

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

118 554

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.08.77 (P. 200025)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1983

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³
B22C 1/22

Twórcy wynalazku: Anna Trutkowska, Jerzy Burkat, Stanisław Młodnicki,
Tadeusz Olszowski, Janusz Rzeszut, Janusz Ślawnski,
Janusz Trutkowski, Zbigniew Ulman

Uprawniony z patentu: Akademia Ekonomiczna, Kraków; Instytut Odlewnictwa,
Kraków (Polska)

Samoutwardzalna masa formierska lub rdzeniowa

Przedmiotem wynalazku jest samoutwardzalna masa formierska lub rdzeniowa.

Znana samoutwardzalna masa formierska lub rdzeniowa składa się z piasku, żywicy mocznikowo-furfurylowej i katalizatora, którym jest kwas ortofosforowy 75 procentowy, przy czym piasku jest 100 części wagowo, żywicy mocznikowo-furfurylowej 1,25–2,50 części wagowe, zaś katalizatora 0,50–1,50 części wagowe (K. Błaszczkowski, P. Murza-Mucha „Wytwarzanie rdzeni z mas termo- i samoutwardzalnych w produkcji wielkoseryjnej”, Wydawnictwo NT Warszawa 1973, str. 92–94).

Wadą tej masy jest możliwość tworzenia się, na skutek zawartości azotu w spoiwie, pęcherzy lub nakłuc w odlewach stalowych, obniżających wartość odlewów, a czasem nawet dyskwalifikujących je. Ponadto w czasie stosowania tej masy wydzielają się gazy toksyczne, powodujące zagrożenia zdrowia obsługi.

Znana z książki Janickiego pt. „Materiały formierskie”, WNT Warszawa 1965 r. masa rdzeniowa z żywicą fenolowo-formaldehydową jest utwardzana ciepłem dostarczanym przez podgrzaną rdzennicę.

Podobnie znana z polskiego opisu patentowego nr 92 866 masa formierska i rdzeniowa, zawierająca żywicę fenolowo-formaldehydową, jest utwardzana w procesie gorącej rdzennicy pod wpływem dostarczanego do niej ciepła. Masy te i spoiwa nie nadają się na samoutwardzalne masy rdzeniowe, utwardzające się w temperaturze otoczenia, gdyż warunkiem ich utwardzenia jest dostarczenie do nich odpowiedniej ilości ciepła.

Znana z polskiego opisu patentowego nr 58 309 masa formierska lub rdzeniowa, zawierająca jako spoiwo żywicę fenolowo-formaldehydowo-furfurylową, może być utwardzana w temperaturze otoczenia np. kwasem benzeno-sulfonowym.

Nie znana jest zaś masa formierska lub rdzeniowa, zawierająca żywicę fenolowo-formaldehydową bez alkoholu furfurylowego i utwardzająca się w temperaturze otoczenia.

Nie znana jest natomiast samoutwardzalna masa formierska lub rdzeniowa z żywicą fenolowo-formaldehydową.

Celem wynalazku jest ograniczenie wymienionych wad.

Istotą wynalazku jest samoutwardzalna masa formierska lub rdzeniowa, składająca się z piasku kwarcowego, żywicy fenolowo-formaldehydowej jako spoiwa i utwardzacza, którym jest kwas benzenosulfonowy, przy

czym piasku jest 100 części wagowych, żywicy fenolowo-formaldehdydowej 0,75–4,00 części wagowych, zaś kwasu benzenosulfonowego 0,75–3,75 części wagowych o gęstości 1,23–1,32 g/cm³. Taki skład masy pozwala na utwardzanie jej w temperaturze otoczenia, w czasie 45 minut.

Zaletą samoutwardzalnej masy formierskiej lub rdzeniowej, według wynalazku, jest małe prawdopodobieństwo powstania w odlewach pęcherzy lub nakłuć, a wydzielające się w trakcie stosowania masy gazy mają charakter spalin o dopuszczalnej toksyczności.

Przykłady składu sporządzonej, według wynalazku, samoutwardzalnej masy formierskiej lub rdzeniowej z żywicą fenolowo-formaldehdydową.

Przykład I.

piasek kwarcowy	100 części wagowe
żywica fenolowo-formaldehdydowa	1,25 części wagowe
kwas benzenosulfonowy o gęstości 1,24 g/cm ³	1,00 części wagowe

Masa o wyżej podanym składzie ma następujące parametry technologiczne:

czas wiązania	35–45 minut
Rc ₁ – wytrzymałość na ściskanie po 1 godzinie od czasu sporządzenia masy	3,6–4,5 · 10 ⁻¹ MN/m ²
Rc ₂₄ – wytrzymałość na ściskanie po 24 godzinach od czasu sporządzenia masy	8,5–9,6 · 10 ⁻¹ MN/m ²
przepuszczalność masy	460–500 x 10 ⁸ m ⁴ /Ns

Przykład II.

piasek kwarcowy	100 części wagowe
żywica fenolowo-formaldehdydowa	1,5 części wagowe
kwas benzenosulfonowy o gęstości 1,28 g/cm ³	1,0 części wagowe
Parametry technologiczne:	
czas wiązania	15–20 minut
Rc ₁ – wytrzymałość na ściskanie po 1 godzinie od czasu sporządzenia masy	6,5–9,2 · 10 ⁻¹ MN/m ²
Rc ₂₄ – wytrzymałość na ściskanie po 24 godzinach od czasu sporządzenia masy	14,8–16,5 · 10 ⁻¹ MN/m ²
przepuszczalność masy	370–470 · 10 ⁸ m ⁴ /Ns

Przykład III.

piasek kwarcowy	100 części wagowe
żywica fenolowo-formaldehdydowa	2 części wagowe
kwas benzenosulfonowy o gęstości 1,28 g/cm ³	1,3 części wagowe
Parametry technologiczne:	
czas wiązania	8–15 minut
Rc ₁ – wytrzymałość na ściskanie po 1 godzinie od czasu sporządzenia masy	10,5–12,5 · 10 ⁻¹ MN/m ²
Rc ₂₄ – wytrzymałość na ściskanie po 24 godzinach od czasu sporządzenia masy	18,6–30,0 · 10 ⁻¹ MN/m ²
przepuszczalność masy	360–420 · 10 ⁸ m ⁴ /Ns

Przykład IV.

piasek kwarcowy	100 części wagowe
żywica fenolowo-formaldehdydowa	4 części wagowe
kwas benzenosulfonowy o gęstości 1,32 g/cm ³	3,75 części wagowe

środek powierzchniowo-czynny złożony
z mieszaniny sapogenu którym jest
substancja powierzchniowo czynna z
grupy sulfonianów alkilowych, stre-
minalu ML którym jest dwulaurylo-
bursztynosulfonian sodu oraz kaminu
RMS którym jest kationowa substancja
powierzchniowo czynna otrzymywana w
wyniku czwartorzędowania aminy
stearynowej

0,2 części wagowe

woda

1 części wagowe

Parametry technologiczne:

ciekłość

18–19 cm

czas wiązania

20–25 minut

Rc₁ – wytrzymałość na ściskanie
po 1 godzinie od czasu
sporządzenia masy

$5,0-6,7 \cdot 10^{-1} \text{ MN/m}^2$

Rc₂₄ – wytrzymałość na ściskanie
po 24 godzinach od czasu
sporządzenia masy

$10,4-12,3 \cdot 10^{-1} \text{ MN/m}^2$

przepuszczalność masy

$870-1200 \cdot 10^8 \text{ m}^4/\text{Ns}$

Zastrzeżenie patentowe

Samoutwardzalna masa formierska lub rdzeniowa zawierająca piasek kwarcowy, spoiwo i utwardzacz, z n a m i e n n a t y m, że spoiwem jest żywica fenolowo-formaldehydowa, zaś utwardzaczem jest kwas benzenosulfonowy o gęstości 1,23–1,32 g/cm³, przy czym na 100 części wagowych piasku kwarcowego zawiera 0,75–4,00 części wagowych żywicy fenolowo-formaldehydowej oraz 0,75–3,75 części wagowych kwasu benzenosulfonowego.