

Opublikowano dnia 31 października 1957 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40349

Kl. 39 b, 22/02

Instytut Technologii Drewna *)

39 b⁶, 15/00

Poznań, Polska

Sposób otrzymywania tworzyw sztucznych z przemysłowych odpadów drzewnych

Patent trwa od dnia 25 sierpnia 1955 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania tworzyw sztucznych z odpadów drzewnych, szczególnie trocin, wiórów, zrzynek i strużek. Stwierdzono, że surowiec ten po rozdrobnieniu poddany znanym sposobem częściowej hydrolizie aniliną korzystnie jest kondensować z frakcją fenolową oleju ze smół, zwłaszcza drzew liściastych, w obecności tlenu cynku, z ewentualnym dodatkiem kwasu stearynowego. Otrzymany sposobem według wynalazku półprodukt nadaje się do formowania przez wytłaczanie na dowolnych prasach hydraulicznych.

Sposób według wynalazku przeprowadza się praktycznie jak następuje: do rozdrobnionego surowca w postaci trocin lub wiór, o znanej

wilgotności dodaje się 20% aniliny (w stosunku do wagi surowca absolutnie suchego) i dopełnia wodą w takiej ilości, aby na 100 części wagowych drewna przypadało 100 części wagowych wody. Hydrolizę przeprowadza się w autoklawach obrotowych i kwasoodpornych pod ciśnieniem 12 atm. w ciągu trzech godzin, licząc od chwili osiągnięcia wymaganego ciśnienia. Następnie po zredukowaniu ciśnienia i ostudzeniu, przemywa się otrzymaną masę na lejach próżniowych do obojętnego odczynu, po czym suszy się w suszarkach próżniowych w temperaturze 40–60°C. Wysuszony hydrolizat poddaje się mieleniu w młynach kulowych, a następnie przesiewa przez sита najlepiej DIN 20. Otrzymaną ciemno-brązową mączkę poddaje się kondensacji. Zależnie od gatunku drewna, nieznacznej zmianie ulega dodatek aniliny i ciśnienie w jakim przeprowadzany jest proces, na przykład w przypadku trocin jesionowych na 100 części wagowych trocin stosuje się 100

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: prof. dr Stanisław Prosiński, doc. inż. Wacław Kontek, inż. mgr Jacek Wiąckowski i inż. Augustyn Czarnecki.

części wagowych wody i 22 części wagowych aniliny, a czas hydrolizy wynosi 3 godziny przy ciśnieniu 12 atm. W przypadku trocin sosnowych na 100 części wagowych trocin stosuje się 100 części wagowych wody i 20 części wagowych aniliny, a czas hydrolizy wynosi 3 godziny przy ciśnieniu 11 atm.

Otrzymaną mączkę poddaje się kondensacji z frakcją fenolową smół drzew liściastych. Jako katalizatora używa się tlenku cynku, zaś w celu otrzymania połysku i zapobiegnięcia przywieraniu do formy podczas prasowania używa się kwasu stearynowego.

Kondensację można przeprowadzać na mokro lub na sucho.

W sposobie mokrym do 100 części wagowych mączki dodaje się alkoholowego roztworu 15 części wagowych frakcji fenolowej smół drzewnych, 0,1 części wagowych tlenku cynku i 0,5 części wagowych kwasu stearynowego. Frakcję fenolową smoły drzewnej, tlenek cynku i kwas stearynowy rozpuszcza się w ilości alkoholu, koniecznej do dokładnego nasycenia mączki (170—200 części wagowych alkoholu). Odważoną ilość mączki umieszczonej w mieszalniku obrotowym typu Wernera-Pfleiderera lub typu talerzowego, zalewa się stopniowo po uruchomieniu mieszalnika alkoholowym roztworem pozostałych składników. Po dokładnym wymieszaniu oddestylowuje się alkohol pod próżnią 60—80 mm Hg, a następnie kondensat przenosi się do suszarni próżniowej i suszy w temperaturze 50—100°C. Po wysuszeniu zbrylony, brązowo-czarny kondensat poddaje się sproszkowaniu. Otrzymany proszek stanowi tworzywo gotowe do prasowania.

Przy stosowaniu sposobu suchej kondensacji postępuje się następująco: mieszaninę zhydrolizowanej mączki drzewnej i pozostałych składników w ilościach takich jak przy metodzie mokrej, bez alkoholu ale z dodatkiem 2 części wagowych wody, poddaje się walcowaniu na walcach ogrzewanej gorącą wodą lub parą. W wyniku walcowania przebiegającego równolegle z mieszaniem otrzymuje się arkusze, które miele się następnie na jednorodny proszek. Sposób suchy może być prowadzony metodą Nowack'a, w którym zamiast walcarki stosuje się mieszalnik typu wytłaczarki ślimakowej.

Otrzymany w obu metodach kondensat poddaje się prasowaniu na prasach hydraulicznych w temperaturze 160°C pod ciśnieniem 190

KG/cm² w ciągu 4 minut. W trzeciej minucie następuje ochładzanie matryc do temperatury poniżej 130°C. Uformowane tworzywo wyjmuje się po upływie 4 minut w temperaturze 130°C. W efekcie otrzymuje się czarne tworzywo o pięknym połysku, którego wytrzymałość jest mniej więcej równa prasowanej żywicy fenolowej. Zastosowanie tworzywa jest podobne jak tworzyw z żywicy fenolowej. Dodatek do kondensatu przed prasowaniem 10—15% żywicy fenolowej poprawia w widoczny sposób właściwości tworzywa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania tworzyw sztucznych z przemysłowych odpadów drzewnych, zwłaszcza trocin, wiórów, zrzynek, strużek itp., które poddaje się uprzedniemu rozdrobieniu, a następnie częściowej hydrolizie aniliną, znamieny tym, że tak traktowany surowiec kondensuje się frakcją fenolową smół drzewnych, zwłaszcza olejem ze smół drzew liściastych, w obecności tlenku cynku, przy ewentualnym dodatku kwasu stearynowego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że kondensację przeprowadza się na mokro przez wysycenie zhydrolizowanego surowca alkoholowym roztworem frakcji fenolowej, w obecności tlenku cynku oraz ewentualnie kwasu stearynowego.
3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że kondensację przeprowadza się na sucho przez traktowanie zhydrolizowanego surowca celulozowego bezpośrednio frakcją fenolową, w obecności tlenku cynku oraz ewentualnie kwasu stearynowego.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamieny tym, że gotowy kondensat zadaje się dodatkowo 10—15% żywicy fenolowej.
5. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny tym, że wysuszony i sproszkowany kondensat w celu uzyskania wyrobów kształtowanych, prasuje się na pożądane kształtki pod ciśnieniem około 190 kg/cm², w temperaturze około 150—170°C w czasie około 5 minut, przy czym kształtki usuwa się z formy po ich ostudzeniu się do temperatury poniżej 130°C.

Instytut Technologii Drewna

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych