



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52364 (13) A

(51) 6 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) 2002043059

(22) 15 04 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Сапо Вячеслав Павлович, Синявський Руслан Васильович, Сліпченко Володимир Георгійович

(73) Сапо Вячеслав Павлович, Синявський Руслан Васильович, Сліпченко Володимир Георгійович

(57) Контактно-поверхневий водонагрівач, який містить корпус з водозбірником в його нижній частині, камеру згоряння, оснащену пальниковим

пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, патрубком виходу продуктів згоряння, вибуховий клапан, розміщену 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 у камері згоряння встановлені вертикально з обох боків та у торці трубні ряди

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 зварені в верхню стінку кожуху, та контактна камера з водорозподільним пристроєм.

Корпус водонагрівача обладнаний люками для заправки контактної насадки та її вивантаження. На фронтальній стінці камери згоряння встановлений газовий пальник.

Дана конструкція водонагрівача дозволяє провести теплообмін між продуктами згоряння та нагріваемою водою з високою інтенсивністю, але 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 гидравлічний опір виходу продуктів згоряння, а також значно збільшує висоту водонагрівача. Високий гидравлічний опір потребує використання потужних повітродувок, що збільшує вартість водонагрівача і значно збільшує поточні витрати.

Відомий також контактний водонагрівач (Соснин Ю. П., Бухаркин Е. Н. Высокоэффективные газовые контактные водонагреватели. - М., Строй-

здат, 198 стр. 69), який містить вертикальний корпус з водозбірником в його нижній частині, встановлену у просторі водозбірника топку, оснащену трьома пальниковими пристроями, з'єднаними з системами газо- та повітропостачання, патрубком виходу продуктів згоряння і вибуховим клапаном, розміщену над топкою контактну камеру з сепаратором краплевиносу, патрубок відводу води та теплообмінною насадкою, патрубки відводу парогазової суміші і зливу води, розташовані відповідно у верхній та нижній частинах корпусу.

У відомому пристрої - вискоефективний теплообмін між продуктами згоряння та нагріваемою водою. Але теплообмін, в основному, проходить у верхній частині водонагрівача - контактній камері, що робить її більш громіздкою та значно збільшує висоту водонагрівача.

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

Поставлена задача вирішена тим, що у контактний-поверхневий водонагрівач, який містить корпус з водозбірником в його нижній частині, встановлено 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 краплевиносу, патрубок підводу води та теплообмінною насадкою, патрубки відводу парогазової суміші і зливу води розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу.

(13) A

(11) 52364

(19) UA

Теплообмінна насадка виконана у вигляді ба-рботажних решток, встановлених перпендикуляр-но поздовжній осі корпусу і оснащених переливни-ми пристроями

Виконання водонагрівача з камерою згоряння з вертикально встановленими трубними рядами дозволяє збільшити теплообмінну поверхню при-близно в 2÷3 рази інтенсифікувати теплообмін у нижній частині водонагрівача, створити циркуля-ційний контур та інтенсивне змішування холодного та горячого потоку води, зменшити температуру продуктів згоряння на виході із патрубку камери згоряння до 150÷200°C, що дає можливість прове-сти теплообмін на 80÷90% у нижній частині водо-нагрівача, а контактну камеру виконати з однією решткою з мінімальним підравлічним опором 5÷6мм в ст

Таким чином дана конструкція водонагрівача дозволяє зменшити габарити контактної камери приблизно на 30% в порівнянні з відомими, дає можливість використання низьконапірних вентиля-торів, що здешевшує його вартість та зменшує поточні витрати

На фіг 1 представлені контактнo-поверхневий водонагрівач. Контактнo-поверхневий водонагрівач складається з корпусу 1 з водозбірником 2, у якому встановлено горизонтально камеру згоряння 3, яка має з обох сторін та у торці вертикальні трубні ряди 4, оснащену пальниковим пристроєм 5, з'єд-наним через газовий патрубок 6 і патрубок повітря 7 з системами газо- та повітропостачання, патруб-ком виходу продуктів згоряння 8 з водоотбійним козирком 9, вибуховим клапаном 10, патрубком відводу води 11, переливним патрубком 12 контак-тної камери 13, у якій розміщена водорозподільна решітка 14, оснащена переливним пристроєм 20,

сепаратор краплевиносу 15, патрубок підводу во-ди 16, зверху корпус має патрубок відводу води 18, розміщений у нижній частині водозбірника. Камера згоряння закріплена на стійках 19

Контактнo-поверхневий водонагрівач працює наступним чином

Вода на нагрів подається до контактної камери 13 корпусу 1 через патрубок підводу води 16 розті-кається по водороздільній решітці 14, де взаємодіє з продуктами згоряння, нагрівається та стікає у водяний простір корпусу 1

Охопіджені продукти згоряння через патрубок відводу парогазової суміші 17 викидаються назов-ні. У нижній частині контактної камери 2, вода кон-тактує з високотемпературними продуктами зго-ряння і омиває розігріту поверхню камери згорян-ня 3 і трубних рядів 4 при цьому нагрівається до кінцевої температури і відводиться до системи теплопостачання через патрубок відводу води 11

Камера згоряння для безпечного використання оснащена вибуховим клапаном 10. Газ та повітря на згоряння надходять до пальникового пристрою 5 через газовий патрубок 6 та патрубок повітря 7

Таким чином представлена конструкція водо-нагрівача за рахунок встановлення у камері зго-ряння трубних рядів дозволяє інтенсифікувати теплообмін у нижній частині водонагрівача, ство-рити циркуляційний контур та здійснити інтенсивне змішування холодної та гарячої води у водяному балі, зменшити температуру продуктів згоряння на виході із камери згоряння, а контактну камеру ви-конати з однією водороздільною решіткою і, як наслідок, зменшити габаритні розміри водонагрі-вача

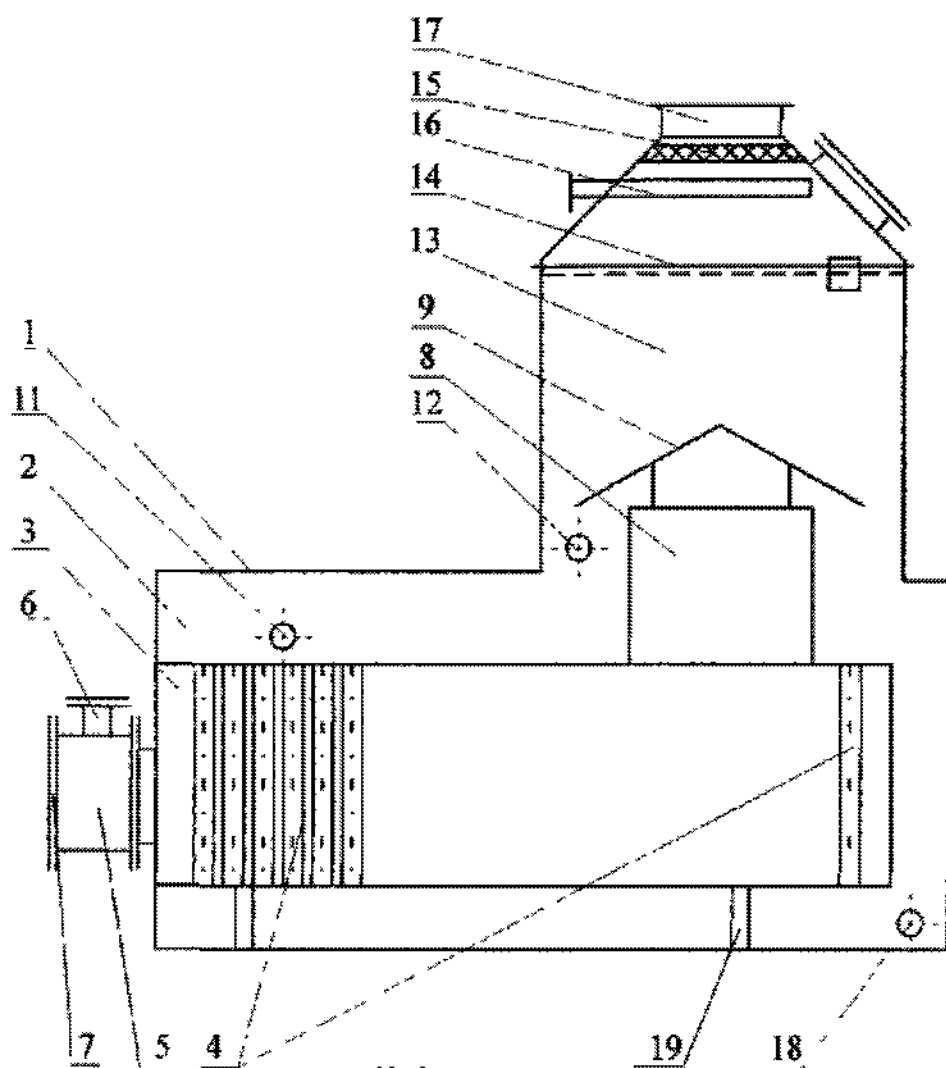


Fig. 1

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