



УКРАЇНА

(19) UA (11) 97023 (13) C2

(51) МПК

F28C 3/06 (2006.01)

F24H 1/24 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГАЗОВИЙ ДВОКОНТУРНИЙ КОНУСНИЙ КОТЕЛ З ПОДВІЙНИМИ РІДИННИМИ СОРОЧКАМИ

1

(21) а201005930

(22) 17.05.2010

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) ГНАТЬО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ГНАТЬО ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, ГНАТЬО ПЕТРО МИХАЙЛОВИЧ, ЛУКАСЕВИЧ СТЕПАН АДАМОВИЧ

(73) ГНАТЬО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ГНАТЬО ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, ГНАТЬО ПЕТРО МИХАЙЛОВИЧ, ЛУКАСЕВИЧ СТЕПАН АДАМОВИЧ

(56) UA 89999 C2; 25.03.2010

UA 27200 U; 25.10.2007

UA 611 U; 16.10.2000

RU 2052733 C1; 20.01.1996

US 3435807 A; 01.04.1969

FR 2085164 A; 24.12.1971

FR 893702 A; 24.10.1944

FR 443163 A; 18.09.1912

DE 1012051 A; 11.07.1957

DE 53492 C; 17.12.1889

CN 201000190 Y; 02.01.2008

CN 2628945 Y; 28.07.2004

CN 2369138 Y; 15.03.2000

CN 2212167 Y; 08.11.1995

CN 2077527 U; 22.05.1991

(57) Газовий двоконтурний конусний котел з подвійними рідинними сорочками, що складається з основи, верхнього і нижнього теплообмінників з подвійними рідинними сорочками, кільцевого газо-

2

вого пальника, дефлектора відводу відпрацьованих газів, нижній теплообмінник встановлено на основі і виконано у вигляді ємності для нагріву рідини, яка складається з внутрішньої рідинної сорочки, утвореної двома конусними і круговими та кільцевою поверхнями і зовнішньої рідинної сорочки, утвореної двома конусними і кільцевими поверхнями, встановленими таким чином, що зовнішня конусна поверхня внутрішньої рідинної сорочки і внутрішня конусна поверхня зовнішньої рідинної сорочки утворює кільцевий газовий канал, крім того, об'єми внутрішньої і зовнішньої рідинної сорочок у нижній і верхній частинах з'єднані між собою каналами, а в верхній частині зовнішньої рідинної сорочки встановлено вихідний патрубок, зверху на нижній конусний теплообмінник встановлено верхній конусний теплообмінник аналогічного виконання, тільки перевернутого на 180°, крім того, об'єми нижнього і верхнього конусних теплообмінників через отвори в кругових поверхнях з'єднані між собою трубопроводом, який відрізняється тим, що конусні поверхні внутрішніх і зовнішніх рідинних сорочок виконані з кутами їх твірних до основи таким чином, що площі поперечних перерізів кільцевого газового каналу є однаковими по всій довжині, а площі конусних поверхонь змінні, а кільцевий газовий пальник встановлено в нижній частині нижнього конусного теплообмінника між внутрішньою і зовнішньою рідинними сорочками.

Винахід належить до системи опалення житлового і нежитлового фонду і може мати широке використання в народному господарстві країни. Відомий двоконтурний конусний теплообмінник з подвійними рідинними сорочками, виконаний у вигляді основи верхнього і нижнього теплообмінників з подвійними рідинними сорочками, роздільного конуса, дефлектора відводу відпрацьованих газів за патентом України № 89999 Двоконтурний конусний теплообмінник з подвійними рідинними сорочками, автори: Гнатю М. В., Гнатю В. М., Гнатю П. М., Лукасевич С. А. використовується в

роботі з теплогенераторами, які працюють на різних видах палива і встановлюється зверху над ними. Задачею даного винаходу є створення конструкції газового двоконтурного конусного котла з подвійними рідинними сорочками для безпосереднього спалювання газу в теплообміннику шляхом виконання його у вигляді основи, верхнього і нижнього теплообмінників з подвійними рідинними сорочками, кільцевого газового пальника, дефлектора відводу відпрацьованих газів, причому нижній теплообмінник встановлено на основі і виконано у вигляді ємності для нагріву рідини, яка складається

(13) C2

(11) 97023

(19) UA

ся з внутрішньої рідинної сорочки, утвореної двома конусними і круговими та кільцевою поверхнями і зовнішньої рідинної сорочки, утвореної двома конусними і кільцевими поверхнями, встановленими таким чином, що зовнішня конусна поверхня внутрішньої рідинної сорочки і внутрішня конусна поверхня зовнішньої рідинної сорочки утворює кільцевий газовий канал, а конусні поверхні внутрішніх і зовнішніх рідинних сорочок виконані з кутами їх твердих до основи таким чином, що площі поперечних перерізів кільцевого газового каналу є однаковими по всій довжині, а площі конусних поверхонь змінні, крім того, об'єми внутрішньої і зовнішньої рідинної сорочок у нижній і верхній частинах з'єднані між собою каналами, а в верхній частині зовнішньої рідинної сорочки встановлено вихідний патрубок, зверху на нижній конусний теплообмінник аналогічного виконання, тільки перевернутого на 180°, крім того, об'єми нижнього і верхнього конусних теплообмінників через отвори в кругових поверхнях з'єднані між собою трубопроводом, а в нижній частині нижнього конусного теплообмінника між внутрішньою і зовнішньою рідинними сорочками встановлено кільцевий газовий пальник.

Газовий двоконтурний конусний котел з подвійними рідинними сорочками показаний на кресленні.

Газовий двоконтурний конусний котел з подвійними рідинними сорочками складається з основи 1, на якій встановлена ємність нижнього теплообмінника 2, яка складається з внутрішньої рідинної сорочки 3, утвореної внутрішньою конусною поверхнею 4, зовнішньою конусною поверхнею 5, круговими поверхнями 6 і 7 та кільцевою поверхнею 8 і зовнішньої рідинної сорочки 9, утвореної внутрішньою конусною поверхнею 10, зовнішньою конусною поверхнею 11, кільцевими поверхнями 12 і 13.

Між конусними поверхнями 5 і 10 знаходиться кільцевий газовий канал 14, площі поперечних перерізів якого є однаковими по всій довжині. В нижній частині об'єм внутрішньої рідинної сорочки 3 з'єднаний з об'ємом зовнішньої рідинної сорочки 9 каналами 15, а у верхній частині каналами 16. У верхній частині рідинної сорочки 9 встановлений вихідний патрубок 17, зверху на ємність нижнього теплообмінника 2 встановлено ємність верхнього теплообмінника 18 аналогічного виконання, тільки перевернутого на 180°.

Через отвори в кругових поверхнях 6 і 19 об'єми нижнього конусного теплообмінника 2 з'єднані з

об'ємами верхнього конусного теплообмінника 18 трубопроводом 20. Зверху на верхньому конусному теплообміннику 18 встановлено дефлектор 21 і кран для випуску повітря 22. Знизу на нижньому конусному теплообміннику 2 між внутрішньою і зовнішньою рідинними сорочками встановлено кільцевий газовий пальник 23. Поверхні нижнього конусного теплообмінника 2 і верхнього конусного теплообмінника 18 захищені теплоізоляційним футляром 24.

Робота двоконтурного конусного теплообмінника з подвійними рідинними сорочками здійснюється наступним чином. Під час заповнення системи опалення рідиною повітряний кран 22 до виходу з нього рідини залишають відкритим. При появі з крана рідини кран закривають, а по закінченні заповнення системи рідиною кран відкривають, щоб переконатися про відсутність повітря у верхній частині теплообмінника. Запалюють кільцевий газовий пальник і встановлюють інтенсивність розігріву системи опалювання. При цьому розігріті газу піднімаються вгору по кільцевому каналу 14, де через конусні поверхні 5 і 10 віддають своє тепло рідині, яка знаходиться у внутрішній рідинній сорочці 3 і зовнішній рідинній сорочці 9. Нагріта рідина піднімається вгору, викликаючи циркуляційний рух замкнутого кола рідини і з об'ємом внутрішньої сорочки 3 через канали 16 перетікає в об'єм зовнішньої сорочки 9, де змішується з її підігрітою рідиною і через вихідний патрубок 17 надходить до споживача, а холодна від споживача через вхідний патрубок 26 надходить у об'єм зовнішньої сорочки 27, через канали 28 в об'єм внутрішньої сорочки 29 верхнього конусного теплообмінника 18 і піднімається вгору, відбираючи тепло від газового потоку, який з кільцевого каналу 14 нижнього теплообмінника 2 надходить в кільцевий канал 30 верхнього конусного теплообмінника 18. Далі підігріта рідина з об'єму зовнішньої сорочки 27, через канали 31 надходить в об'єм внутрішньої сорочки 29, де змішується з її рідиною і по трубопроводу 20 опускається в нижній конусний теплообмінник 2, де добирає температуру до заданої і несе тепло до споживача. Відпрацьований газовий потік з кільцевого каналу 30 через дефлектор 21 виходить в атмосферу. До переваг газового двоконтурного конусного котла з подвійними рідинними сорочками належить те, що при проходженні потоку розігрітих газів через канал з однаковими площами поперечних перерізів по всій довжині і змінною площею конусних поверхонь підвищується ефективність теплопередачі і відповідно ККД.

