



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52360

(13) A

(51) 6 F24H1/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) КОНТАКТНО-ПОВЕРХНЕВИЙ ВОДОНАГРІВАЧ

1

2

(21) 2002043055

(22) 15 04 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р

(72) Сало Вячеслав Павлович, Синявський Руслан  
Васильович, Сліпченко Володимир Георгійович(73) Сало Вячеслав Павлович, Синявський Руслан  
Васильович, Сліпченко Володимир Георгійович(57) 1 Контактно-поверхневий водонагрівач, який  
містить корпус з водозбірником, в його нижній час-  
тині - камеру згоряння, оснащену палинковим  
пристроєм, з'єднаним з системами газо-та повіт-  
ропостачання, патрубків виходу продуктів згорян-

ня, вибуховий клапан, розміщену над камерою  
згоряння контактну камеру з сепаратором крапле-  
виносу, 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 по всьому об'єму водозбірника, у циліндричній  
камері згоряння встановлено з обох сторін, всере-  
дині та у торці трубні ряди

2 Контактно-поверхневий водонагрівач за п 1,  
який **відрізняється** тим, що корпус, контактна  
камера та камера згоряння виконані циліндричної  
форми

Винахід відноситься до пристроїв для нагрі-  
вання рідини і може бути використаний в тепло-  
енергетиці, зокрема, в системах теплопостачання

Відомий контактнo-поверхневий газовий водо-  
нагрівач (патент Російської Федерації RU  
№2055274 кл. F 24 H 1/10), який містить корпус з  
патрубками підводу та відводу води, відводу охо-  
лоджених газів, в якому послідовно розташовані  
водоохолоджувальна камера згоряння, з'єднана у  
верхній частині з вертикальним пучком теплооб-  
мінних труб, водоотбійні козирки, укріплені над  
газоперепускними патрубками, які зварені в верх-  
ню стінку кожуху, та контактна камера з водороз-  
подільним пристроєм

Корпус водонагрівача обладнаний люками для  
засипки контактної насадки та її відвантаження. На  
фронтальній стінці камери згоряння встановлений  
газовий палильник

Дана конструкція водонагрівача дозволяє про-  
вести теплообмін між продуктами згоряння та на-  
гріваемою водою контактним-поверхневим спосо-  
бом з високою інтенсивністю, але максимальний  
теплообмін припадає на верхню частину водонаг-  
рівача - контактну камеру, де розташована тепло-  
обмінна насадка (кільця Рашига), від кількості якої  
залежить величина теплообмінної поверхні між  
продуктами згоряння та нагріваемою водою і, як  
наслідок, збільшення теплообмінної поверхні при-  
водить до збільшення об'єму насадки, що значно

підвищує гідравлічний опір виходу продуктів зго-  
рання, а також дає ще один негативний фактор -  
збільшення висоти водонагрівача. Високий гідрав-  
лічний опір викликає необхідність використання  
більш потужних повітродувок, що удорожчує вар-  
тість водонагрівача та значно збільшує поточні  
витрати

Відомий також контактнo-поверхневий водона-  
грівач (Соснин Ю. П., Бухаркин Е. Н. Высокоэффек-  
тивные газовые контактные водонагреватели - М,  
Стройиздат, 1988 - стр. 69), який містить верти-  
кальний корпус з водозбірником в його нижній час-  
тині, встановлену у просторі водозбірника топку,  
оснащену трьома палинковими пристроями, з'єд-  
наними з системами газо- та повітропостачання,  
патрубків виходу продуктів згоряння і вибуховий  
клапан, розміщену над топкою контактну камеру з  
сепаратором краплевиносу, патрубок відводу води  
та теплообмінну насадку, патрубки відводу паро-  
газової суміші і зливу води розташовані відповідно  
у верхній та нижній частинах корпусу

У відомому пристрої - вискоефективний теп-  
лообмін між нагріваемою водою та продуктами  
згоряння. При цьому теплообмін здійснюється  
двома способами - контактним - у верхній частині  
водонагрівача та через теплообмінну поверхню - у  
нижній частині водонагрівача. Але теплообмін  
приблизно на 80% проходить у верхній частині  
водонагрівача - контактній камері, це потребує

(13) A

(11) 52360

(19) UA

значного теплоспоживу тепла від продуктів згоряння до нагріваємої води на поверхні насадки 1, як наслідок, сильно розвинутої поверхні контакту, що призводить до збільшення габаритів водонагрівача

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

Поставлена задача вирішена тим, що у контактно-поверхневому водонагрівачі, який містить циліндричний корпус з водозбірником в його нижній частині встановлено горизонтально циліндричну камеру згоряння, яка має з обох сторін, всередині та у торці трубні ряди, оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння і вибуховий клапан, розміщену над камерою згоряння циліндричну контактну камеру з сепаратором краплини, патрубок підводу води та теплообмінну насадку, патрубки відводу продуктів згоряння і зливу води розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу

Теплообмінна насадка виконана у вигляді газодорозподільних решіток, встановлених перпендикулярно поздовжній осі корпусу контактної камери і оснащених переливними пристроями

Виконання водонагрівача з циліндричними корпусами контактної камери та камери згоряння, яка має з обох сторін, всередині та у торці трубні ряди, дозволяє спростити його виготовлення (можливість використання тонкостінних кусків труб великих діаметрів), збільшити теплообмінну поверхню, інтенсифікувати теплообмін у нижній частині водонагрівача, створити циркуляційний контур та інтенсивне змішування нагріваємої води, зменшити температуру продуктів згоряння на виході з камери згоряння і, як наслідок, можливість встановлення однієї водогорозподільної решітки

Таким чином дана конструкція водонагрівача дозволяє зменшити габарити контактної камери (насамперед висоту) водонагрівача, дає можливість використання низьконапірних вентиляторів, що здешевлює його вартість та зменшує поточні витрати

На кресленні (див фіг.) представлений контактно-поверхневий водонагрівач. Контактно-поверхневий водонагрівач складається з циліндричного корпусу 1 з водозбірником 2, у якому встановлено горизонтально циліндричну камеру згоряння 3, яка має з обох сторін, всередині та у торці вертикально встановлені трубні ряди 4,

оснащену пальниковим пристроєм 5, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання через газовий патрубок 6 та патрубок повітря 7 (на фіг. позиції 5, 6, 7 не показано), патрубок виходу продуктів згоряння 8 з водоотбійним козирком 9, вибухового клапану 10, патрубок відводу води 11, переливного патрубка 12, циліндричної контактної камери 13, у якій розміщена газодорозподільна решітка 14, оснащена переливним пристроєм 15, сепаратора краплини 16, патрубка підводу води 17. Зверху корпус має патрубок відводу продуктів згоряння 18, патрубок зливу води 19, розміщений у нижній частині водозбірника. Камера згоряння опущена і закріплена нижче до днища корпусу 1 на стійках 20

Контактно-поверхневий водонагрівач працює наступним чином

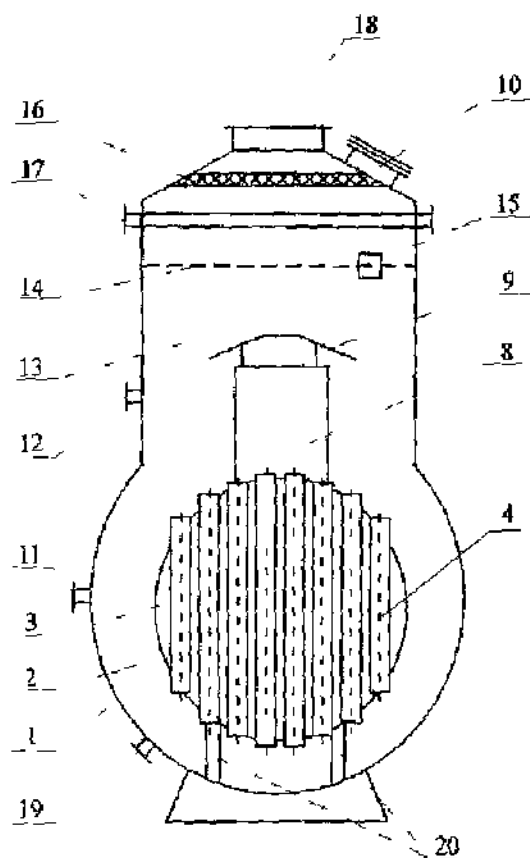
Вода на нагрів подається до циліндричної контактної камери 13 циліндричного корпусу 1 через патрубок підводу води 17, розтікається по газодорозподільній решітці 14, де взаємодіє з продуктами згоряння, нагрівається та стікає у водяний простір корпусу 1

Охолоджені продукти згоряння через патрубок відводу продуктів згоряння 18 викидаються назовні. У нижній частині водозбірника 2, вода контактує через теплообмінну поверхню з високотемпературними продуктами згоряння і омиває розігріту поверхню камери згоряння 3 та трубних рядів 4, при цьому нагрівається до кінцевої температури і відводиться до системи тепlopостачання 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 водонагрівача за рахунок такого виконання дозволяє спростити його виготовлення, збільшити теплообмінну поверхню, інтенсифікувати теплообмін у нижній частині водонагрівача, створити циркуляційний контур та інтенсивне змішування нагріваємої води, зменшити температуру продуктів згоряння на виході із камери згоряння, знизити підравлічний опір у верхній частині водонагрівача, зменшити його висоту

Крім того, дана конструкція контактно-поверхневого водонагрівача технологічна та ергономічна, дозволяє використовувати низьконапірні вентилятори, що здешевлює його вартість та зменшує поточні витрати



Фиг

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул Сім і 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