



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61258 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F24H 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ З САМОХІДНИМ РОТОРОМ

1

2

(21) u201100260

(22) 10.01.2011

(24) 11.07.2011

(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.

(72) ЖДАНОВИЧ ЛЕОНІД ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
ЯРЕМЧУК ОЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ, ПАЛАМА-
РЧУК ІГОР ПАВЛОВИЧ, ЯНОВИЧ ВІТАЛІЙ ПЕТ-
РОВИЧ(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ(57) Пристрій концентрації теплової енергії з само-
хідним ротором, який відрізняється тим, що на
валу ротора розміщені диски, до яких болтами
закріплені металеві циліндри з торцевими криш-
ками, між якими розміщені регульовані крильчатки.

Корисна модель належить до енергетичного машинобудування, стосується побутового обладнання для отримання теплової енергії від спалювання газового палива та може бути використана для виготовлення високоефективних газових котлів з мінімальними затратами палива.

Відомі побутові котли вітчизняних виробників: СП Укрінтерм "Анна Нова", ЗАТ Агроресурс "Данко" і "РівноТерм", Барський машинобудівний завод "Термобар", а також зарубіжні котли "Viesmann", "Budrus", "Junkers", які мають камери згорання значних розмірів, куди подається газове паливо і через пальники розподіляється по всій площі камери для того, щоб нагріти максимальну кількість повітря, що проходить через камеру під дією тяги димаря.

Процес передачі теплової енергії від пальника, де згорає газ, до пластин теплообмінника, через який проходить вода, систем гарячого постачання чи водяного опалення здійснюється тільки за рахунок конвекції гарячого повітря.

Недоліком таких котлів є те, що вони споживають велику кількість газового палива і не мають можливості регулювання інтенсивності передачі теплової енергії до теплообмінника, особливо в періоди коливання подачі газового палива або коливання подачі води, тобто не мають можливості працювати в високоефективному режимі економії палива і потребують впровадження концентраторів.

Як прототип котла з концентратором прийнято котел серії "Маяк" виробництва ЗАТ Маяк, призначений для опалення і гарячого водозабезпечення житлових будинків та об'єктів комунально-побутового призначення з відкритою камерою зго-

рання і викидами продуктів спалювання через димар.

Пальник розповсюджує газ по всій площі газової камери, забезпечуючи короткий факел згорання газу, тепла енергія якого розсіюється в теплообміннику за рахунок конвекції гарячого повітря з високою температурою продуктів згорання на виході із котла, не забезпечуючи високий ККД.

Недоліком цього котла є недетермінованість процесу передачі теплової енергії конвективним шляхом, відсутність можливості впливу на економічність споживання палива при коливаннях подачі газу та води.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення процесу передачі теплової енергії від пальника газу до води, що нагрівається шляхом передачі тепла в камері згорання через тверде тіло, теплоємність якого значно більша від теплоємності повітря, а також збільшується при збільшенні маси та періоду нагрівання цієї маси. Крім того, при підвищенні температури нагріву маси з'являється теплове, інфрачервоне та електромагнітне випромінювання, які значно збільшують ефективність передачі теплової енергії від пальника до теплоносія.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для концентрації теплової енергії виконується в вигляді ротора, на валу якого розміщені диски, до яких болтами впродовж ротора закріплюються металеві циліндри відповідного діаметра і довжини, що визначається конкретно камерою згорання, та які заповнюються металевими кульками або гранітним щебенем визначеного розміру і закриваються торцевими кришками.

(19) UA (11) 61258 (13) U

Між циліндрами закріплюються пластини, які стають лопатками, що обертають ротор, під впливом потоку повітряної тяги, що продуває ротор. Для нагрівання циліндрів ротора до корпусу пристрою приєднується пальник газовий, який розігріває металеві циліндри соплами, що відхиляються від основного положення на кут α вправо чи вліво в залежності від потреби нагрівання ротора, крім того до корпусу пристрою прикріплено шибери, які відхиляються на визначений кут β для регулювання потоку повітря тяги.

Схематично пристрій концентрації теплової енергії з самохідним ротором представлено на кресленні.

На кресленні показано: корпус котла 1, камера згорання котла 2, ротор пристрою 3, пальник 4, шибери 5.

Пристрій концентрації теплової енергії з самохідним ротором встановлюється в камеру згорання визначеного котла замість його штатного пальника і працює наступним чином.

При подачі і запалюванні газу регулюється величина факела кожного сопла і кут відхилення сопла α з метою здійснення максимальної передачі теплової енергії від факела до циліндрів ротора.

Визначається необхідний період нагрівання циліндра і встановлюється необхідний кут відхилення шибера β для подачі потоку повітря тяги на продування ротора. Після визначення необхідного балансу фіксуються кути α і β , ротор починає стабільно обертатися в камері згорання котла, передаючи теплову енергію через теплообмінники воді, що нагрівається.

При досягненні необхідних параметрів і стабільних результатів по нагріванню води в системах гарячого водопостачання і водяного опалення фіксується необхідна мінімальна величина подачі газу, яка повинна забезпечуватись відповідними автоматичними регуляторами котла. При цьому будь-які раптові зміни в подачі газу на короткий час та коливання тиску газу і його подачі на пальники не зможуть вплинути на нагрівання води завдяки стабілізуючій дії концентратора теплової енергії протягом значного періоду часу.

Таким чином, впровадження запропонованого пристрою забезпечить значну економію газового палива як для конкретного споживача, так і для держави в цілому.

