



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **109859**

(13) **U**

(51) МПК

F24H 1/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 02715**

(22) Дата подання заявки: **18.03.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.09.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.09.2016, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):

**Боднар Лілія Анатоліївна (UA),
Робак Михайло Григорович (UA)**

(73) Власник(и):

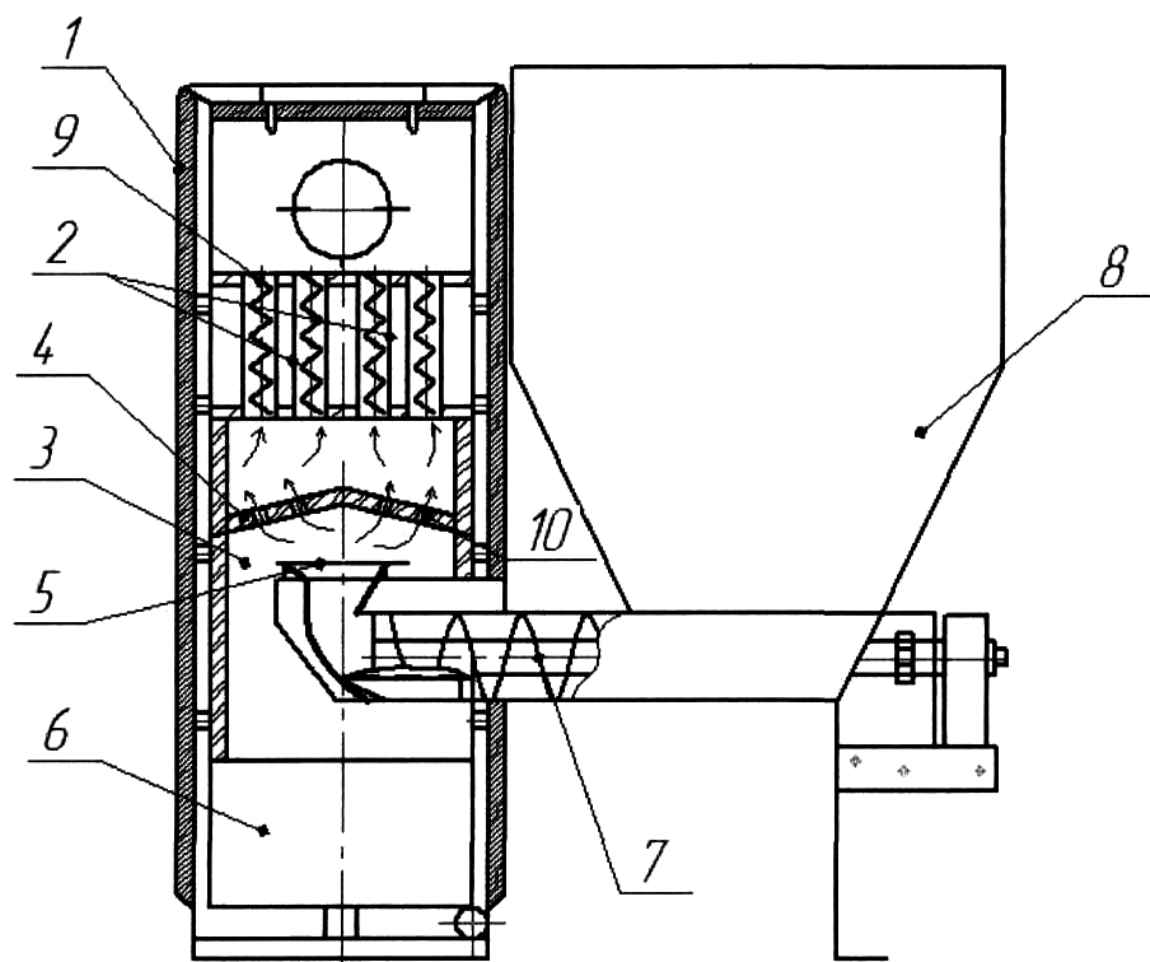
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021
(UA)**

(54) ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ

(57) Реферат:

Водогрійний котел містить корпус з газотрубним вертикальним теплообмінником та камерою згорання палива, що має відбійну пластину, колосникову решітку і підрешітну камеру, з механізмом подачі палива від бункера. Газотрубний вертикальний теплообмінник оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді гофрованих пластин. У відбійній пластині виконано отвори для рівномірного розподілення димових газів перед газотрубним теплообмінником.

UA 109859 U



Корисна модель належить до теплотехніки, зокрема стосується котлів водогрійних усіх типів, зокрема тих, що працюють на твердому паливі: біомасі, вугіллі, торфі та сумішах різних твердих палив.

Відома конструкція опалювального котла [патент України на корисну модель № 82274, МПК F24H1/08; Бюл. № 6, 2008 р.]. Котел включає обладнаний дверцятами теплоізолюваний з зовнішньої сторони корпус із горизонтальними газовідвідними каналами, теплообмінником, газоходом, камерою згорання палива, що має відбійну пластину й колосникову решітку, підрешітну камеру з механізмом подачі палива від бункера до камери згорання, що має мотор-редуктор і шнек-дозатор, розміщений у горизонтальній маточині, відбійна пластина виконана керамічною і утворена нижньою аркоподібною поверхнею, котра здійснюється в напрямку від передньої до задньої стінки котла таким чином, що її напрямна пряма утворює з горизонталлю кут α ; механізм подачі палива від бункера до камери згорання додатково обладнаний пальником у вигляді реторти з г-подібним коліном переходу від горизонтально розміщеної маточини до колосникової решітки колового типу; між шнеком-дозатором палива і маточиною розміщено тонкостінну трубу, а навколо реторти утворено камеру примусової подачі напірного повітря від вентилятора до пальника.

Недоліком котла є неефективний теплообмінник, в якому відсутня інтенсифікація теплообміну.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю до пристрою, що запропоновано, є опалювальний котел [патент України на корисну модель № 82275, МПК F24H1/08; Бюл. № 6, 2008 р.], що містить корпус з газовідвідними каналами, теплообмінником, газоходом та камерою згорання палива, що має відбійну пластину, колосникову решітку і підрешітну камеру, з механізмом подачі палива від бункера, відбійна пластина виконана у вигляді двох керамічних площин, встановлених між собою горизонтальним "дашком" з кутом α між ними в межах від 280° до 340° , а газовідвідні канали розміщені вертикально.

Недоліком конструкції є те, що в газоході не достатньо забезпечується охолодження димових газів. В зв'язку з низькою швидкістю руху димових газів в газоході, конвективний коефіцієнт тепловіддачі буде незначним, а отже площа поверхні теплообміну буде значною. Конструкція відбійної пластини не досконала, оскільки не дозволяє рівномірно розподілити димові гази перед газовідвідними каналами.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення водогрійного котла, в якому за рахунок введення нових конструктивних елементів та їхнього розташування досягається збільшення швидкості димових газів в газоході, що дозволить підвищити коефіцієнт тепловіддачі з боку димових газів, зменшити температуру димових газів на виході з котла, рівномірно розподілити димові гази перед газовідвідними каналами.

Поставлена задача вирішується тим, що водогрійний котел містить корпус з газотрубним вертикальним теплообмінником та камерою згорання палива, що має відбійну пластину, колосникову решітку і підрешітну камеру, з механізмом подачі палива від бункера, згідно з корисною моделлю, газотрубний вертикальний теплообмінник оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді гофрованих пластин, а у відбійній пластині виконано отвори для рівномірного розподілення димових газів перед газотрубним теплообмінником.

На кресленні показано поперечний переріз водогрійного котла.

Водогрійний котел містить корпус 1 з газотрубним вертикальним теплообмінником 2 та камерою згорання палива 3, що має відбійну пластину 4, колосникову решітку 5 і підрешітну камеру 6, з механізмом подачі палива 7 від бункера 8, а газотрубний вертикальний теплообмінник 2 оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді гофрованих пластин 9, а у відбійній пластині 4 виконано отвори 10 для рівномірного розподілення димових газів перед газотрубним теплообмінником 2.

Пристрій працює таким чином. В бункер 8 завантажуються паливо, яке за допомогою механізму подачі палива 7 подається в камеру згорання 3, де згорає на колосниковій решітці 5. Зола від спаленого палива зсипається у підрешітну камеру 6. Утворені димові гази проходять через отвори 10 відбійної пластини 4, рівномірно розподіляються і надходять у газотрубний вертикальний теплообмінник 2, що оснащений інтенсифікаторами теплообміну у вигляді гофрованих пластин 9. Після газотрубного теплообмінника димові гази проходять через отвір у задній стінці корпусу 1 котла.

За рахунок встановлення в газотрубному вертикальному теплообміннику інтенсифікаторів теплообміну у вигляді гофрованих пластин відбувається зміна конфігурації потоку димових газів, підвищується швидкість руху димових газів, відбувається завихрювання потоку, що інтенсифікує теплообмін і сприяє збільшенню коефіцієнта тепловіддачі. Проходження димових

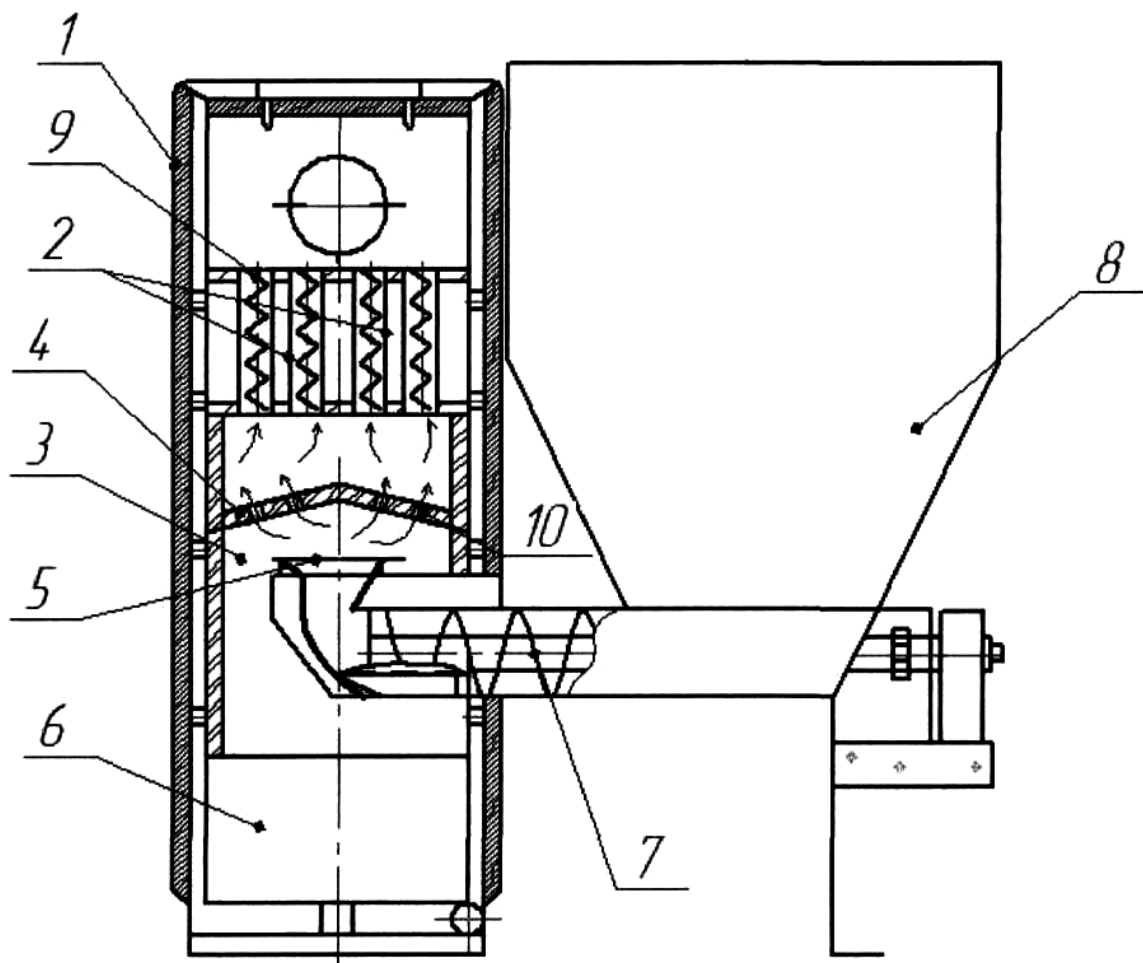
газів через отвори у відбійній пластині сприятиме рівномірному їх надходженню у газотрубний вертикальний теплообмінник.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Водогрійний котел, який містить корпус з газотрубним вертикальним теплообмінником та камерою згорання палива, що має відбійну пластину, колосникову решітку і підрешітну камеру, з механізмом подачі палива від бункера, який **відрізняється** тим, що газотрубний вертикальний теплообмінник оснащено інтенсифікаторами теплообміну у вигляді гофрованих пластин, а у відбійній пластині виконано отвори для рівномірного розподілення димових газів перед газотрубним теплообмінником.

10



Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

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