



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157114** (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

(21) Номер заявки: **u 2021 07268**  
(22) Дата подання заявки: **15.12.2021**  
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **12.09.2024**  
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **11.09.2024, Бюл.№ 37**

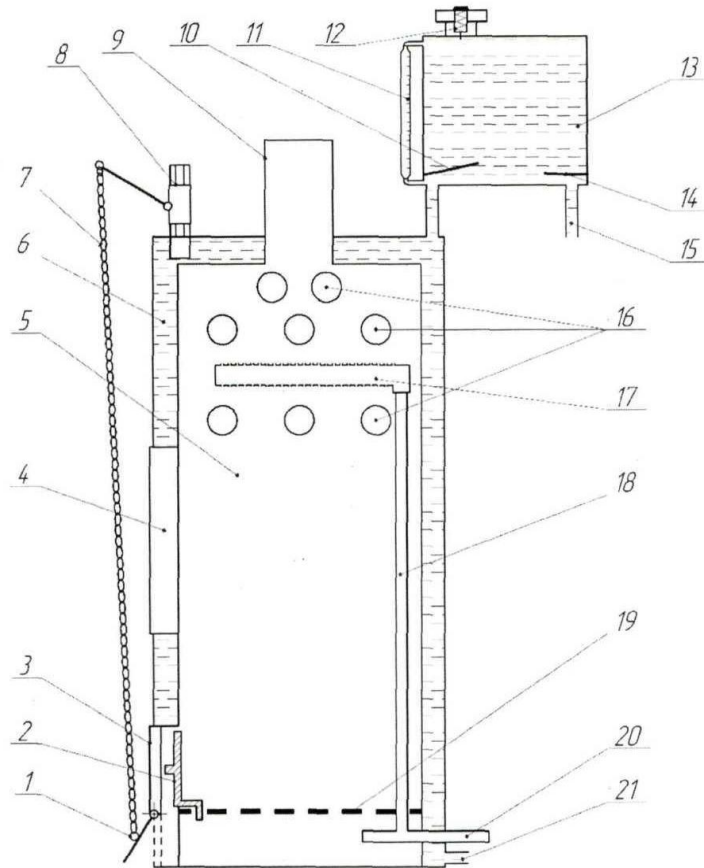
(72) Винахідник(и):  
**Стручасєв Микола Іванович (UA),  
Антошкін Олексій Сергійович (UA),  
Постол Юлія Олександрівна (UA),  
Борохов Іван Валерійович (UA),  
Орел Олександр Миколайович (UA)**  
(73) Володілець (володільці):  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО,  
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,  
Запорізька обл., 72312 (UA)**

## (54) КОТЕЛ ДЛЯ ПАЛИВА ПІДВИЩЕНОЇ ВОЛОГОСТІ

### (57) Реферат:

Котел для палива підвищеної вологості містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, колосники, дверцята для видалення золи, патрубок подачі живильної води, патрубок відводу нагрітої води, повітряну засувку для подачі повітря під колосники, димохід. В верхній частині корпусу встановлено регулятор тяги, сполучений ланцюгом з повітряною засувкою для подачі повітря під колосники, над якою встановлено щиток-роздільник повітря в камері згоряння, в верхній частині якої встановлено конвективний пучок труб, в якому встановлено повітророзподільник-допалювач, обладнаний повітропідігрівачем з патрубком для підводу повітря. На виході з корпусу встановлено розширювальний бак, обладнаний газовідбійником, датчиком рівня, пробкою з клапаном, щитом для захисту від всмоктування повітря.

UA 157114 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, прийнятим за прототип, є котел твердопаливний водогрійний, що містить корпус із подвійною стінкою заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, дверцята для видалення золи, колосники, повітряну засувку для подачі повітря під колосники, патрубок подачі живильної води, патрубок відводу нагрітої води, димохід (Патент UA №95235. F23B 60/00. Опубл. 10.12.2014).

10 Недоліком цього відомого пристрою є низька ефективність спалювання вологого палива, значні витрати палива, невисокий коефіцієнт корисної дії.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій шляхом виконання, обладнання конструктивних елементів та їх розташування підвищити ефективність спалювання вологого палива, зменшити витрати палива, підвищити коефіцієнт корисної дії.

15 Поставлена задача вирішується тим, що котел для палива підвищеної вологості містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, колосники, дверцята для видалення золи, патрубок подачі живильної води, патрубок відводу нагрітої води, повітряну засувку для подачі повітря під колосники, димохід. В верхній частині корпусу встановлено регулятор тяги, сполучений ланцюгом з повітряною засувкою для  
20 подачі повітря під колосники, над якою встановлено щиток-роздільник повітря в камері згоряння, в верхній частині якої встановлено конвективний пучок труб, в якому встановлено повітророзподільник-допалювач, обладнаний повітропідігрівачем з патрубком для підводу повітря. На виході з корпусу встановлено розширювальний бак, обладнаний газовідбійником, датчиком рівня, пробкою з клапаном, щитом для захисту від всмоктування повітря.

25 Запропонована конструкція завдяки встановленню в верхній частині камери згоряння конвективного пучка труб і повітропідігрівача вздовж камери згоряння та встановленню повітророзподільника-допалювача в конвективному пучку труб, дозволяє допалювати гази, які не вступили в реакцію горіння в колосниковій зоні, підвищити коефіцієнт корисної дії, зменшити  
30 витрати енергії на власні потреби - привід вентилятора, а завдяки встановленню регулятора тяги, сполученого ланцюгом з повітряною засувкою для подачі повітря під колосники, над якою встановлено щиток-роздільник повітря в камері згоряння, - поліпшити умови розпалювання котла та спалювання палива підвищеної вологості, встановлення розширювального бака, обладнаного газовідбійником, датчиком рівня, пробкою з клапаном, щитом для захисту від  
35 всмоктування повітря дозволяє зберігати циркуляційну воду, виконує функцію захисту системи від потрапляння повітря при втраті циркуляції води.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

Котел для палива підвищеної вологості містить повітряну засувку 1 для подачі повітря під колосники, щиток-роздільник 2 повітря, дверцята 3 для видалення золи, дверцята 4 для завантаження палива, камеру згоряння 5, корпус 6 із подвійною стінкою, заповненою водою,  
40 ланцюг 7, регулятор 8 тяги, димохід 9, газовідбійник 10, датчик рівня 11, пробку 12 з клапаном, які встановлено у розширювальному баку 13, щит 14 для захисту від всмоктування повітря, патрубок 15 відводу нагрітої води, в верхній частині камери згоряння 5 встановлено конвективний пучок труб 16, в якому встановлено повітророзподільник-допалювач 17, обладнаний повітропідігрівачем 18, колосники 19, патрубок 20 для підводу повітря, патрубок 21  
45 подачі живильної води.

Принцип дії пропонованого котла для палива підвищеної вологості полягає у наступному.

Котел для палива підвищеної вологості призначений для опалення житлових будинків та промислових споруд у напівавтоматичному режимі. На початковому періоді розпалювання котла, який передусє подачі теплоносія споживачеві, корпус 6 із подвійною стінкою заповнюють  
50 водою через патрубок 21 подачі живильної води. В камеру 5 згоряння через дверцята 4 на колосники 19 вручну завантажують паливо, через повітряну засувку 1 для подачі повітря під колосники та щиток-роздільник 2 повітря подають повітря і підпалюють. Паливо для роботи котла спалюється в автоматичному режимі відповідно до температури, встановленої оператором на регуляторі 8 толочної тяги. Стабільність та автоматичність спалювання палива  
55 забезпечується комбінацією функціонування повітророзподільника-допалювача 17, обладнаного повітропідігрівачем 18 та регулятора 8 тяги котла. В камері згоряння 5 спалювання палива і поглинання теплоти, що при цьому виділяється, відбувається в два етапи. На першому етапі паливо горить на колосниках 19 і за рахунок інтенсивного теплообміну теплота поглинається водою, яка заповнює корпус 6 із подвійною стінкою. На другому етапі, для  
60 підвищення коефіцієнта корисної дії, в верхній частині камери 5 згоряння встановлено

конвективний пучок труб 16, який поглинає додаткову кількість теплової енергії, що не була передана теплоносію у радіаційній зоні камери 5 згоряння. Для зменшення витрат енергії на власні потреби, як у прототипі, та забезпечення конвективної зони горіння киснем у камері 5 згоряння встановлено повітропідігрівач 18, обладнаний повітророзподільником-допалювачем 17, розміщеним у конвективному пучку труб 16. При роботі котла через патрубок 20 повітря потрапляє до повітропідігрівача 18. Нагріте у повітропідігрівачі 18 повітря, за рахунок природної циркуляції, потрапляє до повітророзподільника 17 забезпечуючи конвективну зону горіння киснем. Димові гази видаляються через димохід 9 та димову трубу (не показано), тверді продукти згорання видаляються через дверцята 3 для видалення золи. На прямій лінії над корпусом 6 котла встановлено розширювальний бак 13, обладнаний газовідбійником 10, датчиком рівня 11, пробкою 12 з клапаном, щитом 14 для захисту від всмоктування повітря та патрубком 15 відводу нагрітої води до споживача, що окрім зберігання циркуляційної води, виконує функцію захисту системи від потрапляння повітря при втраті циркуляційної води. Через патрубок 15 відводу нагрітої води вона подається до споживача. Втрати води в системі компенсують підживленням через патрубок 21 подачі живильної води. Далі цикл повторюється.

### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Котел для палива підвищеної вологості, що містить корпус із подвійною стінкою, заповненою водою, камеру згоряння, дверцята для завантаження палива, колосники, дверцята для видалення золи, патрубок подачі живильної води, патрубок відводу нагрітої води, повітряну засувку для подачі повітря під колосники, димохід, який **відрізняється** тим, що в верхній частині корпусу встановлено регулятор тяги, сполучений ланцюгом з повітряною засувкою для подачі повітря під колосники, над якою встановлено щиток-роздільник повітря в камері згоряння, в верхній частині якої встановлено конвективний пучок труб, в якому встановлено повітророзподільник-допалювач, обладнаний повітропідігрівачем з патрубком для відводу повітря, на виході з корпусу встановлено розширювальний бак, обладнаний газовідбійником, датчиком рівня, пробкою з клапаном, щитом для захисту від всмоктування повітря.

