



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52365 (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) 2002043060

(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) Контактний-поверхневий водонагрівач, який
містить корпус з водозбірником в його нижній час-
тині, камеру згоряння, оснащену пальниковим

пристроєм, з'єднаним з системами газо- та пові-
тропостачання, патрубком виходу продуктів зго-
рання і вибуховим клапаном, розміщену над топ-
кою контактну камеру з сепаратором краплевино-
су, патрубком підводу води та теплообмінною на-
садкою, патрубки відводу парогазової суміші і зли-
ву води розташовані відповідно у верхній та ниж-
ній частинах корпусу, який відрізняється тим, що
камера згоряння виконана двоходовою з різними
об'ємами верхньої та нижньої частини камери зго-
рання

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

Відомий контактний-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 топочна камера, з'єднана у
верхній частині з вертикальним пучком теплооб-
мінних труб, водоотбійні козирки, укріплені над
газоперепускними патрубками, які вварені в верх-
ню стінку кожуху та контактна камера з водороз-
подільним пристроєм

Корпус водонагрівача обладнаний люками для
засипки контактної насадки та її вилучення. На фрон-
товій стінці камери встановлений газовий паль-
ник

Дана конструкція дозволяє провести процес
контактного теплообміну вода-продукти згоряння з
високою інтенсивністю, але максимальний тепло-
обмін знімається у верхній частині водонагрівача -
контактній камері, що обумовлює велике наванта-
ження на теплообмінну насадку і, як наслідок, збі-
льшення її висоти, що автоматично призводить до
збільшення гідравлічного опору, а також габаритів
водонагрівача

Збільшення гідравлічного опору потребує ви-
користання більш потужних повітродувачів, що збі-
льшує вартість водонагрівача

Відомий також контактний водонагрівач (Сос-
нин Ю. П., Бухаркин Е. Н. Высокоэффективные га-

зовые контактные водонагреватели - М., Строй-
издат, 1988 - стр. 69), який містить вертикальний
корпус з водозбірником в його нижній частині,
встановлену у просторі водозбірника топку, осна-
щену 3 пальниковими пристроями, з'єднаними з
системами газо-та повітропостачання, патрубком
виходу продуктів згоряння і вибуховим клапаном,
розміщену над топкою контактну камеру з сепара-
тором краплевиносу, патрубком відводу води та
теплообмінною насадкою, патрубки відводу паро-
газової суміші і зливу води, розташовані відповід-
но у верхній та нижній частинах корпусу

У відомому пристрої вискоефективний про-
цес теплообміну між продуктами згоряння та на-
гріваемою водою. Але конструкція водонагрівача
має аналогічні недоліки, що й перший водонагрі-
вач

Таким чином, в основу винаходу поставлена
задача такого водонагрівача, який за рахунок но-
вого виконання конструкції дозволив уникнути ці
недоліки

Поставлена задача вирішена тим, що у конта-
ктно-поверхневому водонагрівачі, який містить
корпус з водозбірником в його нижній частині
встановлено горизонтально у просторі водозбірни-
ка камеру згоряння, яка виконана двоходовою,
оснащену пальниковим пристроєм, з'єднаним з
системами газо- та повітропостачання патрубком
виходу продуктів згоряння і вибуховим клапаном,
розміщену над камерою згоряння контактну каме-
ру з сепаратором краплевиносу патрубком підводу
води та теплообмінною насадкою, патрубки відво-

(13) A

(11) 52365

(19) UA

ду парогазової суміші і зливу води розташовані, відповідно, у верхній та нижній частинах корпусу.

Теплообмінна насадка виконана у вигляді барботажних решток, встановлених перпендикулярно поздовжній осі корпусу і оснащених переливними пристроями.

Виконання водонагрівача з двоходовою камерою згоряння дозволяє подовжити час контакту продуктів згоряння та нагріваемої води приблизно у 2 рази, підвищувати теплообмін у нижній частині водонагрівача, зменшити температуру продуктів згоряння на виході із патрубку камери згоряння до 500°C, що дає можливість провести теплообмін в контактній камері максимум на 2^я провальних рештках з мінімальним гідравлічним опором (8÷10мм вод.ст.)

Скоротивши кількість решток до двох, досягається зменшення гідравлічного опору виходу продуктів згоряння із водонагрівача.

Таким чином дана конструкція водонагрівача дозволяє використання низьконапірних вентиляторів, що зменшує її вартість та зменшує поточні витрати.

На фіг.1 - представлений контактно-поверхневий водонагрівач. Контактно-поверхневий водонагрівач складається з корпусу 1 з водозбірником 2, у якому встановлено горизонтально двоходова камера згоряння 3, оснащена пальниковим пристроєм 4, з'єднаним з системами газо- та повітропостачання через газовий патрубок 5 і патрубок повітря 6, і патрубком виходу продуктів згоряння 7, з водоостійним козирком 19, патрубком відводу води 8, переливним патрубком 9, контактної камери 10, у якій розміщені барботажні рештки 11, оснащені переливними пристроями 12, сепаратор краплини 13, патрубок підводу води 14,

зверху корпус має патрубок відводу парогазової суміші 15, патрубок зливу води 16, який розміщений у нижній частині водозбірника. Камера згоряння оснащена вибуховим клапаном 17 і закріплена на стійках 18.

Контактно-поверхневий водонагрівач працює наступним чином.

Вода на нагрів подається до контактної камери 10 корпусу 1 через патрубок підводу води 14 розтікається поспідовно по барботажних рештках 11, де взаємодіє з продуктами згоряння, нагрівається та стікає у водяний простір корпусу 1.

Охолоджені продукти згоряння через патрубок відводу продуктів згоряння 15 викидаються назовні. У нижній частині контактної камери 2 вода контактує з високотемпературними продуктами згоряння і омиває розігріту поверхню камери згоряння 3, при цьому нагрівається до кінцевої температури і виводиться з системи теплопостачання через патрубок відводу води 8.

Камера згоряння для безпечного використання оснащена вибуховим клапаном 17. Газ та повітря надходять до пальникового пристрою 4 через газовий патрубок 5 та патрубок повітря 6.

Таким чином представлена конструкція контактно-поверхневого водонагрівача за рахунок встановлення двоходової камери згоряння у водяному просторі дозволяє підвищити ефективність роботи водонагрівача, виконати водонагрівач із дешевих матеріалів, ліквідувати проблеми охолодження камери згоряння, підвищити теплообмін в нижній частині водонагрівача і, як наслідок, зменшити його габарити.

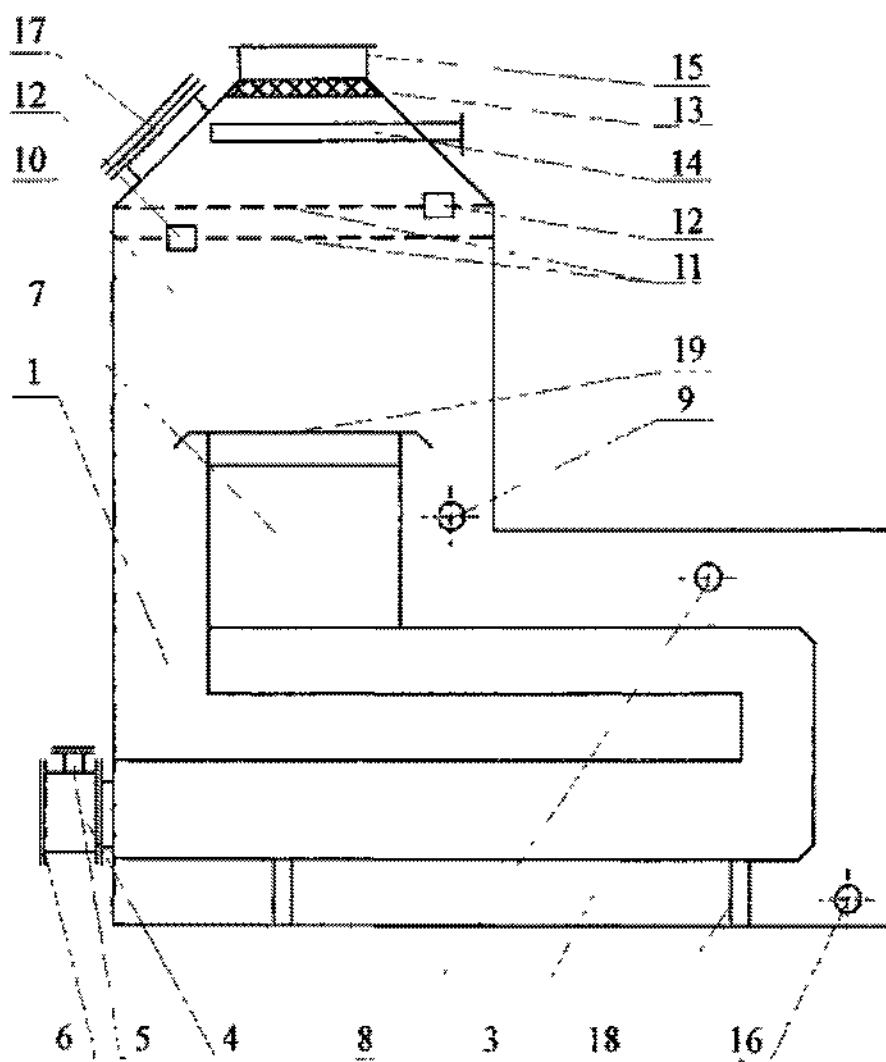


Fig. 1

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