



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.04.78 (P. 205901)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.01.80

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1983

Int. Cl.²

B22C 1/12

CZYIŁL NIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Wojciech Gutowski, Grzegorz Wronowski, Roman
Olszanowski, Ryszard Chudzikiewicz, Mariusz
Hajdasz, Periklis Christodulu

Uprawniony z patentu: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

Masa formierska i rdzeniowa

1

Przedmiotem wynalazku jest masa formierska i rdzeniowa do wyrobu form i rdzeni odlewniczych.

Dotychczas w odlewnictwie znane są masy formierskie i rdzeniowe, w których rolę spoiwa spełniają samoutwardzalne lub termoutwardzalne związki organiczne typu żywic syntetycznych lub olejów.

Wymagane własności wytrzymałościowe masy osiągano poprzez odpowiednią ilość spoiwa, przy czym wzrost wytrzymałości uzależniony był przy danym spoiwie głównie od zwiększenia jego zawartości (L. Lewandowski — Materiały formierskie, PWN Warszawa—Kraków, 1971).

To zwiększenie zawartości spoiwa jest niekorzystne ze względu na to, że podczas jego destrukcji pod działaniem ciekłego metalu następuje zwiększenie ilości gazów. Stanowi to jedną z przyczyn wzrostu ilości wad odlewów. W przypadku, gdy żywica modyfikowana jest mocznikiem, oznacza to wzrost zawartości azotu powodującego powstawanie nakłuczeń azotowych w odlewach stalowych.

Również ze względów zoologicznych nie jest celowe zwiększanie zawartości spoiwa ponad miarę, ponieważ wiąże się to ze wzrostem zagrożenia środowiska naturalnego.

Znane są sposoby modyfikacji spoiw organicznych stosowanych w odlewnictwie, umożliwiające obniżenie zawartości spoiwa bez spowodowania

2

spadku własności wytrzymałościowych masy. Jeden z nich opis patentowy NRD nr 34604) polega na polepszeniu własności nawilżających spoiw nierozpuszczalnych w wodzie, typu olejów, emulsji lub żywic przez dodatek 1 do 5% fetaminy zawierającej w szczególności resztę alkilową C₇ do C₁₈. Sposób ten umożliwia minimalne obniżenie zawartości spoiwa lub podniesienie wytrzymałości masy o około 20%. Drugi ze znanych sposobów (Żukovskij S., Ljass A. — Litiejnoje Proizvodstvo Nr 11 (1975 s. 15) polega na zastosowaniu do mas z żywicami formaldehydowymi silanu w ilości około 0,5% spoiwa. Zastosowanie tego dodatku umożliwia obniżenie zawartości spoiwa o około 40% lub wzrost wytrzymałości masy o 70—80%.

Podobny efekt uzyskuje się (opis patentowy NRD nr 85414) poprzez zastosowanie do masy silanu zawierającego grupy epoksydowe. Podstawową niedogodnością powyższych rozwiązań jest fakt, że przedstawione efekty uzyskuje się w odniesieniu do niektórych tylko rodzajów spoiw.

Zastosowanie modyfikatora w postaci oleju silikonowego ograniczone jest do niektórych tylko typów żywic, ze względu na jego ograniczoną rozpuszczalność.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności oraz poprawienie efektu i zakresu modyfikacji poprzez opracowanie masy formierskiej i rdzeniowej z dodatkiem nowego modyfikatora.

Istota masy formierskiej i rdzeniowej według wynalazku polega na tym, że do masy zawierającej spoiwo organiczne stosuje się dodatek związku chromoorganicznego w ilości od 0,001 do 3 części wagowych w stosunku do spoiwa, najlepiej zaś około 0,5 części wagowych. Jako modyfikator stosuje się najkorzystniej chlorometakrylan chromu.

Dodatek związku chromoorganicznego powoduje hydrofobizację ziarn piasku, przez co zwiększa się adhezję spoiwa do osnowy.

Zaletą masy według wynalazku jest to, że dzięki dodatkowi nowego modyfikatora osiągnąć można znaczny przyrost wytrzymałości masy przy danej zawartości spoiwa, bądź też obniżyć jego zawartość jeśli zależy tylko na utrzymaniu wytrzymałości na dotychczasowym poziomie osiąganym bez stosowania modyfikatora.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na poniższym przykładzie wykonania.

Masa formierska według wynalazku ma skład:

piasek kwarcowy	— 100 części wagowych
żywica furanowa	— 1,5 części wagowych
75% H_2PO_4	— 0,6 części wagowych

chlorometakrylan chromu — 0,5 części wagowych spoiwa

Masa ta osiąga następujące własności wytrzymałościowe:

$R_r^{1h} = 1,7 \div 2,0$ daN/cm ²	(bez modyfikatora 1,0 — 1,4 daN/cm ²)
$R_r^{2h} = 2,7 — 4$ daN/cm ²	(bez modyfikatora 2,0 — 2,5 daN/cm ²)
$R_r^{24h} = 4,5 — 5,5$ daN/cm ²	(bez modyfikatora 3,5 — 4 daN/cm ²)

Zastrzeżenia patentowe

1. Masa formierska i rdzeniowa składająca się ze znanych ogólnie materiałów ogniotrwałych i spoiwa organicznego, **znamienna tym**, że zawiera modyfikator w postaci związku chromoorganicznego, korzystnie chlorometakrylan chromu stosowany w ilości 0,001 do 3,0 części wagowych spoiwa, najlepiej zaś 0,5 części wagowych spoiwa.

2. Masa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera modyfikator dodawany do spoiwa w dowolnym etapie jego kondensacji i/lub podczas sporządzania masy.