



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2301824
(22) 14.04.2023
(46) Бюл. №199, 2023
(71) Домуллоджонов А. (ТJ); Усмонов Х.Х. (ТJ);
Джураев М.К. (ТJ); Файзиев З.И. (ТJ).
(72) Домуллоджонов А. (ТJ); Усмонов Х.Х. (ТJ);
Джураев М.К. (ТJ); Файзиев З.И. (ТJ).
(73) Домуллоджонов А. (ТJ); Усмонов Х.Х. (ТJ);
Джураев М.К. (ТJ); Файзиев З.И. (ТJ).
(54) **ТЕПЛИЦА С ГЕЛИО ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНОЙ
УСТАНОВКОЙ**
(56) 1. Патент RU 2470505, опубликованном
27.08.2012 г.
2. Патент RU 2423821, опубликованный 20.07.2011.
3. Патенте RU 2521442, опубликованный 27.06.2014
(57) Изобретение относится к гелиотехнике, в
частности солнечным теплицам с гелио водо-
нагревательной установкой, предназначенным для
создания комфортного микроклимата внутри теп-
лицы, обеспечение жизненно важных условий с

2

целью выращивания раннеспелых сельско- хозяй-
ственных культур.

Теплица с гелио водонагревательной установкой
содержащим из односкатной теплицы лицевая
сторона, которой направлена на юг, 40° к гори-
зонтальной поверхности, свето-поглощающая по-
верхность теплицы изготовлена из поликарбоната
и установлена металлическом каркасе и она имеет
хорошую света пропускную способность. Гелио
водонагреватель размещен с наружи теплицы и
свето-поглощающая поверхность из поликарбо-
ната обращен на юг, связанный с тепловым аккумуля-
тором, которая предназначено для подогрева
и хранения горячей воды, а другой конец бак ак-
кумулятор соединено с тепловым коллектором
при помощи входного и выходного соединитель-
ными патрубками, Тепловые коллекторы имеют
зигзагообразную форму и они размещены во
внутри металлической трубы, между коллекто-
ром и металлической трубы имеется воздушная
прослойка, которая монтировано в внутри теп-
лицы на глубине 0,12 м земной поверхности.

Изобретение относится к гелиотехнике, в частности солнечным теплицам с гелио водонагревательной установкой, предназначенным для создания комфортного микроклимата внутри теплицы, обеспечение жизненно важных условий с целью выращивания раннеспелых сельскохозяйственных культур.

Известна теплица из сотового поликарбоната [1]. Теплица содержит установленные на поверхность грунта изогнутые аркой листы поликарбоната с установленными по торцам дверями.

Данная конструкция теплицы отличается простотой своего изготовления и монтажа и обеспечивает прогрев воздуха во внутреннем пространстве за счет аккумуляции солнечной энергии. Вместе с тем, в данной теплице отсутствует система вентиляции. Для проветривания ее внутреннего пространства необходимо периодически открывать двери, что повышает затраты на ее эксплуатацию. Кроме того, в конструкции данной теплицы не предусмотрено никакие средства для ускорения прогрева грунта, что замедляет развитие растений, особенно в ранние весенние периоды.

Известна теплица сборная, содержащая установленное на каркасе с дверями и форточками света прозрачное покрытие [2]. Данная теплица отличается более дорогим изготовлением и обеспечивает надежный прогрев воздуха во внутреннем пространстве за счет аккумуляции солнечной энергии. Вместе с тем, данной конструкции присущи те же вышеописанные недостатки.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому изобретению является теплица [3], состоящая из светопрозрачного покрытия и надпочвенную систему обогрева, выполненную в виде замкнутой подпочвенной зоны, соединенной с атмосферой и пространством под светопрозрачным покрытием. В верхней части света прозрачного покрытия со стороны торца в известной теплице установлена вытяжная шахта. Со стороны противоположного торца расположен подающий патрубок, а подпочвенная зона выполнена в виде заглубленного в грунт воздухопроводо-теплообменника, выполненного в виде изогнутого полого стержня. Воздухозаборное устройство расположено со стороны одного торца теплицы, а подающий патрубок - с противоположной. Для сбора сконденсированной влаги имеется емкость. Емкость соединена с воздухопроводо-теплообменником в нижней точке его поверхности.

Однако в данной теплице предусмотрена естественная вентиляция внутреннего пространства, и помимо прогрева внутреннего пространства обеспечивается прогрев почвы, за счет прокачки через нее вентилируемого воздуха. Учитывая, что ранней весной воздух в солнечные дни прогревается быстрее почвы, проходящий воздух обеспечивает дополнительный нагрев грунта в теплице. Вместе с тем, в данной конструкции дополнительный нагрев грунта

осуществляется наружным воздухом, поступающим в воздухопроводо-теплообменник из окружающего пространства. В весенние солнечные дни, особенно у поверхности земли, температура воздуха незначительно выше температуры поверхности грунта, и дополнительный нагрев незначителен.

Недостатком данной установки является незначительное значение понижения температуры воздуха и мала вероятность конденсации содержащихся в нем паров воды, что не позволяет ее широко использовать для получения конденсируемой влаги.

Целью предлагаемого изобретения является ускорения интенсивности нагрева почвы за счет применения гелио водонагревательной установки и создания комфортного микроклимата внутри теплицы, которая даёт возможность выращивания раннеспелых сельскохозяйственных культур.

Цель достигается путем разработки теплица с гелио водонагревательной установкой, содержащий из двуслойную свето прозрачную покрытия из поликарбоната, расстояние между слоями, которой составляет 0,20 м и установленный на металлическом каркасе, лицевая сторона, которой направлена на юг 40° к горизонтальной поверхности 7 и дополнительно в наружные стороны теплицы установлена гелио водонагревательная установка 5, гелио водонагреватель при помощи патрубки 9 и 10 соединен с водяным баком аккумулятором 8, которая расположена внутри теплицы, одновременно водяной бак аккумулятора при помощи патрубки 11 и 12 соединен тепловым коллектором 13, которая монтировано во внутри теплицы на глубине 0,12 м от земной поверхности 20.

Схема односкатной теплицы имеет простую конструкцию в изготовлении, в экономии тепловой энергии и экологичности с точки зрения использование возобновляемых источников энергии, т.е. используется энергия солнечной радиации (Фиг.1).

Гелио водонагреватель 5 размещен с наружи теплицы и свето-поглощающая поверхность из поликарбоната 6 обращен на юг 40° к горизонтальной поверхности и связанный с тепловым бак аккумулятором 8, теплоносителем гелио водонагревателя является жидкий теплоноситель глицерин (марки DIXIS BIO) (Фиг.2). Водяной бак аккумулятор 8 при помощи патрубки 11, 12 соединено с тепловым коллектором 13.

Тепловой бак аккумулятора 8 заполнено теплоносителем, в качестве которого служит вода, при помощи входных 12 и выходных 11 соединительных патрубков соединено с тепловым коллектором 13, которая монтировано во внутрь теплицы на глубине 0,12 м от земной поверхности 20.

Тепловые коллекторы 13 (Фиг.4.) имеют зигзагообразную форму с шагом 0,25 м, и они размещены внутри металлической трубы 15, которая монтировано внутри теплицы на глубине 0,12 м от земной поверхности 14. Между коллектором 13 и металличе-

ской трубы 15 имеется воздушная прослойка 16 (Фиг.3).

Образующаяся за счет солнечных энергий 1 теплый воздух 17 находящегося между слоем прозрачного покрытия поликарбоната 1 высасывается при помощи вентилятора 18 и направляется по патрубкам 19 во внутрь теплицы и далее внутри металлической трубы 15 для подогрева грунта 14. В теплице шагом 0,25 м установлены металлические коллекторы 13 в зигзагообразной формы, которые засыпаются земным плодотворным грунтом 20 с образованием грядок для посадки сельхоз культуры 21 (томаты, огурцы, перец и др.). Теплый воздух 17 отдавая свою тепловую энергию на грунт 14 охлаждается и выходит по воздуховоду 22, возвращаясь заново между слоем прозрачного покрытия поликарбоната 6 для нагрева (Фиг.4).

Гелио водонагреватель со свето поглощающей поверхностью 10 м² обеспечивают для обогрева грунта теплицы площадью 30 м².

Стенки северной стороны 3 теплицы выполнены из жёванной кирпичной кладки, задняя часть северной стены засыпано грунтом 4 с целью уменьшения тепловых потерь.

Преимущество теплицы с гелио водонагревательной установкой в том, что она может функционировать и в ночное время, а также в пасмурной и дождливой погоде. При недостаточной температуре воздуха в теплице подключается тепло из бак аккумулятора, где тепло аккумулируется при помощи гелио водонагревательной установки, т.е. за счет преобразований солнечных радиаций. Это способствует достижению комфортного микроклимата внутри теплицы, следовательно, обеспечивает жизненно важное условие для выращивания сельской хозяйственной культуры.

Теплица с гелио водонагревательной установкой работает следующим образом. Образующаяся за счет солнечных энергий 1 теплый воздух 17 находящегося между слоем прозрачного покрытия поликарбоната 1 высасывается при помощи вентилятора 18 и направляется по патрубкам 19 во внутрь теплицы и далее внутри металлической трубы 15 для подогрева

грунта 14. В теплице шагом 0,25 м установлены металлические коллекторы 13 в зигзагообразной форме, и они засыпаются земным плодотворным грунтом 20 с образованием грядок для посадки сельхоз культуры 21 (томаты, огурцы, перец и др.). Теплый воздух 17 отдавая свою тепловую энергию на грунт 14 охлаждается и выходит по воздуховоду 22, возвращаясь заново между слоем прозрачного покрытия поликарбоната 6 для воостановления тепловой энергии (Фиг.4).

Некоторое количество солнечной энергии проходит через второй слой поликарбоната 6 и нагревает воздух внутри теплицы до определенной температуры.

Жидкий теплоноситель глицерин, нагретая в гелио водонагревательной установке 5 до температуры 45-50⁰С, по специальным трубам 10 направляется в тепловой бак аккумулятор 8.

Жидкий теплоноситель глицерин отдавая тепловую энергию на водяной бак аккумулятор, охлаждается и снова поступает по трубам 9 в гелио водонагревательную установку 5 и цикл повторяется. В ночное время тепло от водяной бак-аккумулятора 8 при помощи водяного теплоносителя направляется на поддержание температуры внутри теплицы посредством специальных труб 11 для обогрева почвы 20 под растениями 21. В результате вода с пониженной температурой обменивается при помощи труб 12 с баком-аккумулятором 8, нагревается за счет конвекции и заново поступает на тепловые металлические коллектора 13 для подогрева грунта 14 теплицы.

Размер гелио водонагревательной установки зависит от размерности теплицы. Анализ научных исследований показывает, что гелио водонагревательные установки со света поглощающей поверхности 10 м² целесообразно для обогрева грунта теплицы площадью 30 м².

Следовательно, теплицы с гелио водонагревательными установками могут в 2-3 раза ускорить интенсивность роста выращивания сельхоз культуры относительно открытой среды.

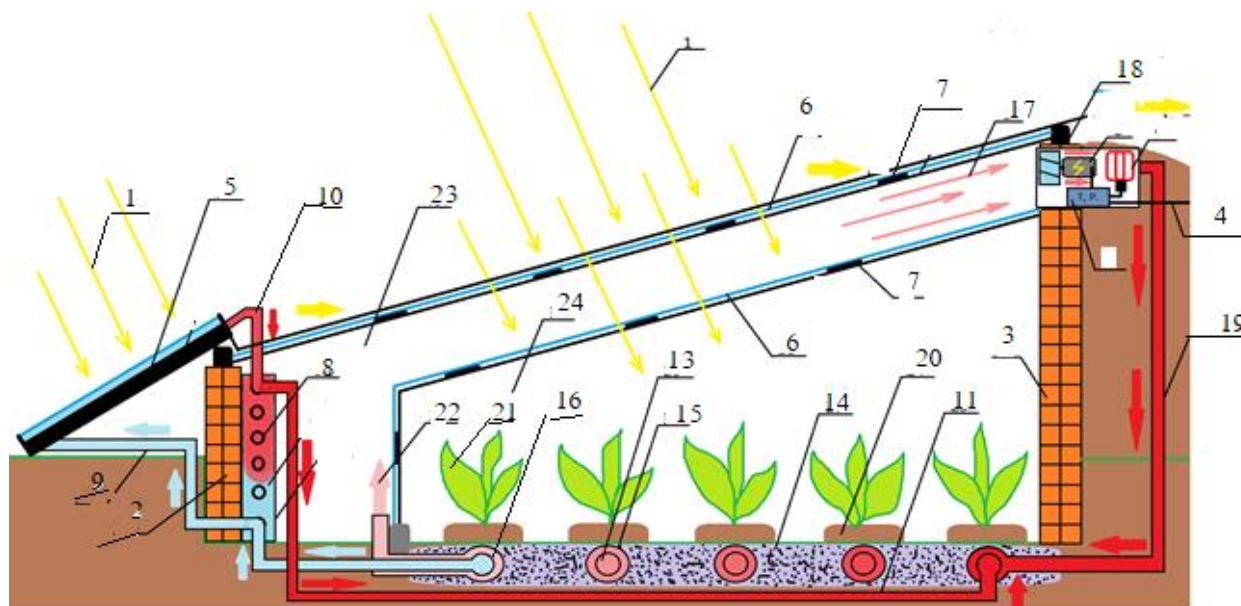
Формула изобретения

1. Теплица, содержащая светопрозрачный корпус и емкость, **отличающаяся тем, что** содержит двуслойное светопрозрачное покрытие из поликарбоната с расстоянием между слоями 0,20 м, установленное на металлическом каркасе, гелиоводонагревательную установку, монтированную снаружи теплицы и соединенную с бак-аккумулятором воды и тепловыми коллекторами зигзагообразной формы с шагом 0,25 м.

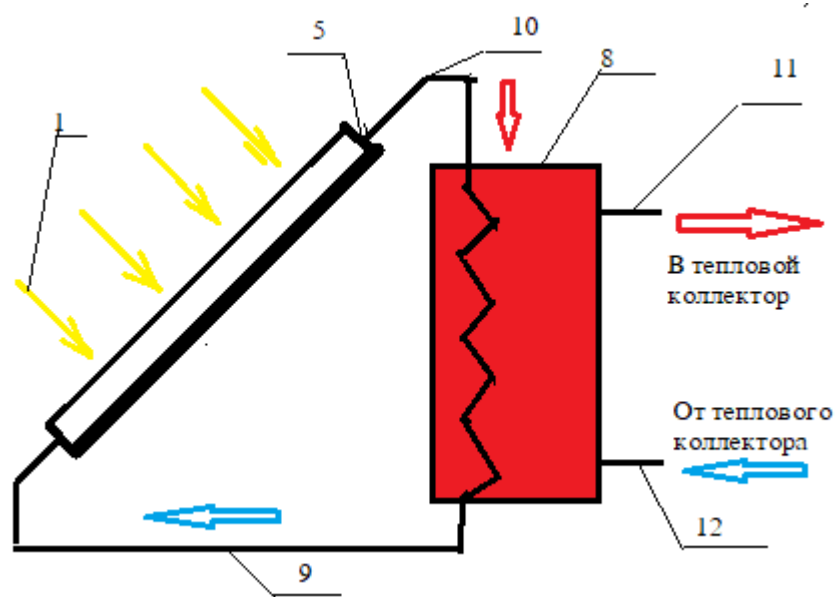
2. Установка по пункту 1, **отличающаяся тем, что** лицевая сторона двуслойного светопрозрачного покрытия и гелиоводонагревательная установка обращены на юг под углом 40⁰.

3. Установка по пункту 1, **отличающаяся тем, что** внутри теплицы на глубине 0,12 м от земной поверхности установлены металлические трубы, внутри которых с воздушной прослойкой размещены тепловые коллекторы.

ТЕПЛИЦА С ГЕЛИО ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ

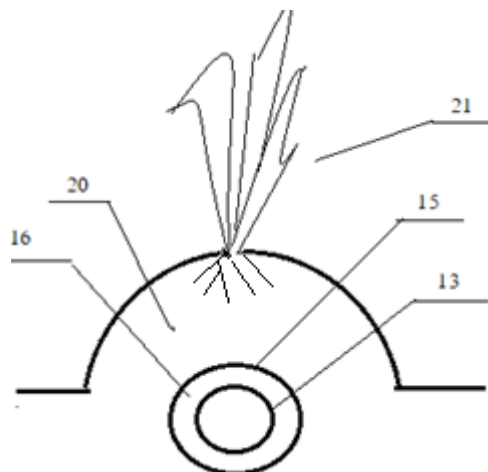


Фиг.1.

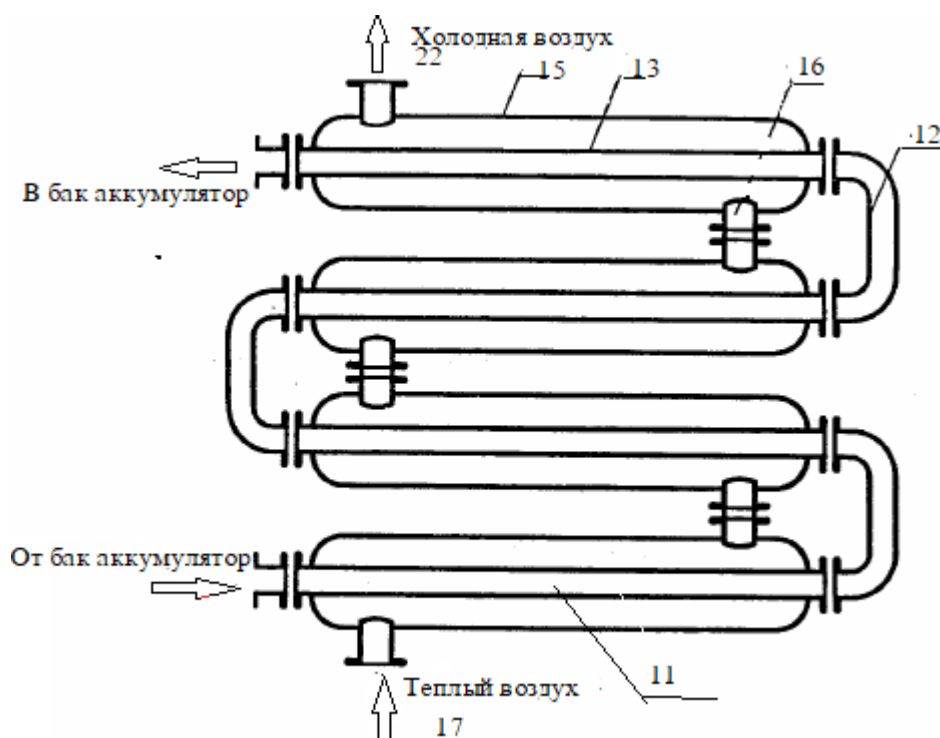


Фиг.2.

ТЕПЛИЦА С ГЕЛИО ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ



Фиг.3.



Фиг.4.