



«ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В СЕЛЬСКОМ И ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

международная научно-практическая
онлайн-конференция
25-26 сентября, 2020 года



Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации
сельского хозяйства (Узбекистан)

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (Россия)

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия (Беларусь)

Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И.Иванова (Россия)

Университет Небраска (США)

Юго-Западный государственный университет (Россия)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В СЕЛЬСКОМ И ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

СБОРНИК

*научных трудов международной научно-практической онлайн конференции
посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского
института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства*

25-26 сентября 2020 года

Ответственный редактор Жураев Т.Х.

**Издательство «Дурдона»
Бухара – 2020**

Жураев Т., Волошинов Д., Ураков О., Кадиров Э., Исаков З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЛАБОРАТОРИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗРАБОТКЕ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ	95
Баратов Д. ҒЎЗА ЕТИШТИРИШДА БЕЛГИЛАНГАН АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ТЕХНИКАЛАРИНИ ТАЪМИРЛАШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР	98
Хуррамов А. ДАНАК ЧАҚИШ ҚУРИЛМАСИНИ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ХИСОБЛАШ	100
Кодиров У., Ширинбоев Х., Самиджонова О. КОМБИНИРОВАННАЯ МАШИНА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ К ПОСЕВУ КАРТОФЕЛЯ НА ГРЕБНЯХ	102
Кодиров У., Раззоков Т., Хайитов Б. ТУПРОКНИ КАРТОШКА ЭКИШ УЧУН ТАЙЁРЛАЙДИГАН КОМБИНАЦИЯЛАШГАН МАШИНАНИНГ КОРПУСЛАРИ ОРАСИДАГИ БЎЙЛАМА МАСОФАНИ АСОСЛАШ	105
Сейтимбетова З. УНИВЕРСАЛ СЕРВИС МАРКАЗИНИНГ РАЦИОНАЛ ЖОЙЛАШТИРИШ САМАРАСИНИ АНИҚЛАШ	108
Тошболтаев М., Джиянов М. АГРОКЛАСТЕРЛАРНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИГА БЎЛГАН ТАЛАБИНИ АНИҚЛАШНИНГ УМУМИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ	111
Тўхтақўзиев А., Расулжонов А. ТАЖРИБАВИЙ ОСМА ЧИЗЕЛ-КУЛТИВАТОР БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН ЛАБОРАТОРИЯ-ДАЛА ТАЖРИБАЛАРИНИНГ НАТИЖАЛАРИ	112
Матмуродов Ф., Туланов И. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДВИЖИТЕЛЕЙ ТРАНСФОРМИРУЕМОГО ТРАКТОРА	115
Туланов И., Матмуродов Ф., Арамов А. СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ РАМЫ ДЛЯ НАВЕШИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН	117
Шодиев З., Шодиев Н. СХМ СЕПАРАТОРИДА ТАЖРИБА РЕЖАСИГА КИРИТИШ УЧУН АСОСИЙ ФАКТОРЛАР ВА УЛАРНИ АНИҚЛАШ	119
Шодиев З., Шодиев Н. ПАХТАНИ ҲАВО ОҚИМИДАН АЖРАТИШ ЖАРАЁНИДА ТЎРЛИ ЮЗАНИНГ ЧИГИТЛИ ПАХТАГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ	121
Ҳасанов И., БУХОРО ВИЛОЯТИ ХУДУДИДА ОЧИҚ КОЛЛЕКТОР – ДРЕНАЖЛАРИНИНГ ГИДРАВЛИК ПАРАМЕТРИГА МОСГУРУХЛАШТИРИШ	122
Жўраев Ф., Ражабов Я. ТУЙНУКЛИ ДРЕНАЖ ҲОСИЛ ҚИЛИШНИНГ ТАКОМИЛЛАШГАН ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ	125
Нуров Х., Тўраев С. КОРХОНАЛАРИДА ЭНЕРГЕТИК АУДИТ ЎТКАЗИШ ОРҚАЛИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯДАН РАЦИОНАЛ ФОЙДАЛАНИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР ИШЛАБ ЧИҚИШ	127
Ражабов А., Ибрагимов М., Бердышев А. Энергия тежамкорлик асослари ўқув қўланма, 2009, Тошкент	129
Назаров М., Рахимов Ш., Назарова Н. КОМПАКТНАЯ СОЛНЕЧНАЯ СУШИЛКА С АКТИВНЫМ ВЕНТИЛИРОВАНИЕМ	130
Нуриддинов Х., Рузикулов Ж., Нормаматов Ч., Нуриддинов О. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ "ГОРЯЧИХ ЯЩИКОВ" ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ГЕЛИОСУШИЛОК	133
Mirzoev D., Mirzaev S. ELEKTR ENERGIYA ISTEMOLINI TAKOMILLASHTIRISHDAGI CHORA-TADBIRLAR.	134
Муродов Н., Ҳасанов У. ЧУҚУР ЮМШАТКИЧЛИ ПЛУГ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ЯРАТИШ БЎЙИЧА БАЖАРИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ	136
Ostonov Sh.G' O'ZA QATOR ORALARIGA SUG'ORISHDAN OLDIN MAHALLIY OG'IT SOLISHNING ANAMIYATI	139
Муродов Н., Жўраев А. ЭНЕРГИЯ ВА РЕСУРСТЕЖАМКОРЛИКНИ ТАЪМИНЛОВЧИ ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИДА БЎЙЛАМА ПОЛ ҲОСИЛ ҚИЛИШ ҚУРИЛМАСИ	140
Эргашов З. БИОШЛАМНИ ОРГАНИК ЎҒИТ СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ	142
Бабжанов А. ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	144
Nasrulloev U., Ochilov M. TAKOMILLASHGAN ENERGIYATEJAMKOR YER TEKISLAGICH	147
Namroyev G'. BUXORO VILOYATI SHAROITIDA RESURSTEJAMKOR TEXNIKA VA TECHNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	149
Матмуродов Ф., Дускулов А., Голдыбан В., Махмудов Х. РАЗРАБОТКА КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ С ВОРОХОТДЕЛИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ НА БАЗЕ КАРТОФЕЛЕКОПАЛКИ	151
Orziyev S., Ro'ziqulov Q., Umedova U. NASOS DETALLARIDA UCHRAYDIGAN NUQSONLAR VA ULARNI TKLASH TECHNOLOGIYASI	153
Исаков З., Жўраев Ф. ТУЙНУКЛИ ДРЕНАЖ ҲОСИЛ ҚИЛАДИГАН ЯНГИ ҚУРИЛМАНИНГ ЛАБОРАТОРИЯ СИНОВ НАТИЖАЛАРИ	155
Клочков А., Богатырев Р. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖАЛЮЗИЙНОГО РЕШЕТА ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА	157
Клочков А., Соломко О., Емельяненко А. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОМАГНИЧЕННОЙ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ	160
Олимов Х., Остонов Ш., Орзиев С. СУФОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИҚДА ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИДАГИ КЎНДАЛАНГ ПОЛЛАРНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ ВА БУЗИШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИШ	162
Имомов Ш., Худойбердиев А. ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОРГАНИКИ	166
Юнусов Б. ЁНҒОҚДАН МАҒЗИНИ АЖРАТИШ УЧУН КОБИҒИНИ ЧАҚИШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ИШ ЖАРАЁНИ ВА ПАРАМЕТРИ	167
Фармонов Э., Садыров А., Фармонова Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСЕВА СЕМЯН ПУСТЫННЫХ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ	169
Пулатова Ф., Султонов М., Ганиев Б., Имомова Н. ОДНОСТУПЕНЧАТАЯ БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА	171
Юсубалиев А. О ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА	174
Йўлдашев Ш., Шарипов З., Юсупов Ф. ЕЙИЛГАН ДЕТАЛЛАР РЕСУРСИНИ ТЕРМИК – КИМЁВИЙ УСУЛЛАР БИЛАН ТИКЛАШ	176
Мирзаев Б., Маматов Ф., Бердимуратов П. ПАРАМЕТРЫ ФОРМОВЩИКА ГРЕБНЕЙ К ХЛОПКОВОЙ СЕЯЛКЕ	179

conducting energy audits in production and with the calculation of the energy indicators of the process units will achieve rational use of electrical energy in production.

Keywords: Energy saving, energy audit, energy audit, energy, energy loss, power consumption, electric motor, electric drive, kilowatt hour, optimal mode, insulation, bus, power factor, microprocessor and microcontroller control.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АУДИТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Нуров Хомид Ибрагимович - старший преподаватель

Тураев Сардор Дустмуродович - ассистент

Кафедра «Электроснабжение сельского и водного хозяйства»,

*Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,
Бухара, Узбекистан*

Аннотация. В этой статье рассмотрены задачи рационального проведения энергоаудита в Каганском жирно-масленном производстве Евроснар с целью энергосбережения. Статье в основном отработано предложения порядка проведения энерго аудита в производстве и с расчетом энергетических показателей технологических установок добится рационального использования электрической энергией в производстве.

Ключевые слова: Энергосберегатель, энергетическая проверка, энергоаудит, энергоресурс, потери энергии, энергопотребление, электродвигатель, электропривод, киловатт час, оптимальный режим, изоляция, шина, коэффициент мощности, микропроцессорное и микроконтроллерное управление.

УДК 662.997.537.22

КОМПАКТНАЯ СОЛНЕЧНАЯ СУШИЛКА С АКТИВНЫМ ВЕНТИЛИРОВАНИЕМ

М.Р. Назаров¹, Ш.А. Рахимов², Н.М. Назарова³

^{1,2}*Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,*

³*Бухарский государственный университет, nazarova_nargiza85@mail.ru*

Аннотация. Для интенсификации процесса сушки и отработки режимов сушки плодов автором разработана компактная солнечная сушилка с активным вентилярованием (КСС) объемом загрузки по свежему плоду 30 кг. Данная сушильная установка содержит сушильную камеру, снабженную системой вентиляции, автономный блок питания (солнечную панель) и систему автоматического управления.

Ключевые слова: сушка, солнечная панель, солнечная энергия, автоматическая система управления, сушилка, рециркуляция, вентиляция, температурно-влажностный режим.

Введение. Известно, что технологические процессы сушки сельскохозяйственной продукции относятся к наиболее энергоёмким процессам. Энергоёмкость сушильных процессов составляет около 15% общего топливного баланса в сельском хозяйстве. Поэтому разработка эффективных энергосберегающих технологий в сушильном производстве является важной практической задачей [1].

В настоящее время в республике в условиях рыночной экономики несмотря на многочисленные исследования и разработки конструкций солнечных сушильных установок, нет действующих промышленных сушильных установок с высокой эффективностью. Поэтому разработка энергосберегающих солнечных сушильных установок для сушки плодов и ягод, позволяющих обеспечить производство сухофруктов высокого качества, имеет большое народнохозяйственное значение [5,6].

Для решения данной проблемы необходимо исследовать методы повышения энергетической (теплотехнической) эффективности гелиосушилок и разработать рациональную конструкции солнечных сушилок. Это может быть достигнуто путем повторного использования отработанного сушильного агента в сушильных агрегатах обладающего значительной энтальпией, что обуславливает целесообразность использования его как вторичного источника энергии [5,12].

Известно, что подавляющее большинство солнечных сушильных установок (ССУ) конвективного типа и состоят из отдельного солнечного воздушонагревательного коллектора (СВК) и камеры сушки (КС), общие поверхности которых значительны, следовательно, значительны и тепло потери от их суммарной поверхности, что, в некоторой степени, снижает КПД и производительность установки в целом [13,14,15].

Авторами разработана ССУ "Компакт" с относительно меньшей общей поверхностью, меньшими затратами на ее изготовление и достаточно высокой производительностью [15]. Установка "Компакт" в два с лишним раза менее материалоемка, следовательно, в два с лишним раза дешевле по сравнению с наиболее распространенным типом ССУ, состоящей из отдельно изготавливаемых СВК и КС с такой же площадью СВК и объемом КС. Известны комбинированные солнечно-сушильные установки радиационно-конвективного типа, состоящие из сушильной камеры гелио воздушонагревателя, калорифера и системы вентиляции [2,3,4,5]. В указанных сушилках наряду с солнечной энергией для интенсификации процесса сушки используется дополнительно и тепловая энергия. В работе [8] авторами разработана и изготовлена солнечная сушилка для сушки банана. Сушилка состоит из солнечного плоского воздушонагревателя и сушильной камеры, снабженной дымоходом. Солнечный воздушонагреватель состоит из гофрированной пластины, окрашенной в чёрный цвет, и имеет стеклянное покрытие. Сушильная камера размером 1м×0,4м×1м изготовлена из алюминиевого листа.

Были проведены эксперименты по изучению кинетики сушки банана. Для сушки использовались свежие спелые банановые ломтики.

За рубежом самой распространенной конструкцией сушилок является солнечная туннельная сушилка. Она применяется для сушки банана, ананаса, красного и зеленого перца, рыб и других видов продукции [7,10].

Следует отметить, что в данных сушилках имеется ряд недостатков. Например, в камерах сушилки температура воздуха меняется в течение дня, процесс сушки прерывается в вечернее время (процесс сушки сильно замедляется, иногда совсем прекращается). Эти недостатки отрицательно сказываются на эффективности сушилки и качественных показателях высушиваемых продуктов. Проведенный литературный обзор по солнечным сушилкам показывает острую необходимость в повышении энергетической эффективности сушильных установок путем использования наилучших достижений современной техники и технологических приемов, возможность рекуперации теплоты отработанного сушильного агента и оптимизации сушки[12]. Для интенсификации процесса сушки и отработки режимов сушки плодов авторами разработана солнечно-тепловая сушилка объемом загрузки по свежему плоду 30 кг [5]. Сушильная установка снабжена системой вентиляции, автоматической системой управления и дополнительным источником тепла. В сушильной камере воздух нагревается за счет использования солнечной энергии в светлое время суток и электрической в темное. Комбинированная сушильная установка компактна и предназначена для использования в фермерских хозяйствах.

В последнее время в сушильной технике основные усилия были направлены на создание энергосберегающей технологии сушки с использованием альтернативных источников энергии.

Методы и материалы. Для качественной сушки и повышения эффективности сушилок необходимо использовать только солнечную энергию и автоматизировать работу сушильных агрегатов. Применение солнечной батареи и автоматизация работы солнечной установки дает возможность решить следующие актуальные задачи:

- получить высококачественный высушенный продукт сушки; это достигается путем поддержания температурно-влажностного режима сушки в сушильной камере.
- обеспечить отработки режимов сушки конкретного плода путем поддержания заданной температуры в процессе сушки продуктов и освободить оператора установки от постоянного наблюдения за приборами [11,18, 19].

С этой целью авторами разработана компактная солнечная сушилка с активным вентилированием (КСС) объемом загрузки по свежему плоду 30 кг. Данная сушильная установка содержит сушильную камеру, снабженную системой вентиляции, автономный блок питания (солнечная панель) и систему автоматического управления. Проведенные опыты показывают что, КСС обладает высокой эффективностью и производительностью за счет применения солнечной батареи для питания вентиляторов и применения устройства усовершенствованной автоматической системы управления.

Принципиальная схема предлагаемой сушильной установки изображена на рис.1. Компактная солнечная сушильная установка содержит сушильную камеру, снабженную системой вентиляции 4,5, и блок автоматического управления с автономным электропитанием.

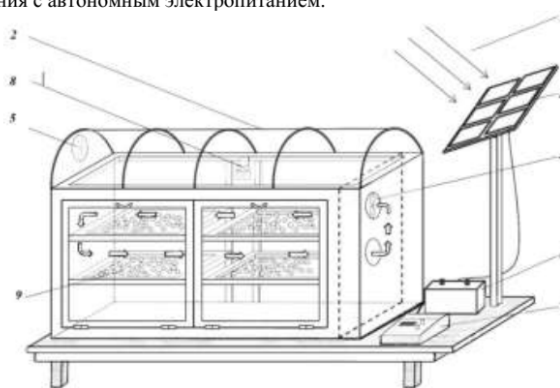


Рис.1. Принципиальная схема установки

1 – солнечные лучи; 2 – прозрачная изоляция; 3 – СЭ (солнечные элементы); 4 – вентилятор-1 (для активной вентиляции); 5 – вентилятор-2 (для выброса влажного воздуха); 6 – аккумулятор; 7 – ПУ (пульт управления); 8 – датчики температуры и влажности воздуха; 9 – поддон для высушиваемой продукции.

Сушильная камера представляет из себя прямоугольную форму размером 2,0×0,8×1,3 м с дугообразным, прозрачным верхним покрытием 2, сетчатые подносы 9 для высушиваемого продукта. Сушилка и воздушонагреватель совмещены в одной камере. Сетчатые подносы располагаются в сушильной камере ярусами, причем расстояние между ними выбиралось с учетом создания равномерного потока

теплоносителя. Подносы имеют прямоугольную форму с размерами 0,8×0,8×0,05 м и металлическим сетчатым дном. В сушилке размещаются четыре подноса общей площадью 1,80 м². Верхние и боковые части солнечно-сушильной установки покрыты прозрачными листами сотового поликарбоната и плотно загерметизированы, так как этот материал уменьшает тепловые потери в 3-4 раза по сравнению с оконным стеклом. Для заправки свежими порциями плодов в передней части сушильной камеры имеются плотно закрывающиеся двери. Блок автоматического управления с автономным электропитанием состоит из солнечного модуля 6, аккумулятора 7 и пульта управления 8. Солнечная панель установлена на специальном держателе возле сушильной камеры. С выхода солнечной батареи напряжение подается на контроллер, и от него электрическая энергия передается в аккумулятор.

Блок автоматического управления работает следующим образом: под воздействием солнечного излучения 9 фотоэлектрическая панель преобразует солнечную энергию в электрическую, которая накапливается в аккумуляторе через контроллер. Блок автоматического управления и вентиляторы работают за счет этой энергии. В качестве дополнительного источника тепла в сушильной камере использована инфракрасная (ИК-лампа), излучатель типа КГТ-1000 с рефлектором 12 (в количестве 2 шт.) который питается от солнечной батареи. Благодаря применению элементов автоматического управления (датчики температуры 11 и влажности воздуха 10) в сушильной камере можно поддерживать необходимый температурно-влажностный режим. Предлагаемая сушильная установка может работать в следующих режимах: 1) вынужденной циркуляции; 2) рециркуляции. Сушилка в режиме рециркуляции работает следующим образом: в дневное время солнечные лучи проходят через прозрачную изоляцию внутрь конструкции сушилки, нагревают воздух, высушиваемые продукты и приспособления внутри камеры. Воздух, нагретый до температуры 50-60°C, прогоняется нагнетающим вентилятором 4 сквозь высушиваемые плоды. Вентилятор 5 служит для удаления паровоздушной смеси из сушильной камеры в начальном этапе сушки и тем поддерживать необходимый температурно-влажностный режим сушки. В первый период сушки плодов влагосодержание воздуха в камере постепенно увеличивается.

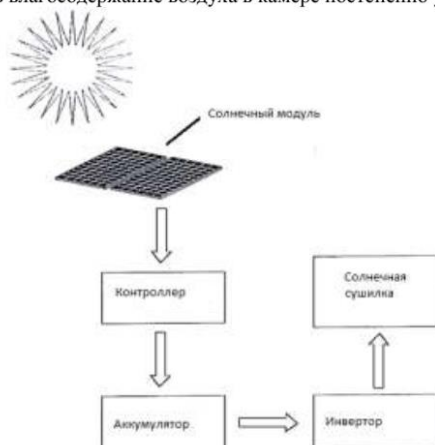


Рис.2. Блок схема автономная электропитания сушилки

По достижении установленного значения относительной влажности воздуха внутри камеры датчик влажности 8 автоматически включает второй вентилятор для выбрасывания отработанной паровоздушной смеси наружу камеры. Далее с понижением влажности воздуха в камере до заданного значения по сигналу датчик влажности, вентилятор 5 отключается, и процесс повторяется.

Литература

1. Ким В.Д., Хайридинов Б. Э., Холлиев Б.Ч. Естественно - конвективная сушка плодов в солнечных сушильных установках: Практика и теория Т.: «Фан» 1999г. 350 с.
2. Р.А.Захидов, Д.А.Киргизбаев, Н.И.Орлова, Х.Н Нуриддинов, Комбинированная сушильная установка". // Гелиотехника.1988. №4. С. 60
3. З.С. Искандаров. Вертикальная солнечно-топливная установка с регенеративным теплообменным устройством // Гелиотехника. 2004. №2. С. 24-26.
5. М.Р. Назаров, Н.М Назарова, Расчет и проектирование солнечно-тепловой сушильной установки для плодов и ягод. БухДУ илмий ахбороти, №1, 2017й.
6. С.К.Каххаров, М.Р.Назаров, Х.О.Жураев О.С.Каххаров "Комбинированная гелиосушилка" Патент на изобретение №UZ1AP 05746.
- 7.Набиханов Б.М. Интенсификация процесса гелиосушки яблок и винограда с дискретной вентиляцией. Дисс. ...канд. тех. наук. Ташкент 1990. 130с.

Annotation. To intensify the drying process and develop the drying regimes of fruits, the author has developed a compact solar dryer with active ventilation (KCC) with a load volume of 30 kg for fresh fruit. This drying unit