

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64 386

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 80 b, 8/04

Zgłoszono: 15.V.1969 (P 133 643)

Pierwszeństwo:

MKP C 04 b, 35/42

Opublikowano: 29.II.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Justyn Stachurski, Jan Sowa, Stanisław Malec,
Jan Krokosz, Mieczysław Drożdż, Zdzisław Lis-
kiewicz, Zygmunt Guldan, Krystyna Drabik

Właściciel patentu: Skawińskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych,
Skawina (Polska)

Sposób wytwarzania wyrobów ogniotrwałych do wyłożenia strefy spiekania pieców obrotowych w przemyśle cementowym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów zasadowych przeznaczonych do wyłożenia strefy spiekania pieców obrotowych w przemyśle cementowym.

Dotychczas do budowy obmurza ogniotrwałego w strefie spiekania pieców obrotowych przemysłu cementowego stosowane były wyroby magnezyto-chromitowe. Jedną ze znanych odmian takich wyrobów są wyroby peryklazowo-spinelowe, formowane z masy zawierającej w swym składzie złom o uziarnieniu 0—0,1 mm z wyrobów chromitowo-magnezytowych i klinkier magnezytowy o uziarnieniu 1—3 mm.

W składzie mineralogicznym wypalanych z tej masy wyrobów występuje głównie w ziarnie drobnym spinel chromowy $MgO \cdot Cr_2O_3$, a w ziarnie grubym MgO głównie w postaci peryklazu.

Okazało się jednak w praktyce, że ten typ wyrobów w strefie spiekania pieców obrotowych przemysłu cementowego pracował niezadowalająco.

Było to wynikiem zbyt małej odporności tych wyrobów na nagłe zmiany temperatury, wynoszącej około 10 zmian powietrznych oraz z stosunkowo małej wytrzymałości na ściskanie wynoszącej 200—250 kG/cm^2 , niskiej ogniotrwałości pod obciążeniem wahającej się w granicach 1500—1560°C i dużej wtórnej skurczliwości wynoszącej w temperaturach 1500—1600°C — 0,2—2%.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wy-

2

tworzania wyrobów magnezyto-chromitowych nie mających wyżej wymienionych niedogodności. Istotą sposobu według wynalazku jest formowanie wyrobów z masy stanowiącej mieszaninę składającą się z klinkieru magnezytowego o uziarnieniu 0,5—4 mm w ilości 20—40%, klinkieru magnezytowego o uziarnieniu 0—0,1 mm w ilości 30—50% i z rudy chromitowej zawierającej Al_2O_3 20—30%, Fe_2O_3 10—20% i Cr_2O_3 30—40% w ilości 20—40%.

Podczas wypalania wyrobów ruda chromitowa wchodzi w reakcję z klinkierem magnezytowym tworząc bardzo elastyczny szkielet mineralogiczny, co prowadzi do znacznego wzrostu wskaźników własności mechanicznych i termicznych.

Podstawowy szkielet wyrobu stanowiący 55—65% wagowych składa się głównie z ziarn spinelu glinowego $MgO \cdot Al_2O_3$, spinelu chromowego $MgO \cdot Cr_2O_3$ i magnezjo-ferrytu $MgO \cdot Fe_2O_3$. Obecność spinelu glinowego $MgO \cdot Al_2O_3$ wpływa nadzwyczaj korzystnie na podwyższenie odporności na nagłe zmiany temperatury.

Przestrzeń międzyziarnowa między ziarnami grubymi utworzona ze spineli $MgO \cdot Al_2O_3$, $MgO \cdot Cr_2O_3$ i $MgO \cdot Fe_2O_3$ wypełniona jest drobnym ziarnem klinkieru magnezytowego o granulacji poniżej 0,5 mm.

Wyroby ogniotrwałe wytworzone sposobem według wynalazku charakteryzują się bardzo dużą odpornością na nagłe zmiany temperatury, wyno-

szącą 25—30 zmian powietrznych przy równocześnie bardzo wysokiej wytrzymałości na ściskanie rzędu 300—500 kG/cm² i braku wtórnej skurczliwości w temperaturach 1500—1600°C.

Stwierdzono, że wyroby te wykazują znacznie dłuższy czas pracy w strefie spiekania pieców obrotowych przemysłu cementowego w stosunku do czasu pracy wyrobów produkowanych dotychczasowymi sposobami.

Sposób wytwarzania wyrobów magnezytowo-chromitowych według wynalazku polega na tym, że surowce wyjściowe, którymi są: ruda chromitowa o zawartości 20—30% Al₂O₃, 30—40% Cr₂O₃, i 10—20% Fe₂O₃, oraz klinkier magnezytowy o zawartości co najmniej 87% MgO i 5% MgO prze-miela się na odpowiednie ziarno oddzielając w odniesieniu do rudy chromitowej frakcję 0,5—4 mm a w odniesieniu do klinkieru magnezytowego frakcję 0—0,1 mm oraz 0,5—3 mm lub 1—3 mm.

Z frakcji tych przygotowuje się w znany sposób masę sypką o wilgotności 4—7% dodając 3% ługu posiarzynowego.

Jako optymalny skład masy należy wymienić:
30% — ruda chromitowa o uziarnieniu 0,5—4 mm
30% — klinkier magnezytowy o uziarnieniu 0,5—3 mm
40% — klinkier magnezytowy o uziarnieniu 0—0,1 mm

W przypadku stosowania klinkieru magnezytowego o niższej zawartości Fe₂O₃, zwiększa się udział w masie rudy chromitowej o wyżej podanych własnościach o 2—8% lub stosuje się dodatk 2—6% wypałów pirytowych lub innego surowca żelazonośnego zawierającego powyżej 70% Fe₂O₃.

W takim przypadku optymalny skład masy jest następujący:

30% — ruda chromitowa o uziarnieniu 0,5—4 mm
30% — klinkier magnezytowy o uziarnieniu 1—3 mm
34% — klinkier magnezytowy o uziarnieniu 0—0,1 mm

6% — ruda chromitowa lub wypały pirytowe o uziarnieniu 0—0,1 mm

Z tak przygotowanej masy formuje się kształtki lub prostki na prasach mechanicznych pod ciśnieniem co najmniej 600 kG/cm², najlepiej 100 kG/cm².

Wyformowane półfabrykaty suszy się do wilgotności poniżej 1% a następnie wypala w znanych piecach w temperaturze 1550—1650°C.

Wyroby wytworzone sposobem według wynalazku charakteryzują się następującymi właściwościami:

- porowatość otwarta — 16—20%
- wytrzymałość na ściskanie — 350—500 kG/cm²
- ogniotrwałość pod obciążeniem — 1580—1650°C
- wtórna skurczliwość w 1600°C/2 h — 0—0,3%
- odporność na nagłe zmiany temperatury — 25—40 zmian

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów ogniotrwałych do wyłożenia strefy spiekania pieców obrotowych w przemyśle cementowym, **znamienny tym**, że z masy o wilgotności 4—7% stanowiącej mieszaninę składającą się w ilości 20—40% wagowych z rudy chromitowej o uziarnieniu 0,5—4 mm zawierającej 20—30% Al₂O₃, 10—20% Fe₂O₃ i 30—40% Cr₂O₃, w ilości 20—40% wagowych z klinkieru magnezytowego o uziarnieniu 0,5—3 mm oraz w ilości 30—50% wagowych z klinkieru magnezytowego o uziarnieniu 0—0,1 mm i ługu posiarzynowego w ilości 1—3% wagowych formuje się prostki lub kształtki na prasach mechanicznych pod ciśnieniem co najmniej 600 kG/cm², które następnie wypala się w piecach przemysłowych w temperaturze 1550—1650°C.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1 **znamienna tym**, że w miejsce części klinkieru magnezytowego o uziarnieniu 0—0,1 mm wprowadza się do masy 2—8% rudy chromitowej o uziarnieniu 0—0,1 mm lub/i 2—6% dowolnego surowca żelazonośnego o uziarnieniu 0—0,1 mm zawierającego powyżej 70% Fe₂O₃.