



УКРАЇНА

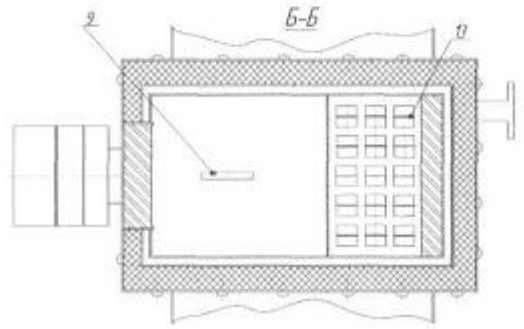
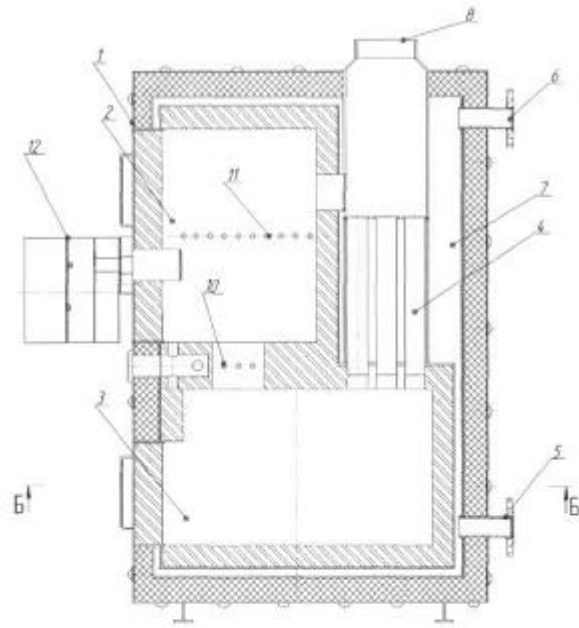
(19) **UA** (11) **98516** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F23G 5/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

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

**(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

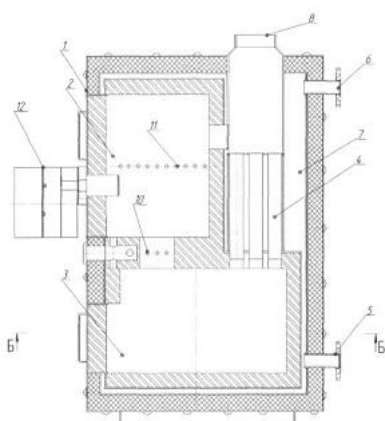
20

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

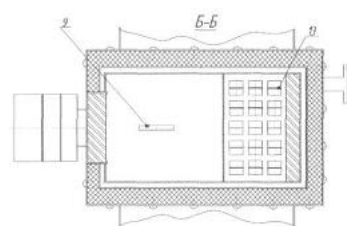
Водогрійний котел, що містить корпус, камеру згоряння, камеру допалювання, теплообмінник, патрубки для підведення і відведення теплоносія, приєднані до водяної сорочки котла, патрубок виведення продуктів згоряння, який **відрізняється** тим, що камера згоряння розташована над камерою допалювання, що 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