



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59835 (13) C2
(51) МПК
F24J 2/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГЕЛІОЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВАННЯ РІДИНИ

1

2

(21) 20021210454

(22) 23.12.2002

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Іванов Валентин Петрович, Дідур Володимир
Аксентійович, Стручаєв Микола Іванович

(73) Таврійська державна агротехнічна академія

(56) DE 198496885, F 24 J 2/20, 2001.

DE 199458936, F 24 J 2/20, 2001.

DE 10034683, F 24 J 2/44, 03.01.2002.

Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енерго-
збереження в агропромисловому комплексі. - Терно-
піль.: Підручники і посібники. 2001.

(57) Геліоелектричний пристрій для нагрівання рідини, що має сонячний колектор, абсорбер, термоізолюючу перегородку, бак-нагрівач з ТЕНом, які встановлено в одному корпусі виконаному у вигляді склопакета, вентилі гарячої і холодної води та зливу, який **відрізняється** тим, що абсорбер виконано як кришку бака-акумулятора та бака-нагрівача сонячного колектора, бак-акумулятор та бак-нагрівач виконано у вигляді однієї загальної ємності, причому теплоізолююча перегородка встановлена з зазором відносно абсорбера сонячного колектора, в якому відокремлюється тонкий шар - плівка рідини від основної частини рідини у баці-акумуляторі.

Запропонований винахід, що описується, відноситься до теплоенергетики, а саме до конструкцій сучасних нетрадиційних енерготехнологій.

Вже відомий сонячний колектор, у якому запропонована конструкція з розділеним потоком теплоносія. [Пат. Нім. №198496885 Сонячний колектор, МПК⁷ F24J2/20. Опубл. 11.05.2000].

До недоліків цього пристрою-аналога відноситься неможливість його використання при низькому рівні сонячного випромінювання, складність схеми та монтажу.

Вже відомий сонячний колектор який складається з мідної коробки, передня площина, якої покрита селективним шаром та алюмінієвою фольгою, бічні та задня стінки його теплоізолювані спініним полістеролом. На передню поверхню наклеєно одношарове скло. [Пат. Нім. №19945893.6. Сонячний колектор. МПК⁷ F24J2/20 Опубл. 5.04.2001].

Недоліком цього відомого пристрою є велика теплова інерційність і неможливість отримання гарячої рідини в негоду.

У якості прототипу обрано відому геліоелектричну систему отримання гарячої рідини, яка складається із сонячного колектора, бака-акумулятора, бака-нагрівача з ТЕНом, вентилів та циркуляційного насосу [Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. - Тернопіль: Підручники і посібни-

ки, 2001 - с.564].

Недоліком цього відомого пристрою є низький коефіцієнт корисної дії, складність монтажу, велика теплова інерція та металоемність.

В основу винаходу поставлена задача створення геліоелектричного пристрою для нагрівання рідини, в якому за рахунок модернізації конструкції сонячного колектора та геліоелектричного пристрою для нагрівання рідини в цілому підвищено коефіцієнт корисної дії, знижено теплову інерційність, металоемність, спрощено монтаж.

Поставлена задача вирішується тим, що геліоелектричний пристрій для нагрівання рідини має сонячний колектор, бак-акумулятор, бак-нагрівач з ТЕНом, вентелі гарячої, холодної води та зливу, згідно винаходу сонячний колектор, бак-акумулятор та бак-нагрівач встановлені в одному корпусі, причому сонячний колектор виконано у вигляді склопакету, абсорбера і теплоізолюючої перегородки, яка розташована між абсорбером і основною частиною рідини бака-акумулятора.

Поставлена задача вирішується також тим, що бак-нагрівач об'єднано з баком-акумулятором і у нижній частині встановлено ТЕН з термостатом.

Застосування геліоелектричного пристрою для нагрівання рідини запропонованої конструкції дозволяє підвищити коефіцієнт корисної дії, знизити теплову інерційність, металоемність, спростити монтаж та нагрівати переважно воду для побуто-

(19) UA (11) 59835 (13) C2

вих і господарських потреб, крім того підігрівати будь-які харчові і технічні рідини для термічної обробки або технологічного використання.

Технічна суть та принцип пристрою, який пропонується, роз'яснюється кресленням на якому:

На Фіг. зображена конструктивна схема геліоелектричного пристрою для нагрівання рідини.

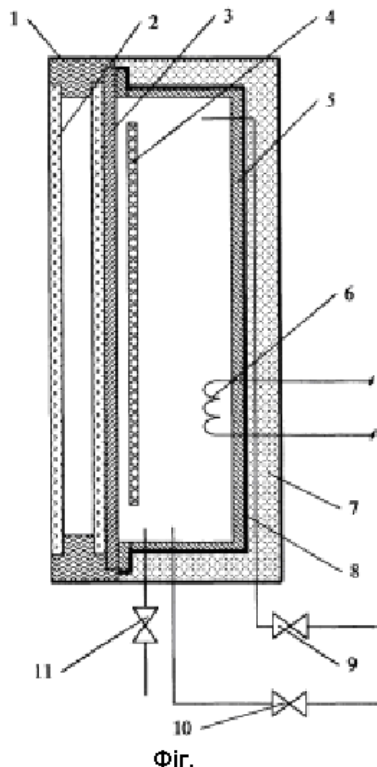
Геліоелектричний пристрій для нагрівання рідини складається з корпусу 1 в якому встановлено сонячний колектор, виконаний у вигляді склопакету 2, абсорбера 3, теплоізолюючої перегородки 4. Теплоізолююча перегородка 4 розташована між абсорбером 3 і основною частиною рідини бака-акумулятора 5. Бак-акумулятор 5 об'єднано з баком-нагрівчем і у нижній частині встановлено ТЕН з термостатом 6. Між баком-акумулятором 5 і корпусом 1 встановлена теплоізоляція 7 і тепловідбиваюче покриття 8. Геліоелектричний пристрій для нагрівання рідини має вентилялі гарячої води 9, холодної води 10 та зливу 11.

Технологічний процес роботи геліоелектричного пристрою для нагрівання рідини слідує наступний:

Описаний вище геліоелектричний пристрій для нагрівання рідини використовують наступним чином: пристрій, що пропонується, монтується зовні на сонячній стороні будівлі, закріплюючи корпус 1 на кронштейнах, під'єднують трубу холодної рідини (наприклад води) до мережі, трубу гарячої рі-

дини до системи споживання гарячої рідини, а трубу зливу до каналізації. Відкриваючи вентиль 10 заповнюють бак-акумулятор 5 і після нагрівання рідини до необхідної температури відкривають вентиль 9 для її використання.

Після заповнення пристрою холодною водою через вентиль 10, причому вентилялі 9 та 11 закриті, сонячні промені проходять через склопакет 2 і поглинаються абсорбером 3, при цьому тонкий шар рідини між абсорбером та теплоізолюючою перегородкою 4 отримує певну кількість теплоти, підігрівається, завдяки чому виникає рушійна сила природної циркуляції, рідина по щілині між абсорбером 3 і теплоізолюючою перегородкою 4 підіймається до гори, при цьому більш холодна рідина опускається до низу і заповнює щілину знизу, потім цикл повторюється. Теплоізоляція 7 та тепловідбиваюче покриття 8 зменшують витрати теплоти у навколишнє середовище. Після підігріву рідини до необхідної температури відкривають вентиль 9 та використовують гарячу рідину за призначенням. ТЕН з термостатом 6 використовують для догрівання рідини за рахунок електричної енергії у випадку недостатньої кількості сонячного випромінювання, а також у холодну пору року. Вентиль 11 використовують для зливу рідини (при ремонті і консервації).



Фіг.