



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57384 (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

(21) 2002097356

(22) 10 09 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Сало Вячеслав Павлович, Сало Алла Миколаївна, Сало Анастасія Вячеславівна

(73) Сало Вячеслав Павлович, Сало Алла Миколаївна, Сало Анастасія Вячеславівна

(57) Контактно-поверхневий водонагрівач, який містить корпус з водозбірником в його нижній частині, камеру згоряння, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та

2

повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння, вибуховий клапан, розміщену вертикально над камерою згоряння контактну камеру з сепаратором краплевиносу, патрубок підводу води та теплообмінну насадку, патрубки відводу парогазової суміші і зливу води, розташовані відповідно у верхній та нижній частинах корпусу, який відрізняється тим, що з метою значного зменшення висоти водонагрівача, контактна камера з водорозподільвачем розташована горизонтально над усією камерою згоряння

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

Відомий контактний-поверхневий газовий водонагрівач (патент Російської Федерації RU № 2055274 кл. F 24 H 1/10), який містить корпус з патрубками підводу та відводу води, відводу охолоджених газів, в якому послідовно розташовані водоохолоджувальна камера згоряння, з'єднана у верхній частині з вертикальним пучком теплообмінних труб, водоотбійні козирки, укріплені над газоперепускними патрубками, які вварені в верхню стінку кожуху, та контактну камеру з водорозподільним пристроєм, розташовану вертикально.

Дана конструкція водонагрівача дозволяє провести теплообмін між продуктами згоряння та нагріваемою водою з високою інтенсивністю при цьому, максимальний теплообмін знімається у верхній частині водонагрівача - контактній камері, що обумовлює велике теплове навантаження на теплообмінну насадку і як наслідок збільшення її об'єму, значно підвищує підравлічний опір виходу продуктів згоряння, а також значно збільшує висоту водонагрівача. Високий підравлічний опір потребує використання потужних повітродувачів, що збільшує вартість водонагрівача і значно збільшує поточні витрати.

Відомий також контактний-поверхневий водонагрівач (АС SU № 1395908 кл. F 24 H 1/10), який містить вертикальний корпус з контактною камерою, над якою встановлено водорозподільвач,

з'єднаний з трубопроводом мережевої води, регулюючий клапан та розташовані всередині корпусу надтопочний диск та радіаційну топочну камеру, яка обрамлена кільцевою водяною рубашкою зі зливним патрубком, в якому встановлено поплавковий пристрій, взаємодіючий з регулюючим клапаном. Водонагрівач має встановлений над водорозподільвачем поверхневий теплообмінник з вхідним та вихідним патрубком, останній з'єднаний з водорозподільвачем, а регулюючий клапан розташований у вхідному патрубку.

У вертикальній камері розташований шар насадки. Радіаційна топочна камера має пальниковий пристрій. Дана конструкція контактний-поверхневого водонагрівача збільшує ефективність та надійність своєї роботи за рахунок використання скритої теплоти конденсації водяного пару, який міститься у продуктах згоряння.

Однак розташування додаткового теплообмінника над водорозподільвачем значно збільшує його висоту, робить конструкцію дуже громіздкою, значно підвищує підравлічний опір виходу продуктів згоряння.

Таким чином в основу винаходу поставлена задача розробки такого водонагрівача, який би за рахунок нового виконання конструкції дозволив уникнути цих недоліків.

Поставлена задача вирішена тим, що у контактний-поверхневому водонагрівачі, який містить корпус з водозбірником, в його нижній частині встановлено горизонтально камеру згоряння, над

(13) A  
(11) 57384  
(19) UA

якою горизонтально розташована контактна камера з водорозподільвачем та сепаратором краплевиносу, газовий пальник з'єднаний з системами газо- та повітропостачання, вибуховий клапан, патрубок відводу продуктів згоряння і зливу води, розташовані відповідно у верхній та нижній частинах корпусу водонагрівача

Виконання водонагрівача таким чином дозволяє значно інтенсифікувати процес теплообміну у контактній камері за рахунок збільшення теплообмінної контактної поверхні між продуктами згоряння та нагріваемою водою з можливістю зняття до 90% теплового потоку у зоні прямого контакту продуктів згоряння та нагріваемою водою, при цьому висота водонагрівача зменшується у декілька разів при однаковій тепловій потужності

Водяні завіси, які утворює водорозподільвач, дають можливість значно зменшити, а практично звести нанівець гідравлічний опір проходження продуктів згоряння через контактну камеру. Оптимальна кількість водяних завіс, через які проходять продукти згоряння, визначається розрахунком

На фігурі представлений контактний поверхневий водонагрівач

Контактно-поверхневий водонагрівач складається з корпусу 1 з водозбірником 2, в його нижній частині встановлено горизонтальну камеру згоряння 3, над якою розташовано горизонтально контактну камеру 4 з водорозподільвачем 5 та сепаратором краплевиносу 6, газового пальника 7, з'єднаного з системами газо- та повітропостачання через газовий патрубок 8 та патрубок повітря 9,

вибухового клапану 10, патрубка виходу продуктів згоряння 11 з водоотбійним козирком 12, переливним пристроєм 13, патрубка підводу води 14, патрубка відводу води 15, патрубка зливу води 16. Камера згоряння закріплена на стійках 17

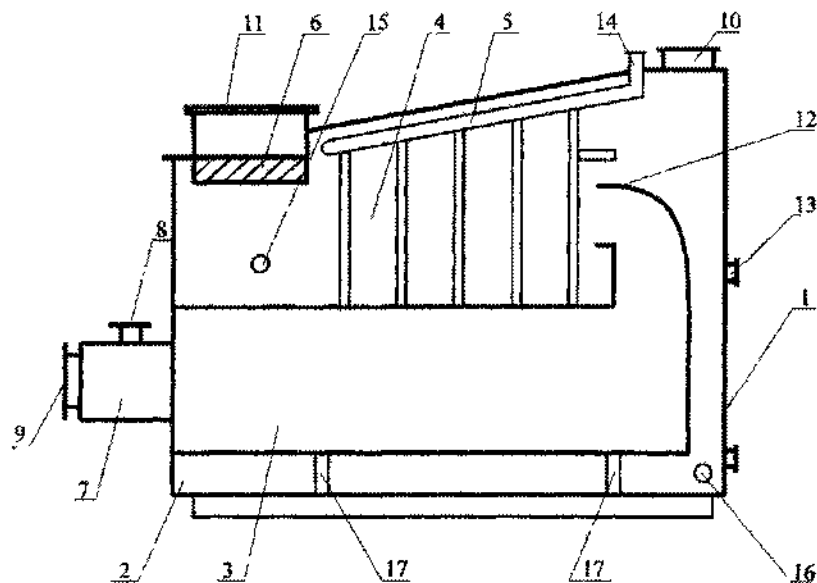
Контактно-поверхневий водонагрівач працює наступним чином

Вода на нагрів подається до контактної камери 4 через патрубок підводу води 14, де взаємодіє з продуктами згоряння, нагрівається та стікає у водяний простір корпусу 1. Охолоджені продукти згоряння через патрубок відводу продуктів згоряння 11 викидаються назовні

У нижній частині водонагрівача вода контактує через теплообмінну поверхню камери згоряння з високотемпературними продуктами згоряння, нагрівається до кінцевої температури і відводиться до системи теплопостачання через патрубок відводу води 15

Камера згоряння для безпечного використання оснащена вибуховим клапаном 10. Газ та повітря надходять на згоряння до пальникового пристрою 7 через газовий патрубок 8 та патрубок повітря 9

Таким чином, представлена конструкція водонагрівача дозволяє значно інтенсифікувати процес теплообміну у контактній камері за рахунок збільшення теплообмінної поверхні контакту продуктів згоряння та нагріваної води, при цьому висота водонагрівача зменшується у декілька разів при однаковій тепловій потужності, а також значно зменшити гідравлічний опір проходження продуктів згоряння у контактній камері



Фіг.