



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.10.1972 (P. 158027)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 12.07.1975

Kl. 80b,8/091

MKP C04b 35/24

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Franciszek Nadachowski, Jan Ciurlok, Zygmunt Guldan, Józef Kozielski, Janina Łacka, Zygmunt Szendera

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

**Sposób wytwarzania wyrobów ogniotrwałych z żużla glinowo-
-tytanowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania z żużla glinowo-tytanowego wyrobów ogniotrwałych, złożonych ze spinelu magnezowo-glinowego i tytanianu magnezu, przeznaczonych do budowy pieców hutniczych i ceramicznych.

Dotychczas próbowano wielokrotnie wykorzystać jako materiał ogniotrwały odpadowy żużel z produkcji żelazotytanu, zawierający jako główne składniki tlenki glinu i tytanu. Żużel ten odznacza się dość wysoką temperaturą topnienia, jednak przeróbka jego na materiał ogniotrwały nie udawała się z powodu jego wielkiej twardości. Twardość żużla utrudnia lub nawet uniemożliwia jego drobne mielenie konieczne do sporządzania z niego wyrobów ogniotrwałych.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności. Cel ten osiąga się przez opracowanie sposobu według wynalazku, który polega na tym, że żużel glinowo-tytanowy w ilości 50—90% wagowych miesza się z magnezytem spieczonym w ilości 10—50% wagowych. Z mieszaniny tej sporządza się półprodukt przez zbrykietowanie i wyprażenie w temperaturze 1200—1600°C. Następnie z wyprażonego i rozdrobnionego półproduktu formuje się wyroby ogniotrwałe, po czym wypala się je w temperaturze 1300—1700°C.

W składzie masy wyjściowej zastępuje się częściowo lub całkowicie magnezyt spieczony równoważną ilością magnezytu surowego, magnezji kau-

2

stycznej, chlorku magnezu lub innych surowców, których głównym składnikiem jest tlenek magnezu.

Do sporządzenia mieszaniny stosuje się żużel glinowo-tytanowy w ilości 50—90% wagowych, rozdrobniony do ziarn o wielkości poniżej 2—4 mm i magnezyt spieczony w ilości 10—50% wagowych, rozdrobniony do ziarn o wielkości poniżej 0,2 mm. Następnie z mieszaniny tej formuje się brykiety o dowolnych kształtach i wymiarach, po czym poddaje się je prażeniu w piecach obrotowych, sztybowych, tunelowych lub okresowych w temperaturze 1200—1600°C.

W czasie prażenia zachodzi w fazie stałej reakcja pomiędzy tlenkiem magnezu stanowiącym główny składnik magnezytu a trójtlenkiem glinu i dwutlenkiem tytanu stanowiącymi główne składniki żużla. W wyniku reakcji powstają wysoko ogniotrwałe związki spinelu o wzorze $MgO \cdot Al_2O_3$ i ortotytanianu magnezu o wzorze $2MgO \cdot TiO_2$, podwyższające znacznie temperaturę topnienia wyjściowego żużla. Reakcjom w fazie stałej towarzyszy rozszerzanie się ziarn składników masy wyjściowej, osłabienie ich spistości i powstanie kruchoj substancji krystalicznej, łatwo poddającej się mieleniu. Otrzymany kruchy półprodukt spinelowo-tytanianowy miele się przy niewielkim nakładzie energii na dowolne frakcje ziarnowe. Z frakcji tych sporządza się masę, z której następnie formuje się znanymi sposobami wyroby ognio-

trwałe, wypalane następnie w temperaturze 1300—1700°C.

W składzie masy wyjściowej można zastąpić częściowo lub całkowicie magnezyt spieczony równoważną ilością magnezytu surowego, magnezji, kaustycznej, chlorku magnezu lub innych surowców, których głównym składnikiem jest tlenek magnezu.

Przykład. Żużel odpadowy z produkcji żelazo-tytanu, rozdrobniony wstępnie do uziarnienia poniżej 3 mm, miesza się z magnezytem surowym o zawartości ok. 50% MgO, w proporcji wagowej 60:40 i po zarobieniu ługiem posiarzynowym formuje pod ciśnieniem 300 kG/cm² brykiety w postaci prostek normalnych. Brykiety wypala się w piecu tunelowym w temperaturze 1500°C. Po wypaleniu otrzymane brykiety półproduktu miele się w młynie kulowym z odsiewem do uziarnienia 0—2 mm, przygotowując osobno w młynie rurowym 30% półproduktu w postaci drobnoziarnistej o wymiarach poniżej 0,2 mm. Obie frakcje miesza się i z otrzymanej masy formuje się z dodatkiem ługu posiarzynowego jako lepiszcza wyroby ogniotrwałe, stosując prasy hydrauliczne i ciśnienie jednostkowe około 1000 kG/cm². Wyroby wypala się w piecu tunelowym o temperaturze 1600°C.

Otrzymane wyroby wykazują ogniotrwałość zwykłą poniżej 177 sP, temperaturę mięknięcia 1450—1550°C, porowatość otwartą 18—20%, wytrzymałość na ściskanie 200—400 kG/cm² i brak skurczliwości wtórnej w 1500°C. Wyroby odznaczają się dobrą trwałością w ścianach i sklepieniach pieców metalurgicznych i ceramicznych, zastępując z powodzeniem wyroby wysokoglinowe i zasadowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów ogniotrwałych z żużla glinowo-tytanowego, **znamienny tym**, że żużel glinowo-tytanowy w ilości 50—90% wagowych miesza się z magnezytem spieczonym w ilości 10—50% wagowych, po czym z mieszaniny tej sporządza się półprodukt przez zbrykietowanie i wyprażenie w temperaturze 1200—1600°C, a następnie z wyprażonego i rozdrobnionego półproduktu formuje się wyroby ogniotrwałe, które wypala się w temperaturze 1300—1700°C.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że magnezyt spieczony wchodzący w skład mieszaniny można zastąpić częściowo lub całkowicie równoważną ilością magnezytu surowego, magnezji kaustycznej, chlorku magnezu lub innych surowców, których głównym składnikiem jest tlenek magnezu.