



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **553**

(51) **МПК(2012.01)**
F24J2/24

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1200740

(22) 06.08.2012

(46) Бюл.83, 2013

(71) Назаров Бахром Исломович (TJ).

(72) Назаров Бахром Исломович (TJ).

(73) Назаров Бахром Исломович (TJ).

(54) ПЛАСТИКОВЫЙ ПЛОСКИЙ СОЛ-
НЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР.

(56) 1. Патент России №2042088, кл. F 24 J 2/20,
1995.

2. RA TC 37473265. 2988-2002 «Солнечный кол-
лектор SECO».

(57) Изобретение относится к области гелио-
техники, в частности к солнечным тепловым
коллекторам, и может быть применено в си-

стемах горячего водоснабжения и отопления
жилых домов, объектов административно-
бытового, производственного и сельскохозяй-
ственного назначения.

Поставленная цель достигается тем,
что в солнечном коллекторе, содержащем
корпус, теплоизоляцию, защитное стекло и
панель абсорбера, состоящий из лучепогло-
щающей панели с теплообменником, тепло-
обменник выполнен из пластиковых труб,
тройников и уголков марки «PP-R» и «PE-X»,
при этом все узлы теплообменника соединены
между собой при помощи бронзовых переход-
ников.

Изобретение относится к области гелиотехники, в частности к солнечным тепловым коллекторам, и может быть применено в системах горячего водоснабжения и отопления жилых домов, объектов административно-бытового, производственного и сельскохозяйственного назначения.

Известен солнечный коллектор, являющийся составной частью гелиоустановки, который содержит прозрачную верхнюю теплоизоляционную панель и две пластины из листового материала, скрепленные между собой по периметру с образованием полости для теплоносителя, соединенной с входным и выходным патрубками. В полости между пластинами вдоль их длинных сторон расположены проточные трубопроводы, прикрепленные к пластинам в местах их контакта путем пайки, сварки или клеевого соединения. При этом верхняя пластина с внешней стороны покрыта светопоглощающим материалом.

Недостатком этого солнечного коллектора является невысокий коэффициент теплоотдачи от пластин к жидкости, находящейся в трубопроводах и полости между пластинами. Объясняется это тем, что, во-первых, трубопроводы и пластины имеют относительно небольшую поверхность контакта, так как соединены между собой только по образующим цилиндрической поверхности трубопроводов, а во-вторых, из-за того, что нижняя пластина малоэффективна как элемент нагрева воды. Поэтому равномерный нагрев теплоносителя в полости между пластинами обеспечиваться не будет.

В качестве прототипа выбран солнечный коллектор германской фирмы «SECO», который содержит корпус **коллектора**, теплоизоляцию, защитное стекло и панель абсорбера состоящий из лучепоглощающей панели с теплообменником.

Недостатком данного солнечного коллектора является сложность конструкции, сложность в изготовлении, материалоемкость и, как показал опыт его практической реализации, имеет существенный недостаток, заключающийся в достаточно низком КПД, что делает его применение экономически не целесообразным.

Целью изобретения является создание надежной, простой в изготовлении и имеющей высокие теплотехнические характеристики конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что в солнечном коллекторе, содержащем корпус, теплоизоляцию, защитное стекло и панель абсорбера состоящий из лучепоглощающей панели с теплообменником, теплообменник выполнен из пластиковых труб, тройников и уголков марки «PP-R» и «PE-X», при этом все узлы теплообменника соединены между собой при помощи бронзовых переходников.

Преимущества труб: экологически чистый продукт, безопасное подключение, отсутствие утечки, коррозионная стойкость, длительный срок службы, легкая установка.

Предлагаемая конструкция обеспечивает возможность изменения массы и приведенной теплоемкости солнечного коллектора при эксплуатации, не увеличивая при этом расхода материалов при производстве, сохраняя малую массу при транспортировке и монтаже.

Суть изобретения поясняется чертежами: на фиг.1 показан общий вид пластикового плоского солнечного коллектора;

на фиг.2 общий вид теплопоглощающей панели пластикового плоского солнечного коллектора.

Солнечный коллектор согласно изобретению содержит корпус **коллектора** 1, который выполнен из алюминиевого профиля и листового оцинкованного днища; теплоизоляция из минеральной ваты или дерева; прозрачное защитное стекло 3 из закаленного стекла с пониженным содержанием металлов; и панель абсорбера, состоящий из лучепоглощающей панели 4 с теплообменником 5. Лучепоглощающая панель в свою очередь состоит из пластиковой трубы 6 марки «PP-R»; пластиковой трубы 7 марки «PE-X»; пластикового тройника 8 марки «PP-R» и пластикового уголка 9 марки «PP-R», все элементы жестко соединены между собой бронзовым переходником 10.

Солнечный коллектор предложенной конструкции работает следующим образом.

С восходом солнца солнечные лучи проникают через прозрачное защитное стекло 3 и падают на лучепоглощающую панель 4. Лист 3 теплопоглощающей панели нагревается и передает тепло трубам теплообменника 5. При этом начинается циркуляция теплоносителя по трубопроводам. Нагретый теплоноситель через исходный патрубок (не показано) подается в трубопроводы горячего водоснабжения.

Зимой в качестве жидкостного теплоносителя в коллекторах может быть использована смесь воды и антифриза или других аналогичных продуктов в соотношении 1:1, так как такая смесь не будет замерзать.

В простом варианте циркуляция воды происходит естественно из-за разности температур в коллекторе и баке-аккумуляторе, который располагается выше. Когда вода в трубах коллектора нагревается, она становится легче и естественно поднимается в верхнюю часть бака. Тем временем, более прохладная вода в баке течет вниз в трубки, таким образом начинается циркуляция во всей системе.

Динамика разогрева и охлаждения солнечного коллектора зависит от массы и теплоемкости элементов его составляющих.

Масса и приведенная теплоемкость коллектора минимальны, и коллектор быстро нагревается до рабочей температуры.

Для лучшего использования солнечной энергии коллекторы должны быть установлены своей плоскостью перпендикулярно лучам солнечного излучения.

При работе пластиковый плоский солнечный коллектор не требует постоянного наблюдения и регулярного обслуживания за исключением периодических внешних осмотров для контроля герметичности соеди-

нений один раз в год и периодической промывки остекления по мере его загрязнения для сохранения его светопропускания.

В настоящее время изготовлены опытные образцы гелиоустановки и проводятся их испытания в городах Душанбе и Вахдат. На их основе создаются комплексы сезонных или круглогодичных систем горячего водоснабжения и отопления индивидуальных жилых зданий, коммунально-бытовых и производственных объектов (гостиницы, пансионаты, бассейны, детские лагеря отдыха, предприятия общественного питания, фермы, теплицы и т.д.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Солнечный коллектор, содержащий корпус, теплоизоляцию, защитное стекло и панель абсорбера состоящий из лучепоглощающей панели с теплообменником, **отличающийся тем, что** теплообменник выполнен

из пластиковых труб, тройников и уголков марки «PP-R» и «PE-X», при этом все узлы теплообменника соединены между собой при помощи бронзовых переходников.

Компьютерный набор: Фатхуллоева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а. ч

ПЛАСТИКОВЫЙ ПЛОСКИЙ СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

