



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157094** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
F23B 60/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

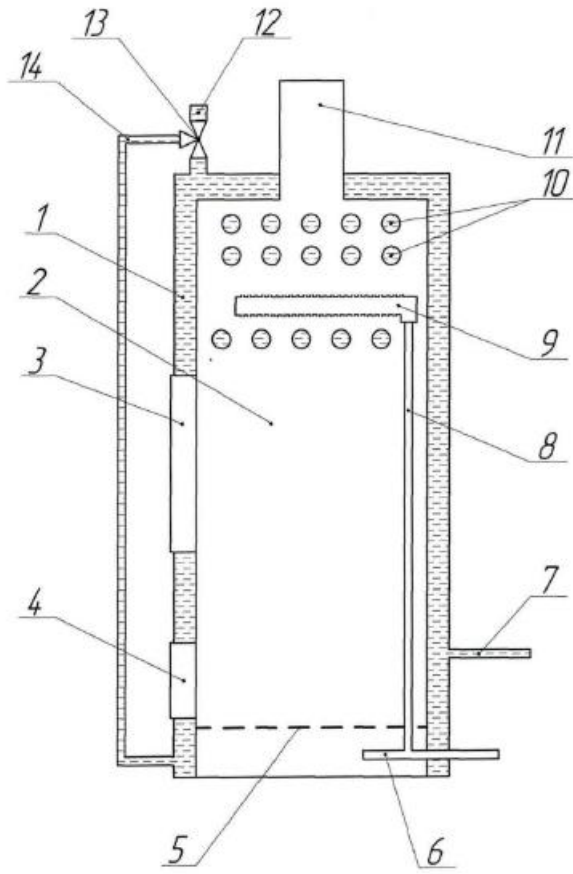
<p>(21) Номер заявки: u 2021 07123</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.12.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.09.2024</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.09.2024, Бюл.№ 37</p>	<p>(72) Винахідник(и): Стручасв Микола Іванович (UA), Антошкін Олексій Сергійович (UA), Постол Юлія Олександрівна (UA), Борохов Іван Валерійович (UA), Попрядухін Вадим Сергійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
---	---

(54) КОТЕЛ ЗОННОГО ГОРІННЯ

(57) Реферат:

Котел зонного горіння містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, дверцята для видалення золи, колосники, пристрій для подачі повітря під колосники, патрубок підводу води, патрубок відводу води, патрубок димоходу. При цьому у верхній частині камери згоряння встановлено конвективний пучок труб, вздовж камери згоряння встановлено повітропідігрівач та повітророзподільник в конвективному пучку труб. Патрубок відводу води споживачеві обладнано триходовими краном та встановлено трубу рециркуляції теплоносія.

UA 157094 U



Корисна модель належить до опалювальних пристроїв, призначених для нагрівання води для господарських потреб та використання для опалення побутових і виробничих будинків, приміщень, обладнаних системами водяного опалення із примусовою або природною циркуляцією теплоносія (води).

5 Найбільш близьким аналогом пропонованої корисної моделі є котел твердопаливний водогрійний, що містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, дверцята для видалення золи, колосники, пристрій для подачі повітря під колосники, патрубок підводу води, патрубок відводу води, патрубок димоходу (Патент UA № 95235, F23B 60/00, опубл. 10.12.2014).

10 Недоліком цього відомого пристрою є низька продуктивність, значні витрати енергії на власні потреби, складні умови розпалювання котла.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій, шляхом виконання, обладнання конструктивних елементів та їх розташування підвищити коефіцієнт корисної дії, зменшити витрати енергії на власні потреби, поліпшити умови розпалювання котла.

15 Поставлена задача вирішується тим, що котел зонного горіння, що містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, дверцята для видалення золи, колосники, пристрій для подачі повітря під колосники, патрубок підводу води, патрубок відводу води, патрубок димоходу, згідно з пропонованою корисною моделлю, у верхній частині камери згоряння встановлено конвективний пучок труб, вздовж
20 камери згоряння встановлено повітропідігрівач, повітророзподільник в конвективному пучку труб, патрубок відводу води споживачеві обладнано триходовими краном та встановлено трубу рециркуляції теплоносія.

Запропонована конструкція завдяки встановленню в верхній частині камери згоряння конвективного пучка труб і повітропідігрівача вздовж камери згоряння та встановленню
25 повітророзподільника в конвективному пучку труб дозволяє підвищити коефіцієнт корисної дії, зменшити витрати енергії на власні потреби, а завдяки обладнанню патрубку відводу води споживачеві триходовими краном та встановленню труби рециркуляції теплоносія поліпшити умови розпалювання котла.

30 Суть пропонованого пристрою пояснюється кресленням, де представлено його схематичне зображення.

Котел зонного горіння містить корпус 1 із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру 2 згоряння, дверцята 3 для завантаження палива, дверцята 4 для видалення золи, колосники 5, пристрій 6 для подачі повітря під колосники 5, патрубок 7 підводу води, в камері 2 згоряння встановлено повітропідігрівач 8, повітророзподільник 9 встановлено в конвективному пучку труб
35 10, патрубок 11 димоходу, патрубок 12 відводу води споживачеві обладнано триходовим краном 13 та встановлено трубу 14 рециркуляції теплоносія.

Принцип дії пропонованого котла зонного горіння полягає у наступному.

На початковому періоді розпалювання котла, який передуює подачі теплоносія споживачеві, корпус 1 із подвійною стінкою заповнюють водою через патрубок 7 підводу води. В камеру 2 згоряння через дверцята 3 на колосники 5 завантажують паливо, через пристрій 6 подають
40 повітря і підпалюють. На цьому етапі патрубок 12 відводу води споживачеві закрито триходовими краном 13, нагріта вода через трубу 14 рециркуляції повертається в корпус 1 із подвійною стінкою, заповнений водою, яка підігрівается. Циркуляція води по рециркуляційній трубі 14 дозволяє поліпшити умови розпалювання котла, підвищити температуру в камері 2 згоряння. Далі йде головний період, протягом якого відбувається згоряння палива і поглинання
45 теплоти, що при цьому виділяється, за рахунок інтенсивного теплообміну у зоні камери 2 згоряння, водою, яка через патрубок відводу 12 подається споживачеві через відкритий триходовий кран 13. Для підвищення коефіцієнта корисної дії в верхній частині камери 2 згоряння встановлено конвективний пучок труб 10, який поглинає додаткову кількість теплової енергії, що не була передана теплоносію у радіаційній зоні камери 2 згоряння. Для зменшення
50 витрат енергії на власні потреби, а саме на привід вентилятора, як у найближчого аналога, та забезпечення конвективної зони горіння киснем у камері 2 згоряння встановлено повітропідігрівач 8 і повітророзподільник 9, розміщений у конвективному пучку труб 10. При роботі котла повітря, нагріте у повітропідігрівачі 8, за рахунок природної циркуляції надходить до повітророзподільника 9, забезпечуючи конвективну зону горіння киснем. Димові гази видаляються через патрубок 11 димоходу та димову трубу (не показано), тверді продукти згорання видаляються через дверцята 4 для видалення золи. Далі цикл повторюється.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Котел зонного горіння, що містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, дверцята для видалення золи, колосники, пристрій для подачі повітря під колосники, патрубок підводу води, патрубок відводу води, патрубок димоходу, який **відрізняється** тим, що у верхній частині камери згоряння встановлено конвективний пучок труб, вздовж камери згоряння встановлено повітропідігрівач та повітророзподільник в конвективному пучку труб, патрубок відводу води споживачеві обладнано
- 10 триходовими краном та встановлено трубу рециркуляції теплоносія.

