



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16425 (13) U
(51) МПК (2006)
F24H 3/02
F23C 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВУ ТЕПЛОНОСІЯ

1

(21) u200600591

(22) 23.01.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Штанько Василь Аврамович, Лисенко Ігор Борисович, Косик Олександр Леонідович, Пирлик Сергій Миколайович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "КАРЛІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) Пристрій для нагрівання теплоносія, що містить в собі циліндричний корпус з торцевою кришкою, камерою згорання, що поєднана з вихідним

2

трубопроводом, арматуру для розміщення і кріплення газового пальника чи форсунки з торцевою кришкою, який **відрізняється** тим, що корпус має оболонку, розміщену з проміжком до нього і виконану з потовщенням у місці розташування арматури для розміщення і кріплення газового пальника чи форсунки, що включає циліндричну стабілізуючу обичайку, в яку введена внутрішня обичайка меншого діаметра, футерована вогнетривом, при цьому по колу потовщеної частини оболонки виконані наскрізні подовжні підсмоктувальні вікна, а на виході пристрою розташований конфузор.

Корисна модель відноситься до пристроїв для нагріву вхідного повітря за допомогою газового пальника чи форсунки і може бути використана для нагріву повітря, як агента сушки, що утворюється шляхом змішування продуктів згорання природного газу чи рідкого палива та повітря, що надходить з атмосфери, зокрема може бути застосована для отримання агента сушки зерна в агропромисловому секторі.

Відомі конструкції пристроїв для нагріву теплоносія [див. а.с. СРСР №1774134, пат. України №№2949, 10776, 11503, 11925, 22209 та ін.], що можуть бути використані для нагріву теплоносія. Всі вони мають досить істотні недоліки, зокрема складні по конструкції, досить громіздкі при монтажі та складні у користуванні, бо потребують досить кваліфікованого обслуговування через конструктивні вади та суворого дотримання співвідношень геометричних параметрів при застосуванні та монтажі. Слід підкреслити також високі витрати палива, низький ККД обладнання.

Найбільш близькою по конструкції та використанню до корисної моделі, що пропонується до патентного захисту, є конструкція пристрою для нагріву теплоносія по патенту України №10776, що прийняти нами за прототип [опубл. бюл. №4, частина II, 1996 р.]. Відомий пристрій містить в собі корпус, камеру згорання, що поєднана з вихідним трубопроводом, арматуру для розміщення і кріплення газового пальника чи форсунки з торчаковою кри-

шкою.

Недоліками прототипу є те, що він досить складний в частині конструкції арматури для розміщення та кріплення елементів нагріву та теплообміну, потребує суворого додержування геометричних співвідношень при монтажі та експлуатації. Крім того, застосування відомої конструкції для формування агента для сушки, зокрема зернових продуктів сільського господарства досить проблематичне. І взагалі, використання відомої конструкції в господарських умовах має досить великі труднощі через складність конструкції та наявність багатьох умов при технологічному застосуванні в польових та напівпольових умовах при утворенні агента для сушки зернових.

В основу корисної моделі, що пропонується, покладена задача спрощення конструкції та, як висновок, підвищення надійності в експлуатації при застосуванні пристрою для формування теплового агента-теплоносія для сушки зерна в умовах агрогосподарств.

Поставлена задача вирішується тим, що в запропонованій конструкції пристрою для нагріву теплоносія, який вміщує в собі циліндричний корпус з торчаковою лядою, камерою згорання, що поєднана з вихідним трубопроводом, арматуру для розміщення і кріплення газового пальника чи форсунки з торчаковою кришкою, введені відмінності, які полягають в тому, що корпус має додаткову оболонку, виконану з проміжком до нього і потов-

(19) UA (11) 16425 (13) U

щенням в місті розташування арматури, що застосовується для розміщення і кріплення газового пальника чи форсунки і що включає циліндричну стабілізуючу факел полум'я обичайку, в яку входить передньою частиною внутрішня обичайка меншого діаметру, футерована вогнетривом, при цьому, по колу потовщеної частини оболонки виконані наскрізні відсмоктувальні вікна, а на виході пристрою виконано конфузур.

Таке конструктивне рішення, що заявляється в якості корисної моделі, що дозволяє повністю ліквідувати недоліки та вади, що притаманні конструкції прототипу, зокрема, спрощує конструкцію пристрою в цілому, підвищує надійність і ефективність нагріву в частині додержання режиму утворення теплоносія як агента для сушки, зокрема зернових культур.

Значний ефект досягається при змішуванні продуктів згорання з камери та повітря, що надходить на вихід між корпусом та оболонкою. На виході з конфузора, де завдяки підвищенню швидкості струменів має місце повне змішування потоків і ефективне формування рівномірної по температурі маси теплоносія, що поступає для сушки.

На кресленні (Fig.), що прикладається до матеріалів заявки, зображений запропонований пристрій для нагріву теплоносія в подовжньому розрізі.

Пристрій складається з циліндричного корпусу 1 та оболонки 2, між якими є проміжок 3 для проходу холодного повітря. В середині корпусу 1 розташована камера згорання 4. Оболонка в місці розташування арматури для розміщення і кріплення газового пальника чи форсунки (на кресленні не показані, тому що це не принципово і не входить до обсягу патентного захисту) має потовщення 5, в якому виконано наскрізні подовжні всмоктувальні вікна 6 для надходження холодного повітря з атмосфери в камеру згорання 4 та в проміжок 3.

На виході для більш інтенсивного і ефективного формування потоку теплоносія виконано конфузур 7, що утворюється конусним звуженням корпусу 1 та оболонки 2.

Для стабілізації факелу пальника в середині потовщеної частини виконана стабілізуюча обичайка 8, в середині якої, в свою чергу, змонтована внутрішня обичайка 9, що футерована вогнетривом 10 для запобігання перегріву та надмірного нагріву торчакової ляди 11 корпусу 1.

Для кріплення газового пальника чи форсунки

передбачена торчакова фронтальна плита 12, що закріплена на ляді 11.

Працює запропонований до патентного захисту пристрій для нагріву теплоносія наступним чином.

Газ (чи рідке паливо), згоряючи в камері згорання 4 в середині корпусу 1 на газовому пальнику, що монтується на торчаку 12 в середині стабілізуючої факел обичайки 8, що споряджена для запобігання надмірного нагріву обичайкою 9, футерованою вогнетривом 10, утворює факел, чому сприяє холодне повітря, що поступає через всмоктувальні вікна 6 в оболонці 2. Агент сушки має температуру порядку 160°C і утворюється шляхом дозованого змішування, що розраховано ощадливою площею всмоктувальних вікон та об'єму проміжку 3 між корпусом 1 та оболонкою 2. Продукти згорання складають 10%, холодне повітря, що всмоктується через вікна 6-90%.

Остаточно, агент - теплоносій, що поступає на сушку, наприклад, зерна, формується на виході з конфузора 7, де змішуються продукти згорання, що поступають сюди з камери згорання 4, і холодне повітря з проміжку 3, що всмоктується вентилятором (на кресленні не показаний, бо це само собою зрозуміло), а завдяки підвищенню швидкості поступаючих потоків з камери 4 та з проміжку 3, що має місце завдяки конфузору 6, чиниться рівномірне їх змішування, набуття потрібної температури (160°C) та поступання суміші, тобто агенту - теплоносія, в зону сушки, що розташована далі (на кресленні також не зображена, щоб не захащувати рисунок).

Таким чином, відбувається формування і утворення агенту - теплоносія, що використовується для сушки зерна вже в сушарці. Тим більше, зручно, що така конструкція шляхом нескладних розрахунків та підбором геометричних розмірів проміжку 3 та вікон 6 може бути застосована для отримання теплоносія з широким діапазоном температури вихідного агента. Таким чином, може бути задіяна для сушки різних продуктів в різних технологічних лініях.

Конструкція, що пропонується, виготовлена, пройшла випробування та застосована в виробничих умовах агрокомплексу для сушки зерна. Рекомендована для промислового виробництва, тому що значно простіша по конструкції, надійніша в експлуатації, бо стабільно підтримує температуру сушки, а також її якість.

5

16425

6

