

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59 334

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.III.1967 (P 119 347)

Pierwszeństwo: _____

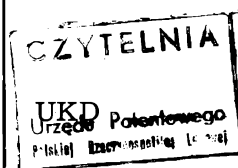
Opublikowano: 10.III.1970

Kl. 42 I, 3/07

MKP

G 01 n

25/50



Twórca wynalazku: dr inż. Mieczysław Zembrzuski

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Urządzenie do wyznaczania czasu zapłonu i spalania ziaren
paliw stałych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyznaczania czasu zapłonu i spalania pojedynczych ziaren paliw stałych, zwłaszcza pyłu węglowego przy wartościach współczynnika nadmiaru powietrza zbliżonych do tych jakie występują w płomieniu pyłowym.

Dotychczas znane urządzenia do wyznaczania czasu zapłonu i spalania pojedynczych ziaren składają się z urządzenia ogrzewczego, np. pieca rurowego pionowego lub poziomego otwartego, do którego wprowadza się ziarno badanego paliwa. W przypadku pieca pionowego ziarno wrzucane jest w górnej części pieca specjalnym mechanizmem wrzutowym, a następnie opada swobodnie w dół. W przypadku pieca poziomego jest mocowane do końca igły zwykle kwarcowej, wraz z którą wsuwane jest do wnętrza pieca. Znanych jest kilkanaście szczegółowych konstrukcyjnych rozwiązań opisywanych urządzeń różniących się mechanizmami wrzutu ziarna, sposobami rejestracji procesu i konstrukcją pieca.

Omówione wyżej urządzenia do wyznaczania czasu zapłonu spalania pojedynczych ziaren, polegają na tym, że spalanie ziarna przebiega przy nadmiarze powietrza nieskończenie dużym, a więc pozwalają jedynie na wyznaczanie tych wielkości w warunkach znacznie odbiegających od warunków panujących w płomieniu pyłowym.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia umożliwiającego wyznaczanie czasu zapłonu i spalania pojedynczych ziaren pyłu węglowego przy ta-

2

kich wartościach współczynnika nadmiaru powietrza, jakie występują w płomieniach pyłowych kotłów parowych. Te wartości dla obecnie pracujących i budowanych kotłów zawarte są zwykle w granicach od 1,1 do 1,5.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że poziomy piec przeznaczony do spalania ziarna przytwierdzonego do igły kwarcowej wyposażony został w szczelne naczynie, w którym przebiega proces spalania. Naczynie posiada przezroczyste okienko umożliwiające obserwację procesu lub też całe naczynie wykonane jest z przezroczystego materiału ognioodpornego, np. kwarcu.

Zastosowanie omówionego urządzenia do wyznaczania czasu zapłonu i spalania ziaren pyłu węglowego, pozwala na wyznaczenie tych wielkości w warunkach zbliżonych do tych, jakie występują w płomieniu pyłowym. Przeprowadzając serie pomiarów dla ziaren różnej wielkości, przy kilku temperaturach pieca i kilku wartościach współczynnika nadmiaru powietrza, uzyskuje się dane potrzebne do stwierdzenia jaki byłby teoretyczny przebieg spalania w płomieniu badanego paliwa przy określonym przemiale (przez teoretyczny przebieg rozumie się tu przebieg spalania z pominięciem zjawiska wyrównywania stężeń tlenu), oraz jakie przyczyny były powodem ewentualnego odstępstwa przebiegu spalania w rzeczywistym płomieniu, od przebiegu teoretycznego.

3

4

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku.

Ziarno pyłu węglowego 1 jest przytwierdzone do igły kwarcowej 2, umocowanej do tłoka 3, uszczelnionego względem chłodzonej przewodnicy 4. Do przewodnicy 4 przymocowany jest za pośrednictwem uszczelnienia 5, kwarcowy tygiel 6 umieszczony we wnętrzu pieca 7. Czołowa ściana 8 pieca 7 posiada wziernik 9, przez który urządzenie rejestrujące 10 rejestruje przebieg spalania ziarna 1. Przy cofniętym tłoku 3 wewnątrz tygla kwarcowego 6 kontaktuje się z otoczeniem przez otwór 11 w przewodnicy chłodzonej 4.

Tłok 3 z igłą kwarcową 2 wyjmuje się z przewodnicy 4 i do końca igły 2 przytwierdza się ziarno pyłu węglowego 1 znanej wielkości. Wielkość tygla kwarcowego 6 powinna być tak dobrana, aby ziarno 1 spalało się przy żądanej wartości współczynnika nadmiaru powietrza. Przy tłoku 3 wyjętym lub cofniętym poza otwór 11 wewnątrz tygla 6 kontaktuje się z otoczeniem co prowadzi do wyrównania stężeń tlenu. Po nagrzanu pieca 7 do żądanej temperatury, do przewodnicy 4 wprowadza się tłok 3 z ziarnem 1.

Początkowo przesuwanie tłoka 3 w przewodnicy 4 nie prowadzi do wzrostu ciśnienia w tyglu 6, a to ze względu na otwór 11 łączący wewnątrz tygla 6 z otoczeniem. Otwór 11 winien być umieszczony w ten sposób, aby jego zakrywanie przez tłok 3 rozpoczynało się dopiero wówczas gdy ziarno 1 zaczyna wchodzić do tygla 6. Cały przebieg zapłonu i spalania ziarna 1 jest rejestrowany przy mocy urządzenia 10 przez wziernik 9 umieszczony w czołowej ścianie pieca 8.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wyznaczania czasu zapłonu i spalania ziaren paliw stałych zwłaszcza pyłu węglowego składające się z pieca ogrzewanego elektrycznie wyposażonego w mechanizm wrzutowy z igłą kwarcową, **znamiennie tym**, że w piecu umieszczone jest szczelne naczynie (6) z materiału ogniotrwałego, przezroczyste lub też wyposażone w przezroczysty wziernik, w którym to naczyniu umieszczona jest igła kwarcowa (2), na końcu której umocowane jest badane ziarno (1).

