

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 105

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 39a⁷, 5/02

Zgłoszono: 09.11.1972 (P. 158 763)

Pierwszeństwo: _____

MKP B29j 5/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 09.09.1974

Twórcy wynalazku: Adam Gierek, Eugeniusz Piesiur
Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Tworzywo z trocin i wiórów drzewnych zwłaszcza na modele i rdzennice odlewnicze

Przedmiotem wynalazku jest tworzywo z trocin i wiórów drzewnych zwłaszcza na modele i rdzennice odlewnicze oraz dla budownictwa.

Dotychczas w produkcji jednostkowej i małoseryjnej modele i rdzennice odlewnicze wykonuje się przeważnie z drewna i tworzyw drewnopochodnych, stanowiących kompozycje wiórów drzewnych i trocin, wiązanych organicznymi spoiwami jak np. płyty okalowe, paździerzowe uzyskiwane w oparciu o żywice fenolowe, mocznikowe oraz mocznikowo-formaldehadowe.

Wadą dotychczas stosowanych drewnopochodnych tworzyw stanowiących kompozycje wiórów drzewnych i trocin jest znaczna ilość trujących substancji, które wydzielają się podczas wytwarzania półfabrykatów oraz konieczność instalacji kosztownych urządzeń, co uniemożliwia wytwarzanie ich bezpośrednio w modelarniach.

Stwierdzono, że można otrzymać tworzywa pozbawione wyżej wymienionych niedogodności przez kompozycje wypełniacza organicznego w postaci wiórów drzewnych i trocin ze spoiwem nieorganicznym i wypełniaczem nieorganicznym, z której to kompozycji po odpowiednim wymieszaniu, sprasowaniu i wysuszeniu wytwarza się bądź to gotowe elementy, bądź też łatwo dające się ciąć półfabrykaty płaskie lub półfabrykaty do obróbki mechanicznej wiórowej np. w postaci walców.

Tworzywo z trocin i wiórów drzewnych, zwłaszcza na modele i rdzennice odlewnicze według wynalazku, składa się ze spoiwa fosforanowo-chromowo-glinowego, o następującym składzie chemicznym dla stężenia H_3PO_4 od 65%—100%: H_3PO_4 od 730—1120, a korzystnie 850 części wagowych co stanowi 76,8%, $Al(OH)_3$ od 140—213, a korzystnie 180 części wagowych co stanowi 14,7%, Cr_2O_3 od 59—91 a korzystnie 70 części wagowych co stanowi 2,2%, H_2O od 200—400 części wagowych w stosunku do całości spoiwa, z dodatkiem nieorganicznego wypełniacza w postaci tlenków metali jak Cr_2O_3 , CaO , ZnO , TiO_2 , Al_2O_3 , MgO , bądź ich wodorotlenków, lub żuźla żelazo-tytanowego o składzie chemicznym FeO 4—8%, Al_2O_3 40—60%, TiO_2 10—30%, CaO 2—15%, w ilości 5—30% w odniesieniu do spoiwa. Według wynalazku spoiwo fosforanowo-chromowo-glinowe dodaje się w ilości 5—50% w stosunku do trocin i wiórów drzewnych.

Półfabrykaty wykonane z drewnopochodnego tworzywa będącego przedmiotem wynalazku, przeznaczone do dalszego przetwarzania na rdzennice i modele odlewnicze, można wytwarzać na nieskomplikowanych urządze-

niach w modelarni odlewniczej lub w jej pobliżu, by wykorzystać odpady produkcyjne w postaci drobnych wiórów i trocin, przy czym nie stwarza to zagrożenia dla zdrowia i życia zatrudnionej tam załogi. Ponadto tworzywo to charakteryzuje się dobrymi własnościami technologicznymi jak również dobrymi własnościami mechanicznymi oraz odpornością na palenie się. Własności technologiczne, mechaniczne oraz odporność ogniowa zależne są od ilości i rodzaju nieorganicznego wypełniacza dodawanego do spoiwa. Płyty wiórowe spojone fosforanem chromowo-glinowym otrzymuje się przy naciskach o 50% niższych niż płyty wiórowe na spoiwach żywicznych z pominięciem suszenia pod obciążeniem, co obniża koszt oprzyrządowania. Modele i rdzennice odlewnicze z tego tworzywa nie ustępują modelom i rdzennicom drewnianym.

Przykład I.

H_3PO_4 — 76,8% — 1120 części wagowych, stężenie 100%
 $Al(OH)_3$ — 14,7% — 213 części wagowych
 CrO_3 — 6,3% — 91 części wagowych
 $CHOOH$ — 2,2% — 32,3 części wagowych
 H_2O — 10,8–21,5% — 200–400 części wagowych w stosunku do całości spoiwa
wypełniacz TiO_2 — 5%–30% spoiwa

Przebieg otrzymania tworzywa drewnopochodnego utwardzanego fosforanem chromowo-glinowym modyfikowanym TiO_2 jest następujący: trociny i wióry drewniane oraz spoiwo w ilości 5–50% w stosunku do trocin i wiórów drewnianych wymieszane uprzednio z wypełniaczem nieorganicznym TiO_2 w czasie od 10–15 min., miesza się intensywnie w mieszarkach przez okres 15–25 min., a następnie tak wykonaną kompozycję prasuje się celem uzyskania odpowiednich kształtek w formach metalowych pod naciskiem 150–250 Kg/cm^2 .

Utwardzanie kształtek jest wynikiem reakcji spoiwa z wypełniaczem nieorganicznym i następuje w zależności od warunków zewnętrznych w czasie od 10–60 min. Czas wiązania tworzywa w temperaturze 100–160°C wynosi około 2–4 godzin.

Przykład II.

H_3PO_4 — 76,8% — 730 części wagowych, stężenie 100%
 $Al(OH)_3$ — 14,7% — 140 części wagowych
 Cr_2O_3 — 6,3% — 59 części wagowych
 $CHOOH$ — 2,2% — 21,3 części wagowych
 H_2O — 17,4–29,6% — 200–400 części wagowych w stosunku do całości spoiwa.

Wypełniacz-żużel żelazo-tytanowy o zawartości całkowitej Fe 7–10% (FeS , FeO , Fe_2O_3 — związki kompleksowe) i składzie FeO — 4–8%, Al_2O_3 — 40–60%, TiO_2 — 10–30%, CaO — 2–15% w ilości 5–30% spoiwa. Sposób otrzymania tworzywa jak w przykładzie pierwszym.

Jako wypełniacze nieorganicznych spoiwa będącego fosforanem chromowo-glinowym w podanej wielkości można również użyć takich tlenków metali jak: Cr_2O_3 , CaO , ZnO , TiO_2 , Al_2O_3 , MgO , bądź ich wodorotlenków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tworzywo z trocin i wiórów drzewnych, zwłaszcza na modele i rdzennice odlewnicze, znamienne tym, że składa się ze spoiwa fosforanowo-chromowo-glinowego, o następującym składzie chemicznym dla stężenia H_3PO_4 od 65–100%: H_3PO_4 od 730–1120 a korzystnie 850 części wagowych, $Al(OH)_3$ od 140–213 a korzystnie 180 części wagowych, Cr_2O_3 od 59–91 a korzystnie 70 części wagowych, $CHOOH$ od 21–32,3 a korzystnie 28 części wagowych, H_2O od 200–400 a korzystnie 300 części wagowych w stosunku do całości spoiwa, z dodatkiem 5–30% w stosunku do spoiwa nieorganicznego wypełniacza w postaci tlenków metali jak Cr_2O_3 , CaO , ZnO , TiO_2 , Al_2O_3 , MgO , bądź ich wodorotlenków lub żużla żelazotytanowego o składzie FeO 4–8%, Al_2O_3 40–60%, TiO_2 10–30%, CaO 2–15%.

2. Tworzywo według zastrz. 1, znamienne tym, że spoiwo fosforanowo-chromowo-glinowe dodaje się w ilości 5–50% wagowo w stosunku do trocin i wiórów drzewnych.