



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89999

(13) C2

(51) МПК (2009)

F28C 3/00

F24H 1/00

F24H 1/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ДВОКОНТУРНИЙ КОНУСНИЙ ТЕПЛООБМІННИК З ПОДВІЙНИМИ РІДИННИМИ СОРОЧКАМИ

1

(21) а200801010

(22) 28.01.2008

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) ГНАТЬО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ГНАТЬО  
ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, ГНАТЬО ПЕТРО  
МИХАЙЛОВИЧ, ЛУКАСЕВИЧ СТЕПАН АДАМО-  
ВИЧ(73) ГНАТЬО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ГНАТЬО  
ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, ГНАТЬО ПЕТРО  
МИХАЙЛОВИЧ, ЛУКАСЕВИЧ СТЕПАН АДАМО-  
ВИЧ

(56) UA 27200 U, 25.10.2007

SU 1749684, 23.07.1992. Бюл.№27

SU 1575057 A1, 30.06.1990. Бюл.№24

SU 1303795 A1, 15.04.1987. Бюл.№14

RU 2123644 C1, 20.12.1998

RU 2042911 C1, 27.08.1995

TW 263016, 01.10.2006

UA 36642 A, 16.04.2001. Бюл.№3

UA 46191 C2, 15.05.2002. Бюл.№5

UA 43122 A, 15.11.2001. Бюл.№10

UA 82275 C2, 25.03.2008. Бюл.№6

(57) Двоконтурний конусний теплообмінник з по-  
двійними рідинними сорочками, виконаний у ви-

2

гляді основи, верхнього і нижнього теплообмінни-  
ків з рідинними сорочками, дефлектора відводу  
відпрацьованих газів, який **відрізняється** тим,  
що 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 кіль-  
цевою поверхнями, і зовнішньої рідинної сорочки,  
утвореної двома конусними і кільцевими поверх-  
нями, 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 со-  
рочки 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 вста-  
новлено верхній конусний теплообмінник анало-  
гічного виконання, тільки перевернутий на 180°,  
крім того об'єми нижнього і верхнього конусних  
теплообмінників через отвори в кругових поверх-  
нях з'єднані між собою трубопроводом, а в нижній  
частині нижнього конусного теплообмінника вста-  
новлено газороздільний конус.

Винахід відноситься до системи опалення  
житлового і не житлового фонду і може мати ши-  
роке використання в народному господарстві  
країни. Відомий двоконтурний газовий котел з  
конусними теплообмінниками виконаний у вигля-  
ді основи, нагрівальних елементів, нижнього і  
верхнього конусних теплообмінників, дефлектора  
відводу відпрацьованих газів (Патент України  
№27200. Двоконтурний газовий котел з конусни-  
ми теплообмінниками, автори: Гнатьо М.В., Гна-  
тьо В.М., Гнатьо П.М, Гевко І.Б., бюл. №17, 2007).

Основний недолік цього котла є використан-  
ня дорогих високотемпературних теплоізоляцій-  
них матеріалів для ізоляції конусного відбивача  
теплових променів, а також недостатня площа  
теплопередачі, що вимагає при проектуванні кот-  
лів великої потужності різко збільшувати констру-  
кційні розміри. Метою даного винаходу є вдоско-  
налення конструкції теплообмінників, при цьому  
вдвоє збільшено площу теплопередачі при не-  
значних збільшеннях конструктивних параметрів,  
повністю виключено використання високотемпе-  
ратурних теплоізоляційних матеріалів, шляхом

(13) C2

(11) 89999

(19) UA

виконання двоконтурного конусного теплообмінника у вигляді основи, нижнього і верхнього конусних теплообмінників з рідинними сорочками, дефлектора відводу відпрацьованих газів, при чому 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, встановленої 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 сорочки 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 перевернутий 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 встановлено газороздільний конус. Двоконтурний конусний теплообмінник показаний на кресленні.

Двоконтурний конусний теплообмінник 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. 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 встановлено роздільний конус 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 відкритий. 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 теплогенератор і встановлюють інтенсивність розігріву системи опалювання. При цьому розігріті газ з дефлектора теплогенератора 25 піднімаються вгору і направляються роздільним конусом 23 в кільцевий канал 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'єму внутрішньої сорочки 3 через канали 16 перетікає в об'єм зовнішньої сорочки 9, де змішується з її підігрітою рідиною і через вихідний патрубок 17 поступає до споживача, а холодна від споживача через вхідний патрубок 26 поступає 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 поступає в кільцевий канал 30 верхнього конусного теплообмінника 18. Далі підігріта рідина з об'єму зовнішньої сорочки 27, через канали 31 поступає 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 двоконтурного конусного теплообмінника з подвійними рідинними сорочками відноситься простота конструкції, високий ККД, можливість використання з тепло генераторами, які працюють на газоподібному рідкому і твердому паливі.

