



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102615** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F24H 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 04315	(72) Винахідник(и): Боднар Лілія Анатоліївна (UA), Степанов Дмитро Вікторович (UA), Робак Михайло Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.05.2015	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21	

(54) ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ

(57) Реферат:

Водогрійний котел включає двоходовий газотрубний теплообмінник, засоби підключення до системи опалення, топку з дверима, обмурівкою, камеру допалювання, утворену стінами топки, ґратами нижнього пучка труб і горизонтальною пластиною, з торців газотрубного теплообмінника розташовані передня і задня газові камери, кожна з яких забезпечена теплоізолюваним люком, для чищення пучків труб, а остання з'єднана з вихідним газоходом, в нижній частині топки встановлена решітка, під якою розташована зольна камера з накопичувачем золи, виконаним з можливістю вільного переміщення за її межі, що має люк для видалення золи, розташований на її задній стінці, причому газотрубний теплообмінник оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин, а в передній стінці зольної камери розміщено вентилятор для подачі первинного повітря, а камера допалювання оснащена вентилятором для подачі вторинного повітря.

UA 102615 U

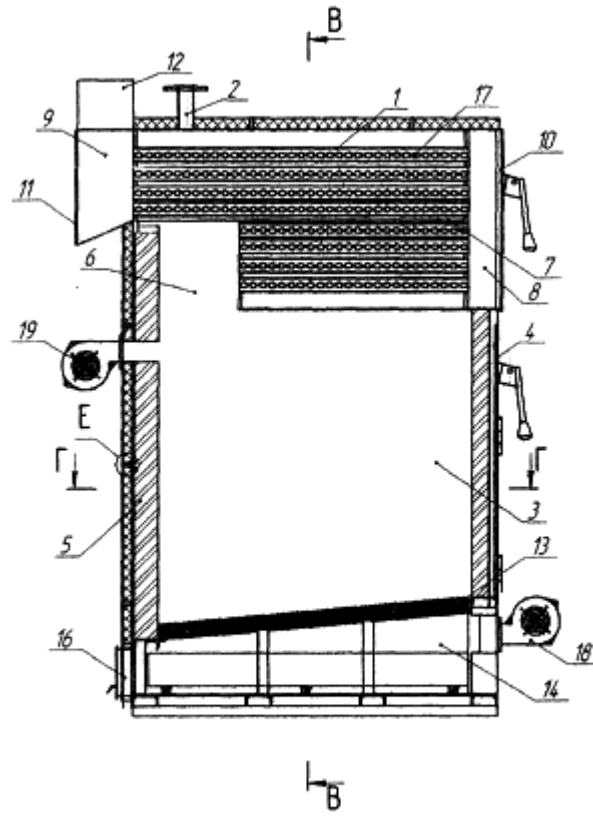


Fig. 1

Корисна модель стосується теплотехніки, а саме котлів водогрійних, що працюють на соломі.

Відомий теплогенератор [патент України № 93602, м.кл. F24H 3/06, опубл. 25.02.2011, Бюл. № 4] для спалювання туків і рулонів соломи, що містить корпус із встановленою в ньому на опорних ребрах топковою камерою, яка має глуху задню стінку, дверцята з порожниною і вибухорозрядним клапаном, повітродувку, колектор та повітропроводи для подачі повітря в зону горіння, трубчастий теплообмінник, вентилятор для подачі повітря, повітряний канал, що заходить у міжтрубний простір над топковою камерою, димогарну камеру та димову трубу, при цьому над топковою камерою розміщено вихрову камеру із керамічною поверхнею, яка сполучена з топковою камерою вхідними отворами та вихідним отвором із димогарною камерою, крім того, частина керамічної поверхні вихрової камери виконана перфорованою і сполучається з міжтрубним простором над топковою камерою, причому у вихровій камері встановлено додатковий повітропровід, який з'єднаний із колектором подачі повітря, а опорні ребра топкової камери виконані вздовж поверхні топкової камери і разом із зовнішньою поверхнею топкової камери та внутрішньою поверхнею корпусу утворюють повітряний канал, крім того, порожнина дверцят за допомогою заслінок, що закриваються при відкритті дверцят топкової камери, зв'язана з повітряним каналом та міжтрубним простором над топковою камерою.

Недоліком теплогенератора є відсутність системи охолодження колосникової решітки, що може зашлаковуватись золою соломи.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є водогрійний котел [патент RU № 2263852, м.кл. F24H 1/44, опубл. 16.04.2004, www.ntpo.com], що включає систему охолодження, засоби підключення до системи опалення, газотрубний теплообмінний блок, в подальшому газотрубний теплообмінник, топку з дверима, обмурівкою і засобом дозованої подачі повітря, причому газотрубний теплообмінник виконаний двоходовим з нижнім і верхнім пучками труб, з розташованою на його вході камерою допалювання, утвореної стінами топки, ґратами нижнього пучка труб і горизонтальною пластиною, розміщеною між пучками труб і оснащеною пристроєм для регулювання подачі повітря, з торців газотрубного теплообмінника розташовані передня і задня газові камери, кожна з яких забезпечена теплоізолюваним люком для чищення пучків труб, а остання з'єднана з вихідним газоходом, при цьому топка забезпечена охолоджувачами склепіння, виконаними у вигляді двох екранів з труб, розташованих симетрично по обидві сторони газотрубного теплообмінника уздовж його поздовжньої осі, і забезпеченими засобами підключення до системи опалення, в нижній частині топки встановлена з ухилом в бік її задньої стінки, оснащеної виступами, зверненими всередину топки, двоскатна в напрямку дна топки решітка, під якою розташована зольна камера зі щонайменше одним накопичувачем золи, виконаним з можливістю вільного переміщення за її межі, що має щонайменше один люк для видалення золи, розташований на її задній стінці, а в передній стінці зольної камери розміщено засіб дозованої подачі повітря, виконане у вигляді піддувала.

Недоліком водогрійного котла є недосконала конструкція газотрубного теплообмінника, внаслідок чого для охолодження склепіння встановлено додаткову поверхню нагріву в топці. При цьому ускладнюється конструкція котла. Відсутність регулювання подачі повітря в котел негативно впливатиме на екологічні показники котла. Відсутність системи охолодження колосникової решітки сприятиме її зашлаковуванню.

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 включає двоходовий газотрубний теплообмінник, засоби підключення до системи опалення, топку з дверима, обмурівкою, камеру допалювання, утворену стінами топки, решіткою нижнього пучка труб і горизонтальною пластиною, з торців газотрубного теплообмінника розташовані передня і задня газові камери, кожна з яких забезпечена теплоізолюваним люком, для чищення пучків труб, а остання з'єднана з вихідним газоходом, в нижній частині топки встановлена решітка, під якою розташована зольна камера з накопичувачем золи, виконаним з можливістю вільного переміщення за її межі, що має люк для видалення золи, розташований на її задній стінці, при цьому газотрубний теплообмінник оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин, а в передній стінці зольної камери розміщено вентилятор для подачі первинного повітря, а камера допалювання оснащена вентилятором для подачі вторинного повітря.

На фіг. 1 показано повздовжній розріз котла, а на фіг. 2 наведено розріз А-А фігури 1.

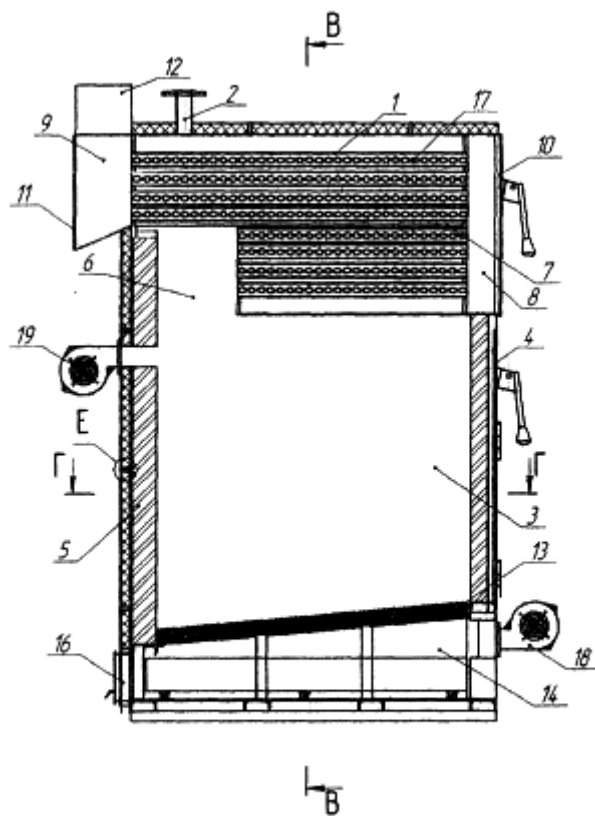
Водогрійний котел включає двоходовий газотрубний теплообмінник 1, засоби підключення до системи опалення 2, топку 3 з дверима 4, обмурівкою 5, камеру допалювання 6, утворену стінами топки 3, решіткою нижнього пучка труб і горизонтальною пластиною 7, з торців газотрубного теплообмінника 1 розташовані передня 8 і задня 9 газові камери, кожна з яких
 5 забезпечена теплоізолюваним люком 10, 11 для чищення пучків труб, а остання з'єднана з вихідним газоходом 12, в нижній частині топки встановлена решітка 13, під якою розташована зольна камера 14 з накопичувачем золи 15, виконаним з можливістю вільного переміщення за її межі, що має люк для видалення золи 16, розташований на її задній стінці, при цьому газотрубний теплообмінник 1 оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин 17, а
 10 в передній стінці зольної камери 14 розміщено вентилятор 18 для подачі первинного повітря, а камера допалювання 6 оснащена вентилятором 19 для подачі вторинного повітря.

Водогрійний котел працює таким чином. Водяний контур котла, утворений газотрубним теплообмінником 1 підключають через відповідні патрубки 2 до колекторів системи опалення. Через двері 4 топки 3 з обмурівкою 5 з вогнетривкого матеріалу на колосникові ґрати 13 завантажують брикет соломи. За допомогою вентилятора 18 подають первинне повітря на горіння, що проходить крізь колосникову решітку 13, при цьому відбувається також охолодження колосникової решітки 13. Димові гази надходять з топки в камеру допалювання 6, повітря до якої надходить за допомогою вентилятора 19. Далі димові гази надходять в газотрубний теплообмінник 1, оснащений інтенсифікаторами теплообміну 17 і розділений на два ходи за допомогою пластини 7. Далі гази послідовно проходять через задню передню газову камеру 8 і під дією наддуву, створюваного вентиляторами надходять у задню газову камеру 9 і далі у вихідний газохід 12. Зола з колосникової решітки 13 падає в накопичувачі 15 і видалається з зольної камери 14 через люк 16. Сажа і кіптява з газотрубного теплообмінника 1 видалаються через люки 10 і 11. Після повного згоряння брикету соломи двері 4 відкривають і завантажують
 20 черговий брикет соломи.

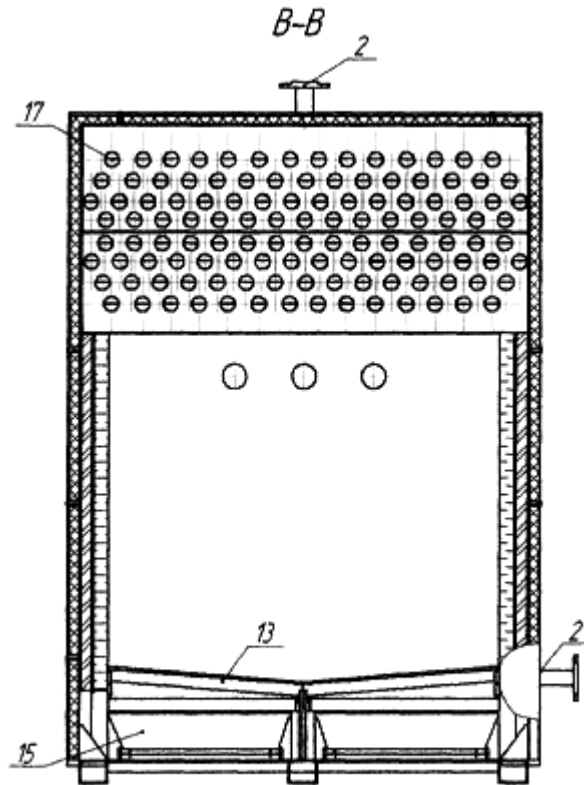
За рахунок виконання нових елементів та їх розташування досягається компактність конструкції; підвищується ефективність її роботи; з'являється можливість регульованого охолодження колосникової решітки, регулювання кількості необхідного для горіння повітря; досягається збільшення інтенсивності тепловіддачі від теплообмінника за рахунок використання
 30 інтенсифікаторів теплообміну; покращення екологічних і теплотехнічних показників котла.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Водогрійний котел, який включає двоходовий газотрубний теплообмінник, засоби підключення до системи опалення, топку з дверима, обмурівкою, камеру допалювання, утворену стінами топки, ґратами нижнього пучка труб і горизонтальною пластиною, з торців газотрубного теплообмінника розташовані передня і задня газові камери, кожна з яких забезпечена теплоізолюваним люком, для чищення пучків труб, а остання з'єднана з вихідним газоходом, в нижній частині топки встановлена решітка, під якою розташована зольна камера з
 40 накопичувачем золи, виконаним з можливістю вільного переміщення за її межі, що має люк для видалення золи, розташований на її задній стінці, який **відрізняється** тим, що газотрубний теплообмінник оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді пластин, а в передній стінці зольної камери розміщено вентилятор для подачі первинного повітря, а камера допалювання оснащена вентилятором для подачі вторинного повітря.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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