POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 105672

Patent dodatkowy do patentu nr ————

Zgłoszono: 10.05.76 (P. 189 447)

Pierwszeństwo: ————

Zgłoszenie ogłoszono: 05.12.77

Opis patentowy opublikowano: **10.04.1980**

Int. Cl[2]
B22C 1/22

CZYTELNIA Urzędu Patentowego Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Krystyna Starzyńska, Grzegorz Derecki, Jan Zakrzewski, Zdzisław Wertz, Jan Harpula, Marian Sławomir Mazurczyk, Krystyna Sabok, Maciej Asłanowicz

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa; Instytut Odlewnictwa, Kraków (Polska)

Furanowa masa formierska i rdzeniowa

1

Przedmiotem wynalazku jest furanowa masa formierska i rdzeniowa, stosowana przy wytwarzaniu form i rdzeni odlewniczych.

Znane są masy formierskie i rdzeniowe zawierające jako spoiwo żywice furanowe modyfikowane styrenem i/lub zawierające grupy metylolowe w pozycji β — pierścienia furanowego, utwardzone kompozycją katalityczną na bazie kwasu p-tolueno-sulfonowego z dodatkiem ketonu cykloalifatycznego. Znane masy formierskie i rdzeniowe na bazie żywic furanowych modyfikowanych styrenem i/lub zawierające grupy metylolowe w pozycji β-pierścienia furanowego, utwardzane z zastosowaniem kompozycji katalitycznej zawierającej kwas p-toluenosulfonowy oraz keton cykloalifatyczny wykazują dużą wytrzymałość mechaniczną i reaktywność pozwalającą na stosunkowo szybkie wytwarzanie form i rdzeni.

Zmechanizowane procesy formierskie wymagają bardzo krótkich czasów wstępnego wiązania — po upływie 10—12 minut wytrzymałość mechaniczna masy musi być wystarczającą do wyjęcia nieuszkodzonego rdzenia ze skrzynki formierskiej. Przyśpieszanie utwardzania żywicy na drodze powiększenia ilości dodanego katalizatora nie daje rezultatów. Wraz ze skróceniem czasu wstępnego wiązania, znacznemu ograniczeniu ulega żywotność masy, co powoduje trudności w formowaniu rdzeni.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższej niedogodności i uzyskanie masy formierskiej o stosunku czasu wstępnego wiązania do okresu żywotności odpowiadającym wymogom procesów zmechanizowanych, to znaczy od 1,0 do 2,0.

2

Okazało się, iż wymaganą relację między czasem wstępnego wiązania, a okresem żywotności masy formierskiej i rdzeniowej na bazie żywicy furanowej modyfikowanej styrenem i/lub zawierającej grupy metylolowe w pozycji β pierścienia furanowego, utwardzanej katalizatorem zawierającym aktywator cykloalifatyczny, można uzyskać przez dodatek γ-aminopropylotrójetoksykrzemometanu w ilości 0,001—0,05% w stosunku do masy rdzeniowej.

γ-aminopropylotrójetoksykrzemometan wprowadzony w ilości 0,1—2,0% wagowych w stosunku do żywicy do masy formierskiej i rdzeniowej zmienia przebieg wstępnego etapu utwardzania żywicy modyfikowanej styrenem i/lub zawierającej grupy metylolowe w pozycji β pierścienia furanowego. Po okresie żywotności wystarczającym do uformowania rdzeni, masa furanowa według niniejszego wynalazku wykazuje gwałtowny wzrost wytrzymałości mechanicznej. Nie ulega wątpliwości, iż jest to efektem dużej aktywności grupy aminowej γ-aminopropylotrójetoksykrzemometanu w reakcjach z grupą karbonylową ketonu cykloalifatycznego i grupami metylolowymi w pozycji β pierścienia furanowego.

Przykład I. Do 100 części wagowych piasku

kwarcowego o temperaturze 20°C, dodaje się 0.6 części wagowej katalizatora o składzie:

50% wagowych kwasu p-toluenosulfanowego
15% wagowych kwasu siarkowego
1% wagowy cykloheksanonu
34% wody

po czym składniki te miesza się w ciągu 2 minut. Następnie dodaje się 1,5 części wagowej żywicy furfurylowo-formaldehydowej modyfikowanej styrenem i zawierającej grupy metylolowe w pozycji β pierścienia furanowego oraz 0,0015 części wagowej γ-aminopropylotrójetoksykrzemometanu, wymieszanego uprzednio z żywicą. Całość miesza się ponownie 2 minuty. Żywotność przygotowanej w ten sposób masy wynosi 6 minut, czas wstępnego wiązania 10 minut. Wytrzymałość mechaniczna kształtek uformowanych z tej masy wynosi: po 10 minutach 1,5 kg/cm² na ściskanie, po 24 godzinach 30 kg/cm² na rozrywanie.

Przykład II. Do 100 części wagowych piasku kwarcowego o temperaturze 30°C dodaje się 0,5 części wagowej katalizatora o składzie:

40% wagowych kwasu p-toluenosulfonowego
1% wagowy kwasu fosforowego 80%
2% wagowych cykloheksanonu
57% wagowych glikolu etylenowego,

po czym składniki te miesza się w ciągu 2 minut. Następnie dodaje się 1 część wagową żywicy furfurylowo-formaldehydowej mocznikowej zawierającej grupy metylolowe w pozycji β pierścienia furanowego oraz 0,012 γ-aminopropylotrójetoksykrzemometanu, wymieszanego uprzednio z 0,5 części wagowej alkoholu furfurylowego. Składniki powyższe miesza się ponownie przez 2 minuty. Żywotność przygotowanej w ten sposób masy wynosi 5 minut, czas wstępnego wiązania 7.5 minuty.

Wytrzymałość mechaniczna kształtek uformowanych z tej masy wynosi:

po 7,5 minutach 1,5 kG/cm² na ściskanie,
po 24 godzinach 36 kG/cm² na rozrywanie.

Przykład III. Do 100 części wagowych piasku kwarcowego o temperaturze 20°C, dodaje się 0,44 części wagowej katalizatora o składzie:

72% wagowych kwasu p-toluenosulfonowego
0,5% wagowego kwasu fosforowego 80%
27,5% wagowych wody

po czym składniki te miesza się w ciągu 2 minut. Następnie dodaje się 1,0 część wagową żywicy furfurylowo-formaldehydowej modyfikowanej styrenem oraz 0,005 części wagowej γ-aminopropylotrójetoksykrzemometanu, wymieszanego uprzednio z żywicą. Całość miesza się ponownie 2 minuty. Żywotność przygotowanej w ten sposób masy wynosi 10 minut, czas wstępnego wiązania 13 minut. Wytrzymałość mechaniczna kształtek sporządzonych z tej masy wynosi:

po 13 minutach 1,5 kG/cm² na ściskanie,
po 24 godzinach 27 kG/cm² na rozrywanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Furanowa masa formierska i rdzeniowa na bazie żywicy furanowej modyfikowanej styrenem i/lub zawierającej grupy metylolowe w pozycji β pierścienia furanowego, **znamienna tym,** iż zawiera dodatek 0,001—0,05% γ-aminopropylotrójetoksykrzemometanu.

2. Furanowa masa według zastrz. 1, **znamienna tym,** iż jako utwardzacz, zawiera w ilości 10—150% wagowych w stosunku do żywicy, kompozycję katalityczną na bazie kwasu p-toluenosulfonowego i/lub kwasów nieorganicznych, aktywowaną dodatkiem 0,1—10% wagowych ketonu cykloalifatycznego, korzystnie cykloheksanonu.

PZGraf. Koszalin D-1443 115 egz. A-4

Cena 45 zł