



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 86821

(13) U

(51) МПК

F24J 2/28 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 09166**

(22) Дата подання заявки: **22.07.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.01.2014**

(46) Публікація відомостей **10.01.2014, Бюл.№ 1**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Калафатов Енвер Тофікович (UA),
Калафатов Наріман Ідрісович (UA)**

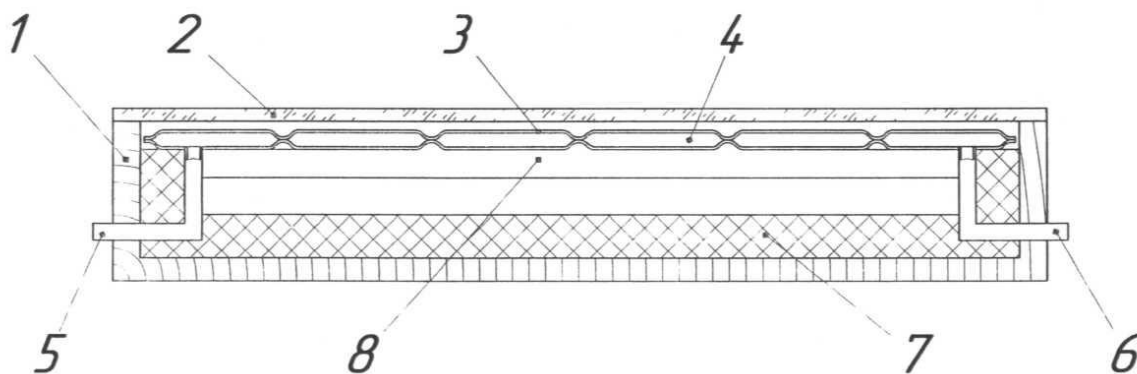
(73) Власник(и):

**Калафатов Енвер Тофікович,
вул. Девлет-Гірея, 90, м. Сімферополь, АР
Крим, 95044 (UA)**

(54) ГЕЛІОКОЛЕКТОР

(57) Реферат:

Геліоколектор містить теплоізований корпус з прозорим покриттям, абсорбером і патрубками для вводу і відводу води. Абсорбер виконаний з двох металевих листів, укладених один на одний, герметично скріплених між собою по периметру зі створенням каналів всередині між ними за допомогою з'єднання будь-яким відомим способом для циркуляції води, при цьому верхній лист абсорберу покритий чорним електрографічним порошком, який міцно спікається з металевим листом на сонці, що створює краще поглинання сонячних променів і тепловіддачу.



UA 86821 U

Корисна модель належить до теплотехніки, а саме до сонячних низькотемпературних повітрянагрівачів.

В умовах надзвичайно очевидних змін у кліматі Землі необхідні революційні і економічно доступні рішення у всіх сферах альтернативної енергетики для повсюдного впровадження, як у промислових масштабах, так і для індивідуальних потреб населення.

У сферах альтернативної енергетики для впровадження і інноваційного розвитку економіки АР Крим з використанням поновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності виробництва, забезпечення ресурсо- та енергозбереження є первоступенево завдання для наукових розробок в галузі енергозабезпечення сільськогосподарського виробництва, а особливо фермерських господарств і агросадіб.

Відомий "Сонячний повітрянагрівач", який містить корпус з прозорою верхньою кришкою і плоский поглинач, розташований у корпусі, який утворює повітряний канал між кришкою і робочою поверхнею поглинача, при цьому верхня поверхня виконана у вигляді капілярної структури з тупиковими капілярами, орієнтованими перпендикулярно площині поглинача (А.С. СРСР №1495595, МПК F 24 J 2/28, БИ 1989.-№27). Така конструкція нагрівання не дозволяє повітрю активно проникати в капіляри, тепловіддача від поверхні капілярів буде здійснюватися за рахунок конвективного теплообміну.

Відомий "Сонячний повітрянагрівальний колектор", який містить корпус з вхідним і вихідним патрубками і прозору кришку, у якому на теплоізоляційній основі розташований поглинач сонячних променів - абсорбер у вигляді хвилястого шиферу з поперечним розміщенням хвиль відносно повітряного потоку. Об'єм між шифером та прозорою кришкою заповнено великою зачорненою металевою стружкою (А. С. СРСР №1599627, МПК F24 J2/28. БИ 1990.-№38).

Відома конструкція не дозволяє використовувати тепловіддачу нижньої поверхні шиферу, що знижує його теплотехнічні якості.

Таким чином, недоліком цих сонячних колекторів є низька ефективність тепловіддачі.

Відомий також геліоколектор, який містить теплопоглинаючі пластини і патрубки для вводу і відводу води. Геліоколектор містить прозоре покриття (армоване скло), розташоване на теплоізолюваному корпусі і абсорбер, виконаний з повздовжніх труб (Жилые дома с автономным солнечным теплохладоснабжением. С. Тонака, Р. Суда. М, Стройиздат. 1986.- с.36-37). Абсорбер має різноманітні конфігурації, які виконані з металевих листів, герметично з'єднаних зі створеннями всередині каналів різної форми. Цей геліоколектор має низьку ефективність із-за низької тепловіддачі і труднощі виготовлення.

В основу корисної моделі поставлена задача - створення такого геліоколектора, який дозволяє підвищити ККД і його потужність, підвищити тепловіддачу за рахунок підвищення площині контакту абсорберу з рідиною і зменшення об'єму нагрітої рідини і підвищення її швидкості циркуляції, знизити матеріалоємність, підвищити компактність, економічність і автономність, простоту виготовлення і зручність при його експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що в геліоколекторі, який містить теплоізолюваний корпус з прозорим покриттям, абсорбером і патрубками, для вводу і відводу води, згідно з корисною моделлю абсорбер виконаний з двох металевих листів, укладених один на одний, герметично скріплених між собою по периметру, зі створенням каналів всередині між ними за допомогою з'єднання будь-яким відомим способом для циркуляції води, при цьому верхній лист абсорберу покритий чорним електрографічним порошком, який міцно спікається з металевим листом на сонці, що створює краще поглинання сонячних променів і тепловіддачу.

Крім того, геліоколектор, згідно з корисною моделлю, містить канали всередині між листами які створені шириною, наприклад 10 см і на відстані від країв листів, а отвори для патрубків виконані в протилежних кутах одного з листів абсорберу.

Саме те, що абсорбер виконаний з двох металевих листів, укладених один на одний, герметично скріплених між собою по периметру зі створенням каналів всередині між листами за допомогою з'єднання будь-яким відомим способом для циркуляції води, дозволяє підвищити матеріалоємність і простоту виготовлення, а те, що верхній лист абсорберу покритий чорним електрографічним порошком, який міцно спікається з металевим листом на сонці, створює краще поглинання сонячних променів і тепловіддачу, що в свою чергу дозволяє підвищити ККД колектора та його потужність за рахунок підвищення площині контакту метала абсорбера з рідиною, зі зменшенням об'єму нагрітої рідини і підвищення швидкості її циркуляції.

Саме те, що канали для проходу води, створені на відстані від країв листів і шириною, наприклад 10 см, дозволяє рівномірне розповсюдження води між листами, щоб не було роздування як подушка, а виконання отворів для патрубків для вводу і відводу води в протилежних кутах одного з листів, також створює рівномірну подачу холодної води і відводу гарячої води.

Таким чином, наявність відмітних ознак у сукупності ознак і сама сукупність суттєвих ознак знаходяться у причинно-наслідковому зв'язку з досягнутим технічним результатом, а саме за рахунок наявності названих вище відмітних ознак підвищення ККД і потужність геліоколектора, і його тепловіддачу, що дозволяє збільшення використання теплової енергії Сонця.

5 Геліоколектор - вигляд збоку в розрізі схематично представлений на кресленні.

Геліоколектор складається з корпусу 1, виконаного із теплоізоляційного матеріалу, світлопрониклого прозорого покриття 2, наприклад із полікарбонату чарункової структури, абсорбера 3, виконаного з двох металевих листів, укладених один на одний, герметично скріплених між собою по периметру, на відстані від країв листів всередині між листами виконані

10 канали 4 за допомогою з'єднання будь-яким відомим способом для циркуляції води. Верхній лист абсорберу 3 покритий чорним електрографічним порошком, який міцно спікається з металевим листом на сонці. Це дає краще поглинання сонячних променів і тепловіддачу, що в свою чергу підвищує ККД і потужність колектору. Канали 4 створені шириною наприклад 10 см. В протилежних кутах одного з листів абсорберу виконані отвори для

15 патрубків 5 і 6 для вводу холодної води і відводу гарячої води. На дні корпусу 1 вкладений теплоізоляційний матеріал 7, наприклад скловата або пінопласт. Між абсорбером 3 та теплоізоляційним матеріалом 7 бути наявним зазор 8, який охороняє від конденсату на абсорбері 3 (нижній металевий лист), що запобігає виникненню ржі. Геліоколектор виготовляють таким чином. Спочатку виготовляють корпус 1 з

20 теплоізолюваного матеріалу, вставляють на дно теплоізолюваний матеріал 7 з скловати або пінопласту. Беруть два металевих листа, накладають один на одний і з'єднують будь-яким відомим способом по всьому периметру. Потім наприклад, зваренням або склеюванням на відстані від країв листів виконують канали 4 шириною наприклад 10 см для циркуляції води. Верхній лист абсорберу покривають електрографічним порошком, який міцно спікається на

25 сонці з металом. Таким чином виконують абсорбер 3, який має підвищену площину контакту метала з рідиною, яка циркулює по каналам, але використовується менший об'єм води, що нагрівається, і швидка її циркуляція. Потім цей абсорбер 3 вставляють в корпус 3, з зазором 8 від теплоізолюваного матеріалу 7, який знаходиться на дні корпусу 1, щоб на ньому не утворювався конденсат і тим самим запобігає прояву ржі нижнього залізного листа. В протилежних кутах одного з листів абсорберу 3 виконані отвори для патрубків 5 і 6 для вводу холодної води і відводу гарячої води.

Зверху корпус 1 закривається щільно світлопроникним прозорим покриттям 2, наприклад з полікарбонату чарункової структури тому, що він має на 20-30 % вищі теплоізоляційні властивості.

35 Геліоколектор працює таким чином. Корпус 1 установлюють в зручному місці і через патрубок 5 заповнюють простір між листами абсорбера 3 водою, яка рівномірно розподіляється в міжлистовому просторі, швидко нагрівається сонячними променями і відводиться через отвір і патрубок 6 назовні. Висота каналів 4 при нагнітанні води рівна наприклад 1-2 мм. Цей геліоколектор компактний, займає мало місця, зручний в експлуатації. А головне, використовує

40 мало води, яка швидко нагрівається, швидко циркулює по каналам 4 до споживачів вже нагрітою.

Таким чином, геліоколектор, який пропонується має підвищену потужність, ККД, підвищену тепловіддачу, малу матеріалоемність, простоту, економічність і автономність.

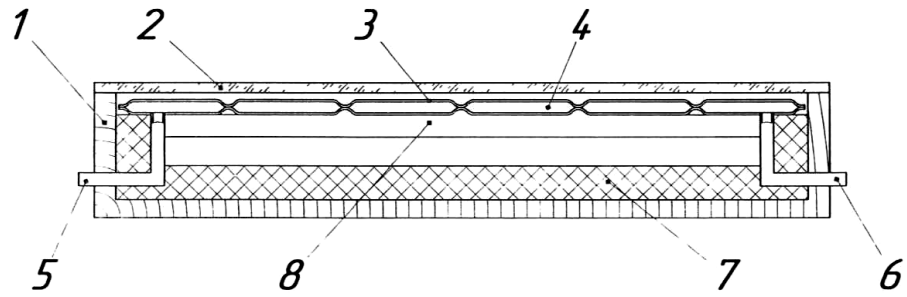
45 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Геліоколектор, який містить теплоізолюваний корпус з прозорим покриттям, абсорбером і патрубками для вводу і відводу води, який **відрізняється** тим, що абсорбер виконаний з двох металевих листів, укладених один на одний, герметично скріплених між собою по периметру зі

50 створенням каналів всередині між ними за допомогою з'єднання будь-яким відомим способом для циркуляції води, при цьому верхній лист абсорберу покритий чорним електрографічним порошком, який міцно спікається з металевим листом на сонці, що створює краще поглинання сонячних променів і тепловіддачу.

2. Геліоколектор за п. 1, який **відрізняється** тим, що канали всередині між листами створені шириною наприклад 10 см і на відстані від країв листів, а отвори для патрубків виконані в протилежних кутах одного з листів абсорберу.

55



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601