



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130165** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**G01K 17/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

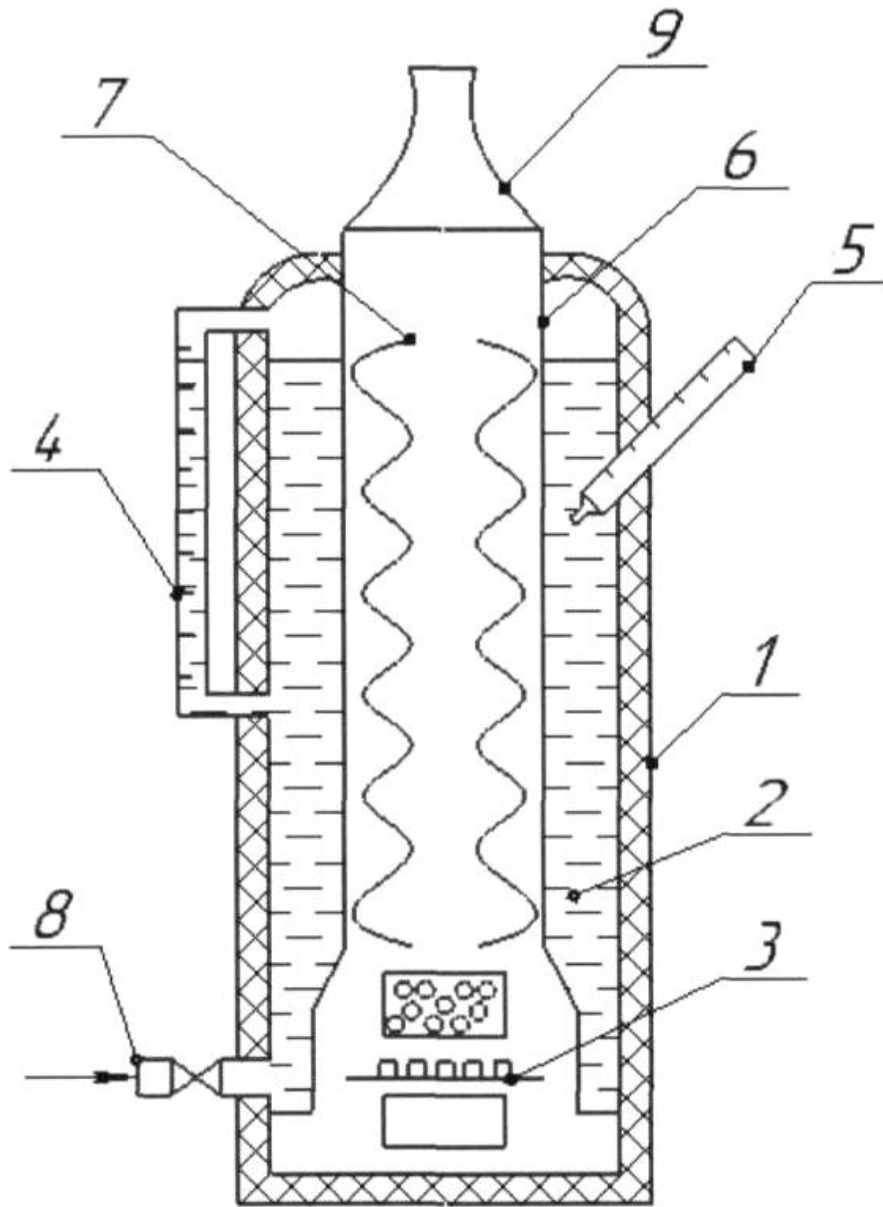
(21) Номер заявки: <b>u 2018 06117</b>	(72) Винахідник(и): <b>Стручасв Микола Іванович (UA), Бовкун Ольга Миколаївна (UA), Паляничка Надія Олександрівна (UA), Постол Юлія Олександрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>01.06.2018</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.11.2018</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.11.2018, Бюл.№ 22</b>	(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>

## (54) ПРИСТРІЙ ВИЗНАЧЕННЯ НИЖЧОЇ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ПАЛИВА

### (57) Реферат:

Пристрій визначення нижчої теплоти згоряння палива містить теплоізольовану двостінну ємність циліндричної форми, термометр, пристрій для спалювання зразка палива з брикетами палива, патрубок випуску димових газів, штуцер заповнення та зливу води. Пристрій обладнано рівнеміром, виконаним у вигляді скла Клінгера, в теплоізольованій ємності розміщено водонагрівач, заповнений водою, виконаний у вигляді жаротрубного теплообмінника з димовою трубою, газовий простір жаротрубного теплообмінника обладнаний турбулізаторами потоку, пристрій для спалювання зразка палива з брикетами палива виконано у вигляді внутрішньої топки.

UA 130165 U



Корисна модель належить до фізичної галузі, а саме теплофізичних вимірювань, зокрема до експрес-визначення теплоти згоряння палива.

5 Найбільш близьким аналогом пропонованої корисної моделі, є пристрій для визначення теплоти згоряння палива, що містить теплоізольовану двостінну посудину циліндричної форми, термометр, пристрій спалювання зразка палива з брикетами палива, патрубок випуску димових газів (Патент RU № 2334961. С02F1/14. Опубл. 27.09.2008.).

Недоліком цього відомого пристрою є значна небезпечність використання, низька продуктивність, складність конструкції і обслуговування обладнання та його дорожнеча.

10 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою визначення нижчої теплоти згоряння палива, в якому шляхом спрощення конструкції підвищується безпека використання та продуктивність, знижується його вартість та забезпечується зручність у використанні.

15 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої визначення нижчої теплоти згоряння палива, який містить теплоізольовану двостінну ємність циліндричної форми, термометр, пристрій для спалювання зразка палива з брикетами палива, патрубок випуску димових газів, штуцер заповнення та зливу води, згідно з корисною моделлю, пристрій обладнано рівнеміром, виконаним у вигляді скла Клінгера, в теплоізольованій ємності розміщено водонагрівач, заповнений водою, виконаний у вигляді жаротрубного теплообмінника з димовою трубою, газовий простір жаротрубного теплообмінника обладнаний турбулізаторами потоку, пристрій  
20 для спалювання зразка палива з брикетами палива виконано у вигляді внутрішньої топки.

25 Запропонована конструкція дозволяє підвищити безпеку використання завдяки тому, що пристрій визначення нижчої теплоти згоряння палива обладнано водонагрівачем, заповненим водою, виконаним у вигляді жаротрубного теплообмінника з димовою трубою, який не використовує чистий кисень, підвищити продуктивність завдяки тому, що газовий простір жаротрубного теплообмінника обладнаний турбулізаторами потоку, спростити конструкцію і обслуговування обладнання завдяки тому, що процес відбувається при атмосферному тискові і пристрій для спалювання зразка палива з брикетами палива виконано у вигляді внутрішньої топки, що знижує його вартість завдяки сумі перелічених факторів.

30 Суть пропонованого пристрою визначення нижчої теплоти згоряння палива пояснюється кресленням, де представлено його схематичне зображення.

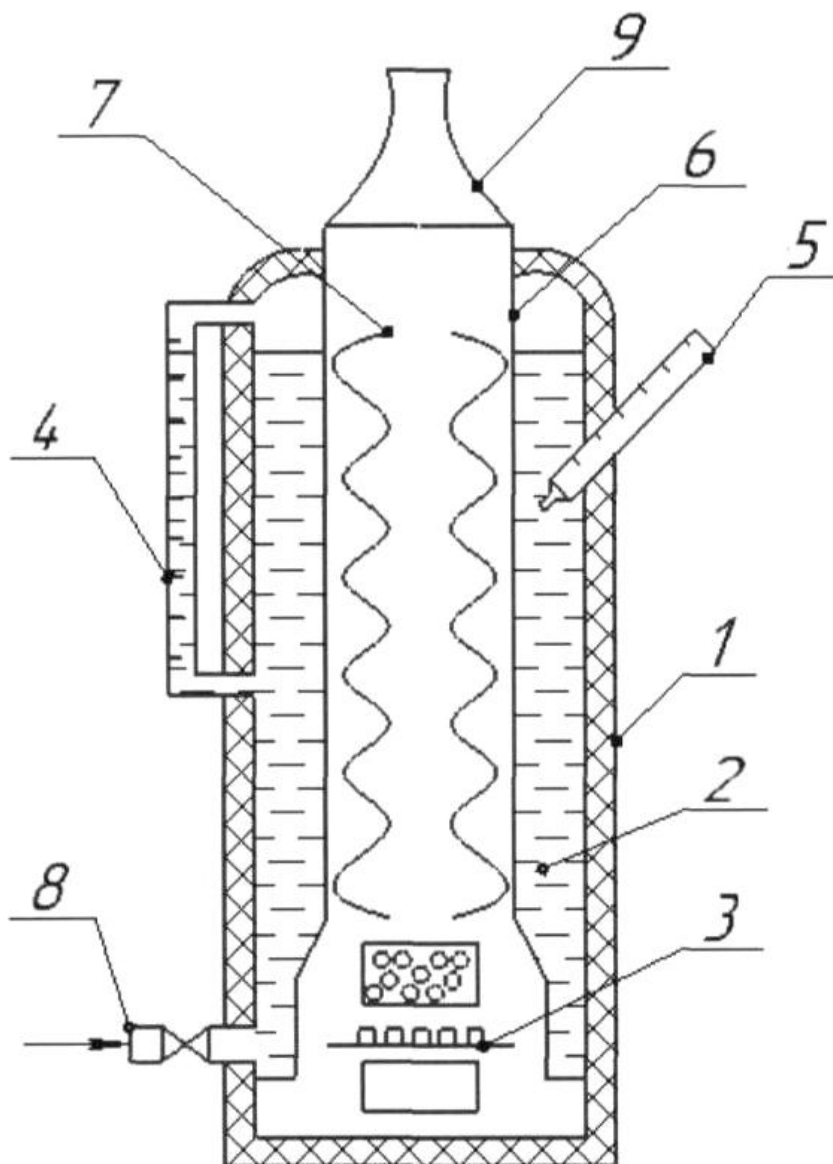
Пристрій містить теплоізольовану двостінну ємність 1 циліндричної форми, в якій розміщено водонагрівач 2, заповнений водою, пристрій 3 для спалювання зразка палива з брикетами палива виконаний у вигляді внутрішньої топки, рівнемір 4, виконаний у вигляді скла Клінгера, термометр 5, жаротрубний теплообмінник 6 з димовою трубою 9, турбулізатори 7 потоку,  
35 встановлені в газовому просторі жаротрубного теплообмінника, штуцер 8 заповнення та зливу води.

Принцип дії пропонованого пристрою визначення нижчої теплоти згоряння палива полягає у наступному.

40 На початковому періоді, який передуює спалюванню палива, водонагрівач 2, який розміщено в теплоізольованій двостінній ємності 1 циліндричної форми, заповнюють водою через штуцер 8 заповнення та зливу води до рівня, який визначають за допомогою рівнеміра 4, виконаного у вигляді скла Клінгера, пристрій 3 для спалювання зразка палива з брикетами палива, виконаний у вигляді внутрішньої топки, заповнюють сертифікованим паливом, нижча теплота згоряння якого відома. Далі йде головний період - проміжок часу, протягом якого відбувається згоряння палива і поглинання водонагрівачем теплоти, що виділяється, в жаротрубному теплообміннику  
45 6 з димовою трубою 9, турбулізатори 7 потоку, встановлені в газовому просторі жаротрубного теплообмінника подовжують шлях димових газів, що сприяє передачі більшої кількості теплоти до водонагрівача. Термометром 5 визначають початкову температуру і кінцеву, наприклад, температуру кипіння. На кінцевому періоді, протягом 5 хвилин запис температур ведеться через кожні 30 секунд. Після цього зупиняють горіння і дослід вважають закінченим. З водонагрівача зливають воду, зважують зольний залишок і незгорілу частину палива. Далі цикл повторюється для зразка палива нижча теплота згоряння якого визначається. Завдяки забезпеченню ідентичних умов спалювання, нижча теплота згоряння досліджуваного зразка палива буде дорівнювати нижчій теплоті згоряння сертифікованого палива помноженій на відношення мас  
55 сертифікованого та досліджуваного палива.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Пристрій визначення нижчої теплоти згоряння палива, що містить теплоізольовану двостінну  
 10 емність циліндричної форми, термометр, пристрій для спалювання зразка палива з брикетами  
 палива, патрубок випуску димових газів, штуцер заповнення та зливу води, який **відрізняється**  
 тим, що пристрій обладнано рівнеміром, виконаним у вигляді скла Клінгера, в теплоізольованій  
 емності розміщено водонагрівач, заповнений водою, виконаний у вигляді жаротрубного  
 теплообмінника з димовою трубою, газовий простір жаротрубного теплообмінника обладнаний  
 турбулізаторами потоку, пристрій для спалювання зразка палива з брикетами палива виконано  
 у вигляді внутрішньої топки.




---

 Комп'ютерна верстка С. Чулій
 

---

 Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна
 

---

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

---