



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100443** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F24H 1/24** (2006.01)  
**F24H 1/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

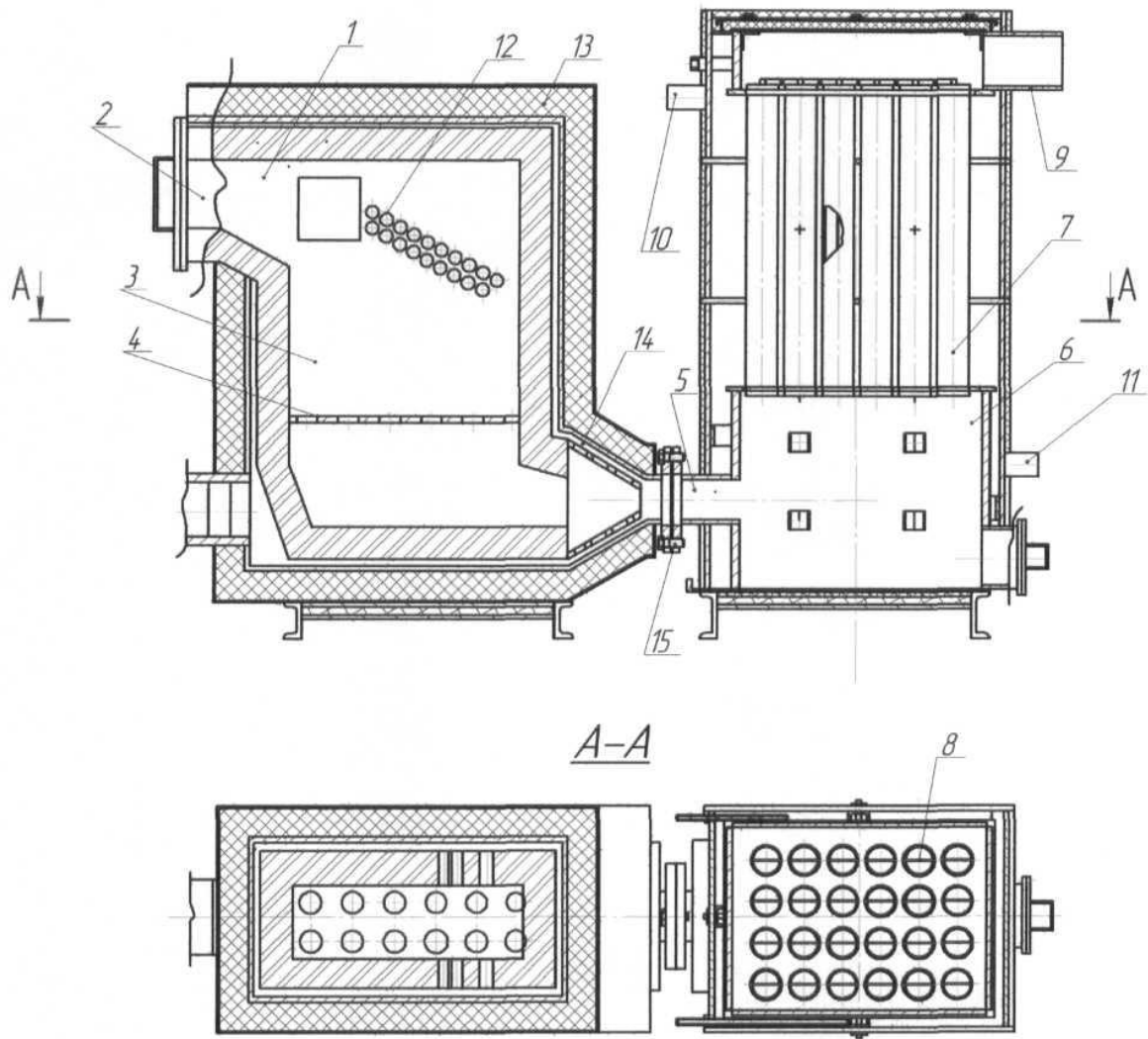
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2015 01005</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Степанов Дмитро Вікторович (UA), Боднар Лілія Анатоліївна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>09.02.2015</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.07.2015</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.07.2015, Бюл.№ 14</b>	

**(54) ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ**

**(57)** Реферат:

Водогрійний котел містить газогенератор з герметичним корпусом, вузол завантаження палива, топкову камеру з колосниковою решіткою, трубопровід подачі генераторного газу, який проведений з газогенератора в топкову камеру водогрійного котла і виконаний з термостійкого матеріалу, жаротрубний пучок, над яким розташована димова труба, водяну сорочку з патрубками, що розташована навколо пучка та топкової камери водогрійного котла, що розташована під жаротрубним пучком. В бічних сторонах газогенератора виконані отвори для подачі первинного повітря, а між герметичним корпусом і шаром теплової ізоляції розташовано канал для підігріву і подачі вторинного повітря, в жаротрубному пучку розташовано інтенсифікатори теплообміну у вигляді пластин, а на трубопроводі подачі генераторного газу в водогрійний котел виконано роз'ємне з'єднання.

UA 100443 U



Корисна модель належить до теплотехніки, котлів водогрійних всіх типів, зокрема до тих, що працюють на відходах деревини.

Відома газогенераторна установка [Патент України № 80537, м.кл. F24H1/24, опубл. 10.10.2007] для нагріву рідин, яка містить газогенератор з вертикальною шахтою, бункер з герметичним завантажувальним люком, встановлений над вертикальною шахтою, колосникову решітку, встановлену в нижній частині шахти, піддувало, виконане під колосниковою решіткою, отвір для природного дуття, який сполучає піддувало із зовнішнім середовищем, засіб для розпалювання генератора, котел, який містить в своїй нижній частині камеру горіння газу і має засіб відбору теплоти у вигляді водяної сорочки з патрубками для підводу і відводу рідини, засіб підводу газу, який сполучає газогенератор з котлом, і патрубок для виведення летких продуктів згоряння, розташований в верхній частині котла. Установка містить засіб подання повітря в камеру горіння газу, виконаний у вигляді труби, розташованої похило, вихідний кінець якої спрямований поперек напрямку потоку газу з отвору підводу газу, котел, розташований впритул до газогенератора, який має з ним спільну стінку, водяну сорочку на стінках котла і газогенератора, колосникову решітку, встановлену на опорах, що містять водяну сорочку, при цьому водяні сорочки опор поєднані з водяною сорочкою на стінках газогенератора, засіб для розпалювання газогенератора, виконаний у вигляді отвору з герметичними дверцятами, утвореного в стінці газогенератора над колосниковою решіткою, а засіб підводу газу виконаний у вигляді отвору в стінці між котлом і газогенератором, розташованого на рівні решітки.

Газогенераторна установка має недосконалу систему подачі повітря, оскільки більш ефективно підводити повітря через систему отворів для більш рівномірної подачі повітря в зону горіння. Наявність водяної сорочки навколо газогенератора може спричинити зниження температури в зоні горіння та інтенсивну конденсацію смол в газоходах.

Найбільш близьким аналогом є енерготехнологічна установка з газогенератором [Патент України № 32334, м.кл. F22B33/00, C10J3/00 опубл. 12.05.2008, Бюл. № 9, 2008 р.], що містить газогенератор, який 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 та колосникова решітка, а в топковій камері водогрійного котла встановлений палик з наддувом, жаротрубний пучок з патрубками, над яким розташована димова труба, а між 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 установки. Багатофункціональність конструкції енерготехнологічної установки з газогенератором ускладнює виконання та здорожчує її конструкцію. Крім того в установці не передбачено попередній підігрів повітря, що негативно може вплинути на теплотехнічні показники котла.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення водогрійного котла, в якому за рахунок виконання нових елементів та їх розташування, підвищується надійність та ефективність конструкції котла.

Поставлена задача вирішується за допомогою того, що водогрійний котел містить газогенератор з герметичним корпусом, вузол завантаження палива, топкову камеру з колосниковою решіткою, трубопровід подачі генераторного газу, який проведений з газогенератора в топкову камеру водогрійного котла і виконаний з термостійкого матеріалу, жаротрубний пучок, над яким розташована димова труба, водяну сорочку з патрубками, що розташована навколо пучка та топкової камери водогрійного котла, що розташована під жаротрубним пучком, причому в бічних сторонах газогенератора виконані отвори для подачі первинного повітря, а між герметичним корпусом і шаром теплової ізоляції розташовано канал для підігріву і подачі вторинного повітря, в жаротрубному пучку розташовано інтенсифікатори теплообміну у вигляді пластин, а на трубопроводі подачі генераторного газу в водогрійний котел виконано роз'ємне з'єднання.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показано водогрійний котел.

Водогрійний котел містить газогенератор з герметичним корпусом 1, вузол завантаження палива 2, топкову камеру 3 з колосниковою решіткою 4, трубопровід подачі генераторного газу 5, який проведений з газогенератора в топкову камеру 6 водогрійного котла і виконаний з термостійкого матеріалу, жаротрубний пучок 7 з інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин 8, над яким розташована димова труба 9, водяну сорочку з патрубками 10, 11, що розташована навколо пучка та топкової камери водогрійного котла, що розташована під жаротрубним пучком 7, а в бічних сторонах газогенератора виконані отвори 12 для подачі

первинного повітря, а між герметичним корпусом 1 і шаром теплової ізоляції 13 розташовано канал 14 для підігріву і подачі вторинного повітря, а на трубопроводі подачі генераторного газу в водогрійний котел виконано роз'ємне з'єднання 15.

Водогрійний котел працює наступним чином.

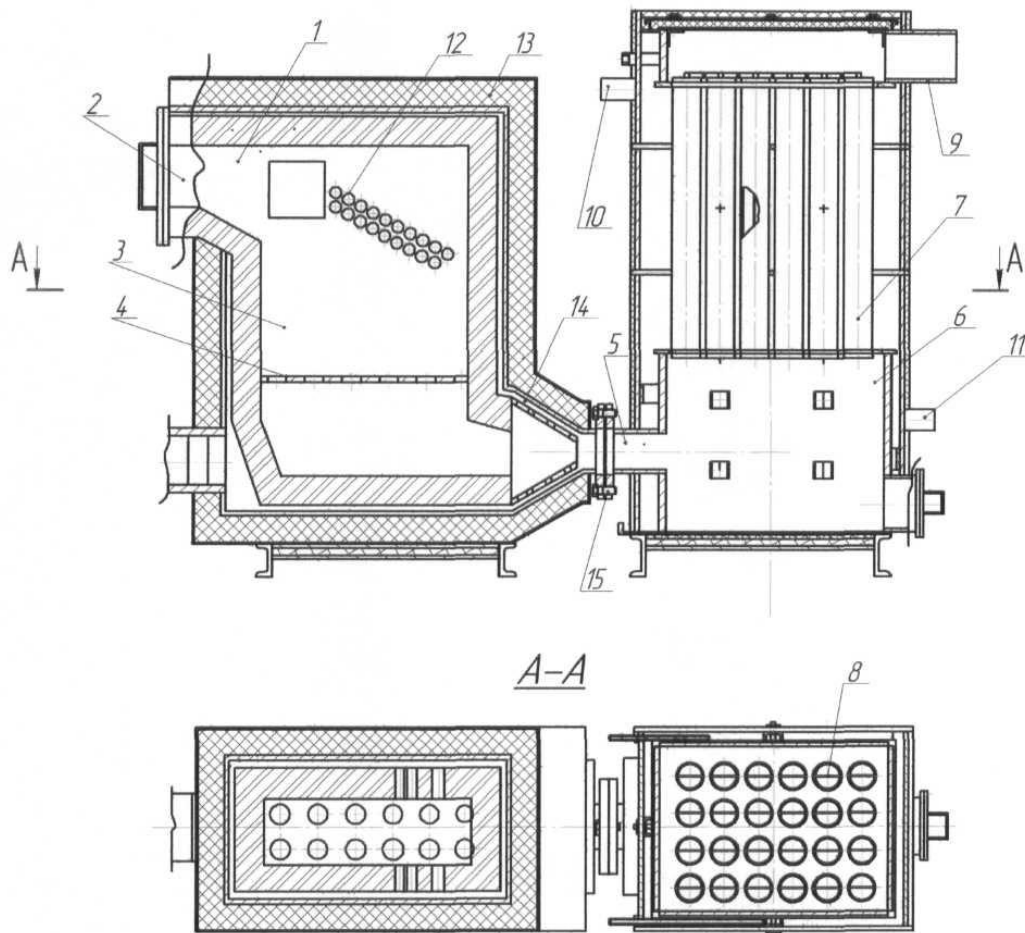
5 Відходи деревини через вузол завантаження палива 2 зсипаються на колосникову решітку 4 топки 3 газогенератора, куди надходить первинне повітря через систему отворів 12. Утворений генераторний газ надходить в водогрійний котел через трубопровід 5, куди подається нагріте вторинне повітря через канал 14, який знаходиться між герметичним корпусом 1 і шаром теплової ізоляції 13, внаслідок чого відбувається допалювання генераторного газу в топковій камері 6 водогрійного котла. Вода, що подається в міжтрубний простір жаротрубного пучка 7, що оснащений інтенсифікаторами теплообміну 8, через патрубок 11, нагрівається і відводиться через патрубок 10 до споживача. Утворені димові гази виводяться з водогрійного котла через димову трубу 9. Для полегшення транспортування і монтажу конструкції на трубопроводі подачі генераторного газу в водогрійний котел виконане роз'ємне з'єднання 15.

15

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Водогрійний котел, що містить газогенератор з герметичним корпусом, вузол завантаження палива, топкову камеру з колосниковою решіткою, трубопровід подачі генераторного газу, який проведений з газогенератора в топкову камеру водогрійного котла і виконаний з термостійкого матеріалу, жаротрубний пучок, над яким розташована димова труба, водяну сорочку з патрубками, що розташована навколо пучка та топкової камери водогрійного котла, що розташована під жаротрубним пучком, який **відрізняється** тим, що в бічних сторонах газогенератора виконані отвори для подачі первинного повітря, а між герметичним корпусом і шаром теплової ізоляції розташовано канал для підігріву і подачі вторинного повітря, в жаротрубному пучку розташовано інтенсифікатори теплообміну у вигляді пластин, а на трубопроводі подачі генераторного газу в водогрійний котел виконано роз'ємне з'єднання.

25



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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

---

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