

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 104602

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.03.76 (P.187697)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1980

Int. Cl². B28B 1/54
C04B 35/60

CZYTELNIKA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Marian Chreszczyk, Arnold Kuczmera, Jerzy Podbielski
Uprawniony z patentu: Instytut Materiałów Ogniotrwałych,
Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania osłon ceramicznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania osłon ceramicznych z topionych materiałów ogniotrwałych, przeznaczonych do termopar.

Termopary używane do pomiaru temperatur w ośrodkach ciekłych lub gazowych, np. w masie szklanej, umieszczone są w osłonkach wykonanych z ceramicznych materiałów ogniotrwałych. Osłony te wykonane są między innymi z topionego materiału korundowo-cykonowego o bardzo niskiej porowatości otwartej, do 1,5%, wysokiej ogniotrwałości i dużej odporności na erozję i korozję. Osłony wytwarzane przez odlewanie stopionego materiału do form, których wszystkie elementy składowe tzn. ściany i rdzeń wytwarzane są z piasku, grafitu itp., często posiadają pęknięcia.

Sposób według wynalazku wytwarzania osłon ceramicznych do termopar z topionych materiałów ceramicznych metodą odlewania do form, polegający na tym, że po zalaniu formy ceramicznej stopem ogniotrwałym i skrzepnięciu wewnętrznych ścian odlewu, umieszczony wewnątrz formy rdzeń w postaci rurki metalowej topi się, stopiony materiał rdzenia odprowadza się poza formę, a pozostający w formie odlew umieszcza się w skrzyni termostatycznej.

Sposób według wynalazku gwarantuje otrzymanie osłon bez pęknięć, o strukturze monolitycznej i o ściśle żądanych wymiarach. Osłony wytwarzane sposobem według wynalazku posiadają dużą odporność na korozję.

Przykład I. Stopiony materiał korundowo-cykonowy odlewa się do formy, wykonanej z piasku, której rdzeń stanowi rurka metalowa. Po zalaniu formy stopionym materiałem ogniotrwałym o temperaturze 1950°C następuje skrzepnięcie warstwy stopu wokół rdzenia, który z kolei po nagrzaniu do temperatury topienia użytego metalu stapia się i wypływa kanałem odpływowym z formy nachylonej do poziomu pod kątem 45°. Odlew pozostający w formie po wypłynięciu rdzenia przechodzi przez proces krystalizacji i odprężenia w skrzyni termostatycznej, w której warstwę termoizolacyjną stanowi tlenek glinu, ziemia okrzemkowa, lub inny materiał izolacyjny.

Przykład II. Stopiony tlenek glinu z modyfikatorami z TiO_2 odlewa się do formy piaskowej z rdzeniem metalowym. Temperatura stopionego materiału wynosi ok. 2100°C. Po zalaniu formy stopionym materiałem następuje rozgrzewanie się do temperatury topnienia i następnie stopienie rdzenia metalowego formy.

Równocześnie materiał stopiony przylegający do rdzenia metalowego krzepnie w wyniku przekazania ciepła do rdzenia i tym sposobem formuje się wewnętrzna ściana osłony. Metal ze stopionego rdzenia wypływa specjalnym kanałem odpływowym z formy nachylonej do poziomu pod kątem 45° . Zaformowany odlew pozostający w formie po wypłynięciu rdzenia, przechodzi sterowany proces krystalizacji i odprężenia w odpowiednim pojemniku termostatycznym.

Przykład III. Stopioną mieszkankę Al_2O_3 i SiO_2 w proporcji ciężarowej 42% i 58% z dodatkiem 2% ZrO_2 w stosunku do 100% mieszanki, odlewa się do formy piaskowej z rdzeniem metalowym i postępuje dalej jak w przykładzie II.

Otrzymane sposobem według wynalazku osłony ceramiczne charakteryzują się niską porowatością otwartą od 0 do 2,5% oraz dużą odpornością na erozyjne i korozyjne działanie różnych czynników fizyko-chemicznych. Te własności oraz wysoka ogniotrwałość pod obciążeniem – powyżej $1700^\circ C$, stwarzają możliwość stosowania osłon do ochrony termopar pracujących w najwyższych temperaturach cieplnych urządzeń przemysłowych, np. w piecach do topienia masy szklanej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania osłon ceramicznych do termopar z topionych materiałów ogniotrwałych metodą odlewania do form, z n a m i e n n y t y m, że po zalaniu formy ceramicznym stopem ogniotrwałym i skrzepnięciu wewnętrznych ścian odlewu umieszczony wewnątrz formy rdzeń w postaci rurki metalowej topi się, po czym stopiony materiał rdzenia odprowadza się poza formę, a pozostający w formie odlew umieszcza się w skrzyni termostatycznej.