



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91137** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**F23C 5/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

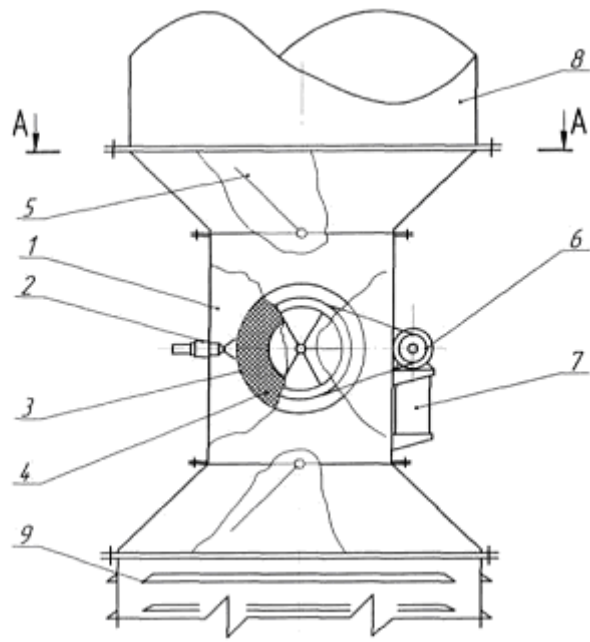
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 15385</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>27.12.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.06.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.06.2014, Бюл.№ 12</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Янович Віталій Петрович (UA), Купчук Ігор Миколайович (UA), Дишливенко Ярослав Ігорович (UA), Гуменний Євген Анатолійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)</b></p>
--	---

**(54) РОТОРНИЙ КОНЦЕНТРАТОР ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ**

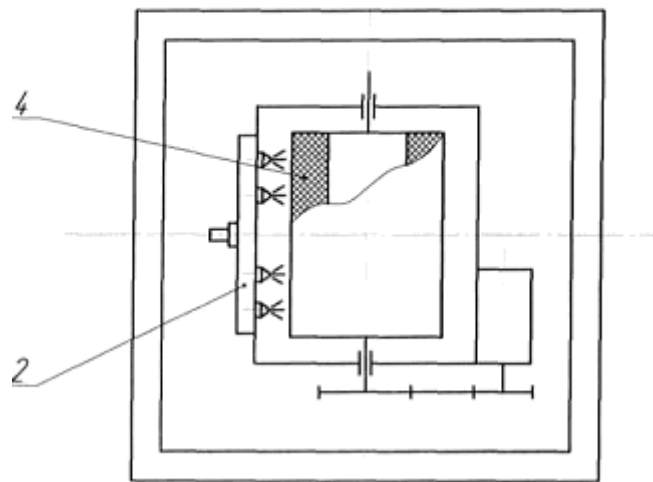
**(57) Реферат:**

Роторний концентратор теплової енергії містить корпус, в якому змонтовано факел для спалювання газового палива. В середині корпусу змонтовано термоконцентратор у вигляді барабана, заповненого теплоємким матеріалом.

**UA 91137 U**



A-A



Корисна модель належить до галузі енергетичного машинобудування і стосується установок для отримання теплової енергії від спалювання газового палива і може бути використана в системах автономного теплоенергетичного забезпечення об'єктів, пристроях сушіння рослинних кормів та сільськогосподарських продуктів.

5 Відомі теплообмінні пристрої або теплообмінники (Константинов С.М. Теплотехника. - К.: Выс. школа, 1986 р.), які призначені для передачі теплової енергії від більш нагрітого носія газу до менш нагрітого повітря. Регенеративні поверхневі теплообмінні пристрої, акумулюють теплову енергію при спалюванні горючих газів за допомогою теплоємкої насадки з керамічних або металевих матеріалів, після чого шляхом продування відбувається передача накопиченої  
10 термічної енергії потоку повітря.

Аналогічно, здійснюється акумулювання тепла в регенеративних пристроях для сушки кормів (А.С. ССР № 1620009 U 1772904 A01F 25/08), де для сушіння сіна нагріте повітря передається вентиляторами в акумулятори тепла, які у вигляді порожнистого матеріалу (граніту, базальту, гравію) знаходяться в вентиляційних каналах.

15 Недоліком таких регенеративних пристроїв є те, що процеси накопичення і віддачі теплової енергії регулювати неможливо, а його тепло безповоротно втрачається.

Найближчим аналогом за технічною суттю є регенеративний нагрівач повітря, що обертається. Він складається із ротора, зібраного з пакетів тонких гофрованих насадок, які створюють продувні канали для проходження газів, та розділеного на дванадцять секторів  
20 радіальними перегородками, за допомогою яких потік холодного повітря відділяється від потоку гарячих газів. Ротор обертається з частотою 2-10 об/хв., завдяки чому теплоакуюча насадка проходить по черзі через зону нагрітих та холодних потоків концентруючи термічну енергію спалюваних газів.

Недоліком даного пристрою є те, що ефективність концентрації тепла і передачі його від гарячого газу до холодного повітря дуже низька і не може регулюватися металевою насадкою в залежності від потреби процесу сушки продуктів чи повітряного опалення об'єкту. Крім цього металева насадка під впливом постійного перепаду температури піддається корозії та швидко втрачає експлуатаційні характеристики.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесу тепломасообміну шляхом передачі теплової енергії через проміжне тіло термоконцентратора з великою теплоємкістю до навколишнього середовища.

Поставлена задача вирішується шляхом створення роторного концентратора теплової енергії, оснащеного проміжною насадкою барабанного типу, що заповнена теплоємким матеріалом та контактує безпосередньо з факелом горючого газу.

35 На кресленні представлена принципова схема розробленого роторного концентратора теплової енергії.

Роторний концентратор теплової енергії містить корпус 1 з газовим пальником 2, в середині якого змонтовано барабану насадку 3, заповнену теплоємким матеріалом у вигляді кремнієвої гальки 4, шибер продуву насадки 5, привод обертання барабана 6 з блоком керування 7, камера повітряного обігріву 8 та підставку 9.

40 Дана конструкція працює наступним чином.

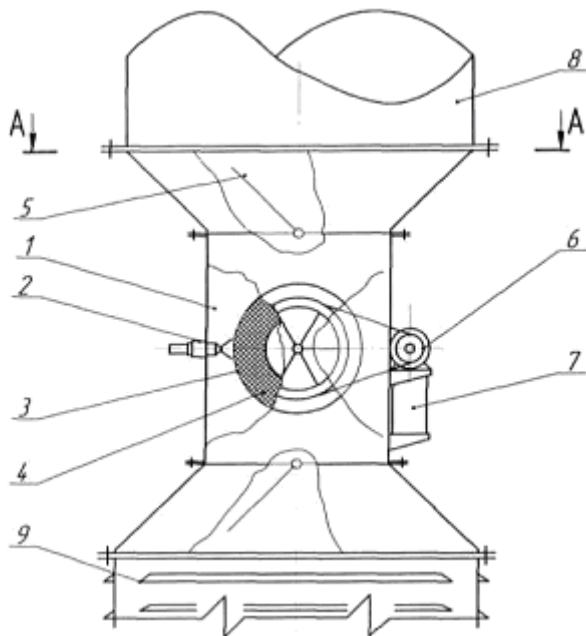
Газове паливо подається на газовий пальник 2, де створює термічний факел, що контактує безпосередньо з барабанною насадкою 3, нагріваючи її та кремнієву гальку 4. В залежності від потреби барабан починає обертатися за допомогою привода 6, орієнтуючи холодні ділянки теплоємкого матеріалу 4 для його рівномірного розігріву, концентруючи в своїй масі визначену теплову енергію. При потребі тепла відкривається шибер продуву насадки 5 і нагрітий потік повітря передається об'єкту обігріву. Подальший процес концентрації і подачі теплової енергії в системі здійснює блок керування 7 по відповідній програмі за умови максимально ефективного виконання означеного процесу, регулюючи частоту обертання барабана з насадкою та  
45 інтенсивність продування насадки, за рахунок повороту шибер продуву насадки 5.

Застосування роторних концентраторів дозволяє інтенсифікувати процес тепломасообміну, акумулюючи отриману термічну енергію за рахунок проміжного термоконцентратора, підтримуючи процес горіння палива в оптимальному стабільному режимі.

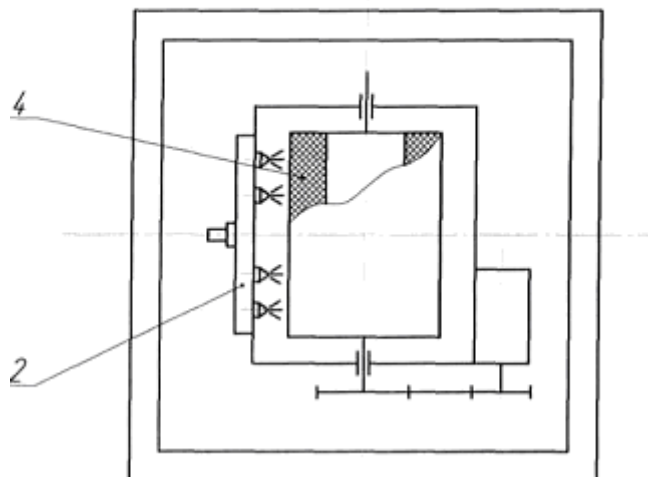
55 Використання запропонованого роторного концентратора теплової енергії відкриває широкі можливості для створення конструкційних високоефективних теплоенергетичних систем опалювання приміщень, сушки та термообробки сільськогосподарської продукції, значно заощаджуючи теплоенергетичні ресурси держави.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Роторний концентратор теплової енергії містить корпус, в якому змонтовано факел для спалювання газового палива, який **відрізняється** тим, що всередині корпусу змонтовано термоконцентратор у вигляді барабана, заповненого теплоємким матеріалом.



A-A



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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