



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52465 (13) U
(51) МПК (2009)
G01N 25/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЗГОРАННЯ НАВАЖКИ ПАЛИВА В КАЛОРИМЕТРИЧНІЙ БОМБІ

1

(21) u201002772

(22) 11.03.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл.№ 16, 2010 р.

(72) ВАСИЛЕНКОВ ВІКТОР ЄГОРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб контролю згорання наважки в калориметричній бомбі, який включає згорання наважки шляхом проходження електричного струму напругою 8-12 В через запальний дріт (залізний, мідний, платиновий), що проходить через наважку, один кінець запального дроту під'єднаний до киснепо-

2

давальної трубки, а другий - до струмоведучого штифта, які обладнані клемами для під'єднання провідників ланки запалювання на бомбі і виводів на сигнальну лампочку, який відрізняється тим, що до виводів провідників ланки запалювання на бомбі під'єднують паралельно вольтметр, який вимірює і перевіряє величину напруги величиною 8-12 В, що подається на запальний дріт, а при натисканні кнопки в ланці запалювання для підпалу наважки фіксує відхилення стрілки вольтметра від свого значення на величину 4-6 В, і через 0,5-1 с повернення стрілки приладу до свого початкового значення, що свідчить про згорання наважки.

Корисна модель відноситься до способу контролю за згоранням наважки палива в калориметричній бомбі при визначенні теплотворної властивості твердого і рідкого палива.

Перший спосіб контролю згорання різних видів палива відомий дуже давно. Це візуальне спостереження за згоранням порції дров, торфу або на природі, або в топці пічки.

З розвитком суспільства з'явилися різні види палива: тверде, рідке, газоподібне. Для їх енергетичної оцінки, класифікації виникла потреба у визначенні їх основної характеристики, а саме визначення їх теплотворної властивості в калориметричній бомбі і як результат спосіб контролю за згоранням наважки.

Відомий спосіб визначення теплотворної властивості палива по даним його елементарного складу. Для цього використовується формула Д.І. Менделєєва (Рабинович О.М. Котельные агрегаты. - М.-Л.: Издательство машиностроительной литературы, 1963, с.27)

Основним недоліком цього аналітичного способу визначення теплотворної властивості палива є те, що самого факту згорання наважки палива як фізичної дії не має і тому немає потреби у способі контролю за згоранням наважки. Тому цією формулою можна користуватися тільки для орієнтовних підрахунків. Про це наголошує сам автор.

Найбільш близьким по технологічній суті є спосіб контролю згорання наважки палива в кало-

риметричній бомбі при визначенні теплотворної властивості палива на калориметричній бомбі в умовах лабораторії згідно ГОСТ 21261-91 на нефтепродукты „Метод определения высшей теплоты сгорания и вычисления низшей теплоты сгорания". По цьому ДСТУ спосіб контролю згорання наважки палива в калориметричній бомбі такий, що включає згорання наважки шляхом проходження електричного струму напругою 8... 12 В через запальний дріт (залізний, мідний, платиновий), що проходить через наважку, один кінець запального дроту під'єднаний до киснеподавальної трубки, другий до струмоведучого штифту, які обладнані клемами для під'єднання провідників ланки запалювання на бомбі і виводів на сигнальну лампочку.

Основним недоліком цього способу контролю за згоранням наважки палива по ГОСТ 21261-91 є те, що сам процес згорання наважки контролюється перепадом яскравості горіння лампочки в момент запалювання, який триває менш 1 с і це викликає певні труднощі за його спостереженням.

Тому завдання корисної моделі полягає у створенні раціонального способу визначення способу контролю за згоранням наважки палива в калориметричній бомбі, а саме можливість візуально контролювати по шкалі приладу як кількісний показник подачі величини напруги на запальний дротик в межах 8... 12 В так і падіння напруги.

(13) U

(11) 52465

(19) UA

Поставлене завдання досягається тим, що у способі контролю згорання наважки в калориметричній бомбі, який включає згорання наважки шляхом проходження електричного струму напругою 8... 12 В через запальний дріт (залізний, мідний, платиновий), що проходить через наважку, один кінець запального дроту під'єднаний до киснеподавальної трубки, а другий - до струмоведучого штифту, які обладнані клемми для під'єднання провідників ланки запалювання на бомбі і виводів на сигнальну лампочку, згідно корисної моделі, до виводів провідників ланки запалювання на бомбі під'єднують паралельно вольтметр, який вимірює і перевіряє величину напруги величиною 8-12 В, що подається на запальний дріт, а при натисканні кнопки в ланці запалювання для підпалу наважки фіксує відхилення стрілки вольтметра від свого значення на величину 4-6 В, і через 0,5-1с повернення стрілки приладу до свого початкового значення, що свідчить про згорання наважки.

Проведені експериментальні дослідження в Національному університеті біоресурсів і природокористування України по способу контролю за згоранням наважки палива по ГОСТ 21261-91 показали, що дійсно, контролювати візуально за перепадом яскравості горіння лампочки процес згорання наважки викликає певні труднощі, а саме:

- сам процес згорання наважки триває 0,5-1 с і слідкувати за перепадом яскравості горіння лампочки за цей час проблематично;

- якщо невірно визначено час згорання наважки, це вплине на початок відліку головного періоду, при якому відбувається передача тепла калориметричній системі;

- невірне визначення півхвилинних проміжків головного періоду не дасть змогу зробити достовірну класифікацію палива по теплотворній властивості;

- невірне визначення півхвилинних проміжків головного періоду не дасть також змогу визначити достовірно і саму теплотворну властивість палива.

Спосіб контролю за згоранням наважки палива в калориметричній бомбі за допомогою цифрових технологій, а саме по шкалі приладу дає можливість:

- удосконалити спосіб контролю за згоранням наважки палива в калориметричній бомбі, перейти від візуального спостереження до цифрових технологій;

- внести корективи в ГОСТ 21261-91 в часті контролю за згоранням наважки палив;

- отримувати більш достовірну інформацію по класифікації палива і його теплотворній властивості.