



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98126

(13) U

(51) МПК

F24H 1/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

- (21) Номер заявки: **u 2015 01618**
(22) Дата подання заявки: **24.02.2015**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2015**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.04.2015, Бюл.№ 7**

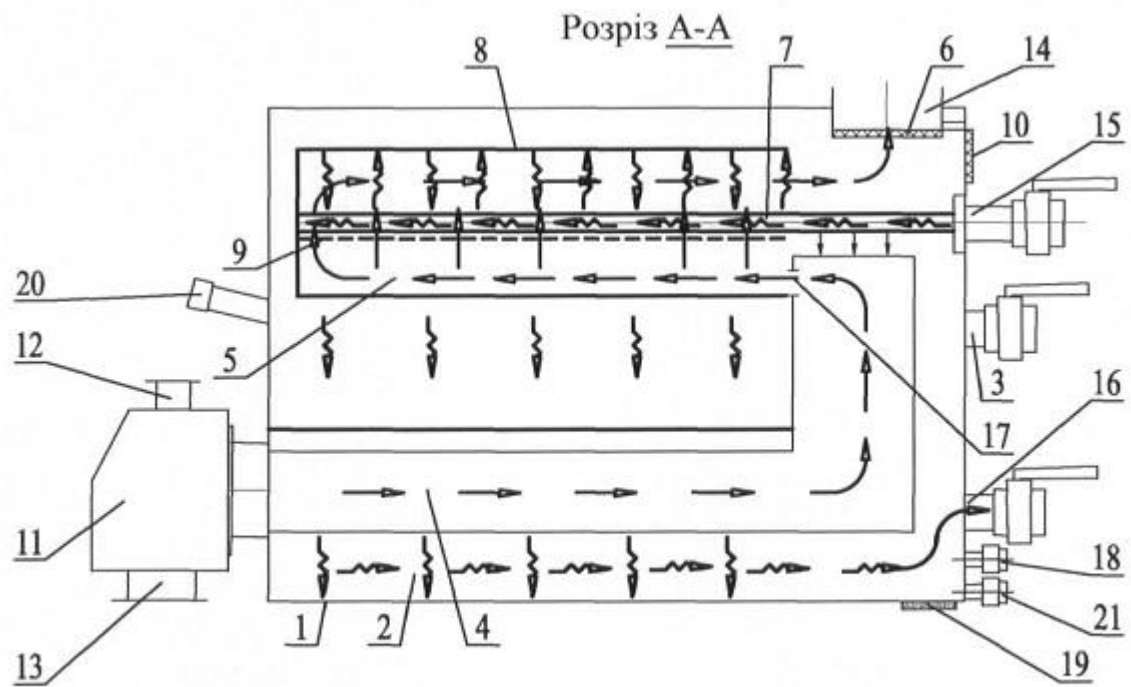
- (72) Винахідник(и):
Медвідь Микола Андрійович (UA),
Кабіцький Валерій Володимирович (UA),
Черніков Дмитро Валентинович (UA),
Пенкін Анатолій Миколайович (UA),
Тищенко В'ячеслав Павлович (UA),
Грищенко Валентина Миколаївна (UA)
(73) Власник(и):
Медвідь Микола Андрійович,
вул. Тюленіна, 17-а, м. Чернігів, 14007 (UA),
Кабіцький Валерій Володимирович,
вул. Коротченка, 17, кв. 19, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50085 (UA),
Черніков Дмитро Валентинович,
вул. Балакіна, 26, кв. 87, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50076 (UA),
Пенкін Анатолій Миколайович,
пров. Фестивальний, 3, кв. 11, м.
Дніпропетровськ, 49130 (UA),
Тищенко В'ячеслав Павлович,
вул. Рокосовського, 22, кв. 56, м. Чернігів,
14032 (UA),
Грищенко Валентина Миколаївна,
вул. Тульська, 6, м. Чернігів, 14021 (UA)

(54) КОНТАКТНО-ПОВЕРХНЕВИЙ ВОДОНАГРІВАЧ

(57) Реферат:

Контактно-поверхневий водонагрівач містить корпус з водяним баком, оснащеним переливним пристроєм, камеру згоряння, контактну камеру з сепаратором краплевиносу та перфорованим водорозподілювачем з відбійним листом, в якій розташовані газорозподільні решітки, що розміщена над камерою згоряння, вибуховий клапан, пальниковий пристрій, з'єднаний з системами газо- та повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння, патрубки підводу та відводу води, встановлені на задній стінці корпусу. Камера згоряння виконана L-подібною у вертикальному перерізі з наявністю щілиноподібного випускного отвору для димових газів у контактну камеру, відбійний лист розміщений в верхній частині контактної камери, корпус і камера згоряння споряджені нижніми металевими стінками, а вибуховий клапан встановлений на задній стінці корпусу.

UA 98126 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до пристроїв для нагрівання рідини і може бути використана в теплоенергетиці, зокрема в локальних системах тепlopостачання.

Відомий контактний водонагрівач [патент RU №2522716, МПК F24H 1/10], що містить циліндричний корпус, у верхній частині якого розташована контактна камера, над нею встановлений водонагрівач, підключений до трубопроводу підведення води, в середній частині корпусу, топці, розміщені центральна стійка з перфорованими дисками, поярусно закріпленими на ній під кутом ($15 \div 20$), нижньою частиною стійка закріплена в хрестовині, яка прикріплена до козирка, жорстко прикріпленого за тврною всередині корпусу під кутом ($40 \div 45$), по краях козирка закріплені стійки з перфорованими дисками, поярусно закріпленими на них, також під кутом, верхні кінці стійок закріплені між собою дугами жорсткості, розташованими під насадкою, в нижній частині корпусу розміщена ємність гарячої води, праворуч встановлена газова горілка, ліворуч патрубок, гідравлічно пов'язані зі споживачем, і датчик рівня, електрично пов'язаний з регулюючим клапаном входу води в корпус.

У цьому водонагрівачі вдалось частково підвищити коефіцієнт корисної дії по використанню газу, але об'єм розбризкуваної води незначний, що зменшує тепловіддачу.

Найбільш близьким аналогом є контактно-поверхневий водонагрівач [патент UA №13303, МПК F24H 1/10], який містить корпус з водозбірником, оснащений переливним пристроєм, на передній стінці корпусу встановлено пальниковий пристрій, з'єднаний з системами газо- та повітропостачання, патрубки виходу продуктів згоряння, підводу та відводу води, контактну камеру з сепаратором краплининосу та водорозподільовачем, яка розміщена над камерою згоряння, в якій розташовано теплообмінна насадка, виконана у вигляді газорозподільних решіток. Корпус водонагрівача з усіх сторін має подвійні стінки, при цьому камера згоряння утворена внутрішніми стінками корпусу, верхня стінка - водовідбійним листом, нижня стінка - відсутня.

Така конструкція дійсно має невелику металоємність та замало теплообмінних поверхонь. Але за рахунок цього у водонагрівачі завеликий температурний градієнт між елементами водонагрівача, що разом із відсутністю нижньої стінки, негативно відбивається на довговічності водонагрівача. Розташування водовідбійного листа внизу контактної камери зменшує краплеутворення та можливий об'єм вироблених крапель.

Розміщення вибухового клапана зверху водонагрівача при його спрацюванні може бути небезпечним для обслуговуючого персоналу.

В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає в удосконаленні контактно-поверхневого водонагрівача для зменшення температурного градієнта між елементами водонагрівача, збільшення об'єму вироблених крапель у контактній камері, підвищення довговічності, безпечності та спрощення обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що контактно-поверхневий водонагрівач містить корпус з водяним баком, оснащеним переливним пристроєм, камеру згоряння, контактну камеру з сепаратором краплининосу та перфорованим водорозподільовачем з відбійним листом, в якій розташовані газорозподільні решітки, що розміщена над камерою згоряння, вибуховий клапан, пальниковий пристрій, з'єднаний з системами газо- та повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння, патрубки підводу та відводу води, встановлені на задній стінці корпусу, згідно з корисною моделлю, камера згоряння виконана L-подібною у вертикальному перерізі з наявністю щілиноподібного випускного отвору для димових газів у контактну камеру, відбійний лист розміщений в верхній частині контактної камери, корпус і камера згоряння споряджені нижніми металевими стінками, а вибуховий клапан встановлений на задній стінці корпусу.

Водяний бак додатково споряджений джерелом підживлювальної води з патрубком, встановленим на задній стінці корпусу. Водонагрівач додатково споряджений віконцем для очищення водяного баку та оглядовим вікном.

Виконання камери згоряння L-подібною у вертикальному перерізі з наявністю щілиноподібного випускного отвору для димових газів у контактну камеру забезпечує направлений напрямок руху димових газів від факелу до контактної камери, виключаючи їх хід самопливом до патрубка виходу продуктів згоряння.

Розміщення відбійного листа в верхній частині контактної камери забезпечує збільшення об'єму крапель, що на ньому конденсуються, відбір тепла від димових газів, що циркулюють у контактній камері.

Перфорований водорозподільовач, в якому розташовані газорозподільні решітки, надаючи під тиском воду на верхню, найгарячішу, частину камери згоряння, охолоджує її, утворюючи водяну оболонку (сорочку) камери згоряння, тим самим зменшуючи перепад температур у самому водонагрівачі, що сприяє довговічності і безпечності водонагрівача, поліпшує тепловіддачу.

Конструкція і розташування водорозподілювача сприяє подовженню шляху димових газів у водонагрівачі, притискаючи їх до стінок.

Сепаратор краплининосу призначений для додаткового, хоч і невеликого, відбору тепла і сприяє його поверненню в водонагрівач, в систему теплопостачання, а також покращенню роботи водонагрівача при виході продуктів згоряння.

Спорядження корпусу і камери згоряння нижніми металевими стінками поліпшують тепловіддачу і попереджують прогорання водонагрівача, що сприяє безпечності роботи водонагрівача.

Розміщення вибухового клапана на задній стінці водонагрівача при його спрацюванні попереджує виникнення небезпеки для обслуговуючого персоналу.

Розташування всіх патрубків на задній стінці водонагрівача поліпшує зручність його обслуговування.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, що пояснюють суть рішення, але не обмежують дії патенту.

Фіг. 1. Загальний вигляд контактено-поверхневого водонагрівача у поздовжньому розрізі А-А.

Фіг. 2. Загальний вигляд контактено-поверхневого водонагрівача у поздовжньому розрізі В-В.

Де:

- 1 - корпус;
- 2 - водяний бак;
- 3 - переливний пристрій;
- 4 - камера згоряння;
- 5 - контактна камера;
- 6 - сепаратор краплининосу
- 7 - перфорований водорозподілювач;
- 8 - відбійний лист;
- 9 - газорозподільні решітки;
- 10 - вибуховий клапан;
- 11 - пальниковий пристрій;
- 12 - система газопостачання;
- 13 - система повітропостачання;
- 14 - патрубок виходу продуктів згоряння;
- 15 - патрубок підводу води;
- 16 - патрубок відводу води;
- 17 - щілиноподібний випускний отвір для димових газів;
- 18 - патрубок підживлювальної води;
- 19 - віконце для очищення водяного баку;
- 20 - оглядове вікно;
- 21 - патрубок зливу води;
- ↓ - димові гази;
- - вода.

Контактно-поверхневий водонагрівач містить корпус 1 з водяним баком 2, оснащеним переливним пристроєм 3, камеру згоряння 4, контактну камеру 5, що розміщена над камерою згоряння 4, з сепаратором краплининосу 6 та перфорованим водорозподілювачем 7 з відбійним листом 8, з газорозподільними решітками 9, вибуховий клапан 10, пальниковий пристрій 11, з'єднаний з системами газопостачання 12 та повітропостачання 13, патрубок виходу продуктів згоряння 14, патрубки підводу 15 та відводу води 16, що встановлені на задній стінці корпусу.

Камера згоряння виконана L-подібною у вертикальному перерізі з наявністю щілиноподібного випускного отвору для димових газів 17 у контактну камеру 5.

Відбійний лист 8 розміщений в верхній частині контактної камери 5, корпус 1 і камера згоряння 4 споряджені нижніми металевими стінками.

Вибуховий клапан 10 встановлений на задній стінці корпусу.

Водяний бак споряджений джерелом підживлювальної води з патрубком 18, встановленим на задній стінці корпусу.

Водонагрівач споряджений віконцем для очищення водяного баку 19 та оглядовим вікном 20.

Контактно-поверхневий водонагрівач працює у такий спосіб. Контактно-поверхневий водонагрівач підключають до патрубка підводу води 15 із зворотної мережі системи опалення, з якого до перфорованого водорозподілювача 7 надходить відпрацьована вода. Одночасно запалюють пальниковий пристрій 11. Камера згоряння 4 наповнюється високотемпературними димовими газами, які підіймаються догори, нагрівають стінки камери згоряння 4, і через

щілиноподібний випускний отвір для димових газів 17 надходять у контактну камеру 5. Вода, що надійшла до перфорованого водорозподільвача 7, через отвори в нижній частині під напором попадає на верхню частину камери згоряння 4, там нагрівається, і, утворюючи водяну оболонку (сорочку) камери згоряння, вже нагрітою, потрапляє до водяного бака 2.

5 Вдала конструкція перфорованого водорозподільвача 7 сприяє повній віддачі тепла димовими газами воді. Щілиноподібний випускний отвір для димових газів 17 створює завихрення у їх потоці і притискає їх до стінок контактної камери 5, які відбирають від них тепло, що віддають потім воді. Газорозподільні решітки 9 також відбирають від димових газів тепло і віддають його воді, яка випаровується, доходить до відбійного листа 8. Там утворена пара

10 конденсується і утворюється водо-парова суміш. Сконденсовані краплі води стікають донизу через нижню перфоровану стінку контактної камери 5, приєднуються до водяної оболонки (сорочки) камери згоряння, вже нагрітою, потрапляє до водяного бака 2. Звідти нагріта вода через патрубок відводу води 16 знову потрапляє до патрубка прямої мережі системи опалення.

З часом вода випаровується і тоді через патрубок 18 із джерела підживлювальної води

15 знаходить вода до водяного бака 2 водонагрівача.

При перевищенні робочого тиску в камері згоряння чи контактній камері спрацьовує вибуховий клапан 11, але це не призводить до ніяких негативних наслідків.

Після закінчення сезону опалення відпрацьовану воду виливають через патрубок зливу води 21.

20 Підприємство М. налагодило випуск контактнo-поверхневих водонагрівачів, що відрізняються за потужністю, габаритами, відповідають вимогам сучасних нормативних документів.

Таким чином удосконалення контактнo-поверхневого водонагрівача зменшує температурний градієнт між елементами водонагрівача, збільшує об'єм вироблених крапель у контактній

25 камері, підвищує довговічність, безпечність, тепловіддачу контактнo-поверхневого водонагрівача та спрощує його обслуговування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 1. Контактнo-поверхневий водонагрівач, який містить корпус з водяним баком, оснащеним переливним пристроєм, камеру згоряння, контактну камеру з сепаратором краплевиносу та перфорованим водорозподільвачем з відбійним листом, в якій розташовані газорозподільні решітки, що розміщена над камерою згоряння, вибуховий клапан, пальниковий пристрій, з'єднаний з системами газо- та повітропостачання, патрубок виходу продуктів згоряння,

35 патрубки підводу та відводу води, встановлені на задній стінці корпусу, який **відрізняється** тим, що камера згоряння виконана L-подібною у вертикальному перерізі з наявністю щілиноподібного випускного отвору для димових газів у контактну камеру, відбійний лист розміщений в верхній частині контактної камери, корпус і камера згоряння споряджені нижніми металевими стінками, а вибуховий клапан встановлений на задній стінці корпусу.

40 2. Контактнo-поверхневий водонагрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що водяний бак додатково споряджений джерелом підживлювальної води з патрубком, встановленим на задній стінці корпусу.

3. Контактнo-поверхневий водонагрівач за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що додатково споряджений віконцем для очищення водяного баку та оглядовим вікном.

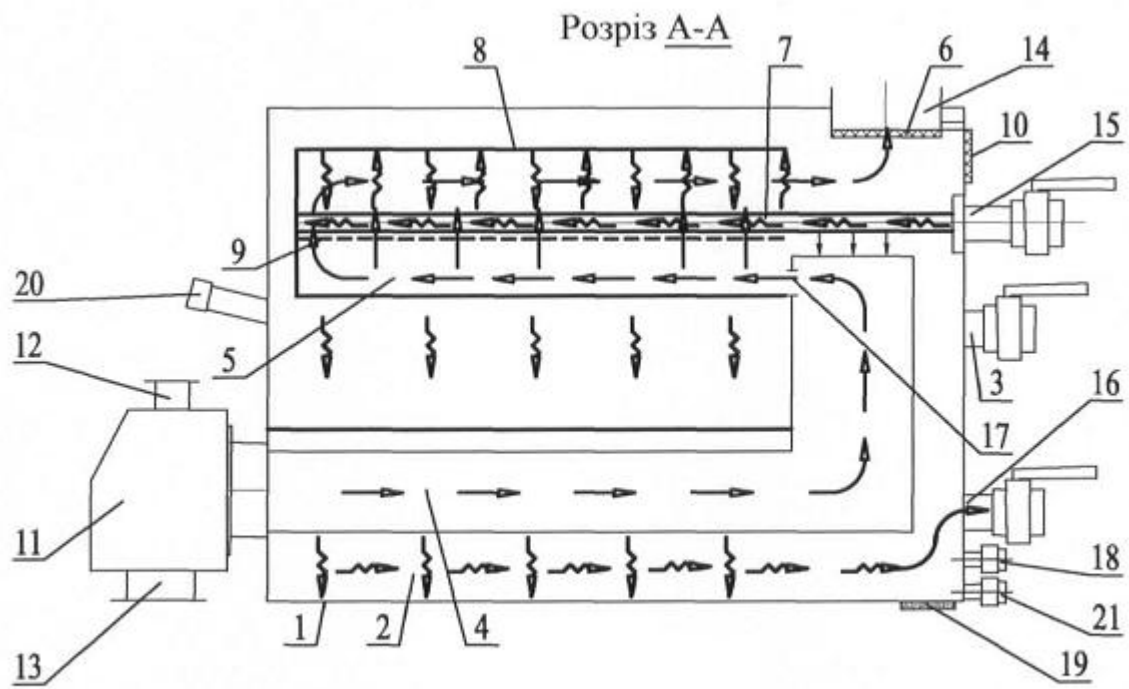


Fig. 1

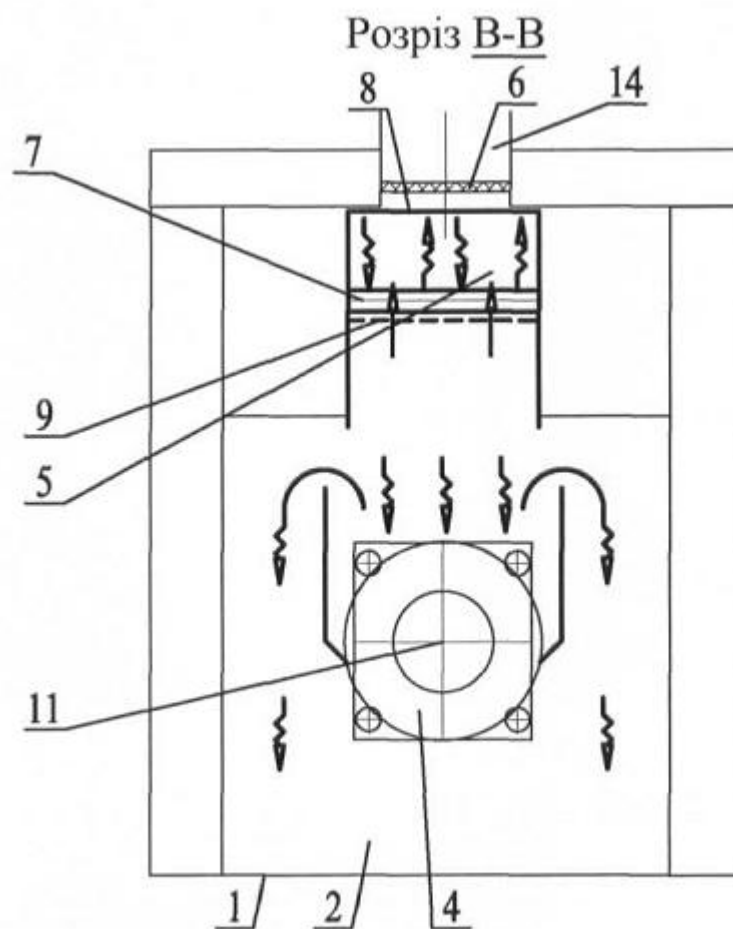


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601