



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 810

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.I.1967 (P 118 756)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.IX.1969

Kl. 80 b, 8/06

MKP C 04 b, 35/14

UKD

Współtwórcy wynalazku: Otto Przegendza, Władysław Bieda, Edward Kajl, Leopold Juszczak, Zygmunt Kosiewicz, Władysław Chwastek, Eugeniusz Majewski, Stanisław Zachariasz, Władysław Ziemia

Właściciel patentu: Chrzanowskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych, Chrzanów (Polska)

Sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów krzemionkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów krzemionkowych do wyłożenia sklepień elektrycznych pieców łukowych i martenowskich.

Według znanego sposobu wyroby krzemionkowe są wytwarzane z masy zawierającej jako podstawowy składnik surowce krzemionkowe o uziarnieniu 0—3 mm lub 0—4 mm tlenek wapnia w postaci mleka wapiennego lub wapna hydratyzowanego w ilości do 2% i zgorzelinę w ilości do 1% oraz ług posiarzynowy w ilości około 1%. Z masy o takim składzie formuje się wyroby na ciężkich prasach ciernych lub hydraulicznych pod ciśnieniem minimum 400 kp/cm², a po wysuszeniu do zawartości wilgoci poniżej 1% wypala się w piecach przy temperaturze 1430—1480°C.

Wyroby krzemionkowe wytworzone tym sposobem mają cały szereg wad, a mianowicie są nieodporne na działanie zasadowych żużli i pyłów oraz par tlenków metali, są nieodporne na nagłe zmiany temperatury, mają skłonność do łuszczenia się a w czasie pracy w wysokich temperaturach zwiększają znacznie swą porowatość, wskutek czego wzrasta zdolność pochłaniania przez nie szkodliwych składników z kąpieli stali.

W celu uodpornienia tych wyrobów na działanie żużli i pyłów wprowadzono do masy rudę chromową w ilości minimum 15% wagowych. Powstałe podczas wypalania wyrobów spinele chromowe wpływały na wspomnianą odporność na działanie

2

żużla. Sposób ten jednak nie wpłynął na zwiększenie odporności wyrobów na wstrząsy ciepłe oraz był nieekonomiczny, ze względu na wprowadzenie stosunkowo dużych ilości rudy chromowej, surowca drogiego, którego zasoby na świecie są stosunkowo małe. Wyroby zawierające dodatek rudy chromowej powyżej 15% wagowych charakteryzowały się następującymi własnościami: porowatość otarta 22,0—24,3% objętościowych, wytrzymałość na ściskanie 230—360 kp/cm², ogniotrwałość pod obciążeniem tm 1430—1450°C, ogniotrwałość zwykła 163 sP.

Stwierdzono, że postępując sposobem według wynalazku można wytworzyć wyroby krzemionkowe pozbawione wad znanych wyrobów krzemionkowych i uniknąć stosowania dużych ilości drogich składników jakimi są rudy chromowe.

Istotą sposobu wytwarzania wyrobów krzemionkowych według wynalazku jest wprowadzenie do masy niewielkich ilości rudy chromowej lub magnezytu prażonego, ewentualnie serpentynitu z jednoczesnym wprowadzeniem zgorzeliny w znacznej ilości, większej niż wprowadzano dotychczas do znanych mas krzemionkowych.

Sposób według wynalazku polega na przygotowaniu znanej masy krzemionkowej, w skład której wchodzi surowce krzemionkowe, tlenek wapnia w postaci mleka wapiennego lub wapna hydratyzowanego, ług posiarzynowy i wprowadzeniu do niej w ilości 3—5% wagowych rudy chromowej lub

magnezytu, ewentualnie serpentynitu o uziarnieniu 0—0,1 mm oraz w ilości 7—10% wagowych zgorzeliny o uziarnieniu 0—0,1 mm.

Z tak przygotowanej masy w znany sposób formuje się wyroby pod ciśnieniem minimum 400 kp/cm², suszy do wilgotności poniżej 1% i wypala w temperaturze 1430—1480°C. Podczas wypalania powstają spinele chromowe lub magnezowe, które w decydujący sposób wpływają na zwiększenie odporności wyrobów na działanie żużli i pyłów oraz par tlenków metali.

Wprowadzona w znacznej ilości subtelnie rozdrobiona zgorzelina tworzy, reagując z najdrobniejszymi ziarnami surowców krzemionkowych, półciekłą fazę, która stanowi otoczki wokół dużych ziarn surowca krzemionkowego. Wpływa to korzystnie zarówno na zmniejszenie porowatości wyrobów. Półciekłe warstwy, amortyzując naprężenia między ziarnami surowców krzemionkowych, zapewniają zwiększenie odporności wyrobów na wstrząsy cieplne.

Wyroby wytworzone sposobem według wynalazku charakteryzują się następującymi właściwościami:

ogniotrwałość zwykła	od 165 do 167 sP
ogniotrwałość pod obciążeniem	
t_m °C	od 1640 do 1680
porowatość otwarta % objętościowych	od 20 do 23
wytrzymałość na ściskanie kp/cm ²	od 700 do 900

odporność na wstrząsy termiczne — dwukrotnie większa niż zwykłych wyrobów krzemionkowych, szczególnie w granicach podwyższonych temperatur (powyżej 1000°C).

Przykład. Z masy o składzie: 90% kwarcytu lub chalcedonu o uziarnieniu od 0 do 4 mm, 7% zgorzeliny o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm, 3% rudy chromowej o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm z dodatkiem 1% CaO w postaci mleka wapiennego lub hy-

dratyzowanego (w odniesieniu do 100% składników masy) i z masy o składzie: 90% kwarcytu lub chalcedonu o uziarnieniu od 0 do 4 mm, 7% zgorzeliny o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm, 3% magnezytu prażonego o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm z dodatkiem 1,5% CaO w postaci mleka wapiennego albo hydratyzowanego (w odniesieniu do 100% składników masy) oraz z masy o składzie: 90% kwarcytu lub chalcedonu o uziarnieniu od 0 do 4 mm, 7% zgorzeliny o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm, 3% serpentynitu surowego o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm z dodatkiem 2% CaO w postaci mleka wapiennego lub wapna hydratyzowanego (w odniesieniu do 100% składników masy) uformowano kształtki pod ciśnieniem 400 kp/cm², wysuszono je do zawartości wilgoci poniżej 1% i wypalono w temperaturze 1460°C. Właściwości tych kształtek były następujące:

porowatość otwarta, % objętościowych	20,0 do 23,0
wytrzymałość na ściskanie, kp/cm ²	700 do 900
ogniotrwałość zwykła, sP	165 do 167
ogniotrwałość pod obciążeniem, t_m °C	1640 do 1680
odporność na wstrząsy cieplne jak w zwykłych wyrobach krzemionkowych	dwukrotnie większa

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania ogniotrwałych wyrobów krzemionkowych z masy zawierającej surowce krzemionkowe, tlenek wapnia w postaci mleka wapiennego lub wapna hydratyzowanego i ług posiarczynowy, z której formuje się pod ciśnieniem minimum 400 kp/cm² wyroby, suszy je do wilgotności poniżej 1% i wypala przy temperaturze 1430—1480°C, **znamienny tym**, że do masy wprowadza się w ilości 7—10% wagowych zgorzelinę o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm i 3—5% wagowych rudy chromowej lub magnezytu spieczonego, ewentualnie serpentynitu surowego o uziarnieniu od 0 do 0,1 mm.