilish uchun chekli oraliqlar uslubiga asoslangan hisobiy usul rivojlantiriladi. Buning uchun quyosh issiqxona- quritgichining asosiy konstruktiv yechimlari va bu borada amalga oshirilgan ilmiy izlanishlarning holatlari tahlil qilindgan. Taklif qilgayotgan quyosh issiqxona- quritgichning optik va issiqlik – texnikaviy hisoblashdagi yutuq va kamchiliklar aniqlangan. Hozirgacha mavjud bo'lgan quyosh issiqxona-quritgichlarining issiqlik rejimlarini hisoblash usulidagi issiqxona- quritgichga sutka davomida tushayotgan quyoshning yig'indi radiatsiyasi va tashqi atrof–muhitning haroratini o'zgartirish to'g'ri olinmaganligi hamda issiqxona- quritgich issiqxona ichiga o'rnatilgan qo'shimcha qisqa muddatli jamlagichning hajmi optimal tanlanmaganligi aniqlandi.

Quyosh issiqxona- quritgich konstruksiyalari to'g'risida juda ko'p takliflar va tavsiyalar bo'lishiga qaramay, ular hozirgi kunda keng ko'lamda qo'llanilmadi. Bu muammoning asosiy sababi, eksperimental kuzatish izlanishlarini kichik modellarda olib borilganligi va bu natijalarni to'g'ridan-to'g'ri keng ko'lamda sanoat miqyosida ishlatib kelinayotgan sabzavotchilik amaliyotidagi issiqxonalarga tavsiya qilinganligidir. Shu sababli qaralayotgan muammo nafaqat O'zbekiston balki butun Markaziy Osiyo davlatlarida qisman o'rganilgan holos.



2-rasm. Yarim silindr shaklidagi shaffof plenka to'siqli qo'shimcha issiqlik jamlovchisi bo'lgan quyosh issiqxona – quritgichi.

Quyosh issiqxona – quritgichini shunday tanlash keraki, unda issiqxona va quritgichning optimal rejimlarini qanoatlantirilsin.

Quyosh energiyasidan xalq xo'jaligida foydalanishning asosiy muommolaridan biri meva – sabzavot mahsulotlarini, qorako'l teri, chorvachilik mahsulotlari va qurilish materiallarini quritishda quyosh quritgichlaridan foydalanishdir.

Mamlakatimizda havoni nisbiy namligining past bo'lishi, yozning issiq va quruq kelishi yoki quyoshli kunlarining yetarlicha ko'pligi turli quritgichlardan keng foydalanish imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasi yuqori eksport potentsialiga ega bo'lgan va undan turli xil xom ashyo ishlab chiqaradigan paxta, pilla, sabzovot, mevalar yetishtiruvchi va ta'minlovchi bo'lib hisoblanadi. Bu mahsulotlarni yetishtirishni oshirish, sifatini yaxshilash, ularga ishlov berishda yoqilg'i – energetika resurslar sarfini kamaytirish maqsadida, boshqa tadbirlar bilan bir qatorda, zamonaviy energiya tejankor texnologiyalarni ishlab chiqish va tadbir etishni talab qiladi.

O'zbekistonda meva va sabzavotlarni tayyorlash yilning quyoshli oylariga, ya'ni may-sentyabr oylariga to'g'ri keladi. Bu oylarda konvektiv issiqlik almashinish printsipi asosida ishlovchi quritgichlar qo'laniladi. Bunday quritgichlardan biri konveyerli - setkali CK – 150 K turdagi quritgich bo'lib, u hozirgi paytda mamlakatimizdagi barcha daslabki ishlov berish bazalarida ish jarayonlarida ishlatilmoqda. Mazkur turdagi quritgichda, 1 t pilla g'umbagini jonsizlantirishda 20 l dizel' yoqilg'isi va 115 kVt·soat elektr energiyasi sarf bo'ladi.

Mamlakatimiz sharoitida yoqilg'i – energetika resurslar sarfini kamaytirishning usullaridan biri quyosh nurlanish energiyasidan foydalanish hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi hududi nisbatan ekologik toza va bitmas - tugamas quyosh energiyasidan foydalanish uchun qulay iqlim sharoitida joylashgan. Mamlakatimiz sharoitida yerning 1 m<sup>2</sup> gorizonta yuzasiga tushayotgan quyosh nuri energiyasining yillik qiymati o'rta hisobda 6,0 GJ ni tashkil qiladi, ya'ni 0,2 t miqdordagi shartli yoqilg'ini yoqishdan olinadigan issiqlik energiyasiga ekvivalentdir. Shu nuqtai - nazardan, arzon va yuqori unumdorlikka ega bo'lgan quyosh qurilmasini ishlab chiqish va tayyorlash zarur.

Quyosh quritgichlarining afzalligi shundaki, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritishda quyosh energiyasidan foydalanib, qisqa vaqt davomida sifatli mahsulot olish mumkin. O'zbekiston turli xil mevalarga boy bo'lgan mamlakat hamdir. Ma'lumki, qishloq xo'jaligi xodimlari hosilni to'la o'zlashtirish, ya'ni uni yig'ishtirib olish, navlarga ajratish, qutilarga joylashtirish, omborlarga yetkazish, bozorlarga olib borish, konservatsiyalash kabi bir qator ishlarni bajarishga ulgura olmaganliklari tufayli, hosilning bir qismi tabiiy sharoitda yoki yoqilg'i sarfi bilan ishlaydigan meva quritgichlarda quritiladi. Quyosh quritgichlarining afzalliklari bilan bir qatorda, kunduzi quyosh nurining to'g'ridan-to'g'ri tushishi mahsulotning qotishiga olib kelishi kabi kamchiliklari ham mavjud. Quritgichlarda energiyani akkumulyatsiya qilishning murakkabligi ulardan foydalanishda noqulaylik keltirib chiqaradi.

Bir va ikki qoplamli shaffof to'siqli gelioissiqxona – quritgichning issiqlik isrofi koeffitsentini hisoblash qiymati mos ravishda Sirdaryo viloyatida qurilgan tajribaviy issiqxona uchun 9,97 va 5,32 W/(m<sup>2</sup> °C). Tuproq sirtidagi keltirilgan issiqlik almanish koeffitsenti 11,63 W/(m<sup>2</sup> °C) va tuproqning issiqlik o'tkazish koeffitsent 1,0 W/(m<sup>2</sup> °C) bo'ladi.



### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdullayev A. Yarim silindr shaklidagi plyonkali quyosh issiqxonalarining nobarqaror harorat rejimi va asosiy parametrlarini optimallashtirish. Tashkent.diss. t.f.n.2007.30 b. yil.
2. A. Abdullaev, et al. The temperature regime of solar greenhouses, taking into account the seasonal non-stationarity of thermal processes pierced in them. Cite as: AIP Conference Proceedings 2637, 040013 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0118609> Published Online: 20 October 2022.
3. A. Abdullaev va boshqalar. Issiqxonalarini isitish tizimiga ulash va uzish vaqtini aniqlash//II International scientific and scientific- texnikal conference problems scandprospects of innovative technique and texnology in agri-foodchain proc the eedings of the conference ii.22-23 aprel.toshkent-2022.p 431.
4. A. Abdullaev, et al. The temperature regime of solar greenhouses, taking into account the seasonal non-stationarity of thermal processes pierced in them. European Scholar Journal(ESJ) Available Online at:<https://www.scholarzest.com> Vol.3 No.1, january2022 IssN:2660-5562
5. A.A. Abdullaev, B.A. Abdullaev, S.G. Safarov. Formation of total heat losses to a solar installation through their film translucent fences partially permeable to infrared radiation In1 volume of the scientific journal of modern educational achievements byber scopusacademia, org Intebrnational Database. [www.scopusacademia.org](http://www.scopusacademia.org) 09 December 2022

