



“Involta” Ilmiy Jurnalni

Vebsayt: <https://involta.uz/>

УДК 631.358, 631.5

QUYOSH QURILMALARIDA O‘RIKLARNI QURITISH UCHUN MO‘LJALLANGAN QUYOSH QURILMASINI YARATISH VA UNING ISHLASH REJIMINI TADQIQ QILISH

Mirzayev Sh.M.,

Qodirov J.R.,

Hakimov B.

Buxoro davlat universiteti. M. Ikbol 11, Buxoro, O‘zbekiston Respublikasi

Annotatsiya: Quyosh qurilmalarida meva-sabzavotlarni quritishda samarali ishlatish uchun uy ro‘zg‘orda (bir oilaga mo‘ljallangan) qurilmasini yaratildi va uni ishlash rejimini tadqiq qilindi. Meva sabzavotlarni quyosh radiatsiyasi ostida quritishga doir dunyo olimlari tomonidan chop etilgan ilmiy maqolalar to‘plami (ma’lumotlar) bankini yaratildi.

Kalit so‘zlar: Quyosh qurilmalari, meva-sabzavotlar, radiatsiya, shaffof qatlam, fizik jarayon.

Kirish. Quyosh meva quritgichlari asosan shaffof qatlam, havo aylanishini taminlovchi tirqishlar, quritiladigan maxsulot uchun joy va devorlardan iborat bo‘ladi. Issiqxonaning ish

tamoyili quyosh nurlari shaffof qatlamdan o'tadi va ichki havo hamda quritkich elementlari tomonidan yutiladi. Yutilgan energiya issiqlikka aylanadi. Quritgich temperaturasi shu energiya hisobiga shakllanadi. Qurilmaning pastki tirqishlaridan kirgan temperaturasi past bo'lgan havo oqimi quritgich ichiga kirib temperaturasi oshadi shu bilan birgalikda quritish uchun qo'yilgan maxsulotning namligini ham bug'latib yuqoridagi tirqishdan olib chiqadi.

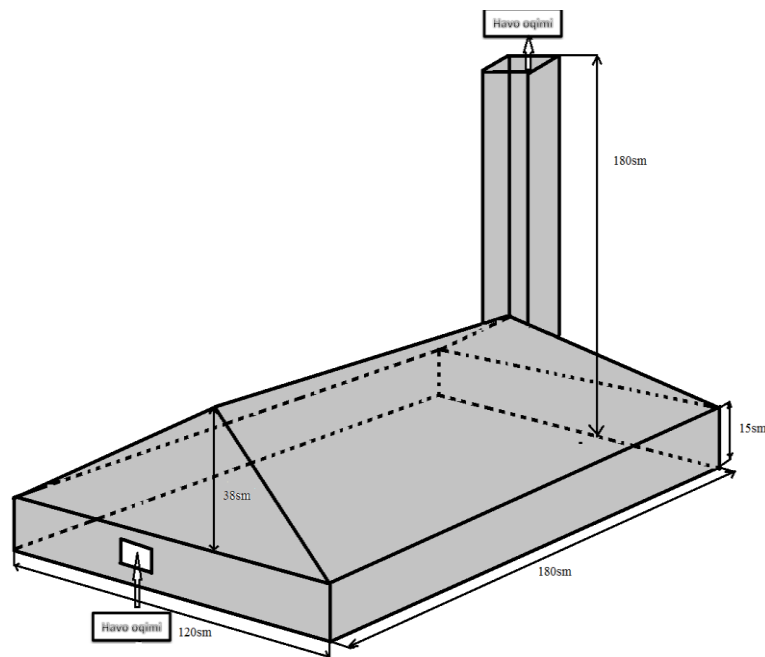
Quritgichlarning shaffof qatlamlari sifatida odatda polietilen plyonka, shisha oyna hamda plastmassa mahsulotlaridan foydalaniladi.

Quyosh meva quritgichlarining har xil turlari bo'lib ularning bir-biridan materialning issiqlik o'tkazish koeffitsiyentlari va quritilgan maxsulotning hajmi bilan farqlanadi.

Uzoq yillardan beri qishloq xo'jalik mahsulotlarini tabiiy quritish, shu mahsulotlarni yer ustiga yoyib, ayvonga osib yoki tagiga joylashtirib quritiladi. Havodan himoyalalmagan holda quritilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarida katta yo'qotish hosil bo'ladi, natijada to'liq qurimaydi, ifloslanish, mog'orlanish, qushlarning cho'qishi, hasharotlar orqali ifloslanishi, shamol ta'siri kabi omillar maxsulotga isrof sarfini oshiradi.

Yuqorida keltirilgan usullar asosida meva sabzavotlarni quritish uchun, ya'ni ikki maqsad uchun mo'ljallangan quyosh qurilmasi yaratildi. Qurilma mevalar yetishtirilgandan keyin ularni quritish davri yoz faslidan boshlab kuzning o'rtalarigacha davom etadi, shu davrda taklif etilayotgan qurilmamiz ishlatiladi.

Qurilmaning sxematik ko‘rinishi, o‘lchamlari bilan 1-chizmada tasvirlangan. Qurilmaning yoqlari gorizontga nisbatan 50 va 40 gradusda tayyorlanadi. Qurilma quritgich sifatida ishlatilganda yon yoqlaridan gorizontga nisbatan 40 gradusda bo‘lgani janubga qaratiladi. Qurilmaning g‘arbga qaratilgan qismida minora o‘rnatilgan minoraning o‘lchami qurilmaning uzunligiga nisbatan bir yarim marta uzun bo‘ladi.



1-chizma. Meva sabzavotlarni quritish qurilmasining sxematik ko‘rinishi.

Qurilma ichida bo‘ladigan *fizik jarayon* quyidagicha yuzaga keladi:

-shimoliy sharq tomondan esadigan shamol qurilmaning sharq tomonidagi tirqishdan kirib truba orqali yuqoriga ko‘tariladi. Bunday bo‘lishiga yana bir sabab, qurilmaning hajmi bo‘yicha turli nuqtalarda temperaturalar turlicha bo‘lganligi sababli havo oqimi vujudga keladi, va bu havo oqimi truba orqali tashqi muhitga chiqib ketadi;

-qurilma ichidagi butun hajm bo‘yicha temperaturalar farqi hosil bo‘lishi natijasida havo oqimi qurilmaning ichida qo‘yilgan mahsulotlar ning oralaridan o‘tib ularni quritadi;

-mahsulotlarni quritish jarayonini tezlashtirish uchun qurilma ichida bir sutka ichida qurilmaning butun hajmi buyicha oltingugurt yoqilib tutatiladi, mevalarni o‘rab olgan po‘stloq sirlari yumshatiladi va qurish jarayoni tezlashadi, mahsulot sifati ortadi.

Namuna sifatida qurilmada quritilgan, tashqi muhitda quritilgan hamda oltingugurt bilan bug‘lantirib quritilgan o‘rik mahsulotlari 2 a) va b) -chizmada tasvirlangan.



a)



b)

2-chizma. Quritilayotgan meva sabzavotlar tasviri.

Qurilmaning ichidagi temperaturalar farqi hosil bo'lishiga ishonch hosil qilish uchun qurilmaning butun hajmi bo'yicha 14 (o'n to'rta) **RT-2** tipli elektron ko'rsatgichli termoparalar ishlatildi. Tashqi muhit temperaturasi simobli termometrlar bilan quyoshda va soyada o'lchangan.

RT-2 tipli elektron ko'rsatgichli termoparalar texnik xarakteristi kalari:

- temperaturani o'lchash chegarasi $-50^{\circ}C \approx +70^{\circ}C$;
- o'lchash xatoligi $\leq -20^{\circ}C$ 0,1($\geq 20^{\circ}C$)

Qurilmaning butun uzunligi bo'yicha termoparalar o'rnatilgan nuqtalarning qismlari bo'yicha temperaturalarining ko'rsatgichi 1-(a va b) chizmalarda egriliklar bilan tasvirlangan. Ma'lum bo'lishicha agar tajriba jarayonida minoraning ustki qismi ochiq bo'lib qurilmaning yon devorida qo'yilgan tirqish yopiq bo'lsa, unda qurilma ichidagi nuqtalar temperaturasi yon devorida qo'yilgan tirqish ochiq bo'lgandagi qurilma ichidagi temperaturadan doimo $3-5^{\circ}C$ yuqori bo'ldi (1-(a va b)chizmalar).

1-(a va b) chizmalarda qizil chiziqlar bilan belgilangan chiziqlar minora ochiq, lekin, qurilmaning yon devoridagi tirqish yopiq holdagi temperaturalar keltirilgan, xuddi shunday qora chiziqlar bilan esa qurilmaning minorasi ochiq va tirqish ochiq holdagi temperaturalar keltirilgan.

Quyosh radiatsiyasi o'lchash aktinometr *AT-50* va galvonometr *ГСА-1* bilan amalga oshirildi. Ochiq havoda gorizont tekislikdagi to'g'ri quyosh radiatsiyasining yig'indi miqdori

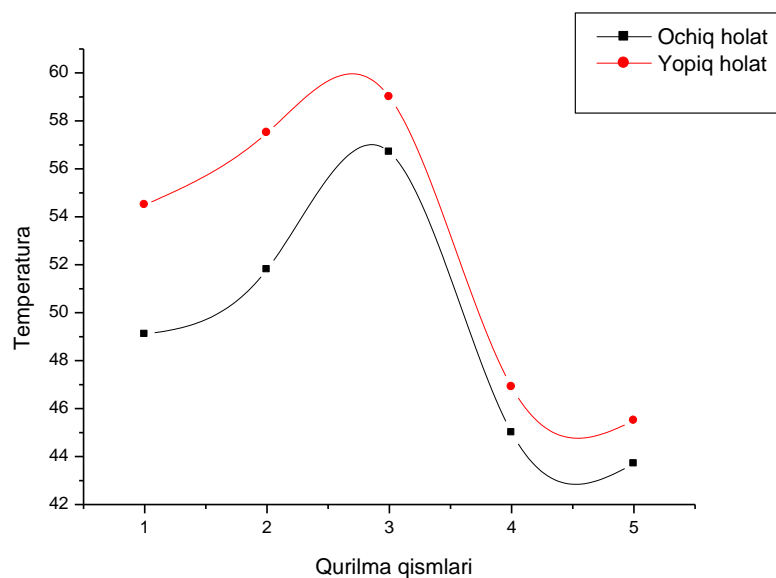
o‘rtacha bir sukada $24,5 - 25 \frac{Mj}{m^2}$ ni tashkil qildi.

Shundayo qilib, meva sabzavotlarni qurishning yang samarali jarayoni bu past temperaturada havo oqimi bilan quritish ekanligini bilgan holda qurilmada mahsulotimizni quritish asosan qurilmaning yon tomoni tirqishi ochiq, minora ochiq holatda quritish kerakligini lozim topdik.

2017 yilning 3–7 iyun kunlari o‘tkazilgan tajribalarda quyosh radiatsiyasining yig‘indi miqdori o‘rtacha bir sutkada $24,5 - 25 \frac{Mj}{m^2}$ bo‘lgan, tajriba natijalari *MatCat* elektron dasturi muhitida ishlov berildi va uning natijalari 1-(a va b)chizmalarda keltirilgan.

1-jadval. Qurilma tirqishi ochiq va yopiq holatidagi haroratlar (maxsulot qo‘yilmagan)

No		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T _{minor}
O‘rtacha	Ochiq	49,1	51,8	56,7	45	43,7
	Yopiq	54,5	57,5	59	46,9	45,5

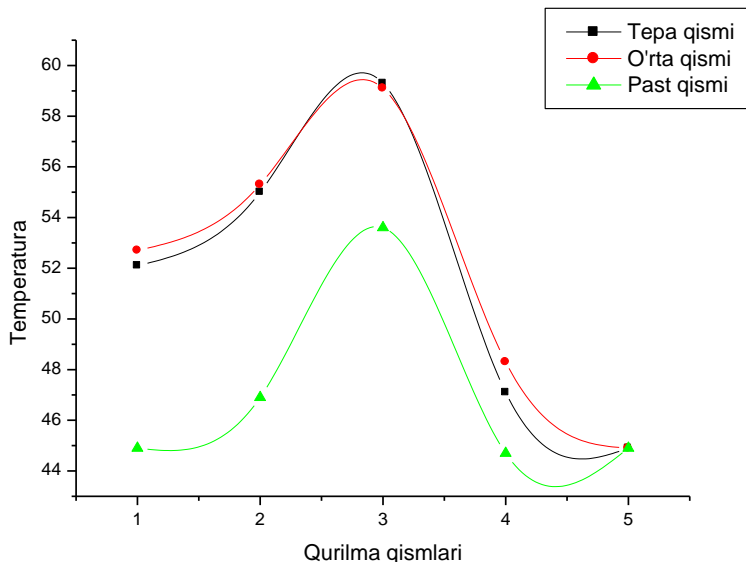


1-chizma. (a) qurilma ichidagi temperaturalar orasidagi bog‘liqlik.

1-jadval. Qurilma tirqishi ochiq va yopiq holatidagi haroratlar (maxsulot qo‘yilgan)

1’=52,1	2’=55	3’=59,3	4’=47,1	T _{minor} =44,9
1’’=52,7	2’’=55,3	3’’=59,1	4’’=48,3	

1'''=49,9	2'''=46,9	3'''=53,6	4'''=44,7	
T _c 35,1	T _Q =36,2	Radiatsiya=634		



1-chizma. (b) qurilma ichidagi temperaturalar orasidagi bog'liqlik.

1-(a va b)chizmalarda meva sabzavotlarni quritish va minerallashtgan suvlarni tuzlardan tozalash qurilmasi ichida hajm bo'yicha temperaturalar farqi keltirilgan.

Zamon talabi insoniyatni meva-sabzavotlar bilan yil davomida taminlash, buning uchun bu sohada yechiladigan masalalarni arzon energiya manbalaridan foydalangan holda, hamda olingan mahsulotlarni tan-narxini iloji boricha kamaytirishni amalga oshirish maqsadida takomillashgan quyosh qurilmasi yaratildi.

Quyosh qurilmasini ishlash rejimlari o'rganildi (tadqiq qilindi):

-Qurilma ichida butun hajmi bo'yicha havo temperaturasining o'zgarib turushi:

-Temperatura o'zgarishining tabiiy ravishda havoning konveksion harakatining hosil bo'lishi.

-Past temperaturada havo oqimida maxsulotlarni quritish jarayoni meva-sabzavotlarning sifati oshirishi:

-Yuqoridagi barcha o'tkazilgan tajribalar albatta quyosh qurilmasida yetishtiriladigon maxsulotlarning tannarxini kamaytiradi.

Taklif etilyotgan quyosh qurilmasi viloyatimiz, qolaversa O'zbekistonimizni barcha

hududlarida xizmat qilaydigan bog'dorchilik fermer xo'jaliklarida amaliy xizmat qiladi. Chop etilgan ko'pgina maqolalarda ko'rsatilishicha quritgich ichidagi havo oqimini o'zgarishi ko'p etiborga olinmagan, yani qurilma ichidagi hovoni tabiiy ravishda konvektsiya harakatini hosil qilishga etibor berilmagan, etiborga olgan bo'lsa ham ananaviy energiya manbalaridan jumladan elektr energiyasini qo'lagan holda majburiy havo aylanishini yuzaga keltirilgan.

Aniq bo'lishicha har bir quyosh qurilmalari bir maqsadga qaratilgan: meva-sabzavotlarni quritishga.

Malumki meva-sabzavotlarini quritish jaroyonining yoz va kuz fasillarida amalga oshiriladi. Agar quyosh qurilmalari faqatgina meva-sabzavotlarni quritishga qaratilsa unda yilning boshqa fasllarida quyosh quritgichi qurilmasi ishlamaydi.

Demak birta quyosh qurilmasini yilning to'rt faslida doimiy ishlashini taminlash uchun kamida ikki maqsadga qaratilgan takomillashgan kombinatsion quyosh qurilmalarini yaratish va uni amalda qo'lash uchun ilmiy asosda tadqiq qilish zarurligini olib borilgan adabiyotlar sharhidan ko'rilmogda.

Zamon talabi insoniyatni meva-sabzavotlar bilan yil davomida taminlash, buning uchun bu sohada yechiladigan masalalarni arzon energiya manbalaridan foydalangan holda, hamda olingan mahsulotlarni tan-narxini iloji boricha kamaytirishni amalga oshirish maqsadida takomillashgan quyosh qurilmasi yaratildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М., Составление программного обеспечения, алгоритм и расчет математической модели применения свойств солнечного опреснителя к точкам заправки топливом.// Молодой ученый, (2018) С 50-53.

2. Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М. Изучение принципа работы устройства насосного гелио-водоопреснителя.//Международный научный журнал «Молодой ученый», 26 (2018) С 48-49.

3. Кодиров Ж.Р., Хакимова С.Ш, Мирзаев Ш.М. Анализ характеристик параболического и параболоцилиндрического концентраторов, сравнение данных, полученные на них.// Вестник ТашИИТ №2 2019 С 193-197.

4. Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Аналитический обзор характеристик параболического и параболоцилиндрического Концентраторов.// Наука, техника и образование 2021. № 2 (77). С 15-19.
5. Ибрагимов С.С., Кодиров Ж.Р., Хакимова С.Ш.. Исследование усовершенствованной сушилки фруктов и выбор поверхностей, образующих явление естественной конвекции.//Вестник науки и образования (2020)№ 20 (98). С 6-9.
6. Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р., Ибрагимов С.С. Способ и методы определения форм и размеров элементов солнечной сушилки. Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2021;(25-27):30-39. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2021.09.030-039>.
7. Sh. Mirzaev, J. Kodirov, Khakimov Behruz. [Research Of Apricot Drying Process In Solar Dryers](#). // [Harvard Educational and Scientific Review](#). Vol. 1 No. 1 (2021):
8. Mirzaev, Sh M.; Kodirov, J R.; and Ibragimov, S S. (2021) "Method and methods for determining shapes and sizes of solar dryer elements," // *Scientific-technical journal*: Vol. 4: Iss. 4, Article 11.
9. Qodirov, J. (2022). Установление технологии процесса сушки абрикосов на гелиосушилках.// Центр научных публикаций. [Том 8 № 8 \(2021\)](#)
10. Ахатов Ж.С., Самиев К.А., Мирзаев М.С., А.Э.Ибраимов А.Э. Исследование теплотехнических характеристик солнечной комбинированной опреснительно-сушильной установки . // Гелиотехника. 2018. № 1. С.20 -29.
11. Мирзаев М.С., Самиев К.А., Мирзаев Ш.М. Экспериментальное исследование расстояния между испарителем и конденсатом наклонно-многоступенчатой опреснительной установки.// Гелиотехника. 2018. № 6. С.27 -34.
12. Мирзаев М.С., Самиев К.А., Мирзаев Ш.М. Техничко-экономические показатели и оценка воздействия на окружающую среду усовершенствованной наклонной многоступенчатой солнечной установки для опреснения воды.// Путь науки Международный научный журнал. 2021. № 1 (83). С.17-23.
13. С.С.Ибрагимов. Проектирование двухскатной теплицы с эффективным использованием солнечного излучения.// Молодой ученый, (2016) С 103-105.

14. С.С.Ибрагимов. Проектирование двухскатной теплицы с эффективным использованием солнечного излучения.// Молодой ученый, (2016) С 103-105.

15. С.С.Ибрагимов., А.А. Маликов. Исследование теплового режима инсоляционных пассивных систем.// Молодой ученый, (2016) С 27-29.

16. С.С.Ибрагимов. Результаты лабораторной модели сушки фруктов.// Молодой ученый, (2016) С 79-80.

17. С.С.Ибрагимов. Результаты испытания водоопреснителя парникового типа.// Молодой ученый, (2016) С 67-69.