МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 133049** **(13) U**

(51) МПК (2019.01)
H02N 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

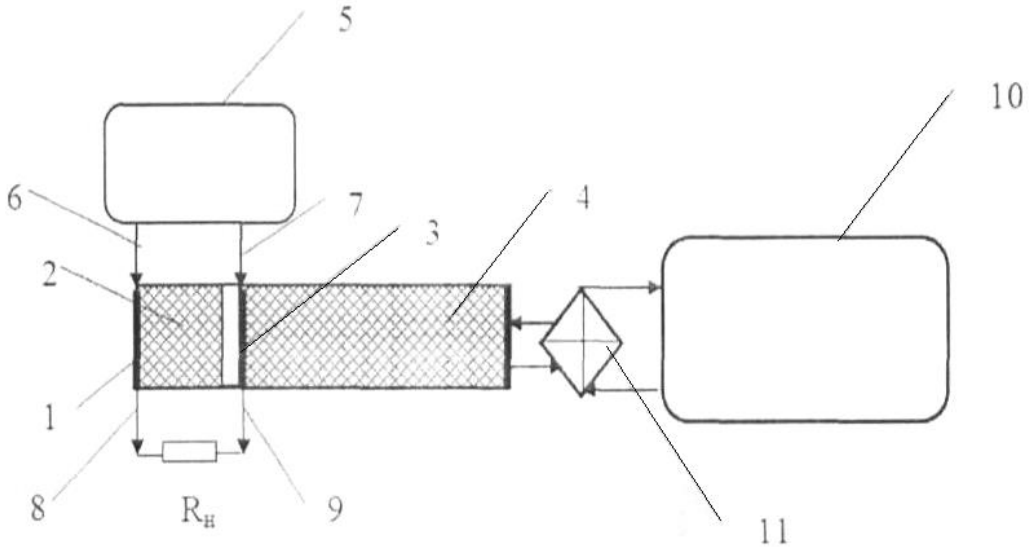
(21) Номер заявки: **u 2018 09523**
(22) Дата подання заявки: **21.09.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.03.2019**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.03.2019, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):
Стручаєв Микола Іванович (UA)
(73) Власник(и):
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ПЕРЕТВОРЮВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В ЕЛЕКТРИЧНУ

(57) Реферат:

Пристрій перетворення теплової енергії в електричну містить дві пластини електричного конденсатора, нерухому пластину, до якої прикріплено діелектрик, та рухому пластину, яка прикріплена до кінця бруска, джерело збудження постійного струму, контакти для заряду конденсатора і контакти для зняття напруги на навантаження. Встановлено тепловий насос, теплообмінник якого поперемінно виконує функції випарника або конденсатора теплового насоса.



UA 133049 U

Запропонована корисна модель належить до енергетики, а саме - до ємнісних перетворювачів теплової енергії в електричну.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є пристрій перетворення енергії перепаду температур, що містить дві пластини електричного конденсатора, нерухому пластину, до якої прикріплено діелектрик, та рухому пластину, яка прикріплена до кінця бруска, джерело збудження постійного струму, контакти для заряду конденсатора і контакти для зняття напруги на навантаження. (Патент RU № 2489793, H02N11/00. Опубл. 10.08.2013).

Недоліком даного аналога є залежність безперервності роботи пристрою від обставин зовнішнього середовища, а саме від наявності природного перепаду температур, наприклад денних і нічних, низька продуктивність та ефективність використання відновлюваної теплової енергії зовнішнього середовища.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій перетворення теплової енергії в електричну, шляхом введення в систему нових конструктивних елементів, які дозволять забезпечити безперервну роботу пристрою незалежно від обставин оточуючого середовища, підвищити продуктивність та ефективність використання відновлюваної теплової енергії зовнішнього середовища.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої перетворення теплової енергії в електричну, який містить дві пластини електричного конденсатора, нерухому пластину, до якої прикріплено діелектрик, та рухому пластину, яка прикріплена до кінця бруска, джерело збудження постійного струму, контакти для заряду конденсатора і контакти для зняття напруги на навантаження, згідно з корисною моделлю, встановлено тепловий насос, теплообмінник якого поперемінно виконує функції випарника або конденсатора теплового насоса.

Застосування корисної моделі запропонованої конструкції дозволяє забезпечити безперервну роботу незалежно від обставин оточуючого середовища, а саме від наявності природного перепаду температур, наприклад денних і нічних, за рахунок встановлення постійно працюючого теплового насосу, теплообмінник якого поперемінно виконує функції випарника або конденсатора, що підвищує продуктивність та ефективність використання відновлюваної теплової енергії зовнішнього середовища.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображена схема пристрою.

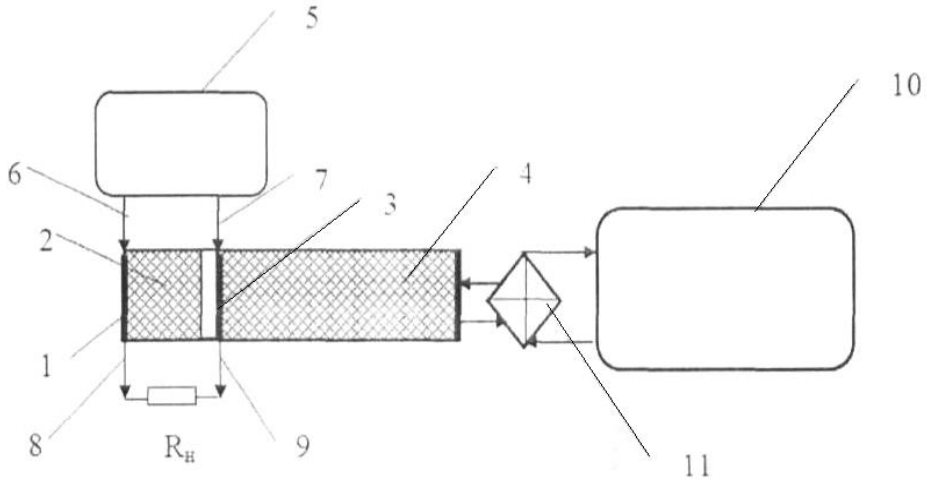
Пристрій перетворення теплової енергії в електричну містить дві пластини конденсатора, нерухому пластину 1, до якої прикріплено діелектрик 2, та рухому пластину 3, яка прикріплена до кінця бруска 4, джерело 5 збудження постійного струму, контакти 6, 7, необхідні для заряду конденсатора і контакти 8, 9, для зняття напруги на навантаженні Rн, тепловий насос 10, теплообмінник 11 якого поперемінно виконує функції випарника або конденсатора теплового насоса.

Корисна модель працює таким чином.

Пристрій монтують на площадці біля джерела відновлюваної теплової енергії зовнішнього середовища. Після наладки, в робочому режимі, включають джерело 5 збудження постійного струму та тепловий насос 10, теплообмінник 11 якого виконує в цей час функції конденсатора теплового насоса і завдяки доброму тепловому контакту підвищує температуру бруска 4, змінюючи його лінійні розміри, наближає рухому другу пластину 3 до нерухомої пластини 1 з прикріпленим діелектриком 2. У цьому випадку ємність пристрою буде максимальною і пластини 1, 3 підключаються до контактів 6, 7 джерела 5 збудження постійного струму, необхідних для заряду конденсатора в момент максимального зближення пластин, після чого конденсатор заряджається до напруги збудження. Далі джерело 5 збудження відключається і конденсатор від'єднується від нього. Після перемикання чотириходового вентиля (не показано) теплового насосу 10, теплообмінник 11 починає виконувати функції випарника та знижує температуру бруска 4, зменшуючи його лінійні розміри в осьовому напрямку і відсуває рухому пластину 3 від діелектрика 2, який має високу відносну діелектричну проникність, створюючи зазор між рухомою пластиною 3 і діелектриком 2. У цьому випадку ємність пристрою різко, стрибком падає пропорційно зниженню відносної діелектричної проникності діелектрика 2 внаслідок появи повітряного зазору між рухомою пластиною 3 і діелектриком 2. При цьому ємність конденсатора зменшується, а напруга зростає. Коли рухома пластина 3 відсунеться на максимальне видалення від нерухомої пластини 1, напруження сягає максимуму, контакти 8, 9 підключаються і розряджають конденсатор на навантаження Rн. Далі процес повторюється з періодичним падінням і ростом температури бруска 4.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій перетворення теплової енергії в електричну, що містить дві пластини електричного конденсатора, нерухому пластину, до якої прикріплено діелектрик, та рухому пластину, яка прикріплена до кінця бруска, джерело збудження постійного струму, контакти для заряду конденсатора і контакти для зняття напруги на навантаження, який **відрізняється** тим, що встановлено тепловий насос, теплообмінник якого поперемінно виконує функції випарника або конденсатора теплового насоса.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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