



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60055 (13) A

(51) 7 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) 2003010431

(22) 17 01 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

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

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

(57) Контактний водонагрівач, який містить корпус з водозбірником, 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 краплевиносу, водорозподільвачем, патрубком підводу води та теплообмінною насадкою, патрубки відводу та зливу води, який відрізняється тим, що камера згоряння оснащена трубним пучком, один кінець якого з'єднаний з патрубком відводу гарячої води, а другий нижній кінець якого з'єднаний з всмоктуючим патрубком циркуляційного насоса

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

Відомий контактний водонагрівач КВН (ТУ У 16289882 001-97), який містить корпус з патрубками підводу води на нагрівання, відводу парогазової суміші і нагрітої води, розміщену в корпусі вертикально 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 згоряння через воду, підіймається вгору, контактуючи з холодною водою, що подається зверху через патрубок підводу води на нагрівання з утворенням на барботажних решітках «пінного» шару, де активно проходять процеси тепломасообміну.

Але така конструкція контактного водонагрівача дозволяє нагріти воду для системи теплопостачання тільки до 85°C.

Відомий також контактний водонагрівач (Соснин Ю.П., Бухаркин Е.Н. Высокоэффективные газовые контактные водонагреватели, -М, Стройиздат, 1988 - стр. 69), який містить вертикальний корпус з водозбірником, встановлену у просторі водозбірника топку, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, патрубком виходу продуктів згоряння і вибуховим клапаном, розміщену над топкою контактну камеру з сепаратором краплевиносу, патрубком відводу води та теплообмінною насад-

кою, патрубки відводу парогазової суміші і зливу води розташовані відповідно у верхній та нижній частинах корпусу.

У відомому пристрої створені хороші умови проведення процесу тепломасообміну, але конструкція водонагрівача не дозволяє провести нагрів води вище температури 85°C.

Таким чином в основу винаходу поставлена задача розробки водонагрівача, який за рахунок нового виконання конструкції дозволив підвищити температуру нагріваючої води до 95°C.

Поставлена задача вирішена тим, що у контактному водонагрівачі, який містить корпус з водозбірником в його нижній частині встановлено камеру згоряння, оснащену трубним пучком, який проходить поздовж камери згоряння під кутом до горизонту один кінець якого з'єднаний з патрубком забору прямої води, а другий кінець - з всмоктуючим патрубком циркуляційного насоса, і пальниковим пристроєм з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння і вибуховий клапан, розміщену над камерою згоряння контактну камеру з сепаратором краплевиносу, патрубком підводу води в водорозподільвач та теплообмінною насадкою, патрубки відводу продуктів згоряння і зливу води розташовані відповідно у верхній та нижній частинах корпусу, теплообмінна насадка виконана у вигляді барботажних решіток, встановлених перпендикулярно поздовжній осі корпусу.

Виконання водонагрівача з камерою згоряння, оснащену трубним пучком, один кінець якого з'єд-

(13) A

(11) 60055

(19) UA

наний з патрубком забору гарячої прямої води, а другий кінець якого з'єднаний з всмоктуючим патрубком циркуляційного насоса, дозволяє підняти температуру на виході із контактного водонагрівача до 95°C і, як наслідок, підвищити ефективність його роботи.

Крім того, розташування у камері згоряння трубного пучка, який проходить повздовж камери згоряння дозволяє підвищити теплообмін в нижній частині водонагрівача, зменшити температуру продуктів згоряння на виході з патрубка камери згоряння до 500-600°C, що дає можливість провести теплообмін в контактній камері максимум на 2° решітках.

На фіг. представлений контактний водонагрівач. Контактний водонагрівач складається з корпусу 1 з водозбірником 2, у якому встановлено камеру згоряння 3, яка оснащена трубним пучком 4 і пальниковим пристроєм 5, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання через газовий патрубок 6 та патрубок повітря 7, патрубка виходу продуктів згоряння 8, патрубка підводу води 9, переливного патрубка 10, контактної камери 11, у якій розміщені барботажні решітки 12, сепаратора краплини 13, водорозподільювач 14, зверху корпус має вибуховий клапан 15 і патрубки відводу води 16 і зливу води 17.

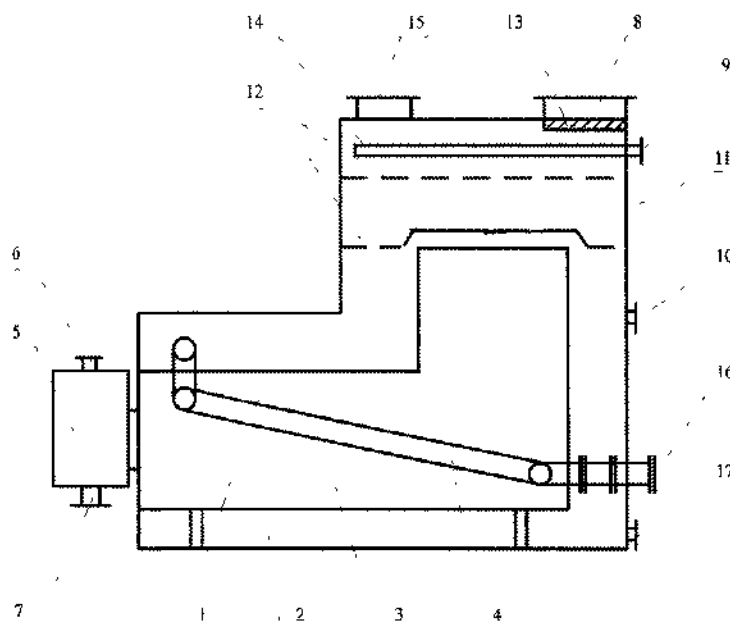
Контактний водонагрівач працює наступним чином. Вода на нагрівання подається до контакт-

ної камери 11 корпусу 1 через патрубок підводу води 9, розтікається послідовно по барботажних решітках 12 та водовідбійному листу 12, де взаємодіє з продуктами згоряння, нагрівається та стікає у водозбірник 2. Далі вода нагріта до температури $t=85^{\circ}\text{C}$ контактним способом проходить через трубний пучок 4, розташованого у камері згоряння, де нагрівається до кінцевої температури 90-95°C і через патрубок відводу води 16 насосом подається у систему теплопостачання.

Охолоджені продукти згоряння через патрубок відводу продуктів згоряння 8 викидаються назовні.

Камера згоряння для безпечного використання оснащена вибуховим клапаном 15. Газ та повітря на згоряння надходять до пальникового пристрою 5 через газовий патрубок 6 та патрубок повітря 7.

Таким чином представлена конструкція контактного водонагрівача з камерою згоряння, яка оснащена трубним пучком, один кінець якого з'єднаний з патрубком забору гарячої води, яка нагріта контактним способом, а другий нижній кінець якого з'єднаний з всмоктуючим патрубком циркуляційного насоса, дозволяє підняти температуру на виході із контактного водонагрівача до 90-95°C, підвищити теплообмін в нижній частині водонагрівача і зменшити температуру продуктів згоряння і, як наслідок, зменшити габарити водонагрівача за рахунок зменшення висоти контактної камери.



Фіг.