УКРАЇНА

(19) UA (11) 151869 (13) U

(51) МПК (2022.01)
F24H 1/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 02849
(22) Дата подання заявки: 09.08.2022
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.09.2022
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.09.2022, Бюл.№ 38

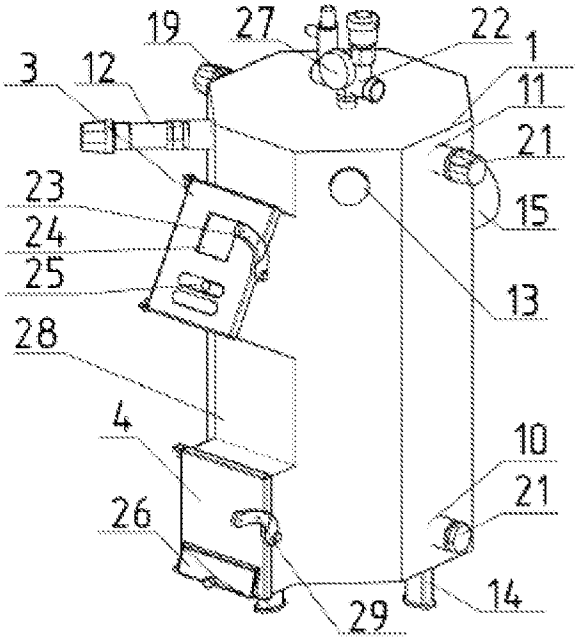
(72) Винахідник(и):
Мороз В'ячеслав Вікторович (UA)
(73) Володілець (володільці):
Мороз В'ячеслав Вікторович,
вул. Городецького 33, с. Шолудьки,
Вінницький р-н, Вінницька обл., 22842 (UA)
(74) Представник:
Шевченко Ігор Анатолійович, реєстр. №439

(54) КОТЕЛ КОМБІНОВАНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ ОПАЛЮВАЛЬНИЙ

(57) Реферат:

Котел комбінований універсальний опалювальний містить з'єднані загальною основою корпус з щонайменше чотирма опорними ніжками і паливну камеру, яка містить завантажувальні дверцята і розпалювальні дверцята, засувку з отворами, колосникову решітку та ящик для попелу, розташовані в донній частині паливної камери, водяний прошарок, розміщений між стінками корпусу і паливної камери, теплообмінний елемент, виконаний у вигляді поперечно розташованих в шаховому порядку труб, що утворюють з порожниною водяного прошарку замкнутий контур теплоносія, патрубок входу теплоносія і патрубок виходу теплоносія, з можливістю під'єднання до системи опалення, патрубок для встановлення регулятора горіння, патрубок монтажу покажчика температури води, димовідвідний патрубок з можливістю з'єднання з димоходом. Додатково введено шибер внутрішнього димообігу, що ділить внутрішній об'єм котла на паливний простір та ковпак допалу піролізних газів; щонайменше один патрубок виходу теплоносія, розташований у верхній частині котла з протилежного боку від наявного патрубка виходу теплоносія з можливістю як встановлення в них блока тенів, так і підключення до системи опалення. Щонайменше один патрубок входу теплоносія, розташований в нижній частині котла з протилежного боку від наявного патрубка входу теплоносія з можливістю під'єднання до системи опалення; патрубок для встановлення групи безпеки. Завантажувальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря, оглядове вікно та ручку фіксації. Розпалювальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря та ручку фіксації.

UA 151869 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі теплоенергетики, а саме стосується комбінованих універсальних котлів, і може бути застосована в системах водяного опалення житлових та промислових приміщень.

Відомий котел зовнішнього розташування, що містить гідротеплоізольований корпус з розміщеним в ньому теплообмінником з прямою і зворотною лініями, пальниковим пристроєм, основою димової труби, циркуляційним насосом; автоматичним клапаном з постійно відкритим соплом, а циркуляційний насос оснащений клапаном подавання та клапаном всмоктування і розташований уздовж зворотної лінії, при цьому автоматичний клапан з постійно відкритим соплом встановлений між з'єднаннями патрубків на зворотній лінії (Патент РФ № 2436018, м. кл. F24H 1/00, опубл. 10.12.2011, Бюл. № 34).

Недоліками відомого котла зовнішнього розташування є низька ефективність застосування, оскільки котел має тільки один патрубок виходу теплоносія з котла і один патрубок входу теплоносія в котел. Патрубки розташовані на одній бічній стороні котла. Таке розташування патрубків створює незручності під час під'єднання до опалювальної системи і значно зменшує кількість варіантів розташування котла в приміщенні.

Найбільш близьким до котла комбінованого універсального опалювального, що заявляється, є котел опалювальний водогрійний сталевий, що містить з'єднані загальною основою корпус і паливну камеру, забезпечену завантажувальними дверцятами і швидкознімними розпалювальними дверцятами (в подальшому розпалювальними дверцятами), колосниковою решіткою і ящиком для попелу, розташованими в донній частині камери, водяну сорочку (в подальшому водяний прошарок), що утворена вертикальними бічними стінками і верхніми стінками корпусу та паливної камери, патрубки для під'єднання до системи опалення, патрубок для терморегулятора і покажчика температури води (в подальшому патрубок монтажу покажчика температури води), теплообмінний елемент і димовідвідний патрубок для з'єднання з димоходом, засувку з отворами, встановлену в отворі швидкознімних розпалювальних дверцят з можливістю відкривання, козирок, що ділить паливний і газохідний простір, в ніші, розташованій в донній частині котла водяної сорочки встановлений блок тенів, теплообмінний елемент виконаний у вигляді поперечно розташованих у шаховому порядку труб, що утворюють з порожниною водяної сорочки замкнутий контур теплоносія, а швидкознімні розпалювальні дверцята забезпечені стулкою регулювання подачі повітря; димовий патрубок оснащений знімним поворотним шибером; корпус котла утеплений теплоізолюючим та облицьований декоративними матеріалами; у верхній частині котла встановлена варочна плита; патрубки заглиблені у водяну сорочку котла і мають внутрішню різьбу (Патент РФ № 100 190, м. кл. F24H 1/00, опубл. 10.12.2010, Бюл. № 34).

Недоліками цього котла опалювального водогрійного сталевого є низька ефективність його експлуатації, оскільки котел має тільки один патрубок виходу теплоносія з котла та один патрубок входу теплоносія в котел. Ці патрубки розташовані на одній бічній стороні котла. Окрім того, установка блока тенів можлива тільки з одного боку котла, протилежної тій, на якій встановлено патрубок входу теплоносія в нижній частині котла. Конструкція котла не зручна для монтажу в опалювальну систему, відсутній патрубок для встановлення групи безпеки, не організовано рух потоку теплоносія всередині водяної сорочки, що знижує інтенсивність теплообміну та ефективність роботи котла в цілому. Відсутній допал піролізних газів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого котла комбінованого універсального опалювального, в якому за рахунок конструктивних змін підвищується ефективність його експлуатації та ККД.

Поставлена задача вирішується тим, що Котел комбінований універсальний опалювальний містить з'єднані загальною основою корпус з щонайменше чотирма опорними ніжками і паливну камеру, яка містить завантажувальні дверцята і розпалювальні дверцята, засувку з отворами, колосникову решітку та ящик для попелу, розташовані в донній частині паливної камери, водяний прошарок, розміщений між стінками корпусу і паливної камери, теплообмінний елемент, виконаний у вигляді поперечно розташованих в шаховому порядку труб, що утворюють з порожниною водяного прошарку замкнутий контур теплоносія, патрубок входу теплоносія і патрубок виходу теплоносія, з можливістю під'єднання до системи опалення, патрубок для встановлення регулятора горіння, патрубок монтажу покажчика температури води, димовідвідний патрубок з можливістю з'єднання з димоходом. Додатково введено шибер внутрішнього димообігу, що ділить внутрішній об'єм котла на паливний простір та ковпак допалу піролізних газів; щонайменше один патрубок виходу теплоносія, розташований у верхній частині котла з протилежного боку від наявного патрубка виходу теплоносія з можливістю як встановлення в них блока тенів, так і підключення до системи опалення. Щонайменше один патрубок входу теплоносія, розташований в нижній частині котла з протилежного боку від

наявного патрубка входу теплоносія з можливістю під'єднання до системи опалення; патрубок для встановлення групи безпеки. Завантажувальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря, оглядове вікно та ручку фіксації. Розпалювальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря та ручку фіксації.

Котел комбінований універсальний опалювальний відрізняється тим, що корпус котла утеплений теплоізолюючим матеріалом.

Котел комбінований універсальний опалювальний відрізняється тим, що паливна камера котла має форму циліндра.

Котел комбінований універсальний опалювальний відрізняється тим, що димовивідний патрубок розташований в нижній частині ковпака допалу піролізних газів.

Котел комбінований універсальний опалювальний відрізняється тим, що патрубки заглиблені у водяний прошарок котла і мають внутрішню різьбу.

Котел комбінований універсальний опалювальний відрізняється тим, що як група безпеки є пристрої контролю та регулювання надлишкового тиску.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд котла комбінованого універсального опалювального (вигляд справа).

На фіг. 2 зображено загальний вигляд котла комбінованого універсального опалювального (вигляд зліва).

На фіг. 3 зображено схематичний переріз котла комбінованого універсального опалювального.

Котел комбінований універсальний опалювальний, що містить з'єднані загальною основою корпус 1 з чотирма опорними ніжками 14 і паливну камеру 2, яка містить завантажувальні дверцята 3 і розпалювальні дверцята 4, засувку з отворами 5, колосникову решітку 6 та ящик для попелу 7, розташовані в донній частині паливної камери 2, водяний прошарок 8, розміщений між стінками корпусу 1 і паливної камери 2, теплообмінний елемент 9, виконаний у вигляді поперечно розташованих в шаховому порядку труб, що утворюють з порожниною водяного прошарку 8 замкнутий контур теплоносія, патрубок входу теплоносія 10 і патрубок виходу теплоносія 11, з можливістю під'єднання до системи опалення, патрубок для встановлення регулятора горіння 12, патрубок монтажу покажчика температури води 13, димовідвідний патрубок 15 з можливістю з'єднання з димоходом, шибер внутрішнього димообігу 16, що ділить внутрішній об'єм котла на паливний простір 17 та ковпак допалу піролізних газів 18. Щонайменше один патрубок виходу теплоносія 19, розташований у верхній частині котла 1 з протилежного боку від наявного патрубка виходу теплоносія 11, з можливістю як встановлення в них блока тенів 21 (приклад), так і підключення до системи опалення; щонайменше один патрубок входу теплоносія 20, розташований в нижній частині котла корпусу 1 з протилежного боку від наявного патрубка входу теплоносія 10 з можливістю підключення до системи опалення; патрубок для встановлення групи безпеки 22 з пристроєм контролю та регулювання тиску 27. Завантажувальні дверцята 3 містять оглядове вікно 24, засувку регулювання подачі повітря 25 та ручку фіксації 23. Розпалювальні дверцята 4 містять засувку регулювання подачі повітря 26 та ручку фіксації 29. Корпус 1 котла утеплений теплоізолюючим матеріалом 28. Паливна камера 2 котла має форму циліндра. Димовивідний патрубок 15 розташований в нижній частині ковпаку допалу піролізних газів 18.

Котел комбінований універсальний опалювальний працює наступним чином. З'єднані загальною основою корпус 1 з опорними ніжками 14 і паливна камера 2 встановлюються на робочу поверхню (на кресленні не показано). Після чого патрубок входу теплоносія 10, 20 і патрубок виходу теплоносія 11, 19 під'єднують до системи опалення (на кресленні не показано). Димовідвідний патрубок 15 з'єднують з димоходом (на кресленні не показано).

Після чого паливо через завантажувальні дверцята 3 завантажується в паливну камеру 2 і через розпалювальні дверцята 4, засувку з отворами 5 розпалюється. Після чого завантажувальні дверцята 3 та розпалювальні дверцята 4 фіксуються ручками фіксації 23, 29. В процесі горіння палива нагрівається водяний прошарок 8 розміщений між стінками корпусу 1 і паливної камери 2 (яка має форму циліндра) та теплообмінний елемент 9, виконаний у вигляді поперечно розташованих в шаховому порядку труб, що утворюють з порожниною водяного прошарку 8 замкнутий контур теплоносія. Після нагріву водяного прошарку 8 він через патрубки виходу теплоносія 11, 19 надходить в систему опалення (на кресленні не показано) тобто в систему опалення приватного будинку, промислового підприємства або комунального підприємства. В процесі обігріву теплоносій охолоджується і повертається в котел через патрубки входу теплоносія 10, 20, де знову нагрівається та надходить в систему опалення.

За необхідності додаткового підігріву теплоносія та/або підтримання його необхідних

температурних режимів (відсутність палива, поломки димовідвідного патрубка, полегшення обслуговування в нічний час або за відсутності господарів) відбувається це за допомогою блока тенів 21 (приклад) розташованих в патрубку виходу теплоносія 19 або 11.

Під час горіння палива попіл через колосникову решітку 6 попадає в ящик для попелу 7, розташовані в донній частині паливної камери 2. А димові гази через димовідвідний патрубок 15 надходять в димохід (на кресленні не показано). Димові гази допалюються в ковпаку допалу піролізних газів 18, а необхідне повітря подається через засувку регулювання подачі повітря 25. Шибер внутрішнього димообігу 16 ділить внутрішній об'єм котла на паливний простір 17 та ковпак допалу піролізних газів 18.

Під час роботи процеси горіння регулюється за допомогою регулятора горіння встановленого в патрубок для встановлення регулятора горіння 12. Температура контролюється за допомогою покажчика температури води 13 встановленого в патрубку монтажу покажчика температури води 13. Контроль тиску відбувається за допомогою пристрою контролю та регулювання тиску 27 розташованого в патрубку для встановлення групи безпеки 22.

Регулювання подачі повітря в паливну камеру 2 відбувається через засувки регулювання повітря подачі повітря 25, 26, розташовані в завантажувальних дверцятах 3 і розпалювальних дверцятах 4 відповідно. Візуальний контроль за процесом горіння відбувається через оглядове вікно 24, розташоване в завантажувальних дверцятах 3. Теплоізолюючий матеріал 28 створює додаткові умови для зберігання тепла корпусу 1.

Конструкція котла, коли патрубок виходу теплоносія 19 розташований у верхній частині котла 1 з протилежного боку від наявного патрубка виходу теплоносія 11, а патрубок входу теплоносія 20 розташований в нижній частині котла корпусу 1 з протилежного боку від наявного патрубка входу теплоносія 10, дозволяє більш зручно монтувати їх в систему опалення (на кресленні не показано).

Підвищення цін на енергоносії вимагає пошуку нових рішень по забезпеченню енергетичної незалежності України. Серед таких рішень є розробка нових та вдосконалення наявних конструкцій котлів для опалення.

Однак сучасні конструктивні рішення мають низку недоліків, головним з яких є низька ефективність їх експлуатації. Так, наприклад, котел опалювальний водогрійний сталевий (прототип) має тільки один патрубок виходу теплоносія з котла та один патрубок входу теплоносія в котел. Ці патрубки розташовані на одній бічній стороні котла. Окрім того, установка блока тенів можлива тільки з одної сторони котла, протилежної тій, на якій встановлено патрубок входу теплоносія в нижній частині котла. Конструкція котла не зручна для монтажу в опалювальну систему, відсутній патрубок для встановлення групи безпеки, не організовано рух потоку теплоносія всередині водяної сорочки, що знижує інтенсивність теплообміну та ефективність роботи котла в цілому. Відсутній допал піролізних газів.

Розроблений котел комбінований універсальний опалювальний, завдяки внесеним конструктивним змінам, усуває вказані недоліки. А саме введеним у конструкцію додатковим патрубкам входу та виходу теплоносія, розташованим у котлі з протилежного боку від наявних патрубків входу та виходу теплоносія. Патрубок для встановлення групи безпеки, а саме пристроїв контролю та регулювання тиску дозволяє контролювати тиск та забезпечити безпечну і надійну роботу котла. Патрубок для встановлення блока тенів, розташований у верхній частині котла, дозволяє створити умови для безперебійної та надійної роботи котла. Завантажувальні дверцята і розпалювальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря, які забезпечують доступ повітря всередину паливної камери та створюють умови для більш ефективної роботи котла. Шибер внутрішнього димообігу ділить внутрішній об'єм котла на паливний простір та ковпак допалу піролізних газів, що створює умови для більш ефективного регулювання температури всередині паливної камери. Утеплення корпусу котла теплоізолюючим матеріалом створює більш ефективні умови для збереження тепла водяного прошарку і таким чином збільшує ККД котла. Димовивідний патрубок, розташований в нижній частині ковпака допалу піролізних газів, дозволяє більш ефективно виводити дим з ковпака допалу піролізних газів. Таким чином, розроблена конструкція суттєво підвищує ефективність її експлуатації.

Запропонований котел комбінований універсальний опалювальний знайде широке застосування у системах водяного опалення житлових та промислових приміщень.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Котел комбінований універсальний опалювальний, що містить з'єднані загальною основою корпус з щонайменше чотирма опорними ніжками і паливну камеру, яка містить завантажувальні дверцята і розпалювальні дверцята, засувку з отворами, колосникову решітку та ящик для попелу, розташовані в донній частині паливної камери, водяний прошарок, розміщений між стінками корпусу і паливної камери, теплообмінний елемент, виконаний у вигляді поперечно розташованих в шаховому порядку труб, що утворюють з порожниною водяного прошарку замкнутий контур теплоносія, патрубок входу теплоносія і патрубок виходу теплоносія, з можливістю під'єднання до системи опалення, патрубок для встановлення регулятора горіння, патрубок монтажу покажчика температури води, димовідвідний патрубок з можливістю з'єднання з димоходом, який **відрізняється** тим, що додатково введено шибер внутрішнього димообігу, що ділить внутрішній об'єм котла на паливний простір та ковпак допалу піролізних газів; щонайменше один патрубок виходу теплоносія, розташований у верхній частині котла з протилежного боку від наявного патрубка виходу теплоносія з можливістю як встановлення в них блока тенів, так і підключення до системи опалення; щонайменше один патрубок входу теплоносія, розташований в нижній частині котла з протилежного боку від наявного патрубка входу теплоносія з можливістю під'єднання до системи опалення; патрубок для встановлення групи безпеки; завантажувальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря, оглядове вікно та ручку фіксації; розпалювальні дверцята містять засувку регулювання подачі повітря та ручку фіксації.

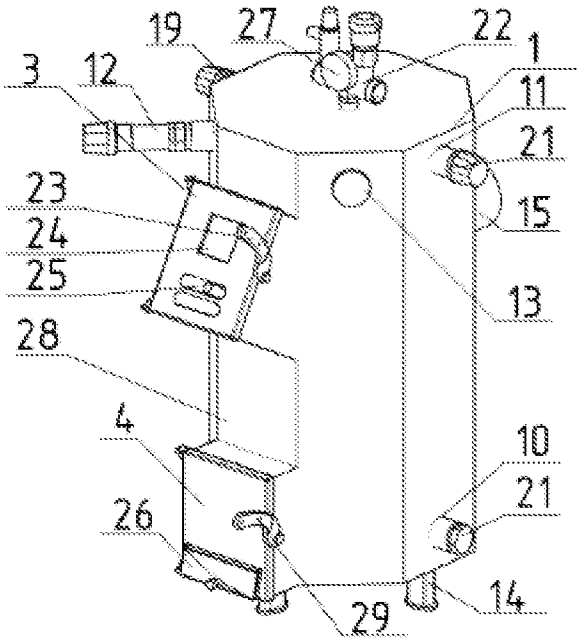
2. Котел комбінований універсальний опалювальний за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус котла утеплений теплоізолюючим матеріалом.

3. Котел комбінований універсальний опалювальний за п. 1, який **відрізняється** тим, що паливна камера котла має форму циліндра.

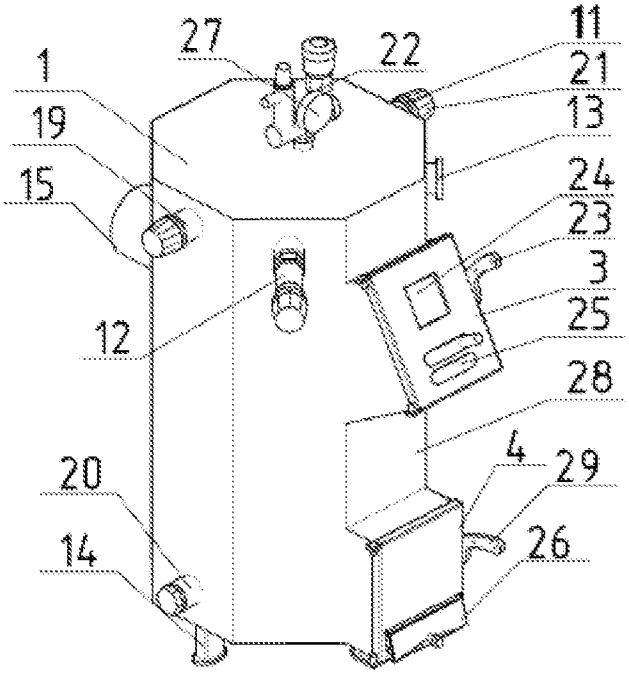
4. Котел комбінований універсальний опалювальний за п. 1, який **відрізняється** тим, що димовивідний патрубок розташований в нижній частині ковпака допалу піролізних газів.

5. Котел комбінований універсальний опалювальний за п. 1, який **відрізняється** тим, що патрубки заглиблені у водяний прошарок котла і мають внутрішню різьбу.

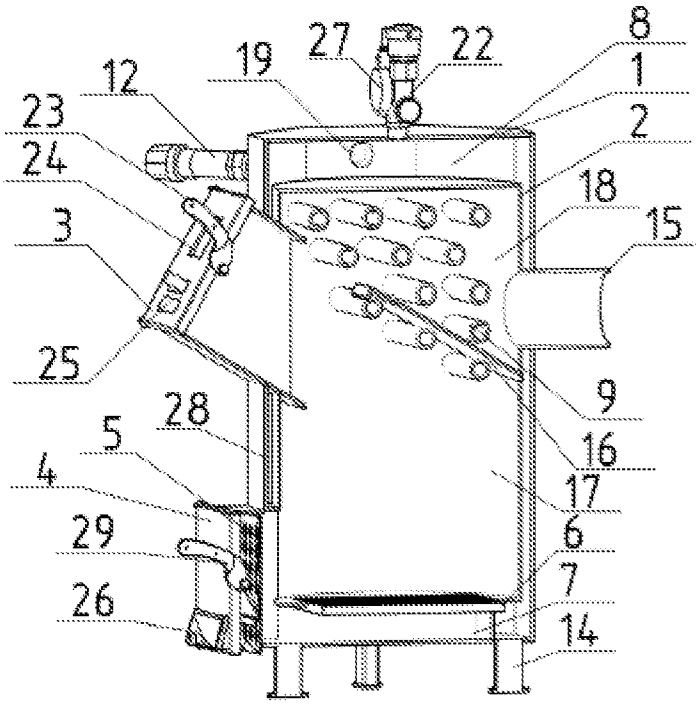
6. Котел комбінований універсальний опалювальний за п. 1, який **відрізняється** тим, що як група безпеки є пристрої контролю та регулювання надлишкового тиску.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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