

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036377**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.11.02

(51) Int. Cl. *F24S 20/55* (2006.01)

(21) Номер заявки
201800331

(22) Дата подачи заявки
2018.06.22

(54) **СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР**

(43) **2019.12.30**

(56) RU-U1-115876

(96) **2018000078 (RU) 2018.06.22**

SU-A-1196620

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

UZ-U-771

US-A1-20100043778

**ТОМАШЁВ ДМИТРИЙ
АЛЕКСАНДРОВИЧ (RU)**

(57) Изобретение относится к техническим решениям альтернативной энергетики для сбора солнечной тепловой энергии и может быть использовано при производстве тепловых насосов, а также как самостоятельное устройство для сбора солнечной тепловой энергии для отопления помещений или подогрева в иных целях или других мероприятий, связанных с нагревом за счет энергии солнца, а также экономии потребления других источников энергии. Техническим результатом является сбор тепловой солнечной энергии для использования напрямую для обогрева или отопления, но в значительной степени для повышения эффективности работы тепловых насосов, особенно в холодное и солнечное время года, что позволяет значительно снизить потребление электроэнергии и других источников энергии. Также изобретение в отличие от других типов коллекторов имеет легкий вес и обладает повышенной мобильностью, что позволит использовать в самых различных местах (на крышах и стенах домов, в горах для туристов и в других местах). Солнечный коллектор представляет собой прямоугольной или любой другой формы мат, в котором есть надувной контур и несколько камер, в одной из которых осуществляется подогрев воздуха за счет тепловой солнечной энергии, и вентилятором или насосом теплый воздух подается к радиатору теплообменника между воздухом и хладагентом теплового насоса или напрямую в помещение для отопления или обогрева.

B1

036377

036377

B1

Изобретение относится к техническим решениям альтернативной энергетики для сбора солнечной тепловой энергии и может быть использовано при производстве тепловых насосов, а также как самостоятельное устройство для сбора солнечной тепловой энергии для отопления помещений или подогрева в иных целях или других мероприятий, связанных с нагревом за счет энергии солнца.

Из уровня техники широко известны различные варианты солнечных коллекторов: жидкостные (плоские и трубчатые вакуумные) (система воздух-вода), а также воздушные (система воздух-воздух), которые не получили широкого распространения в связи с большими размерами, большой массой и отсутствием мобильности, а значит и меньшей эффективностью. Также недостатком данного технического решения является высокая стоимость материалов, конструкции, определенной сложностью установки.

Кроме того, также использование данного коллектора ограничено по сбору энергии из-за небольшого размера и, соответственно, веса.

Таким образом, задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является устранение недостатков известного уровня техники.

Техническим результатом заявленного изобретения является повышение сбора солнечной энергии, уменьшение веса конструкции, создание мобильного коллектора с уменьшенной стоимостью, увеличение полезного действия при работе тепловых насосов, уменьшение парниковых и отравляющих выбросов в атмосферу.

Заявленный технический результат полностью достигается совокупностью признаков, включенных в независимый пункт формулы заявленного изобретения.

Солнечный коллектор представляет собой прямоугольной или любой другой формы мат, в котором есть контур черного цвета или любого другого, который надувается через впускной клапан с пробкой, для создания упругости конструкции и теплоизоляции камеры № 2; внутри надувного контура располагаются четыре слоя пленочного материала: верхний - прозрачный или с повышенной пропускной способностью для солнечного света - для пропуска солнечных лучей внутрь коллектора, образуя со вторым слоем камеру № 1 для теплоизоляции камеры № 2, второй слой - чёрный или высокоселективный для солнечного света - для нагрева и передачи тепла воздуху во внутреннюю камеру № 2, третий слой - вместе со вторым слоем отделяют и образуют камеру № 2, в которой происходит подогрев движущегося воздуха, четвертый слой образует с третьим слоем камеру №3 для теплоизоляции камеры № 2. В камере № 2 есть вход для подогреваемого воздуха и выход для подогретого воздуха. Размещение входа и выхода для воздуха может быть различным: по месторасположению на самом коллекторе, а также по их количеству. Вход и выход для воздуха из камеры № 2 может быть оснащен запорными устройствами с возможностью регулировки прохода воздуха, а также может быть оснащен вентиляторами для движения воздуха внутри камеры № 2, а также могут быть оснащены термометрами для контроля температуры наружного воздуха и температурными датчиками внутри камеры № 2 и управления вентиляторами (включение, выключение, скорость вращения и др.) через контроллер.

Строение камер № 1, 2 и 3 может быть различным по способу движения или нахождения воздуха в них. Могут быть оснащены впускными и выпускными клапанами. Камера №3 вместе с четвертым слоем пленки может быть заменена на теплоизолятор любого типа.

Пленки для мата могут быть изготовлены из натурального материала, или полимерного материала, или композитного материала, или в любых соотношениях различных материалов.

Пленки для мата и другие элементы коллектора могут быть защищены различными защитными покрытиями от разрушительного и загрязняющего действия окружающей среды, деятельности человека и животных.

Далее более подробно заявленное техническое решение поясняется рисунками, на которых

на фиг. 1 - заявленный солнечный коллектор, общий вид;

на фиг. 2 - заявленный солнечный коллектор, в разрезе.

Заявленный солнечный коллектор представляет собой прямоугольный мат (поз.1 фиг. 1), надувной контур (поз.2 фиг. 1) которого накачивается воздухом через патрубок (поз.5 фиг. 1), благодаря впускному клапану (поз.6 фиг. 1) и аналогичному клапану (поз.9 фиг. 1) происходит уравнивание давления в верхней камере (поз.1 фиг. 2) и поверхность верхней пленки (поз.4 фиг. 2) становится натянутой и ровной; также благодаря впускному клапану (поз.9 фиг. 1) происходит уравнивание давления в нижней камере (поз.3 фиг. 2) и поверхность нижней пленки (поз.7 фиг. 2) становится натянутой и ровной. Через входной патрубок (поз.4 фиг. 1) происходит подача воздуха для подогрева, подача воздуха осуществляется вентилятором (поз.8 фиг. 1), работа которого может управляться контроллером, на который подается сигнал от датчика температуры (поз.7 фиг. 1), расположенного на выходе из камеры № 2 (поз.2 фиг. 2). Выход подогретого воздуха осуществляется через выходной патрубок (поз.3 фиг. 1).

Форма мата солнечного коллектора может быть разнообразной (прямоугольной, квадратной, круглой, любой другой), а также разными соотношениями сторон изделия и разными соотношениями размеров друг к другу отдельных элементов изделия.

Выполнение солнечного коллектора приведенным выше образом позволяет:

- 1) осуществлять сбор и концентрирование до определенной степени солнечной энергии;
- 2) применять совместно с тепловым насосом, что будет способствовать максимальной эффективной-

сти работы воздушного теплового насоса, так как будет повышать температуру подачи воздуха в тепловой насос;

- 3) применять отдельно для отопления помещений за счет энергии солнца;
- 4) получать более теплый воздух для иных целей за счет энергии солнца;
- 5) облегчить вес по сравнению с другими типами солнечных коллекторов);
- 6) лёгкий вес и простота данного солнечного коллектора делает его мобильным и позволяет легко размещать в местах с наилучшей освещенностью);
- 7) позволяет использовать его как дополнительный утеплитель для стен и крыш и даже повторно использовать тепло, полученное от стен и крыш;
- 8) в знойное время года позволяет защищать крышу или стены от излишнего перегрева и направлять при необходимости тепловую энергию, например, для получения горячего водоснабжения (ГВС) или иных целей;
- 9) уменьшить стоимость солнечного коллектора по сравнению с другими типами солнечных коллекторов;
- 10) позволяет получить экономию при отоплении или нагревании за счет использования бесплатной энергии солнца;
- 11) позволяет в итоге снизить выработку парниковых газов, снизить отрицательное влияние на экологию, сохранить ископаемые источники энергии.

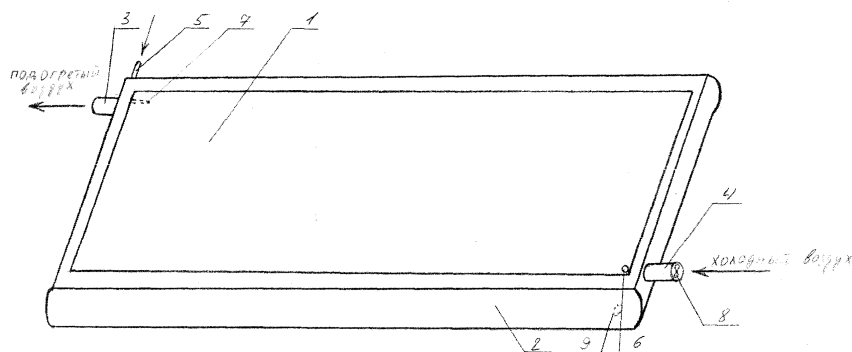
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Солнечный коллектор, который представляет собой в рабочем состоянии плоскую конструкцию, образованную надувным внешним контуром, предназначенным для придания упругости указанной конструкции, обрамления коллектора и натяжения четырех параллельных слоев плёночного материала внутри себя, причем охваченные надувным контуром первый и второй слои образуют камеру № 1, охваченные надувным контуром второй и третий слои образуют камеру № 2, охваченные надувным контуром третий и четвертый слои образуют камеру № 3, при этом первый слой, верхний, выполнен прозрачным или с повышенной пропускной способностью для солнечного света для пропуска солнечных лучей внутрь коллектора, второй слой является чёрным или высокоселективным для солнечного света для передачи тепла воздуху во внутреннюю камеру № 2, при этом камеры № 1, 3 и надувной контур обеспечивают теплоизоляцию камеры № 2, в которой происходит подогрев нагнетаемого воздуха.

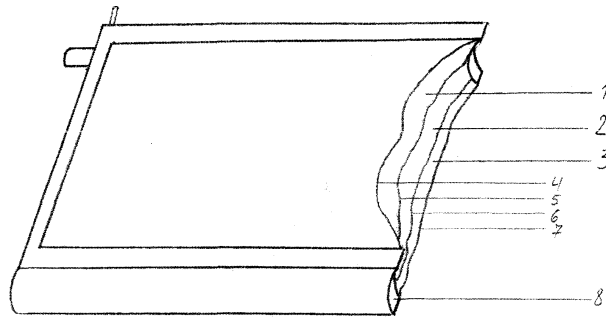
2. Коллектор по п.1, в котором камера № 2 имеет по меньшей мере один вход для подогреваемого воздуха и по меньшей мере один выход для подогретого воздуха с запорными устройствами с возможностью регулировки скорости прохода нагнетаемого воздуха.

3. Коллектор по любому из предыдущих пунктов, в котором пленочный материал является натуральным, полимерным, композитным материалом или образован комбинацией указанных материалов в любых их соотношениях.

4. Коллектор по любому из предыдущих пунктов, элементы которого могут быть защищены защитными покрытиями от разрушительного и загрязняющего действия окружающей среды, деятельности человека и животных.



Фиг. 1



Фиг. 2

