



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131624

(13) U

(51) МПК

H01L 35/28 (2006.01)

F24H 3/12 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

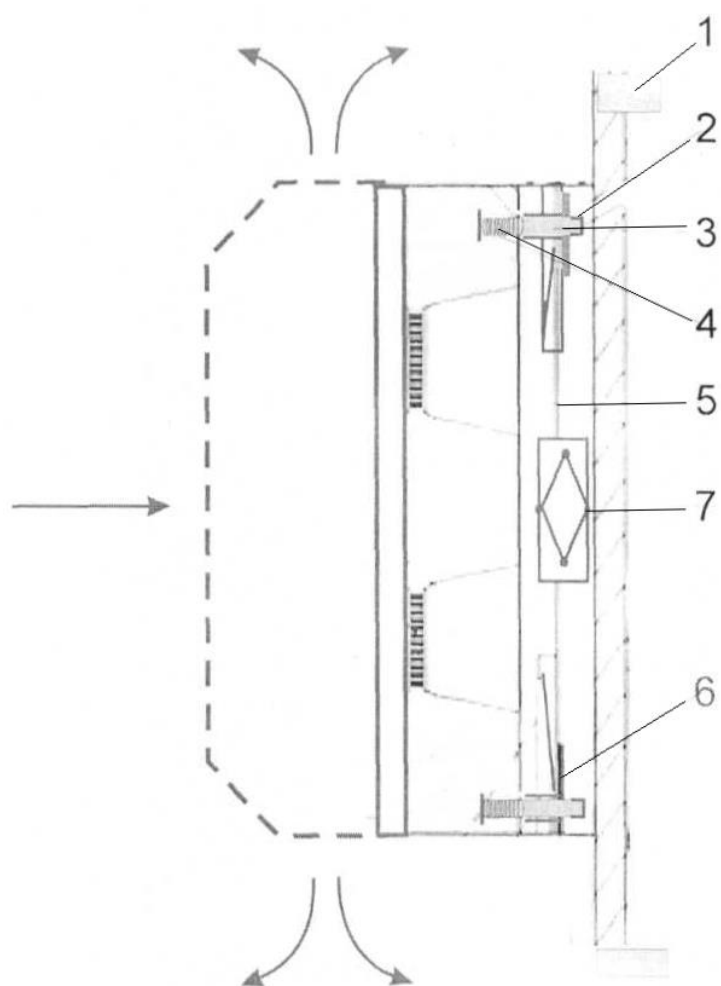
| | | | |
|--|---------------------|---------------------|--|
| (21) Номер заявки: | u 2018 07670 | (72) Винахідник(и): | Микитюк Павло Дмитрович (UA), Орлецький Олександр Віталійович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: | 09.07.2018 | (73) Власник(и): | ІНСТИТУТ ТЕРМОЕЛЕКТРИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ ТА МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ, вул. Науки, 1, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58000 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: | 25.01.2019 | | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: | 25.01.2019, Бюл.№ 2 | | |

(54) ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ З ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИМ ГЕНЕРАТОРОМ

(57) Реферат:

Опалювальний пристрій з термоелектричним генератором складається з пристрою для спалювання палива і перетворення його в теплову енергію, на поверхні якого кріпиться щонайменше один термоелектричний генератор, до складу якого входить: опорна пластина, що нагрівається стінкою опалювального пристрою. На опорній пластині рухомо, з використанням біметалевих пластин, закріплена за допомогою шарніра з горизонтальною поворотною віссю тепловирівнююча пластина. Біметалеві пластини встановлені між опорною і тепловирівнюючою пластинами із забезпеченням можливості повертальної дії на тепловирівнюючу пластину біметалевих пластин при їх нагріванні, причому кожна біметалева пластина одним кінцем закріплена в пазу, виконаному в тепловирівнюючій пластині, а іншим - вільним кінцем, із можливістю ковзаючого контакту, з теплоізолюованою прокладкою, закріпленою на опорній пластині. Введено чотири біметалеві пластини, розташовані в пазах на чотирьох кутах тепловирівнюючої пластини. Шарнірне з'єднання, яке разом із біметалевими пластинами прямолінійно віддаляє тепловирівнюючу пластину від опорної пластини по чотирьох напрямних, виготовлених із теплоізолюованого матеріалу і наглухо закріплених в опорній плиті, монтують у пазах, виконаних один навпроти одного у центральній частині опорної і тепловирівнюючої пластини. Тепловий контакт між пластинами регулюють пружинні елементи, що розташовані на напрямних із зовнішньої сторони тепловирівнюючої пластини.

UA 131624 U



Корисна модель належить до засобів отримання теплової і електричної енергії. Теплова енергія отримується внаслідок спалювання палива в опалювальних пристроях, а електрична - шляхом термоелектричного перетворення теплової енергії, що виділяється опалювальним пристроєм. Корисна модель може широко використовуватися у побуті, особливо у місцях із

нерозвиненою інфраструктурою, віддалених, важкодоступних місцях, при виникненні надзвичайних ситуацій і т.д.

Аналогом корисної моделі є відомий опалювальний пристрій [1], у якому для отримання тепла спалюють різні види палива. Частина цього тепла за допомогою термоелектричного генератора (ТЕГ) перетворюється в електричну енергію, що використовується для освітлення, зарядки малопотужної техніки та інших потреб. Такий підхід дозволяє хоч по мінімуму забезпечувати споживача електроенергією для зарядки мобільного телефону, освітлення приміщення світлодіодними малопотужними лампами. Однак у цих пристроях відсутні системи захисту ТЕГ від перегрівання, що приводить до виходу останнього з ладу. Тому такі пристрої не дозволяють використовувати тепло з більш гарячої частини пічки, внаслідок чого коефіцієнт корисної дії ТЕГ при цьому є відносно малим.

Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі є опалювальний пристрій з ТЕГ [2]. Опалювальний пристрій має у своєму складі пічку для спалювання палива, на корпусі якої закріплено один або кілька ТЕГ. До складу ТЕГ входить опорна пластина, що нагрівається стінкою пічки. На опорній пластині рухомо з використанням біметалевих пластин закріплена тепловимірююча пластина, з встановленими на ній термогенераторними модулями.

Тепловимірююча пластина закріплена на опорній пластині за допомогою шарніра з горизонтальною поворотною віссю. Біметалеві пластини встановлені між опорною пластиною, що нагрівається, і тепловирівнюючою пластиною із забезпеченням можливості повертальної дії біметалевих пластин на тепловирівнюючу пластину при нагріванні біметалевих пластин. Холодні spaї модулів встановлені на радіаторі повітряного охолодження, а модулі встановлені на тепловирівнювальній пластині через металеві теплопровідні блоки і віддалені один від одного теплоізоляційним матеріалом. При надмірному нагріванні тепловирівнюючої пластини біметалеві пластини, розпрямляючись, відхиляють один край закріпленої на шарнірі тепловирівнюючої пластини разом із модулями від перегрітої опорної пластини, захищаючи ТЕГ від перегріву. Це дозволяє знизити масогабаритні характеристики опалювального пристрою й до повної міри захистити ТЕГ від перегріву.

Недоліком такої конструкції є те, що закріплена шарнірно з горизонтальною поворотною віссю система нерівномірно відхиляє тепловирівнюючу пластину від перегрітої опорної пластини. У місці кріплення шарніра тепловирівнююча пластина практично не втрачає теплового контакту з опорною пластиною і має значно вищу температуру, ніж її нижня частина, яка відхилена від опорної пластини біметалевими пластинами.

В основу корисної моделі поставлена задача створення опалювального пристрою з ТЕГ, в якому забезпечується кращий захист ТЕГ від перегріву.

Поставлена задача вирішується тим, що в опалювальний пристрій з термоелектричним генератором, що складається з пристрою для спалювання палива і перетворення його в теплову енергію, на поверхні якого кріпиться щонайменше один термоелектричний генератор, до складу якого входить: опорна пластина, що нагрівається стінкою опалювального пристрою; на опорній пластині рухомо, з використанням біметалевих пластин, закріплена за допомогою шарніра з горизонтальною поворотною віссю тепловирівнююча пластина; біметалеві пластини встановлені між опорною і тепловирівнюючою пластинами із забезпеченням можливості повертальної дії на тепловирівнюючу пластину біметалевих пластин при їх нагріванні, причому кожна біметалева пластина одним кінцем закріплена в пазу, виконаному в тепловирівнюючій пластині, а іншим - вільним кінцем, із можливістю ковзаючого контакту, з теплоізолюваною прокладкою, закріпленою на опорній пластині, згідно з корисною моделлю, введено чотири біметалеві пластини, розташовані в пазах на чотирьох кутах тепловирівнюючої пластини, шарнірне з'єднання, яке разом із біметалевими пластинами прямолінійно віддаляє тепловирівнюючу пластину від опорної пластини по чотирьох напрямних, виготовлених із теплоізолюваного матеріалу і наглухо закріплених в опорній плиті, монтують у пазах, виконаних один навпроти одного у центральній частині опорної і тепловирівнюючої пластини, а тепловий контакт між пластинами регулюють пружинні елементи, що розташовані на напрямних із зовнішньої сторони тепловирівнюючої пластини.

Встановлені чотири біметалеві пластини при перегріванні тепловирівнюючої пластини будуть за допомогою шарнірного з'єднання, встановленого між пластинами у їх центральній частині, формувати зазор між пластинами. Причому тепловирівнююча пластина буде вільно ковзати по чотирьох направляючих, виготовлених із теплоізоляційного матеріалу. При охолодженні

тепловирівнюючої пластини пружинні елементи, встановлені на направляючих зі сторони тепловирівнюючої пластини протилежної до опорної пластини, забезпечують контакт між пластинами.

5 Промислове використання запропонованої корисної модулі не вимагає спеціальних технологій і матеріалів, його реалізація можлива на підприємствах термоелектричного приладобудування.

10 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому: 1 - це опалювальний пристрій, на стінці якого закріплена опорна пластина 2, що через направляючі 3 з пружинними елементами 4 контактує з тепловирівнюючою пластиною 5. Між пластиною 2 і 5 розташовані чотири біметалевих пластини 6, а в пазу між пластинами змонтований шарнірний пристрій 7.

Працює запропонований пристрій наступним чином. При надмірному нагріванні пластини 5 біметалеві пластини 6 віддалятимуть пластину 5 від пластини 2 по напрямних 3, стискаючи пружинні елементи 4. Після охолодження пластини 5 пружинні елементи 4 повернуть пластину 5 в попереднє положення.

15 Проведені теоретичні оцінки підтверджують можливість кращої на 22 % стабілізації температурного режиму ТЕГ.

Джерела інформації:

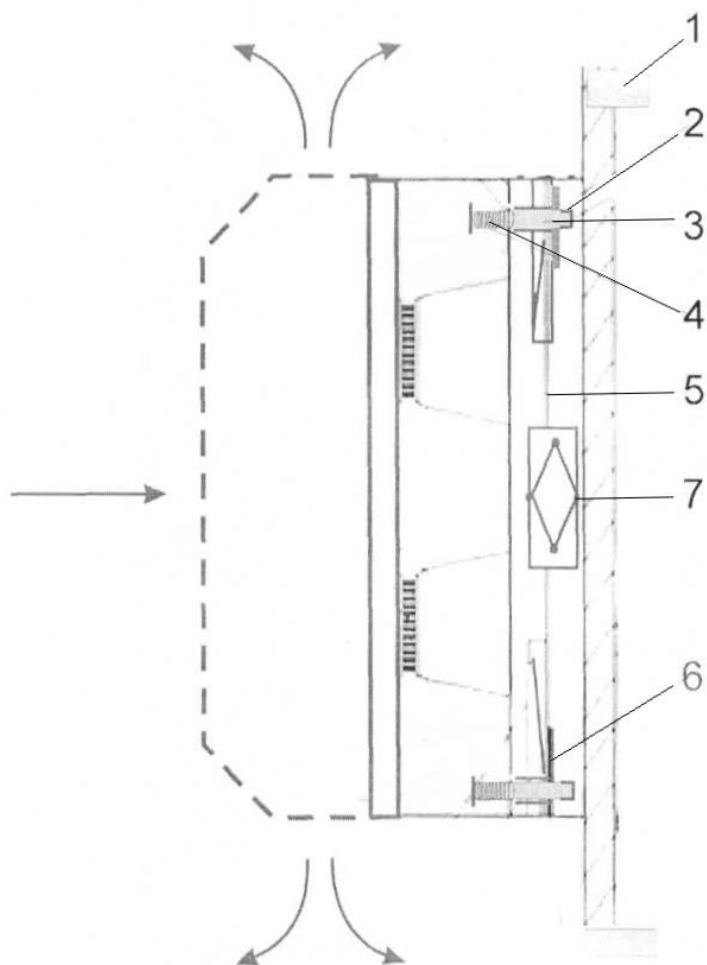
1. Патент RU № 2348089 H01I35/28 Термоелектричний побутовий генератор. Исмаилов Т.А., Аминов Т.И., заявка № 2007127123\28. Заявлено 16.07.2007. Опубл. 27.02.2009.

20 2. Патент RU № 2419749, F24H3/12. Отопительный прибор с термоэлектрическим генератором и термоэлектрический генератор. Баукин В.Е., Винокуров А.В і др. Заявка № 2010103708\06, Заявлено 03.02.2010. Опубл. 27.05.2010.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

Опалювальний пристрій з термоелектричним генератором, що складається з пристрою для спалювання палива і перетворення його в теплову енергію, на поверхні якого кріпиться щонайменше один термоелектричний генератор, до складу якого входить: опорна пластина, що нагрівається стінкою опалювального пристрою; на опорній пластині рухомо, з використанням 30 біметалевих пластин, закріплена за допомогою шарніра з горизонтальною поворотною віссю тепловирівнююча пластина; біметалеві пластини встановлені між опорною і тепловирівнюючою пластинами із забезпеченням можливості поворотальної дії на тепловирівнюючу пластину біметалевих пластин при їх нагріванні, причому кожна біметалева пластина одним кінцем закріплена в пазу, виконаному в тепловирівнюючій пластині, а іншим - вільним кінцем, із 35 можливістю ковзаючого контакту, з теплоізолюованою прокладкою, закріпленою на опорній пластині, який **відрізняється** тим, що введено чотири біметалеві пластини, розташовані в пазах на чотирьох кутах тепловирівнюючої пластини, шарнірне з'єднання, яке разом із біметалевими пластинами прямолінійно віддаляє тепловирівнюючу пластину від опорної пластини по чотирьох напрямних, виготовлених із теплоізолюованого матеріалу і наглухо 40 закріплених в опорній плиті, монтують у пазах, виконаних один навпроти одного у центральній частині опорної і тепловирівнюючої пластини, а тепловий контакт між пластинами регулюють пружинні елементи, що розташовані на напрямних із зовнішньої сторони тепловирівнюючої пластини.



Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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