



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142631** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
F23B 60/00
F23L 1/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

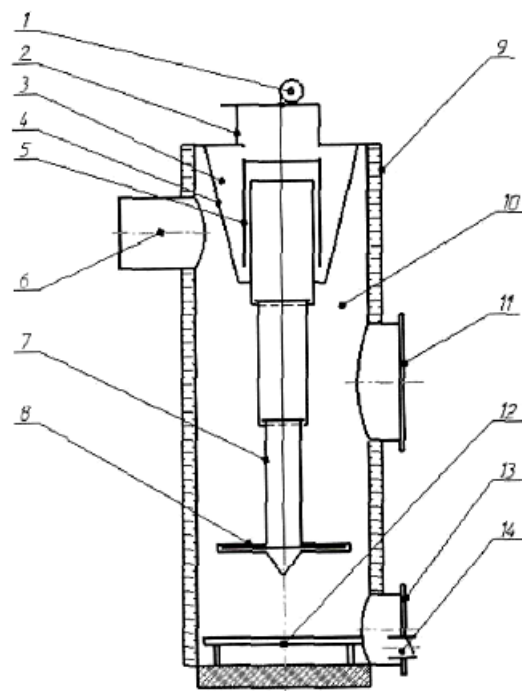
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 10232	(72) Винахідник(и): Ліннік Андрій Юрійович (UA), Білик Стефанія Григорівна (UA), Семенів Ігор Ілларович (UA), Кирик Олег Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.10.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2020, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): Ліннік Андрій Юрійович, вул. Міцкевича, 2, кв. 27, м. Бережани, Тернопільська обл., 47501 (UA), Білик Стефанія Григорівна, вул. Крушельницької, 17-а, кв. 60, м. Бережани, Тернопільська обл., 47501 (UA), Семенів Ігор Ілларович, вул. Котляревського, 10, кв. 3, м. Бережани, Тернопільська обл., 47501 (UA), Кирик Олег Михайлович, вул. Б. Лепкого, 24, м. Бережани, Тернопільська обл., 47501 (UA)

(54) КОТЕЛ ТВЕРДОПАЛИВНИЙ ВОДОГРІЙНИЙ ЦИЛІНДРИЧНИЙ**(57) Реферат:**

Котел твердопаливний водогрійний циліндричний містить корпус з подвійною стінкою, заповнений водою, камеру згоряння, отвори завантаження палива, видалення золи та виходу диму, обладнані дверцятами, канал первинної подачі повітря, пристрій подачі повітря оснащено розсіювачем. Пристрій подачі повітря виконано у вигляді корпусу, що складається з конусоподібної кришки, всередині якої розміщено циліндр та обладнаної заслінкою труби подачі атмосферного повітря.

UA 142631 U



Корисна модель належить до опалювального устаткування, а саме опалювальних котлів на твердому паливі, що використовуються для систем централізованого обігріву приміщень, зокрема, житлових будинків.

Відомі опалювальні котли розраховані для великих об'ємів палива (патенти US 4516534, EP 02059930). Вони містять сполучені між собою камеру завантаження і первинного згоряння та камеру вторинного згоряння. Камери згоряння відомих котлів містять подвійні стінки, що утворюють ємність, заповнену водою. Подача повітря в камери первинного і вторинного згоряння здійснюється за допомогою повітродувки. У відомих котлах паливо у первинній камері згоряння горить знизу доверху. У камері первинного згоряння тліюче паливо генерує горючий газ, який спалюється у камері вторинного згоряння. Цей котел містить складну конструкцію та невисокий коефіцієнт корисної дії.

Також відомий опалювальний котел (патент України № 30017, МПК F23L 1/00, опубл. 11.02.2008 р.), що містить камеру згоряння, подвійна стінка якого формує ємність, заповнену водою, отвір для відводу диму, отвір завантаження палива й видалення попелу, обладнаний дверцятами, патрубки підводу та відводу води. Опалювальний котел містить пристрій подачі повітря у камеру згоряння зверху відносно палива, при цьому пристрій подачі повітря виконано з можливістю переміщення джерела повітря для сполучення з робочою поверхнею палива. Пристрій подачі повітря оснащено розсіювачем, містить телескопічну конструкцію, а саме, поєднання щонайменше двох труб різного діаметра з можливістю регулювання їх сумарної довжини. Розсіювач повітря виконано у вигляді порожнистого диска з конусним наконечником в нижній частині, з'єднаного з трубою меншого діаметра пристрою подачі повітря за допомогою перехідника, при цьому на поверхнях порожнистого диска та перехідника, а також на гранях та верхівці конусного наконечника виконано наскрізні отвори. Площа найбільшого горизонтального перерізу розсіювача повітря дорівнює від 0,3 до 0,5 площі поперечного перерізу камери згоряння.

Котел містить наступні недоліки:

- шар одночасно спалюваного палива незначний, що призводить до низької теплопродуктивності, особливо у початковий період горіння;
- розсіювач повітря перебиває і екранує більше 50 % площі горіння, що зменшує площу теплового випромінювання;
- повітря в зону горіння подається з температурою навколишнього середовища, що призводить до зниження теплопродуктивності.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити просту конструкцію твердопаливного котла тривалого горіння.

Поставлена задача вирішується наступним чином.

Конструкція твердопаливного котла тривалого горіння, яка містить камеру згоряння, подвійна стінка якої формує ємність для води, отвір для виходу диму, отвори завантаження палива й видалення золи оснащені дверцятами, причому дверцята отвору видалення золи обладнано каналом первинної подачі повітря, колосникову решітку, патрубки підводу та відводу води, пристрій подачі повітря у камеру згоряння зверху відносно палива, при цьому пристрій подачі повітря оснащено розсіювачем і виконано з можливістю переміщення джерела повітря для сполучення з робочою поверхнею палива та підігріву повітря.

Розсіювач пристрою подачі повітря виконано у вигляді порожнистого диска, розділеного на дві камери, у верхній частині якого виконано перехідник для з'єднання з трубою подачі повітря, а в нижній частині - конусний наконечник. На поверхнях порожнистого диска та конусного наконечника виконані отвори, що сполучаються з порожниною розсіювача повітря. Така конструкція розсіювача дозволяє розподіляти повітря в центр горіння на 40-60 %, на краю горіння - 10-25 %, над вогнищем горіння - 25-40 %.

Для більш ефективного використання палива площа найбільшого горизонтального перерізу розсіювача повітря дорівнює 0,3-0,35 площі поперечного перерізу камери згоряння.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено поперечний розріз твердопаливного котла тривалого горіння.

Твердопаливний котел тривалого горіння містить корпус 9 з подвійною стінкою та порожниною, заповненою теплоносієм. У верхній частині камери згоряння 10 виконано отвір для виходу диму 6 і отвір для завантаження палива 11, а у нижній частині - отвір для видалення золи 13, причому отвори 11 і 13 обладнано герметичними дверцятами, причому дверцята отвору видалення золи обладнані каналом первинної подачі повітря із заслінкою 14. Верхню частину камери згорання 10 облаштовано пристроєм подачі повітря 3, яке подається до місця горіння палива, причому пристрій для подачі повітря виконано у вигляді корпусу, що складається із конусоподібної кришки 4 та розміщеного всередині неї циліндра 5, в нижній

частині якого розташовано телескопічну трубу розсіювача 7 та розсіювач 8, а у верхній - обладнана заслінкою труба подачі атмосферного повітря 2, яка зв'язана із навколишнім середовищем. Труба розсіювача 7 являє собою телескопічну конструкцію з можливістю вертикального переміщення, на нижньому кінці якої встановлено розсіювач 8 у вигляді

5 порожнистого диска, розділеного на дві камери для збільшення шляху повітря, а відповідно, і його більшого прогрівання, та встановленого по центру конусного наконечника. На нижній поверхні диска та боковій конусного наконечника виконані наскрізні отвори для сполучення з порожниною розсіювача 8. Нижню частину камери згорання обладнано колосниковою решіткою 12 та дном, виконаним із вогнетривкого матеріалу.

10 Твердопаливний котел тривалого горіння працює наступним чином.

Через дверцята отвору завантаження палива 11 проводиться завантаження порції твердого палива та його запалювання зверху, причому розсіювач 8 за допомогою пристрою підйому 1 піднімається і фіксується у верхньому положенні, заслінкою 2 перекривається потік повітря до розсіювача, а натомість повністю відкривається заслінка каналу первинної подачі повітря 14 в

15 дверцятах видалення золи 13. Після повного загоряння палива проводиться опускання розсіювача повітря 8 на поверхню палива та подача атмосферного повітря через нього шляхом відкривання заслінки 2, також перекривається подача повітря через канал первинної подачі повітря 14 шляхом його перекривання заслінкою. По мірі згоряння палива розсіювач 8 опускається вниз, постійно контактуючи з поверхнею горючого палива, тим самим подаючи

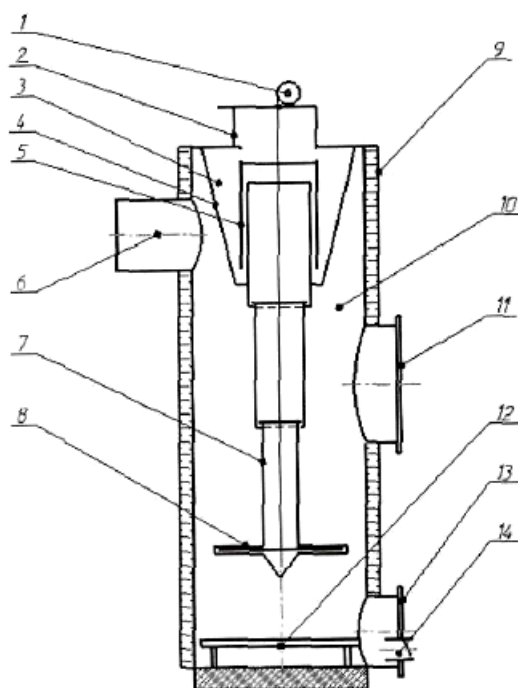
20 повітря в зону горіння. Повітря надходить в зону горіння, ступивши з навколишнього середовища через заслінку 2 в пристрій підігріву 3, де проходить його попередній підігрів, далі повітря потрапляє в телескопічну трубу розсіювача 7 і в сам розсіювач 8, в якому проходить остаточний нагрів повітря, і направляється в зону горіння. При цьому розігріте повітря, подане в зону горіння, забезпечує більш стабільне та рівномірне горіння палива та згоряння СО.

25 Розпалювання палива при подачі повітря через канал первинної подачі повітря з перекритим потоком повітря через розсіювач дозволяє збільшити тягу в момент розпалу та уникнути виходу продуктів горіння в приміщення розміщення теплогенератора. Тепло, яке виділяється в процесі згоряння палива, передається через внутрішню стінку корпусу 9 для нагріву теплоносія.

30 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Котел твердопаливний водогрійний циліндричний, що містить корпус з подвійною стінкою, заповнений водою, камеру згоряння, отвори завантаження палива, видалення золи та виходу

35 диму, обладнані дверцятами, канал первинної подачі повітря, пристрій подачі повітря оснащено розсіювачем, який **відрізняється** тим, що пристрій подачі повітря виконано у вигляді корпусу, що складається з конусоподібної кришки, всередині якої розміщено циліндр та обладнаної заслінкою труби подачі атмосферного повітря.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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