



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.10.73 (P.166107)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1977

MKP B27k 3/02

Int. Cl.² B27K 3/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Bogdan Blachnicki, Bolesław Formanek, Adam Gierrek, Ferdynand Organiściak, Stanisław Pawłowski, Eugeniusz Piesiur, Jerzy Rychlewski, Bogdan Janiec, Zbigniew Zamroczyński

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa Przemysłowego „Śląsk”, Katowice (Polska)

Sposób wytwarzania ognioodpornych płyt drewnopochodnych, zwłaszcza paździerzowych i wiórowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ognioodpornych płyt drewnopochodnych, zwłaszcza paździerzowych i wiórowych.

Znany sposób wytwarzania ognioodpornych płyt drewnopochodnych, zwłaszcza wiórowych z polskiego opisu patentowego nr 58837 kl. 38 h, 2/02 polega na tym, że na około 585 części wagowych wiórów o wilgotności 5—8%, nanosi się około 130 części wagowych kleju mocznikowego o składzie: żywica mocznikowa formaldehydowa o stężeniu 53% — 105,0 części wagowych, utwardzacz żywicy mocznikowo-formaldehydowej w postaci 15% wodnego roztworu NH_4Cl — 9 części wagowych, emulsja parafinowa o stężeniu 15% — 16,0 części wagowych.

Bezpośrednio po nałożeniu na wióry kleju mocznikowego nanosi się na nie około 50 części wagowych mączki dolomitowej o granulacji z przesianiem jej przez sito o oczkach kwadratowych o boku oczka najlepiej 0,075 mm. Mączki dolomitowej nanosi się w ilości około 8—12% suchej masy na całą suchą masę wiórów lub w ilości 75—120% suchej masy środka w przeliczeniu dla ciężaru suchej masy kleju. Następnie na utworzony z wiórów kobierzec o grubości od kilku do kilkunastu centymetrów prasuje się i otrzymuje się płyty wiórowe o grubości kilkunastu milimetrów.

Płyty wiórowe są uodpornione na działanie podwyższonej temperatury i ognia powierzchniowo oraz na całym przekroju płyty. Płyty wiórowe wytworzone sposobem według patentu nr 58837 mają wy-

2

trzymałość na zginanie i rozciąganie w przybliżeniu równą średniej wytrzymałości uzyskanej dla płyt wiórowych wyprodukowanych bez dodatku środka zabezpieczającego płyty wiórowe przed działaniem podwyższonej temperatury i ognia.

Niedogodnością znanego sposobu wytwarzania ognioodpornych płyt drewnopochodnych, zwłaszcza paździerzowych i paździerzowych jest głównie trudność równomiernego rozprowadzania środka w postaci mączki dolomitowej w całej masie materiału drewnopochodnego i tym samym niejednolite zabezpieczenie powierzchni płyt jak i poszczególnych wiórów i paździerz stanowiących tworzywo do wytwarzania drewnopochodnych płyt.

Celem wynalazku jest usunięcie lub co najmniej zmniejszenie podanych niedogodności przy wytwarzaniu ognioodpornych płyt drewnopochodnych, zwłaszcza paździerzowych i wiórowych.

Sposób według wynalazku polega na tym, że oczyszczony materiał drewnopochodny o wilgotności do 10% wagowych H_2O zakleja się spoiwem fosforanowym glinowo-chromowym — stanowiącym produkt reakcji roztworu kwasu fosforowego, zawierającego co najmniej 70% wagowych H_3PO_4 , wodorotlenku glinu, trójtlenku chromu, formaliny technicznej, aktywatora w postaci sproszkowanego tlenku metalu, pyłu dymnicowego i innych materiałów zawierających tlenki metali, najkorzystniej za pomocą dysz natryskowych, stosowanym w ilości 3—25% wagowych w stosunku do suchej masy

drewnopochodnej, przy czym spoiwo przed użyciem miesza się z wodą najdogodniej w stosunku 6:1—2, poczym oklejony materiał drewnopochodny podsu-
sza się w temperaturze do 90°C, formuje płyty, które z kolei prasuje się wstępnie pod ciśnieniem 5—
25 kG/cm², a następnie pod ciśnieniem 6—35 kG/
cm² w temperaturze 100—170°C w ogrzewanej prasie hydraulicznej.

Spoiwo fosforanowe glinowo-chromowe wiąże rozdrobniony materiał drewnopochodny w temperaturze od 100—170°C. Korzystnie jako spoiwo stosuje się produkt reakcji 400—800 części wagowych roztworu kwasu fosforowego, zawierającego co najmniej 70% wagowych H₃PO₄, ze 100—170 częściami wagowymi wodorotlenku glinu i 40—70 częściami wagowymi trójtlenku chromu, z 5—35 częściami formaliny technicznej i z 5—250 częściami wagowymi aktywatora.

Sposób wytwarzania ognioodpornych płyt drewnopochodnych zwłaszcza paździerzowych i wiórowych według wynalazku umożliwia otrzymywanie płyt, które w płomieniu ognia w określonym okresie czasu lub w środowisku o temperaturze nawet do około 500°C są ognioodporne i nie ulegają zapaleniu, dzięki powłoce na materiale drewnopochodnym, wytworzonej ze spoiwa fosforanowego glinowo-chromowego.

Ognioodporne płyty wytworzone sposobem według wynalazku, po usunięciu ognia nie podlegają dalszemu procesowi spalania. Poza tym spoiwo fosforanowe glinowo-chromowe jest łatwe do otrzymania bezpośrednio w zakładzie produkującym płyty drewnopochodne lub w zakładzie chemicznym. Spoiwo fosforanowe glinowo-chromowe użyte zgodnie ze sposobem według wynalazku wykazuje dobre własności klejące, wysoką skuteczność przeciwogniową oraz trwałość, przy czym jego niehigroskopijność jest uzależniona od temperatury i czasu trwania procesu wiązania (polimeryzacji) i jednocześnie wytwarzanie płyt drewnopochodnych nieoczekiwanie o własnościach wytrzymałościowych co najmniej równych jak dla płyt drewnopochodnych, wyprodukowanych przy zastosowaniu kleju mocznikowo — formaldehydowego.

Przykład I. Paździerz stanowiący cząstkę lignocelulozową powstałą jako odpad po przerobie (roszeniec) łądy lnu lub konopi, zawiera oprócz połamanych części zdrewniałych, pozostających w niezmienionej postaci około 25% wagowych zanieczyszczeń głównie w postaci korzeni i części mineralnych. Uzyskane w czasie przerobu łądy lnu lub konopi paździerz poddaje się czyszczeniu. Najpierw kieruje się paździerz do bębna odpylającego, w którym następuje częściowe usuwanie z paździerzy pyłu i drobnych zanieczyszczeń mineralnych. Następnie z bębna odpylającego kieruje się paździerz do odwłóknarki, która oddziela od paździerzy włókno, a z kolei z odwłóknarki paździerz kieruje się do suszarki, po czym do sortownika pneumatycznego, gdzie dokonuje się ostatecznie oczyszczenia paździerzy z pyłu i korzeni.

Oczyszczone paździerz o wilgotności 6—10% wagowych H₂O transportuje się do urządzenia dozują-

cego. Paździerz z urządzenia dozującego równomiernie podaje się do zaklejarki miesządlowej, w kształcie cylindrycznego pojemnika z miesządłem, za pomocą którego paździerz zostają wprowadzone w ruch obrotowy. W górnej części zaklejarki są zainstalowane pneumatyczne dysze natryskowe rozpylające spoiwo fosforanowe glinowo-chromowe za pomocą sprężonego powietrza, które opadając okleja paździerz, przy czym na 700 części wagowych paździerzy lnianych nanosi się przez rozpylanie 140 części wagowych spoiwa fosforanowego glinowo-chromowego wymieszanego z 25 częściami wagowymi wody. Oklejone paździerz przechodzą do podsuszarki w której dokonuje się wyrównania wilgotności w całej masie oklejonych paździerzy i zwiększenia lepkości spoiwa oklejającego paździerz.

Sporządzenie spoiwa dokonuje się w ten sposób, że do reaktora wprowadza się 730 części wagowych wodnego roztworu kwasu fosforowego o zawartości 70% wagowych H₃PO₄, po czym włącza się miesządło i kolejno małymi porcjami wprowadza się 142 części wagowe wysuszonego i zmielonego wodorotlenku glinu (Al(OH)₃), którego ubytek przy prażeniu nie przekracza 34,6% wagowych i 60 części wagowych bezwodnika kwasu chromowego zawierającego co najmniej 98% wagowych CrO₃. Po wprowadzeniu całej ilości wodorotlenku glinu i trójtlenku chromu podgrzewa się reaktor do temperatury 80—85°C i stale mieszając utrzymuje się w tej temperaturze około 60 minut.

W tym czasie następuje całkowite przereagowanie oraz rozpuszczanie wodorotlenku glinu oraz trójtlenku chromu i tworzy się przezroczysta ciecz. Następnie ochładza się wytworzony roztwór do temperatury 20°C, a po osiągnięciu tej temperatury dodaje się 24 części wagowych małymi porcjami technicznej formaliny zawierającej około 37% wagowych CH₂O. Po dodaniu całej ilości formaliny ogrzewa się całą zawartość reaktora do temperatury 80—85°C i utrzymuje się w tej temperaturze przez około 60 minut aż do przeprowadzenia redukcji jonów Cr⁶⁺ do Cr³⁺. Do roztworu w reaktorze w temperaturze 80—85°C z kolei dodaje się 85 części wagowych tlenku cynku (bieli cynkowej) a po dodaniu ostatniej porcji aktywatora utrzymuje się temperaturę mieszaniny od 80—85°C w czasie około 60 minut, ciągle mieszając zawartość reaktora. Następnie ochładza się wytworzone spoiwo do temperatury 80°C i wylewa się z reaktora do pojemników.

Podsuszane paździerz kieruje się do stacji zaspowej skąd są dozowane do formy w ilości zależnej od grubości i ciężaru objętościowego wyprodukowanych płyt. Forma wypełniona paździerzami zostaje skierowana, do prasy wstępnej, gdzie na zimno pod ciśnieniem około 15 kG/cm² następuje sprasowanie warstwy paździerzy. Powstała w czasie prasowania wypraska bez formy jest przetransportowana do wielkopokładowej prasy głównej, gdzie w temperaturze 160—170°C pod ciśnieniem 8—30 kG/cm² w zależności od produkowanego asortymentu płyt zachodzi utwardzenie spoiwa w płycie i jednocześnie płyta paździerzowa uzyskuje grubość kilkunastu milimetrów. Wytworzona płyta jest uodporniona na działanie podwyższonej temperatury

i ognia nie tylko powierzchniowo ale i na całym przekroju płyty.

Stwierdzono, że płyty paździerzowe, do sklejania, których użyto spoiwa fosforanowego glinowo-chromowego, mają wytrzymałość na zginanie w przybliżeniu równą wytrzymałości uzyskanej dla płyt paździerzowych, wyprodukowanych przy zastosowaniu kleju mocznikowo-formaldehydowego.

Przykład II. Wióry lub strugowiny drewna po rozdrobnieniu poddaje się segregacji na frakcje do kolejnych warstw płyt, po czym przygotowane wióry suszy się aż do uzyskania wilgotności od 6—10% wagowych, a następnie poddaje się sortowaniu. Wy-sortowane wióry kieruje się do zaklejarki, w której poprzez rozpylanie spoiwa fosforanowego glinowo-chromowego zakleja się wióry. Na 750 części wago-wych wiórów nanosi się 150 części wagowych spoi-wa wymieszanego z 27 częściami wagowymi wody. Spoiwo fosforanowe glinowo-chromowe sporządza się sposobem jak w przykładzie I z 730 części wa-gowych kwasu fosforowego zawierającego 70% wa-gowych H_3PO_4 , 142 części wagowych wodorotlenku glinu, 62 części wagowych trójskwasu, 24,8 części wagowych formaliny technicznej i 87 części wago-wych tlenku cynku (bieli cynkowej).

Oklejone spoiwem fosforanowym glinowo-chro-mowym wióry formuje się na prasie wstępnej w płyty o grubości od kilku do kilkunastu centymet-rów. Z kolei tak przygotowaną wypraskę prasuje się w ogrzewanych prasach hydraulicznych.

Wytworzona tak płyta wiórowa uzyskuje grubość kilkunastu milimetrów. Wytworzona płyta jest uod-porniona na działanie podwyższonej temperatury i ognia nie tylko powierzchniowo ale i na całym przekroju płyty.

Stwierdzono w trakcie badania własności tych wyrobów, że płyty wiórowe, do oklejania których użyto spoiwa fosforanowego glinowo-chromowego mają wytrzymałość na zginanie w przybliżeniu co najmniej równą wytrzymałości uzyskiwanej dla płyt wiórowych produkowanych przy zastosowaniu kleju mocznikowo-formaldehydowego.

Zastrzeżenia patentowe

Sposób wytwarzania ognioodpornych płyt drewno-pochodnych, zwłaszcza paździerzowych i wiórowych złożony z operacji rozdrobnienia materiału drewno-pochodnego, oczyszczania, zwłaszcza paździerzy, su-szenia, sortowania i zaklejania materiału drewno-pochodnego, formowania płyt, prasowania wstęp-nego i końcowego płyt oraz dalszej obróbki uformo-wanych płyt, **znamienny tym**, że oczyszczony ma-teriał drewnopochodny o wilgotności do 10% wa-gowych H_2O zakleja się spoiwem fosforanowym gli-nowo-chromowym — stanowiącym produkt reakcji roztworu kwasu fosforowego, zawierającego co naj-mniej 70% wagowych H_3PO_4 , wodorotlenku glinu i trójtlenku chromu, formaliny technicznej i akty-watora w postaci sproszkowanego tlenku metalu, pyłu dymnicowego i innych materiałów zawierają-cych tlenki metali, najkorzystniej za pomocą dysz natryskowych, stosowanym w ilości 3—25% wago-wych w stosunku do suchej masy drewnopochod-nej, przy czym spoiwo przed użyciem miesza się z wodą najdogodniej w stosunku 6:1—2, po czym oklejony materiał drewnopochodny podsusza się w temperaturze do 90°C, formuje płyty, które z kolei prasuje się wstępnie pod ciśnieniem 5—25 kG/cm², a następnie pod ciśnieniem 6—35 kG/cm² w tempe-raturze 100—170°C w ogrzewanej prasie hydraulicznej.