

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63348

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.III.1969 (P 132 389)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.VIII.1971

Kl. 80 b, 9/10

MKP C 04 b, 43/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Ostrowski, Stanisław Pawłowski,
Mieczysław Drożdż, Zofia Bednarska, Elżbieta
Stelmach, Andrzej Ryszkowski, Bolesław Jackiewicz,
Ryszard Czerny

Właściciel patentu: Instytut Materiałów Ogniotrwałych, Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania izolacyjnych wyrobów żaroodpornych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania izolacyjnych wyrobów żaroodpornych.

Znanym sposobem wyroby izolacyjne żaroodporne wytwarza się z mas sypkich, zawierających 20—70% wagowo perlitu ekspandowanego i 80—30% wagowo surowej gliny ogniotrwałej lub nieogniotrwałej. Wyroby formuje się na prasach wibracyjnych pod ciśnieniem nie przekraczającym 0,1 kp/cm². Uformowane półfabrykaty po wysuszeniu do zawartości wilgoci poniżej 2% wypala się w piecach w temperaturze 800—1000°C w zależności od procentowej zawartości perlitu, ogniotrwałości zwykłej lub temperatury topnienia gliny. Wypalane wyroby obcina się i szlifuje do żądanych wymiarów na szlifierkach.

Ten sposób wytwarzania izolacyjnych wyrobów żaroodpornych wykazuje cały szereg niedogodności takich jak uzyskiwanie wyrobów o niejednorodnej teksturze wewnętrznej, niemożliwość stosowania wyższych ciśnień jednostkowych podczas prasowania, co jest przyczyną powstawania znacznej ilości braków w czasie transportu półfabrykatów do suszarni, z suszarni i przy układaniu ich w piecach wypalowych oraz niska wydajność pras wibracyjnych. Wyroby te posiadają następujące własności fizyko-chemiczne: gęstość pozorna 0,4 g/cm³, wytrzymałość mechaniczna 4—8 kp/cm², porowatość otwarta 75—85%, przewodnictwo cieplne 1,4 Kcal/m²ch w 200°C.

2

Celem wynalazku jest uzyskanie znacznie mocniejszej i bardziej równomiernej tekstury wyrobów izolacyjnych żaroodpornych, wytworzonych z dodatkiem perlitu ekspandowanego. Stwierdzono, że cel ten można osiągnąć formując wyroby metodą odlewania do form.

Sposób wytwarzania izolacyjnych wyrobów żaroodpornych z dodatkiem perlitu ekspandowanego według wynalazku polega na tym, że formuje się je z masy leśnej w skład której wchodzi jako składniki suche perlit ekspandowany w ilości 45—91% objętościowych, ogniotrwała lub nieogniotrwała glina surowa o uziarnieniu 0—1 mm w ilości 9—25% objętościowych, opoka krzemionkowa lub ziemia okrzemkowa o uziarnieniu 0—0,5 mm w ilości 0—50% objętościowych, trociny iglaste o uziarnieniu 0—3 mm w ilości 0—10% objętościowych oraz w stosunku do ciężaru tych suchych składników ług posiarzynowy w ilości 1—5% wagowych lub szkło wodne lub soda bezwodna w ilości 0,3—0,6% wagowych oraz woda żarobowa w ilości 75—150% wagowych. Masę rozlewa się do form, suszy i wypala.

Dodatek ługu posiarzynowego, sody bezwodnej lub szkła wodnego zapewnia odpowiednią płynność masy leśnej i dobre związanie poszczególnych ziarn składników masy. Dodatek trocin z drzew iglastych zapewnia odlanym półfabrykatom dobrą odporność na pękanie w czasie suszenia i wypalania oraz

dobrą wytrzymałość mechaniczną wysuszonym półfabrykatom.

Wyroby wytworzone sposobem według wynalazku wykazują 8—10 razy mniejszą ilość braków niż prostki formowane z mas sypkich. Poza tym wyroby odlewane mogą być wypalane w temperaturze 900—1100°C, w temperaturze wyższej w porównaniu z wyrobami formowanymi z mas sypkich, których temperatura wypalania waha się w granicach 800—1000°C. Wskutek tego wyroby wyprodukowane sposobem według wynalazku mogą pracować w temperaturze dochodzącej do 1000°C, a prostki formowane z mas sypkich tylko do maksymalnej temperatury 850°C.

Sposób według wynalazku pozwala na wytworzenie wyrobów o dowolnych właściwościach w zakresie gęstości pozornej, porowatości otwartej i wytrzymałości na ściskanie. Charakteryzują się one następującymi właściwościami fizyko-chemicznymi:

- gęstość pozorna — 0,2—0,8 g/cm³;
- porowatość otwarta — 60—92%;
- wytrzymałość na ściskanie 3—30 kp/cm².

Wyroby wytworzone sposobem według wynalazku nadają się z bardzo dobrym skutkiem do izolacji cieplnej pieców przemysłowych na ściany, sklepienia i kanały, do budynków i różnych urządzeń technicznych.

Przykład I. 87% objętościowych perlitu ekspandowanego o uziarnieniu 0—2 mm, 13% objętościowych gliny surowej o uziarnieniu 0—1 mm, 120% ciężarowych wody zarobowej w stosunku do ciężaru suchych składników masy, 5% ciężarowych ługu posiarzynowego.

Przykład II. 76% objętościowych perlitu ekspandowanego o uziarnieniu 0—2 mm, 14% objętościowych gliny surowej o uziarnieniu 0—1 mm, 10% objętościowych trocin iglastych o uziarnieniu 0—3 mm, 115% ciężarowych wody zarobowej w stosunku do ciężaru suchych składników masy, 0,5% ciężarowych szkła wodnego w stosunku do ciężaru suchych składników masy.

Przykład III. 47% objętościowych perlitu ekspandowanego o uziarnieniu 0—2 mm, 31% objętościowych opoki krzemionkowej o uziarnieniu 0—0,5 mm, 15% objętościowych gliny surowej o uziarnieniu 0—1 mm, 7% objętościowych trociny iglaste o uziarnieniu 0—3 mm, 80% ciężarowych wody zarobowej w stosunku do ciężaru suchych składników masy, 3% ciężarowych ługu posiarzynowego w stosunku do ciężaru suchych składników masy.

Przebieg procesu produkcyjnego.

Odmierzona zgodnie z recepturą ilość drobno zmielonej gliny surowej zmieszano z odmierzoną ilością wody w mieszadle śmigłowym poziomym, ze śmigłem wykonanym z siatki metalowej o oczkach 15 mm. Po przygotowaniu gęstwy z gliny dodano inne surowce oraz dodatki wiążące i dodatki spiekające. Masę mieszano w dalszym ciągu przez 15 minut, po czym rozlano do form metalowych, drewnianych i ceramicznych, ułożonych na podkładkach z płyt azbestowych — cementowych i gipsowych pokrytych papierem. Odlane półfabrykaty suszono w trzech etapach.

W pierwszym etapie wyroby suszono w formach w temperaturze 35°C, w drugim etapie suszono bez form na płytach w temperaturze 50°C, a w trzecim etapie po ułożeniu w stosy suszono w temperaturze 90°C. Wysuszone półfabrykaty do zawartości wilgoci poniżej 2% wypalono w piecu w temperaturze 1000°C. Wypalone wyroby po przesortowaniu obcinano i szlifowano na automatycznych szlifierkach obcinarkach.

Otrzymane wyroby charakteryzowały się następującymi średnimi właściwościami:

- gęstość pozorna 0,3 g/cm³,
- porowatość otwarta 88%,
- wytrzymałość mechaniczna 6 kp/cm²,
- przewodnictwo cieplne 0,12 kcal/m²ch w temperaturze 200°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania izolacyjnych wyrobów żaroodpornych, polegający na formowaniu ich z mas zawierających surowe gliny ogniotrwałe lub nieogniotrwałe oraz perlit ekspandowany, suszeniu i wypaleniu, **znamienny tym**, że masę lejną, w skład której wchodzi jako składniki suche w ilości 45—91% objętościowych perlit ekspandowany, w ilości 9—25% objętościowych surowca, glina ogniotrwała lub nieogniotrwała o uziarnieniu 0—1 mm, w ilości 0—50% objętościowych opoka krzemionkowa lub ziemia okrzemkowa o uziarnieniu 0—0,5 mm, w ilości 0—10% objętościowych trociny iglaste o uziarnieniu 0—3 mm, oraz w stosunku do ciężaru tych suchych składników 1—5% wagowych ług posiarzynowy lub 0,3—0,6% wagowych szkła wodnego lub soda bezwodna i 75—150% wagowych wody zarobowej, formuje się metodą odlewania do form, następnie wyroby suszy się i wypala w temperaturze 900—1100°C.