



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51967 (13) A

(51) 6 F24H1/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНТАКТНИЙ ВОДОНАГРІВАЧ

1

2

(21) 2001118062

(22) 26 11 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р

(72) Сало Вячеслав Павлович, Синявський Руслан Васильович, Байденко Руслан Васильович, Сліпченко Володимир Георгійович, Цимбаленко Володимир Миколайович, Нікіфорова Сергій Федорович, Голуб Володимир Іванович, Рибак Михайло Анатольович

(73) Сало Вячеслав Павлович, Синявський Руслан Васильович, Байденко Руслан Васильович, Сліпченко Володимир Георгійович, Цимбаленко Володимир Миколайович, Нікіфорова Сергій Федорович, Голуб Володимир Іванович, Рибак Михайло Анатольович

(57) 1 Контактний водонагрівач, який містить вертикальний корпус з водозбірником в його нижній

частині, встановлену у просторі водозбірника топку, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, розміщену над топкою і відділену від неї надтопковим диском контактну камеру з сепаратором краплєвиносу, патрубком підводу води та теплообмінною насадкою, патрубки відводу парогазової суміші і зливу води, розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу, вибуховий клапан, розміщений на топці, який відрізняється тим, що як теплообмінна насадка використані поперечні полиці у вигляді барботажних решіток, які оснащені переливними пристроями

2 Контактний водонагрівач за п 1, який відрізняється тим, що топка виконана у вигляді жарової труби, поздовжня вісь якої перпендикулярна до поздовжньої осі корпусу, а вибуховий клапан розташований на торці жарової труби

Винахід відноситься до пристроїв для нагрівання рідини і може бути використаний в теплоенергетиці, зокрема, в системах гарячого водопостачання

Відомий контактний водонагрівач КВН (ТУУ 16289882 001-97), який містить корпус з патрубками підводу води на нагрівання, відводу парогазової суміші і нагрітої води, розміщені в корпусі камеру згоряння з розташованим в ній занурювальним пальником, з'єднаним з системами повітро- та газопостачання, і контактну камеру, у якій закріплені барботажні решітки. Парогазова суміш, яка утворюється при проходженні продуктів згоряння через воду, підіймається уверх, контактуючи з холодною водою, що надходить зверху через патрубок підводу рідини, з утворенням на барботажних решітках піного шару, де активно проходять процеси тепломасообміну. Але відомий водонагрівач потребує значного занурення пальника в воду для досягнення високого тепломасообміну, що обумовлює великий гидравлічний опір і потребує підвищення потужності повітродувки у системі повітропостачання. Крім того, сопло пальника перебуває в досить жорстких умовах експлуатації, що потребує виконання його з високолегованою жаростійкою

сталі, а інтенсивне відкладення солей на поверхні сопла потребує зупинок установки для чистки чи зміни сопла

Відомий також контактний водонагрівач (Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. Высокоэффективные газовые контактные водонагреватели - М., Стройиздат, 1988 - стор 69), який містить вертикальний корпус з водозбірником в його нижній частині, встановлену у просторі водозбірника топку, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, розміщену над топкою і відділену від неї надтопковим диском контактну камеру з сепаратором краплєвиносу, патрубком підводу води та теплообмінною насадкою, патрубки відводу парогазової суміші (ПГС) і зливу води, розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу. У відомому пристрої значно поліпшуються умови експлуатації сопла пальникового пристрою, яке не контактує з ПГС, знижений порівняно з вищезгаданим водонагрівачем гидравлічний опір, як наслідок, знижені вимоги до матеріалу сопла, майже відсутнє відкладення солей на ньому, потрібна менша потужність повітродувки. Остаточне нагрівання води здійснюється за рахунок теплообміну у водозбірнику попередньо

(13) A

(11) 51967

(19) UA

підігрітої при проходженні через теплообмінну насадку води з розігрітою поверхнею топки. Як теплообмінна насадка в відомому пристрої використана насадка зі стружки та кілець Рашига. Стружка захищає кільця Рашига від руйнування при контакті з високотемпературними продуктами згоряння, але при цьому сама поглинає значну кількість тепла, роблячи процес теплообміну у контактній камері малоефективним.

Таким чином, в основу винаходу поставлена задача розробки такого контактного водонагрівача, який за рахунок нового виконання поверхонь теплообміну теплообмінної насадки дозволив би підвищити ефективність теплообміну у контактній камері.

Поставлена задача вирішена тим, що в контактному водонагрівачеві, який містить вертикальний корпус з водозбірником в його нижній частині, встановлену у просторі водозбірника топку, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, розміщену над топкою і відділену від неї надтопочним диском контактну камеру з сепаратором краплевиносу, патрубком підводу води та теплообмінною насадкою, патрубком відводу парогазової суміші і зливу води, розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу, вибуховий клапан, розміщений на топці, згідно винаходу, як теплообмінна насадка використані поперечні полиці у вигляді барботажних решіток, оснащених переливними пристроями.

Доцільно також, щоб топка була виконана у вигляді жарової труби, яка розташована перпендикулярно до поздовжньої осі корпусу, а вибуховий клапан був розміщений на торці жарової труби.

При контакті води, що надходить на верхню барботажну решітку через патрубок підводу води, а нижче - через переливний пристрій, з високотемпературними продуктами згоряння на барботажній решітці утворюється пінний шар, розвинена поверхня якого сприяє більш ефективному теплообміну ніж у найближчому аналозі. Виконання топки у вигляді жарової труби покращує умови експлуатації установки і підвищує її безпеку за рахунок розташування вибухового клапана в торці жарової труби. Крім того, витягнута конструкція топки сприяє зниженню пдравличного опору продук-

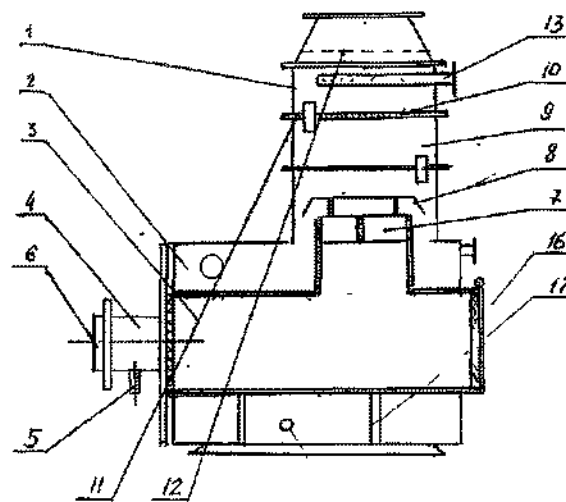
там згоряння, що виходять.

На фіг 1 представлений контактний водонагрівач (загальний вигляд), на фіг 2 - він же, вигляд збоку.

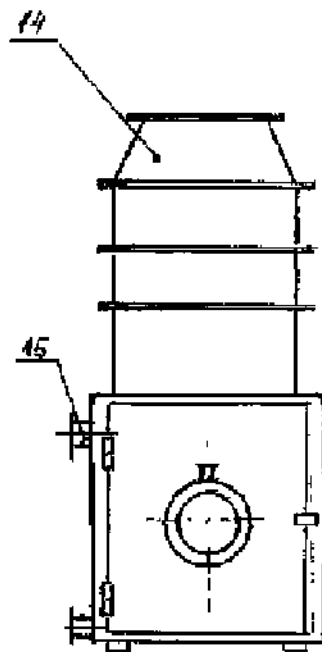
Контактний водонагрівач складається з вертикального корпусу 1 з водозбірником 2, у якому встановлена топка у вигляді жарової труби 3, оснащена пальниковим пристроєм 4, з'єднаним з системами газо- та повітряпостачання через газовий патрубок 5 і патрубок повітря 6, і оснащена патрубком виходу продуктів згоряння 7, над яким розміщений надтопочний диск 8, у контактній камері 9 розміщені барботажні решітки 10, оснащені переливними пристроями 11, сепаратор краплевиносу 12, патрубок підводу води 13, зверху корпус має патрубок відводу ПГС 14, патрубок зливу води 15 розміщений у нижній частині водозбірника, топка оснащена вибуховим клапаном 16 і закріплена на стійках 17.

Контактний водонагрівач працює наступним чином. Вода на нагрів подається до контактної камери 9 корпусу 1 через патрубок підводу води 12, розтікається по барботажним решіткам 10, де взаємодіє з утворенням пінного шару з високотемпературними продуктами згоряння, які надходять з топки 3 через патрубок виходу продуктів згоряння 7. Решітки на решітку і далі до водозбірника 2 вода стікає, відповідно, через переливні пристрої 11 і надтопочний диск 8. У сепараторі краплевиносу 12, розташованому у верхній частині корпусу, з ПГС, утвореної в результаті контакту продуктів згоряння з водою, конденсується вода. Охолоджені продукти згоряння через патрубок відводу парогазової суміші 14 викидаються зовні. У водозбірнику 2 вода омиває розігріту поверхню топки 3, виконаної у вигляді жарової труби, яка встановлена на стійках 17, нагрівається до кінцевої температури, і відводиться до системи теплопостачання через патрубок зливу води 15. Жарова труба для безпечного використання оснащена вибуховим клапаном 16. Газ та повітря на згоряння надходять до пальникового пристрою 4 через газовий патрубок 5 та патрубок повітря 6.

Таким чином, представлена конструкція контактного водонагрівача забезпечує ефективний теплообмін як у водозбірнику, так і в контактній камері, підвищуючи теплопродуктивність установки.



Фиг. 1



Фиг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71