



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 166106

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 290785

⑤ IntCl⁵:
B22C 1/20

㉑ Data zgłoszenia: 21.06.1991

CZYTELNA
OGÓLNA

⑤④

Samoutwardzalna masa formierska i rdzeniowa

④③

Zgłoszenie ogłoszono:
23.03.1992 BUP 06/92

⑦③

Uprawniony z patentu:
Instytut Odlewnictwa, Kraków, PL

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.1995 WUP 03/95

⑦②

Twórca wynalazku:
Krzysztof Sęczek, Kraków, PL

⑤⑦

Samoutwardzalna masa formierska i rdzeniowa składająca się z osnowy ziarnowej, którą jest piasek kwarcowy lub piasek chromitowy lub piasek cyrkonowy lub szamot lub chromitomagnezyt, z 1,0 - 4,0 części wagowych spoiwa w postaci żywicy mocznikowo-formaldehydowej lub żywicy mocznikowo-melaminowej oraz dodatków w postaci do 1,5 części wagowych wodnego roztworu chlorku wapnia i do 2,0 części wagowych tlenku żelaza oraz utwardzacza, **znamienna tym**, że utwardzaczem jest wodny roztwór chlorku glinu, przy czym stosunek wagowy spoiwa do wodnego roztworu chlorku glinu wynosi od 1 : 0,1 do 1 : 1 na 100 części wagowych osnowy ziarnowej.

Samoutwardzalna masa formierska i rdzeniowa

Zastrzeżenie patentowe

Samoutwardzalna masa formierska i rdzeniowa składająca się z osnowy ziarnowej, którą jest piasek kwarcowy lub piasek chromitowy lub piasek cyrkonowy lub szamot lub chromito-magnezyt, z 1,0 - 4,0 części wagowych spoiwa w postaci żywicy mocznikowo-formaldehdowej lub żywicy mocznikowo-melaminowej oraz dodatków w postaci do 1,5 części wagowych wodnego roztworu chlorku wapnia i do 2,0 części wagowych tlenku żelaza oraz utwardzacza, **znamienna tym**, że utwardzaczem jest wodny roztwór chlorku glinu, przy czym stosunek wagowy spoiwa do wodnego roztworu chlorku glinu wynosi od 1 : 0,1 do 1 : 1 na 100 części wagowych osnowy ziarnowej.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest samoutwardzalna masa formierska i rdzeniowa.

Znane samoutwardzalne masy formierskie i rdzeniowe, z publikacji W. Sakwa, T. Wachelko "Teoria i praktyka technologii materiałów formierskich", Wyd. Śląsk 1970, składają się z osnowy ceramicznej, spoiwa i utwardzacza. Spoiwem są żywice furanowe, które zawierają alkohol furfurylowy, od ilości którego uzależniony jest czas utwardzania masy oraz własności wytrzymałościowe mas. W praktyce stosowane są żywice mocznikowo-furfurylowe i fenolowo-furfurylowe dodawane w ilości 1,5 - 2,5%, a utwardzaczem są mocne kwasy, zwykle kwas fosforowy, o stężeniu 70-80%, kwas naftaleno- β -sulfonowy w ketanolu, kwas mrówkowy lub chlorek amonu.

Z opisu patentowego PRL nr 143 802 znana jest masa samoutwardzalna zawierająca jako spoiwo mieszaninę żywicy mocznikowo-formaldehdowej i azotanu lub chlorku wapnia lub magnezu oraz kwaśny utwardzacz. Masa ta wykazuje zbyt krótką żywotność, krótką żywotność spoiwa, a utwardzenie masy występuje tylko na jej powierzchni.

W opisie patentowym PRL nr 118 550 opisana jest masa składająca się z piasku, spoiwa w postaci żywicy fenolowo-formaldehdowej i kwasu benzenosulfonowego jako utwardzacza. Znane masy charakteryzują się tym, że utwardzają się tylko powierzchniowo, co niekorzystnie wpływa na ich własności wytrzymałościowe.

Samoutwardzalna masa formierska i rdzeniowa według wynalazku składa się z osnowy ziarnowej w postaci piasku kwarcowego, piasku chromitowego lub cyrkonowego, szamotu lub chromitomagnezytu, dodatków w ilości do 1,5 części wagowych roztworu chlorku wapnia i do 2 części wagowych tlenku żelaza, oraz 1,0 - 4,0 części wagowych spoiwa, którym jest żywica mocznikowo-formaldehdowa lub mocznikowo-melaminowa i utwardzacza w postaci wodnego roztworu chlorku glinu, przy czym stosunek wagowy spoiwa do wodnego roztworu chlorku glinu wynosi od 1 : 0,1 do 1 : 1.

Masa według wynalazku, już przy zawartości w niej spoiwa w ilości 1,8 - 2,5 części wagowych charakteryzuje się własnościami wytrzymałościowymi porównywalnymi z własnościami mas furanowych zawierających drogi alkohol furfurylowy. Tak wysokie własności wytrzymałościowe masy według wynalazku, w której jako spoiwo występuje żywica mocznikowo-formaldehdowa lub mocznikowo-melaminowa, uzyskuje się dzięki zastosowaniu utwardzacza w postaci wodnego roztworu chlorku glinu. Atomy Al wchodzą w strukturę sieciową polimeru w całej objętości masy zwiększają jej wytrzymałość, a zwłaszcza wytrzymałość na rozciąganie. Dodatek tlenku żelaza poprawia jakość odlewów poprzez likwidację zjawiska nakłuc odlewów, a dodatek chlorku wapnia wpływa na zwiększenie sił adhezyjnych między spoiwem a piaskiem i jednocześnie reguluje pH masy.

Czas utwardzania masy według wynalazku można regulować w granicach od 40 do 100 minut w zależności od potrzeb technologicznych.

Przykłady składu masy samoutwardzalnej formierskiej i rdzeniowej według wynalazku.

Przykład I.

Piasek kwarcowy	- 100 części wagowych,
żywica mocznikowo-formaldehydowa	- 2,0 części wagowych
wodny roztwór chlorku glinu	- 1,0 części wagowych
własności masy:	R^{24} - 3,3 MPa, R^{24} - 1,3 MPa.

Przykład II.

Piasek kwarcowy	- 100 części wagowych
żywica mocznikowo-formaldehydowa	- 2,5 części wagowych
wodny roztwór chlorku wapnia	- 0,5 części wagowych
wodny roztwór chlorku glinu	- 0,8 części wagowych
własności masy:	R^{24} - 4,0 MPa, R^{24} - 1,6 MPa.

Przykład III.

Piasek chromitowy	- 100 części wagowych
żywica mocznikowo-formaldehydowa	- 2,5 części wagowych
wodny roztwór chlorku wapnia	- 1,0 części wagowych
wodny roztwór chlorku glinu	- 1,2 części wagowych
własności masy:	R^{24} - 3,5 MPa, R^{24} - 1,3 MPa.

Przykład IV.

Piasek cyrkonowy	- 100 części wagowych
żywica mocznikowo-melaminowa	- 2,0 części wagowych
wodny roztwór chlorku glinu	- 1,6 części wagowych
własności masy:	R^{24} - 2,9 MPa, R^{24} - 1,0 MPa.

Przykład V.

Szamot	- 100 części wagowych
żywica mocznikowo-formaldehydowa	- 3,0 części wagowych
wodny roztwór chlorku glinu	- 0,6 części wagowych
tlenek żelaza	- 1,0 część wagowa
własności masy:	R^{24} - 4,0 MPa, R^{24} - 1,5 MPa.

Przykład VI.

Chromitomagnezyt	- 100 części wagowych
żywica mocznikowo-melaminowa	- 3,5 części wagowych
wodny roztwór chlorku wapnia	- 1,3 części wagowych
wodny roztwór chlorku glinu	- 2,0 części wagowych
tlenek żelaza	- 1,4 części wagowych
własności masy:	R^{24} - 3,8 MPa, R^{24} - 1,4 MPa.

166 106

**Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.
Cena 1,00 zł.**