



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62904 (13) A

(51) 7 F24H1/10

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

## (54) КОНТАКТНО-ПОВЕРХНЕВИЙ ВОДОНАГРІВАЧ

1

2

(21) 2003043713

(22) 22 04 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Сало Вячеслав Павлович, Киниця Ігор Дмитрович, Сало Денис Вячеславович, Киниця Максим Ігорович

(73) Сало Вячеслав Павлович, Киниця Ігор Дмитрович, Сало Денис Вячеславович, Киниця Максим Ігорович

(57) Контактний-поверхневий водонагрівач, який містить корпус з водозбірником, горизонтально встановлену камеру згоряння, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та

повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння, вибуховий клапан, контактну камеру, розміщену над камерою згоряння з сепаратором краплининосу і водорозподільником, патрубок підводу води та теплообмінну насадку, патрубки відводу та зливу води, який відрізняється тим, що теплообмінна насадка виконана у вигляді щільних барботажних решіток з різними за розміром зазорами між їх смугами, розташованими перпендикулярно більшій стороні контактної камери, причому найбільший зазор між смугами нижньої барботажної решітки знаходиться під найменшим зазором між полосами верхньої барботажної решітки

Винахід відноситься до пристроїв для нагрівання рідини і може бути використаний в теплоенергетиці зокрема в системах теплопостачання

Відомий контактний водонагрівач КВН (ТУ У 162898822 001 -97), який містить корпус з патрубками підводу води на нагрівання, відводу парогазової суміші і нагрітої води, розміщену в корпусі камеру згоряння з розташованим в ній занурювальним пальником, з'єднаним з системами повітря та газопостачання, і контактну камеру, у якій закріплені барботажні решітки. Парогазова суміш, яка утворюється при проходженні продуктів згоряння через воду, підіймається вверх, контактуючи з холодною водою, що подається зверху через патрубок підводу води на нагрівання з утворенням на барботажних решітках "пінного" шару, де проходять процеси теплообміну

Але така конструкція контактного водонагрівача має барботажні решітки з рівномірною площею вільного перетину для проходження продуктів згоряння, що обумовлює їх одношляховий прохід і дуже короткий час контакту між нагріваемою водою та продуктами згоряння і, як слідство, основні характеристики процесу теплообміну не є максимально можливими, що приводить до збільшення об'єму контактної камери і збільшення її металоємкості

Відомий також контактний-поверхневий водонагрівач (Деклараційний патент України UA №52364

кл. F24H1/10 опубл. Бюл. №12, 2002р), який містить корпус з водозбірником в його нижній частині, встановлену горизонтально камеру згоряння, яка має з обох сторін та у торці трубні ряди, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, патрубком виходу продуктів згоряння і вибуховим клапаном, розміщену над камерою згоряння контактну камеру з сепаратором краплининосу, патрубком підводу води та теплообмінною насадкою, патрубки відводу парогазової суміші і зливу води розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу. Теплообмінна насадка виконана у вигляді барботажних решіток, вставлених у контактну камеру. У відомому пристрої створені сприятливі умови проведення процесу теплообміну, але виконання барботажних решіток з рівномірно розподіленою площею вільного перетину для проходження продуктів згоряння, що як і у вищезгаданій конструкції обумовлює її одношляховий прохід і дуже короткий час контакту між нагріваемою водою та продуктами згоряння і, як слідство, процес теплообміну йде повільно і потребує інтенсифікації

Таким чином в основу винаходу поставлена задача розробки водонагрівача, який за рахунок нового виконання конструкції дозволив уникнути ці недоліки

Поставлена задача вирішена тим, що у контактний-поверхневому водонагрівачеві, який містить

(13) A  
(11) 62904  
(19) UA

корпус, горизонтально встановлену камеру згоряння, водозбірник, палиниковий пристрій, з'єднаний з системами газо- та повітропостачання, вибуховий клапан, розміщену над камерою згоряння контактну камеру з сепаратором краплининосу, патрубком підводу води в водонагрівач та теплообмінну насадку, виконану у вигляді щільових барботажних решток з різними по розміру зазорами між їх полосами, розташованими перпендикулярно більшій стороні контактної камери, причому самий більший зазор між полосами нижньої барботажної рештки знаходяться під самим меншим зазором верхньої барботажної рештки.

Виконання водонагрівача з теплообмінною насадкою, яка виконана у вигляді щільових барботажних решток з різними по розміру зазорами між їх полосами та їх належним розташуванням у контактній камері, дозволяє організувати направлене проходження продуктів згоряння по контактній камері та збільшити час їх контакту з нагріваною водою, тим самим підвищити ефективність роботи верхньої частини водонагрівача, що дає можливість інтенсифікувати теплообмін і зменшити габарити водонагрівача.

На фіг. представлений контактний поверхневий водонагрівач.

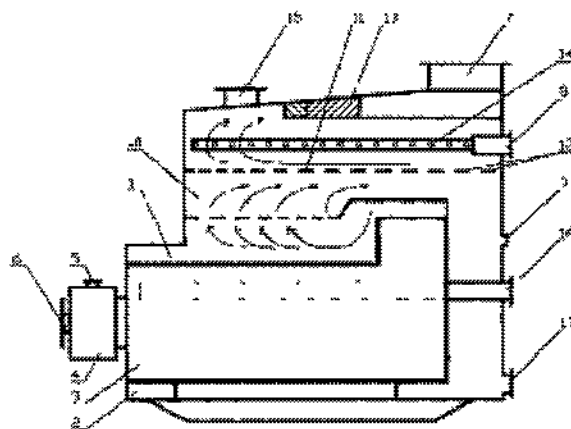
Контактний поверхневий водонагрівач складається з корпусу 1 з водозбірником 2, у якому встановлено камеру згоряння 3, яка оснащена палиниковим пристроєм 4, з'єднаним системами газо- та повітропостачання через газовий патрубок 5 і патрубок повітря 6, патрубка виходу продуктів згоряння 7, патрубка підводу води 8 переливного патрубка 9, контактної камери 10 у якій розміщені щільові барботажні рештки 11, з різними по розміру зазорами між їх полосами 12, сепаратора краплининосу 13, водорозподільвача 14, зверху корпус має

вибуховий клапан 15, а знизу патрубок відводу води 16 і зливу води 17.

Контактний поверхневий водонагрівач працює наступним чином. Вода на нагрівання подається до контактної камери 10 корпусу 1 через патрубок підводу води 8 і рівномірно розтікається по барботажних рештках 11, де взаємодіє з продуктами згоряння, нагрівається та стікає у водозбірник 2 і далі через патрубок відводу води 16 циркуляційним насосом подається у систему теплопостачання. Високотемпературні продукти згоряння з камери згоряння поступають під нижню барботажну рештку і проходять під нею, контактуючи з нагріваною водою, яка створює череду водяних завіс, потім продукти згоряння поступають під верхню щільову барботажну рештку і проходять наступну череду водяних завіс, контактують з водою, віддають своє тепло і через патрубок виходу продуктів згоряння 7 викидаються назовні. Камера згоряння для безпечного використання оснащена вибуховим клапаном 15.

Газ та повітря на згоряння надходять до палиникового пристрою 4 через газовий патрубок 5 і патрубок повітря 6.

Таким чином представлена конструкція контактний поверхневий водонагрівач з теплообмінною насадкою, яка виконана у вигляді щільових барботажних решток з різними по розміру зазорами між їх полосами та їх належним розташуванням у контактній камері дозволяє організувати направлене проходження продуктів згоряння по контактній камері та збільшити час їх контакту з нагріваною водою, тим самим підвищити ефективність роботи верхньої частини водонагрівача, що дає можливість інтенсифікувати теплообмін і зменшити габарити водонагрівача.



Фиг.