



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.11.77 (P. 202512)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.06.79

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1982

Int. Cl.²B22C 1/20

CZYTELNIA

Urzedo Patentowe
PRL

Twórcy wynalazku: Andrzej Błędzki, Alicja Kwasek, Wojciech Gutowski, Józef Adam Zapalski

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne „Zamech” im. gen. K. Świerczewskiego, Elbląg (Polska)

Samoutwardzalna masa do wyrobu form i rdzeni odlewniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest samoutwardzalna masa do wyrobu form i rdzeni odlewniczych.

W odlewnictwie znane są masy formierskie i rdzeniowe ze spoiwami nieorganicznymi jak szkło wodne, krzemian etylu, cement oraz spoiwami organicznymi jak oleje i żywice lub ich mieszaniny.

Coraz szersze zastosowanie znajdują również masy ze spoiwami zawierającymi aktywne grupy wodorotlenowe sieciowane za pomocą poliizocyjanianów (patenty Republiki Federalnej Niemiec nr 1 608 337, 1 608 338, 2 114 515, 2 348 226, patent Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej nr 3 429 848, patenty Wielkiej Brytanii nr 1 312 567, 1 379 727, 1 327 616, patent francuski nr 1 132 248). Masy te charakteryzują się obok dobrych własności wytrzymałościowych pewnymi wadami, do których należą mała trwałość termiczna spoiwa oraz nieduża prędkość wiązania, co wymaga stosowania bardzo aktywnych ale równocześnie toksycznych układów katalizujących, na przykład przedmuchiwanie aminą (patent polski nr 65 687 oraz patent Republiki Federalnej Niemiec nr 1 804 138). Poza tym układy poliizocyjanianowe wykazują często niezbyt dużą stabilność podczas przechowywania.

Według znanych ogólnie sposobów izocyjaniany otrzymuje się przede wszystkim poprzez fosgenowanie dwuamin lub z pochodnych kwasów karboksylowych (W. Olczyk — „Poliuretany”, WNT, Warszawa 1968). W wypadku fosgenowania tolu-

2

lenodwuamin uzyskuje się surowe izocyjaniany, z których po oddzieleniu przez destylację nadmiaru fosgeny, chlorowodoru, rozpuszczalnika i produktów reakcji ubocznych uzyskuje się toluilenedwuizocyjanian oraz pozostałość podestylacyjną. Ta pozostałość podestylacyjna w postaci zestalających się substancji smolistych stanowi bezużyteczny odpad poddawany najczęściej spalaniu.

Istnieją sposoby wykorzystania tej pozostałości podestylacyjnej do produkcji amin (patenty Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej nr 3 125 310, 3 225 094, 3 331 876 oraz patent Republiki Federalnej Niemiec nr 659 740), jako wypełniacza do płyt paździerzowych (patent japoński nr 16306 z 1968 roku) lub do wytwarzania pianek poliuretanowych po uprzedniej kopolimeryzacji pozostałości z akrylanami lub winylobenzenem (patenty Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej nr 3 245 941 i 3 316 285).

Celem wynalazku jest wyeliminowanie opisanych wcześniej wad mas ze spoiwami zawierającymi aktywne grupy wodorotlenowe poprzez zastosowanie jako środka sieciującego spoiwa w masie opisanych surowych toluilenedwuizocyjanianów przerobionych chemicznie i termicznie. Zastosowanie znanych surowych toluilenedwuizocyjanianów obrobionych termicznie i chemicznie w taki sposób, aby wytworzyć wiązania karbodwuimido- we i biuretowe, powoduje znaczne podwyższenie trwałości termicznej, zmniejszenie gazotwórczości

oraz zwiększenie gęstości sieciowania masy, a tym samym wzrost wytrzymałości i wzrost prędkości wiązania mas formierskich i rdzeniowych. Powoduje to w konsekwencji znaczne zwiększenie zakresu zastosowania tego rodzaju mas dla celów odlewniczych.

Istota samoutwardzalnej masy do wyrobu form i rdzeni odlewniczych według wynalazku polega na zastosowaniu do masy ze spoiwem zawierającym aktywne grupy wodorotlenowe i/lub przyspieszacz środka sieciującego w postaci modyfikowanych w taki sposób termicznie i chemicznie surowych toluilenodwuzocyjanianów, otrzymywanych w procesie fosgenowania mieszaniny toluilenodwuamin, aby zawartość substancji smolistych zawierających wiązania karboduimidowe oraz biuretowe w ilości od 1 do 60% względem wyjściowej zawartości grup izocyjanianowych wynosiła od 5 do 80% wagowych, zawartość grup izocyjanianowych pozostawała w granicach od 10 do 45% wagowych, a lepkość wynosiła od 250 do 15 000 mPa · s. Środek sieciujący stosuje się w ilości od 0,1 do 5,0 części wagowych masy, korzystnie zaś 1,0 części wagowych masy.

Zaletą masy według wynalazku jest to, że charakteryzuje się ona bardzo dobrą trwałością termiczną, wysokimi i stabilnymi własnościami wytrzymałościowymi oraz dużą prędkością wiązania.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na poniższym przykładzie wykonania:

Przykład:

Masa posiada skład:

1. Piasek kwarcowy — 100 części wagowych,
2. Żywica poliestrowa liczba hydroksylowa = 210 mg KOH/g, lepkość w 25°C = 1100 mPa · s — 0,8 części wagowych,
3. Surówka podestylacyjna z fosgenowania toluilenodwuamin obrobiona termicznie i chemicznie z wiązaniami karbodu-

imidowymi i biuretowymi zawartość grup izocyjanianowych — 31,2% wagowych, zawartość substancji smolistych — 55% wagowych, lepkość w 25°C — 500 mPa · s — 0,8 części wagowych, 4. 3% roztwór naftienianu kobaltu — 0,13 części wagowych.

Masa ta wykazuje następujące własności: wytrzymałość na ściskanie:

$R_c^{1h} = 0,3 - 0,5 \text{ daN/cm}^2$,

$R_c^{2h} = 3,5 - 5,0 \text{ daN/cm}^2$,

$R_c^{5h} = 15 - 25 \text{ daN/cm}^2$,

$R_c^{24h} = 60 - 70 \text{ daN/cm}^2$,

Przepuszczalność — powyżej $200 \text{ N}_s/\text{m}^4 \cdot 10^{-8}$

Trwałość termiczna — 400°C.

Gazotwórczość — 5,0 cm³/g.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoutwardzalna masa do wyrobu form i rdzeni odlewniczych, składająca się ze znanych ogólnie materiałów ogniotrwałych, spoiwa zawierającego aktywne grupy wodorotlenowe i/lub przyspieszacza oraz środka sieciującego, **znamienna tym**, że jako środek sieciujący zawiera modyfikowane w taki sposób termicznie i chemicznie surowe toluilenodwuzocyjaniany otrzymywane w procesie fosgenowania mieszaniny toluilenodwuamin, aby zawartość substancji smolistych zawierających wiązania karboduimidowe oraz biuretowe w ilości od 1 do 60% względem wyjściowej zawartości grup izocyjanianowych wynosiła od 5 do 80% wagowych, zawartość grup izocyjanianowych pozostawała w granicach od 10 do 45% wagowych, a lepkość wynosiła od 250 do 15 000 mPa · s.

2. Masa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera utwardzacz w ilości od 0,1 do 5,0 części wagowych masy, korzystnie zaś 1,0 części wagowych masy.