

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 114

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80b,8/03

Zgłoszono: 16.09.1971 (P. 150 543)

Pierwszeństwo: _____

MKP C04b 35/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.03.1974

Twórcy wynalazku: Jurand Bocian, Benedykt Karczewski, Zbigniew Świecki,
Stanisława Paluch

Uprawniony z patentu tymczasowego: Żarowskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych
Przedsiębiorstwo Państwowe, Żarów (Polska)

Sposób wytwarzania materiału ogniotrwałego

Niezwykle trudne warunki dla pracy materiałów ogniotrwałych zachodzą w wymurówce kadzi odlewniczej przy wytwarzaniu stali. Idealny materiał ogniotrwały do tego celu powinien posiadać wysoką ogniotrwałość zwykłą, wysoką odporność na nagłe zmiany temperatury, wysoką odporność na ścieranie mechaniczne, wysoką odporność na działanie żużli alkalicznych, możliwie niską porowatość (aby zapobiec penetracji stopionej stali), możliwie niską przewodność cieplną.

Stosowane powszechnie do tego celu materiały szamotowe różnych rodzajów nie wykazują dużej odporności na działanie alkaliczne stopionych żużli, mają małą odporność na abrazyjne działania mechaniczne i penetrację stopionej stali. Dlatego kadzie stalownicze wymurowane takimi materiałami wytrzymują maksymalnie kilkanaście wytopów. Wymiana wymurówki w ciągłym ruchu stalowni jest kłopotliwa i kosztowna.

Materiał ogniotrwały będący przedmiotem wynalazku jest pozbawiony wymienionych wad materiałów szamotowych dzięki swojej specyficznej strukturze i specjalnemu składowi chemicznemu. Całkowity brak SiO_2 reagującego łatwo z CaO i MgO zawartymi w stopionych żużlach, bardzo wysoka wytrzymałość mechaniczna, niska porowatość, drobno krystaliczna budowa i bardzo wysoka ogniotrwałość zwykła, zapewniają im długi czas pracy w postaci wymurówki w kadziach stalowniczych. Materiał zostaje wytworzony z mieszaniny surowców zawierającej:

- 94 do 98 części ciężarowych prażonego tlenku glinu,
- 1 do 6 części ciężarowych tlenku chromu,
- 0 do 1 części ciężarowych stężonego kwasu fosforowego,
- 1 do 2 części ciężarowych środków smarnych takich jak grafit, olej mineralny, stearynian potasu, stearynian glinu łącznie lub rozdzielnie,
- 1 do 2 części ciężarowych ługu posiarzynowego,
- 4 części ciężarowe wody.

Części stałe zostają wspólnie przemielone w młynie kulowym do uziarnienia poniżej 0,1 mm, a następnie zmieszane z połową składników ciekłych i wymieszane w mieszadle krążnikowym lub zetowym. Mieszanina ta zostaje następnie sprasowana w brykiety pod ciśnieniem 500 kG/cm^2 , które suszy się wstępnie do 130°C i rozdrabnia udarowo do uziarnienia poniżej 2 mm średnicy. Rozdrobnione brykiety miesza się z pozostałą częścią

składników ciekłych w mieszadle krążnikowym lub zetowym i formuje wymagane kształtki w prasach ciernych lub hydraulicznych pod ciśnieniem 300 kG/cm^2 . Kształtki te suszy się w 130°C i wypala wstępnie do temperatury 1450°C . Po wypaleniu wysokoporowate kształtki nasycą się roztworem wodnym zawierającym 30 do 60% CrO_3 i 0–20% H_3PO_4 . Nasycone kształtki suszy się w 130°C i wypala końcowo w 1580°C .

Tak wykonane wyroby odznaczają się bardzo zwartą drobnopiękistą i drobnokrystaliczną strukturą, wykazując wytrzymałość na zginanie powyżej 500 kG/cm^2 , nasiąkliwość poniżej 10%, bardzo dobrą odpornością na zmiany temperatury oraz dobrą odpornością na działanie żużli alkalicznych. Optymalny skład masy przedstawia się następująco:

- 95 części ciężarowych prażonego tlenku glinu,
- 5 części ciężarowych tlenku chromu,
- 1 część ciężarową grafitu zmielono w młynie kulowym do uziarnienia poniżej 0,1 mm, a następnie wymieszano w mieszadle krążnikowym lub zetowym.
- 1 część ciężarową kwasu fosforowego,
- 0,5 części ciężarowych oleju mineralnego,
- 0,5 części ciężarowych ługu posiarzynowego,
- i 2 części ciężarowych wody.

Z mieszaniny wyformowano brykiety pod ciśnieniem 500 kG/cm^2 wysuszono w 130°C , rozdrobniło udarowo do ziarn poniżej 2 mm, a następnie nawilżono mieszaniną 1 część ciężarową kwasu fosforowego, 0,5 części ciężarowych oleju mineralnego, 0,5 części ciężarowych ługu posiarzynowego i 2 części ciężarowych wody. Z otrzymanej masy wyformowano kształtki kadziowe w prasach ciernych pod ciśnieniem 300 kG/cm^2 , wysuszono w 130°C i wypalono do 1450°C . Kształtki te nasycano roztworem wodnym zawierającym 10% CrO_3 i 20% H_3PO_4 . Wypalanie końcowe przeprowadzono w 1580°C .

Uzyskane wyroby odznaczają się równomierną strukturą, wytrzymałością na zginanie około 550 kG/cm^2 , nasiąkliwością około 9%, bardzo dobrą odpornością na zmiany temperatury, odpornością na działanie żużli alkalicznych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania materiału ogniotrwałego, znamienny tym, że z mieszaniny surowców zawierającej 94 do 98 części ciężarowych prażonego tlenku glinu, 1–6 części ciężarowych tlenku chromu, 0–1 części ciężarowej stężonego kwasu fosforowego, 1–2 części ciężarowych środków smarnych takich jak grafit, olej mineralny, stearynian glinu, stearynian potasu, łącznie lub rozdzielnie, 1–2 części ciężarowych ługu posiarzynowego i 4 części ciężarowych wody; miele się w młynie kulowym składniki stałe do uziarnienia poniżej 0,1 mm średnicy, nawilża je w mieszadle krążnikowym lub zetowym połową składników ciekłych, formuje brykiety pod ciśnieniem 500 kG/cm^2 , suszy się w 130°C , rozdrabnia udarowo do uziarnienia poniżej 2 mm średnicy, nawilża pozostałą część składników ciekłych w mieszadle zetowym lub krążnikowym, formuje wymagane kształtki w prasach ciernych lub hydraulicznych pod ciśnieniem 300 kG/cm^2 , suszy w 130°C , wypala wstępnie do temperatury 1450°C , nasycą roztworem wodnym zawierającym 30–60% CrO_3 i 0 do 20% H_3PO_4 suszy je w 130°C i wypala końcowo do 1580°C .