POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY

108307

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 29.12.75 (P. 186070)

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.76

Opis patentowy opublikowano: 16.02.1981

Int. Cl.[2] B22C 1/22
C08L 61/32

Twórcy wynalazku: Dominik Wajszel, Jan Harpula

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Masa formierska

1

Przedmiotem wynalazku jest masa formierska, mająca zastosowanie w przemyśle odlewniczym do sporządzania form i rdzeni, przeznaczonych do zalewania staliwem, żeliwem, stopami miedzi i/lub stopami aluminium. Przedmiotowa masa nadaje się zwłaszcza do wykonywania rdzeni metodą gorących rdzennic.

Znane masy formierskie zawierają ogniotrwałą osnowę, ilaste lepiszcza, nieorganiczne lub organiczne spoiwa oraz dodatki uszlachetniające. Stosuje się również spoiwa reaktywne, wówczas do masy wprowadza się dodatki przyspieszające reakcję polimeryzacji. Do organicznych spoiw reaktywnych zalicza się żywice syntetyczne, otrzymywane w wyniku reakcji kondensacji fenolu lub mocznika z formaldehydem. Właściwości technologiczne tych spoiw poprawia się przez modyfikowanie ich alkoholem lub aldehydem furfurylowym i/lub odpowiednimi rozcieńczalnikami.

Masy formierskie, zawierające wymienione żywice jako spoiwa, wykazują szereg wad. Występowanie w żywicach wolnego fenolu powoduje zatruwanie atmosfery na stanowiskach formowania jak i zalewania ciekłym metalem. Przy stosowaniu żywic mocznikowych, odlewy staliwne i niektóre gatunki żeliwa wykazują skłonności do tworzenia tzw. nakłuć powierzchniowych. Na skutek zarówno odparowania rozcieńczalników, jak i zachodzących reakcji kondensacji, zmieniają się właściwości masy w czasie, co wpływa ujemnie na wytrzymałość mechaniczną wytworzonych rdzeni.

2

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w czasie utwardzania rdzeni występują dwa szczyty wytrzymałości, pomiędzy którymi istnieje głęboki jej spadek.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej masy, która nie wykazywałaby przedstawionych wyżej wad, a ponadto odznaczałaby się bardzo krótkim czasem utwardzania w gorącej rdzennicy.

Istota wynalazku polega na tym, że masa formierska zawiera jako spoiwo żywice mocznikowo-formaldehydowe, modyfikowane alkoksylowymi związkami żelaza w ilości do 70% ciężarowych.

Do przyspieszenia reakcji utwardzania spoiwa, korzystnym jest stosowanie jako utwardzacza świeżo sporządzonego żelu wodorotlenku glinowego, otrzymanego z wodnego roztworu azotanu glinu i wody amoniakalnej, użytej w niewielkim nadmiarze. Alkosylowe związki żelaza otrzymuje się w wyniku reakcji chlorku żelazowego z alkoholami jedno, dwu lub trójwodorotlenowymi, wziętych w stosunkach równowagowych. Modyfikowaną żywicę otrzymuje się w wyniku mechanicznego zmieszania żywicy moczniokowo-formaldehydowej z alkoksylowymi związkami żelaza.

Zaletą masy, według wynalazku, jest to, że formy i rdzenie, z niej wykonane, wykazują bardzo dobre własności wytrzymałościowe, przy czym nie występuje podczas utwardzania rdzeni w podwyż-

szonych temperaturach, głębokie minimum wytrzymałości, jakie ma miejsce przy zastosowaniu dotychczasowych mas formierskich. Ponadto czas utwardzania rdzeni jest znacznie krótszy, w porównaniu z czasem utwardzania rdzeni, sporządzonych ze znanych mas.

Przykład I. Masa rdzeniowa zawiera ciężarowo:

piasek kwarcowy drobny	— 97%
modyfikowane spoiwo mocznikowo-formaldehydowe, zawierające 20% żelazianu trójmetylowego	— 3%

Przykład II. Masa rdzeniowa zawiera ciężarowo:

piasek kwarcowy drobny	— 97%
żywica mocznikowo-formaldehydowa	— 2,5%
modyfikator, otrzymany w wyniku reakcji chlorku żelazowego z alkoholem metylowym i butylowym, wziętych w stosunku równowagowym	— 0,5%

Spoiwo wykazuje zawartość suchej substancji w ilości 71% ciężarowych i lepkość dynamiczną η_{20}=2150 cP. Czas mieszania składników w mieszarce łopatkowej wynosi 5 minut. Po wymieszaniu dodaje się na 1 kg masy 3,5 cm^3 30% roztworu azotanu glinu i 3,5 cm^3 wody amoniakalnej o gęstości d_{20}=0,975 g/cm^3, po czym miesza z masą

przez 3 minuty. Lejność masy, mierzona w rdzennicy spiralnej, wynosi 45—47 jednostek. Dla porównania podaje się, że lejność masy ze znanym spoiwem typu „Karbafuryl G-25" wynosi 42—45,5 jednostek.

Wykonane z masy kształtki płaskie utwardzają się w temperaturze 240°C już po 3 sekundach. Wytrzymałość na zginanie po 5 sekundach jest wyższa od 50 kG/cm^2. Kształtki po utwardzeniu posiadają jedno maksimum wytrzymałości, występujące po czasie 10 sekund. Masa wykazuje bardzo długą żywotność; po czasie 5 godzin odstania masy w powietrzu o wilgotności 75%, wykonane z masy kształtki nie wykazują zmniejszenia własności wytrzymałościowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Masa formierska do wykonania form i rdzeni, składająca się z ogniotrwałej osnowy, organicznego spoiwa, utwardzacza i dodatków uszlachetniających, **znamienna tym**, że zawiera jako spoiwo żywice mocznikowo-formaldehydowe, modyfikowane alkoksylowymi związkami żelaza w ilości do 70% ciężarowych.

2. Masa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera dodatkowo utwardzacz, którym jest świeżo sporządzony żel wodorotlenku glinu.

Błtk 1322/80 r. 110 egz. A4
Cena 45 zł