



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98516** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F23G 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

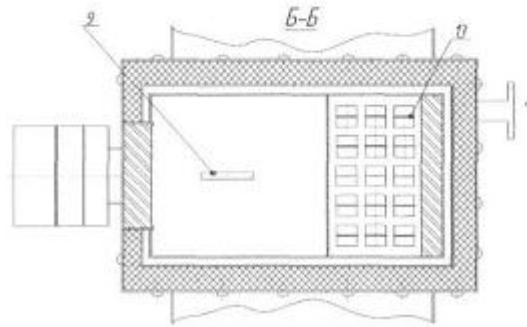
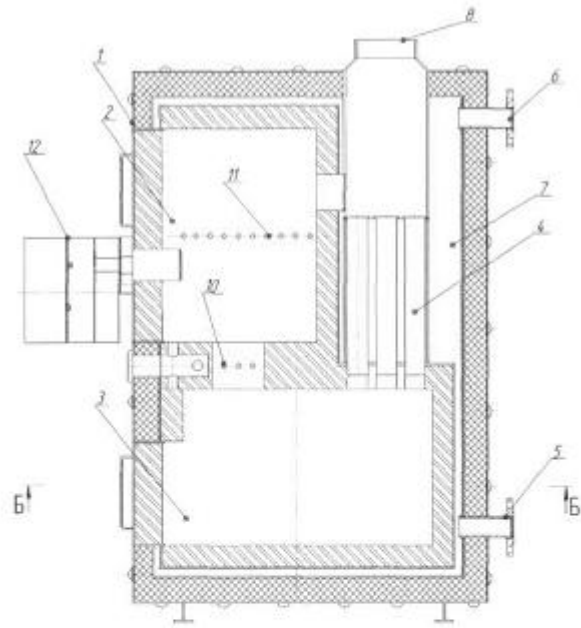
(21) Номер заявки: <b>u 2014 13178</b>	(72) Винахідник(и): <b>Степанов Дмитро Вікторович (UA), Ткаченко Станіслав Йосипович (UA), Боднар Лілія Анатоліївна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>08.12.2014</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.04.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.04.2015, Бюл.№ 8</b>	

## (54) ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ

### (57) Реферат:

Водогрійний котел містить корпус, камеру згоряння, камеру допалювання, теплообмінник, патрубки для підведення і відведення теплоносія, приєднані до водяної сорочки котла, патрубок виведення продуктів згоряння. Камера згоряння розташована над камерою допалювання, що виконана з термостійкого матеріалу. Камери з'єднані між собою через прямокутний канал, в якому розташовані отвори для підведення вторинного повітря. Отвори для підведення первинного повітря виконані в стінках камери згоряння, що також оснащена додатковим пальником для спалювання природного газу або біогазу. Теплообмінник водогрійного котла виконано вертикальним з каналами прямокутного профілю, оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин та розташовано над камерою допалювання біля камери завантаження. Над теплообмінником виконано патрубок виведення продуктів згоряння.

UA 98516 U



Фиг.

Корисна модель належить до теплотехніки, а саме водонагрівальних установок малої потужності на твердому паливі для систем опалення будівель, споруд та житлових приміщень.

Відома енерготехнологічна установка з газогенератором (патент України №32334, м.кл. F22B 33/00, C10J 3/00 опубл. 12.05.2008, Бюл. № 9, 2008 р.), що містить газогенератор, який  
5 містить герметичний корпус, вузол завантаження палива, котел з топковою камерою, трубопровід подачі генераторного газу, який проведений з газогенератора в топкову камеру водогрійного котла і виконаний з термостійкого матеріалу, причому в газогенераторі розміщений пристрій для газифікації, а в топковій камері водогрійного котла встановлений паливник з наддувом, жаротрубний пучок з патрубками, над яким розташована димова труба, а між  
10 зовнішнім і внутрішнім кожухами водогрійного котла у водяній сорочці розміщені електронагрівники, причому топкова камера водогрійного котла є одночасно камерою спалювання генераторного газу і камерою спалювання природного газу.

Недоліком енерготехнологічної установки з газогенератором є виконання конструкції газогенератора та котла нероз'ємними, що ускладнює транспортування конструкції. Крім того в  
15 установці не передбачено попередній підігрів повітря, що негативно може вплинути на теплотехнічні показники котла. Багатофункціональність конструкції енерготехнологічної установки з газогенератором ускладнює її виконання та здорожує.

Найбільш близькою до пристрою, що заявляється, є піч для спалювання деревинних відходів (патент України № 74689, м.кл. F23G 5/00, F23G 5/027 опубл. 16.01.2006, Бюл. № 1,  
20 2006 р.), що містить корпус, камеру згоряння, циліндричну камеру допалювання (в подальшому камера допалювання), теплообмінник, колосникову решітку, зольник, патрубки для підведення і відведення теплоносія, а також патрубки підводу повітря і виведення продуктів згоряння, розподільник повітря з трьома дросельними заслінками, який з однієї сторони з'єднаний з діаметральним вентилятором, а з іншої сторони через дросельні заслінки - з споживачами  
25 повітря, а навколо циліндричної камери допалювання співвісно з нею встановлено металевий кожух з зазором, в якому за допомогою стрічки утворюють гвинтовий канал, а всередині циліндричної камери допалювання на штирях змонтовано не менше двох гвинтових керамічних вставок у вигляді керамічних дисків, які розрізані по радіусу до їх центрів, а краї розрізу їх розгорнуті один униз, а інший - вгору, причому у камері допалювання розрізи дисків повернуті  
30 відносно один одного на 180 градусів з можливістю створення вихрової течії, а над керамічними дисками встановлений трубчатий теплообмінник для нагрівання теплоносія, при цьому камера згоряння з циліндричною камерою допалювання з'єднані плоским керамічним каналом.

Недоліком корисної моделі є складна система подачі повітря в піч, що робить конструкцію громіздкою; розташування гвинтового каналу та керамічних дисків у печі, збільшує  
35 аеродинамічний опір газового тракту; регулювання кількості поданого повітря за допомогою дросельних заслінок вимагає постійної присутності обслуговуючого персоналу біля печі; горизонтальна конструкція теплообмінника складна для очищення. Виконання трубчастого теплообмінника без інтенсифікаторів знижує ефективність його роботи.

В основу корисної моделі поставлена задача створення водогрійного котла, в якому за  
40 рахунок виконання нових елементів та їх розташування досягається компактність конструкції, підвищується ефективність його роботи; з'являється можливість спалювання додаткового палива - природного газу або біогазу; можливість збільшення інтенсивності тепловіддачі від теплообмінника за рахунок використання інтенсифікаторів теплообміну; полегшення монтажу інтенсифікаторів завдяки виконанню теплообмінника з каналами прямокутного профілю;  
45 покращуються теплотехнічні показники котла.

Поставлена задача вирішується тим, що водогрійний котел містить корпус, камеру згоряння, камеру допалювання, теплообмінник, патрубки для підведення і відведення теплоносія, приєднані до водяної сорочки котла, патрубків виведення продуктів згоряння, причому камера згоряння котла розташована над камерою допалювання, що виконана з термостійкого  
50 матеріалу, причому камери з'єднані між собою через прямокутний канал в якому розташовані отвори для підведення вторинного повітря, а отвори для підведення первинного повітря виконані в стінках камери згоряння, що також оснащена додатковим паливником для спалювання природного газу або біогазу, причому теплообмінник водогрійного котла виконано вертикальним з каналами прямокутного профілю, оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин  
55 та розташовано над камерою допалювання біля камери завантаження, а над теплообмінником виконано патрубків виведення продуктів згоряння.

На Фіг. 1 та Фіг. 2 показано водогрійний котел.

Водогрійний котел для спалювання деревини, що містить корпус 1, камеру згоряння 2, камеру допалювання 3, теплообмінник 4, патрубки для підведення і відведення теплоносія 5, 6,  
60 приєднані до водяної сорочки 7 котла, патрубків виведення продуктів згоряння 8, який

відрізняється тим, що камера згоряння розташована над камерою допалювання, що виконана з термостійкого матеріалу, причому камери з'єднані між собою через прямокутний канал 9, в якому розташовані отвори для підведення вторинного повітря 10, а отвори 11 для підведення первинного повітря виконані в стінках камери згоряння, що також оснащена додатковим

5

пальником 12 для спалювання природного газу або біогазу, причому теплообмінник водогрійного котла виконано вертикальним з каналами прямокутного профілю та оснащено інтенсифікаторами теплообміну 13 у вигляді пластин та розташовано над камерою допалювання біля камери завантаження, а над теплообмінником виконано патрубок виведення продуктів згоряння 8.

Водогрійний котел працює наступним чином. Деревину або її відходи завантажують в камеру згоряння 2, куди через отвори 11 подається первинне повітря, внаслідок чого розпочинається газифікація. Генераторний газ через прямокутний канал 9, в якому розташовані отвори для підведення вторинного повітря 10, надходить в камеру допалювання 3, а з неї в теплообмінник з каналами прямокутного профілю 4, що оснащений інтенсифікаторами теплообміну 13. Вода в корпус 1 котла надходить через патрубки 5, 6, приєднані до водяної сорочки 7. Утворені димові гази виводяться з котла через патрубок виведення продуктів згоряння 8. З метою спалювання в котлі природного газу або біогазу камеру завантаження оснащено додатковим пальником 12.

15

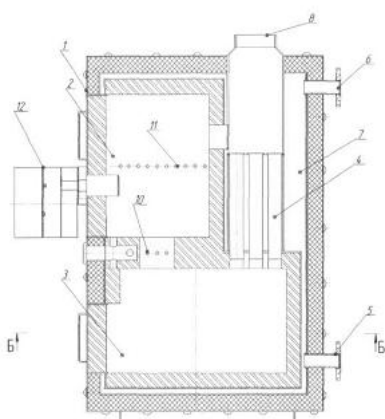
20

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

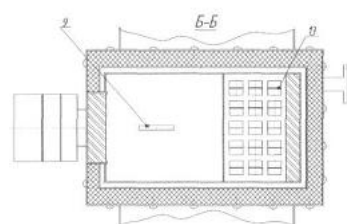
Водогрійний котел, що містить корпус, камеру згоряння, камеру допалювання, теплообмінник, патрубки для підведення і відведення теплоносія, приєднані до водяної сорочки котла, патрубок виведення продуктів згоряння, який **відрізняється** тим, що камера згоряння розташована над камерою допалювання, що виконана з термостійкого матеріалу, причому камери з'єднані між собою через прямокутний канал, в якому розташовані отвори для підведення вторинного повітря, а отвори для підведення первинного повітря виконані в стінках камери згоряння, що також оснащена додатковим пальником для спалювання природного газу або біогазу, причому теплообмінник водогрійного котла виконано вертикальним з каналами прямокутного профілю, оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин та розташовано над камерою допалювання біля камери завантаження, а над теплообмінником виконано патрубок виведення продуктів згоряння.

25

30



Фіг.1



Фіг.2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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