

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67 658

Patent dodatkowy
do patentu _____

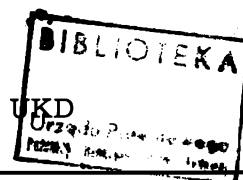
Zgłoszono: 21.XII.1970 (P 145 147)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 14.IV.1973

Kl. 31a¹,17/02

MKP F27b 17/02



Twórca wynalazku: Bernard Bethge

Właściciel patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice
(Polska)

Piec do pomiaru spiekania i pęcznienia zwłaszcza minerałów

1

Przedmiotem wynalazku jest piec do przeprowadzania prób i pomiarów spiekania i pęcznienia zwłaszcza minerałów w podwyższonych temperaturach.

Dotychczas do badania procesów spiekania i pęcznienia stosuje się mikroskop wysokotemperaturowy, który jest zbudowany dla określonego przyrostu temperatury w granicach kilku do kilkudziesięciu stopni Celsjusza na minutę oraz badań w atmosferze utleniającej, obojętnej lub słabo redukującej, gdzie do badań używa się wzorców sześciennych o boku 3—6 mm, których zachowanie obserwuje się na tle regularnej siatki pomiarowej o liniach przecinających się przed kątem 90°.

Względem tego urządzenia przy przeprowadzaniu badań np. nad zachowaniem się minerałów na pograniczu spiekania i pęcznienia, jest za dużą bezwładność układu pomiarowego, szczególnie w przypadku poddawania próbek działaniu ciepła z dużymi gradientami temperatury. Dalszymi wadami jest za mały przyrost temperatury w jednostce czasu, oraz obserwacja sześciennego wzorca, uwarunkowana prostokątną siatką pomiarową. Przy obserwacji procesu pęcznienia np. ziarna keramzytu, sześcienny kształt wzorca i duża bezwładność wypaczają model procesu przemysłowego, któremu podlega ziarno nadawy.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad.

Cel ten został osiągnięty przez wyposażenie pieca

2

do pomiaru spiekania i pęcznienia minerałów w urządzeniu podające zaopatrzone w regulacyjną śrubę położenia próbki oraz siatkę pomiarową, dostosowaną konturami do kształtu próbki wbudowaną w urządzenie do obserwacji zmian wielkości próbek.

Według wynalazku w piecu poddaje się próbom elementarną jednostkę nadawy w jej postaci naturalnej, w której występuje w warunkach przemysłowych. Jest to najczęściej forma kulista, której obserwacja zachowania podczas stosowania znacznych przyrostów temperatury daje istotne podstawy do projektowania procesu oraz urządzeń wytwórczych. Zwiększenie przyrostu temperatury osiąga się na przykład przez wprowadzenie mierzonej próbki nadawy za pomocą urządzenia podawczego do środka elementu grzewczego uprzednio podgrzanego do górnej temperatury pomiaru. Zachowanie próbki obserwuje się przez siatkę pomiarową dostosowaną do kształtu próbki. Na przykład do kulistego kształtu próbki używa się kołowej siatki pomiarowej.

Urządzenie według wynalazku upraszcza prace badawcze procesów zachodzących w wysokich temperaturach, szczególnie podczas stosowania znacznych gradientów temperatury, drogą stopniowego poddawania działaniu wysokich temperatur przez kolejne wprowadzanie za pomocą urządzenia podawczego próbki do elementu grzewczego pieca poprzez przewód strefowo podgrzany do określo-

nych temperatur pośrednich. Pozwala to uniknąć bezwładności elementu grzewczego, szczególnie dużej przy stosowaniu przeponowego ogrzewania próbki. Kształt siatki pomiarowej dostosowanej do konturu próbki reprezentującej jednostki, występującej w procesie przemysłowym, ułatwia odczyt zmian wielkości zachodzących podczas obróbki cieplnej.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy pieca pomiarowego, fig. 2 — koncentryczną siatkę pomiarową do obserwacji zmian wielkości próbek podczas obróbki cieplnej, a fig. 3 — styczną siatkę pomiarową do tych samych obserwacji.

Piec składa się z obudowy 1 obejmującej próbkę 2 leżącą pośrodku elementu grzewczego 3 oraz z urządzenia podającego 4 próbkę 2. Urządzenie podające 4 jest wyposażone w śrubę 5 do ustalania położenia próbki 2 w osi optycznej 8 urządzenia do obserwacji 6, wyposażonego w siatkę pomiarową

7 dostosowaną konturami do kształtu próbki i sposobu pomiaru. Przy pomiarze z użyciem śruby ustalającej z noniusem czy śruby mikrometrycznej, oraz przy pionowym ułożeniu osi optycznej 8 korzysta się z siatki koncentrycznej (fig. 2), natomiast przy pomiarze bez korekty położenia stosuje się siatkę styczną (fig. 3). Piec jest też wyposażony w urządzenie do pomiaru temperatury próbki.

Zastrzeżenie patentowe

Piec do pomiaru spiekania i pęcznienia, zwłaszcza minerałów składający się z elementu grzejnego do podgrzewania próbki oraz urządzenia do obserwacji zmian wielkości próbek, **znamienny tym**, że ma urządzenie podające (4) zaopatrzone w regulacyjną śrubę (5) położenia próbki (2), oraz wbudowaną w urządzenie do obserwacji (6) siatkę pomiarową (7) dostosowaną konturami do kształtu próbki (2).

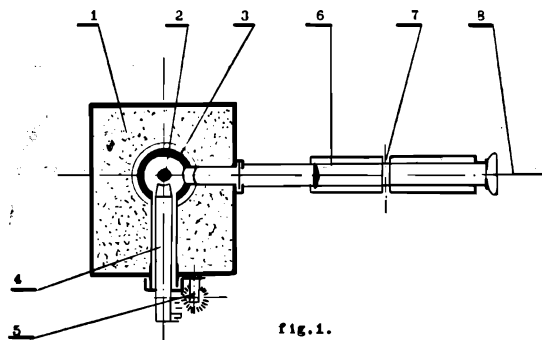


fig. 1.

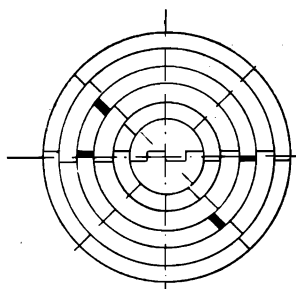


fig. 2.

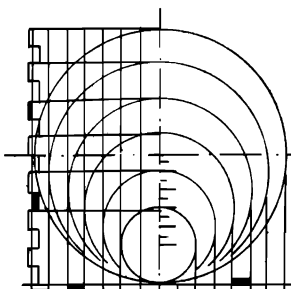


fig. 3.