

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75482

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.05.1972 (P. 155 074)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.03.1975

Kl. 42i,16/01

MKP G01n 25/32

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórca wynalazku: Andrzej Konkiel

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków
(Polska)

Sposób ciągłego pomiaru szybkozmiennego ciepła spalania gazu oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłego pomiaru szybkozmiennego spalania gazu oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, znajdujące zastosowanie zarówno w badaniach laboratoryjnych jak i ruchowych.

Dotychczas sposób pomiaru ciepła spalania polega na ciągłym pomiarze temperatury wody, przepływającej przez nagrzewnicę, za pomocą automatycznego kalorymetru, przy zachowaniu stałego stosunku przepływu wody i gazu. Wodę przepuszcza się przez nagrzewnicę celem pobrania całkowitego ciepła z zupełnego spalania gazu. Przyrost temperatury wody, podgrzanej w kalorymetrze, mierzy się termoelementem szeregowo — różnicowym.

Wadą tego sposobu jest wielominutowe opóźnienie wskazań zmiany ciepła spalania gazu w kalorymetrze, ze względu na przepływ dużych ilości gazu i wody. Z tego względu przy szybko zmieniającym się cieple spalania gazu, kalorymetr ten nie może być zastosowany do pomiaru, co powoduje zmniejszenie jego przydatności w układach automatycznego sterowania procesami spalania. Ponadto dużą niedogodnością kalorymetru jest zbyt skomplikowana jego budowa i duże gabaryty.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad poprzez opracowanie sposobu i urządzenia, umożliwiającego dokonanie pomiaru ciepła spalania gazu, zmieniającego się szybko w sposób ciągły.

Cel ten osiąga się za pomocą sposobu, który po-

2

lega na tym, że mierzy się różnicę temperatur płomienia i mieszanki gazowo-powietrznej o ustalonej ilości przepływu powietrza i gazu, wprowadzanego pod stałym ciśnieniem.

5 Do stosowania tego sposobu służy urządzenie, zawierające palnik iniekcyjny, mający dwa termoelementy, z których jeden znajduje się w tulei palnika, a drugi ponad siatką przeciwzapłonową. Palnik jest połączony ze stabilizatorem ciśnienia 10 gazu.

15 Zaletą sposobu i urządzenia do ciągłego pomiaru szybkozmiennego ciepła spalania gazu, według wynalazku jest umożliwienie dokonania pomiaru w sposób ciągły, w czasie kilkadziesiąt razy krótszym niż przy użyciu znanego kalorymetru. Dzięki temu, urządzenie nadaje się do stosowania w układach automatycznego sterowania w procesach spalania. Przez zastosowanie stabilizatora utrzymuje się ciśnienie gazu na stałym poziomie, niezależnie od oporów przepływu i średnicy dyszy 20 gazowej. Ponadto urządzenie odznacza się prostą budową i małymi wymiarami, stokrotnie mniejszymi w porównaniu ze znanymi urządzeniami.

25 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, przedstawiającym schematycznie urządzenie.

30 Urządzenie składa się z palnika iniekcyjnego 1, połączonego rurką 2 ze stabilizatorem ciśnienia 3. Palnik 1 składa się z tulei 4, zakończonej z jednej strony siatką przeciwzapłonową 5 a z drugiej strony

3

tuleja 4 jest połączona z dyszą gazową 6. W tulei 4 jest umieszczony termoelement 7, mierzący temperaturę mieszanki gazowej, którego jeden koniec jest połączony z termoelementem 8, umieszczonym ponad siatką przeciwwzapłonową 5, a drugi koniec termoelementu 7 jest połączony poprzez miernik 9 z drugim końcem termoelementu 8. Stabilizator ciśnienia 3 zawiera cylinder zewnętrzny 10, wyposażony w wejściowy króciec 11, oraz cylinder wewnętrzny 12, mający pionową szczelinę 13. W stabilizatorze 3 znajduje się ciecz 14, służąca do regulacji ciśnienia gazu.

Działanie urządzenia do ciągłego pomiaru szybkozmiennego ciepła spalania gazu, według wynalazku, polega na wykorzystaniu zjawiska zmian temperatury spalania, wywołanych zmianami ciepła spalania gazu. W tym celu cechuje się urządzenie przy użyciu gazu o najwyższym cieple spalania. Dzięki stałemu ciśnieniu gazu w dyszy 6, ilość spalonego gazu i ilość powietrza uniektowanego przez ten gaz jest stała. Przy spadku ciepła spalania gazu wzrasta ilość spalin, przypadająca na jednostkę ciepła spalania gazu, co powoduje obniżenie temperatury spalania zgodnie z równaniem:

$$t = \frac{Q_c}{V_{sp} \cdot C_p}$$

4

gdzie

t — oznacza temperaturę spalania

 Q_c — ciepło spalania gazu V_{sp} — objętość spalin z jednego metra sześciennego gazu C_p — ciepło właściwe spalin

Wskazania termoelementu są proporcjonalne do ciepła spalania gazu. Stabilizator ciśnienia utrzymuje ciśnienie gazu na stałym poziomie, niezależnie od oporów przepływu i średnicy dyszy gazowej 6, ponieważ zmiany ciśnienia powodują odwrotnie proporcjonalną zmianę wysokości szczeliny 13, przez którą przepływa gaz.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego pomiaru szybkozmiennego ciepła spalania gazu, **znamienny tym**, że mierzy się różnicę temperatur płomienia i mieszanki gazowo-powietrznej o ustalonej ilości przepływu powietrza i gazu, wprowadzanego pod stałym ciśnieniem.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 zawierające palnik inżekcyjny, **znamiennie tym**, że palnik inżekcyjny (1) ma dwa termoelementy (6 i 7), z których jeden znajduje się w tulei palnika (4) a drugi ponad siatką przeciwwzapłonową (5), przy czym palnik (1) jest połączony ze stabilizatorem ciśnienia gazu (3).

