

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 99771

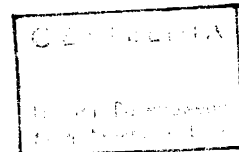
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.11.75 (P. 184752)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979



Int. Cl.³. B29J 5/02

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Oniśko, Klemens Bruski
Uprawniony z patentu : Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Płyt Drewnopochodnych,
Czarna Woda (Polska)

Sposób zaklejania płyt pilśniowych wytwarzanych metodą moką

Przedmiotem wynalazku jest sposób zaklejania hydrofobowego i wzmacniającego płyt pilśniowych wytwarzanych metodą moką.

Znane dotychczas sposoby zaklejania płyt pilśniowych wytwarzanych metodą moką sprowadzają się do trzech metod zaklejania tych płyt, a mianowicie:

- 1) zaklejania powierzchniowego,
- 2) zaklejania podczas rozwłókniania,
- 3) zaklejania w masie.

Metoda powierzchniowego zaklejania płyt pilśniowych wykorzystywana głównie do hydrofobowego zaklejania płyt pilśniowych twardych polega najczęściej na nanoszeniu, na uformowaną i odwodnioną wstęgę masy włóknistej na maszynie formującej, warstwy roztopionej parafiny za pomocą walca znajdującego się za ostatnią prasą wałową tej maszyny. Parafinę albo inny środek hydrofobowy w stanie roztopionym lub w postaci zemulgowanej nanosi się również czasem w tym samym miejscu maszyny formującej za pomocą dyszy rozpylającej. Naniesione na powierzchnię wstęgi włóknistej środki hydrofobowe przenikają podczas prasowania, przy temperaturze ok. 200°C a następnie podczas hartowania w mniejszym lub większym stopniu w głąb płyty i zmniejszają tym samym jej nasiąkliwość i pęcznienie. Przy tych sposobach zaklejania nie dodaje się siarczanu glinu czy kwasu siarkowego do masy włóknistej podczas jej zaklejania. Otrzymane płyty pilśniowe charakteryzują się nierównomiernym rozmieszczeniem środka hydrofobowego na grubości arkusza, co zwłaszcza w przypadku nanoszenia środka hydrofobowego w postaci zemulgowanej odbija się ujemnie na jakości gotowego produktu.

Metoda powierzchniowego zaklejania płyt pilśniowych wykorzystywana do zaklejania wzmacniającego płyt pilśniowych twardych polega na rozpyleniu za pomocą dyszy środka zaklejającego na uformowaną i odwodnioną wstęgę masy włóknistej za ostatnią prasą wałową maszyny formującej. Stosowane są tu głównie oleje schnące w postaci naturalnej lub częściej w postaci zemulgowanej z dodatkiem lub bez dodatku barwnika odpornego na działanie wysokiej temperatury. Oleje schnące spełniają dobrze swoją rolę, zwiększając nie tylko właściwości wytrzymałościowe płyt, lecz także zmniejszając ich nasiąkliwość i pęcznienie. Na przeszkodzie

szerokiemu stosowaniu olejów schnących stoi jednak ich wysoka ocena.

Przy wzmacniającym zaklejaniu powierzchniowym stosowany też bywa czasem klej fenolowo-formaldehadowy наносzony z dodatkiem lub bez dodatku emulsji hydrofobowej. Ten sposób zaklejania stwarza duże trudności ruchowe, powodując szybkie brudzenie się matryc w prasie i przywieranie ich do powierzchni płyt pilśniowych. Klej fenolowo-formaldehadowy niedostatecznie penetruje w głąb arkusza płyty pilśniowej twardej nasycając głównie jej warstwę przypowierzchniową.

Zaklejanie podczas rozwłókniania polega na dodawaniu środka zaklejającego do termorozwłókniacza podczas rozwłókniania w nim zrębów, który to środek rozprowadzony zostaje na włóknach pomiędzy tarczami mielącymi. Przy tym hydrofobowe środki zaklejające na przykład parafinę dodaje się do podgrzewacza termorozwłókniacza, zaś wzmacniające środki zaklejające na przykład klej fenolowo-formaldehadowy dodaje się pomiędzy tarcze mielące termorozwłókniacza. Również i ta metoda zaklejania charakteryzuje się wieloma niedogodnościami. Tak na przykład nie wszystkie środki zaklejające hydrofobowe i wzmacniające dają się wprowadzić do termorozwłókniacza bez ujemnych skutków dla procesu zaklejania, gdyż wiele z tych środków, na przykład kalafonia, ulega rozkładowi w wysokich temperaturach.

Najbardziej rozpowszechnioną metodą zaklejania płyt pilśniowych jest zaklejanie w masie. Przy tym, w przypadku zaklejania hydrofobowego dodaje się do zawiesiny włókien emulsję kalafoniowo-parafinową, kalafoniowo-gaczową czy też emulsję innego środka hydrofobowego, miesza się ją dokładnie z masą i następnie wytrąca się ją na włóknach za pomocą roztworu siarczanu glinu, siarczanu żelazowego i/lub kwasu siarkowego. Operacja ta przeprowadzana jest zazwyczaj w skrzyniach klejarskich-zbiornikach przepływowych zaopatrzonych w odpowiednie mieszadła, ustawionych bezpośrednio przed wlewem maszyny formującej albo też – rzadziej – w kadziach masowych, urządzeniach domielających, czy w specjalnych mieszalnikach. Dobre wymieszanie masy z klejem hydrofobowym i z dodatkami wytrącającymi go na włóknach zapewniają też pompy masowe. W podobny sposób przeprowadzane jest przy tej metodzie zaklejania, zaklejanie wzmacniające. Najczęściej stosowany jest tu klej fenolowo-formaldehadowy, rzadziej – albumina.

Prawidłowy przebieg procesu zaklejania w masie zależy przede wszystkim od pH zawiesiny włóknistej. Przed dodaniem emulsji hydrofobowej pH powinno zawierać się w granicach 5,0–5,8 najlepiej zaś w granicach 5,5–5,8. W przypadku kleju fenolowo-formaldehadowego pH może być nieco niższe (5,0–5,3).

Zaklejanie w masie daje przy tradycyjnej technologii produkcji płyt, w której ilość odprowadzanych ścieków wynosi w przybliżeniu 20 do 35 m³/tonę płyt, dobre wyniki zarówno jeśli chodzi o nasiąkliwość i pęcznienie, jak i właściwości wytrzymałościowe gotowego produktu. Ujemną stroną zaklejania w masie jest przechodzenie do wód ściekowych określonych ilości dodawanych środków zaklejających. W przypadku np. parafiny czy gazu barisolowego nie wpływa to w istotny sposób na wzrost obciążenia ścieków i wiąże się tylko z pewnymi, bezpowrotnymi ich stratami.

Natomiast w przypadku kleju fenolowo-formaldehadowego, zawierającego z reguły wolny fenol, powodować to może przekroczenie dopuszczalnego stężenia tego związku w wodach odbiornika. To właśnie jest przyczyną, dla której zakłady płyt pilśniowych zmuszone zostają często do rezygnacji z tego sposobu zaklejania. Należy tu jeszcze zaznaczyć, że sam klej fenolowo-formaldehadowy nie zapewnia płytom odpowiedniej odporności na działanie wilgoci i wymaga stosowania normalnego zaklejania hydrofobowego.

Stosowane ostatnio coraz częściej domykanie albo nawet pełne zamykanie obiegów wodnych wprowadza do praktyki zaklejania istotne komplikacje. Powodowane są one przede wszystkim przez gromadzące się w wodzie obiegowej kwaśne produkty rozkładu drewna (kwas octowy, mrówkowy, kwasy cukrowe itp.), które obniżać mogą pH nawet do 3,8. W tych warunkach prowadzenie procesu zaklejania w masie jest niemożliwe, ponieważ emulsja hydrofobowa, czy też klej fenolowo-formaldehadowy wytrącają się natychmiast, zanim zostaną rozprowadzone w zawieszinie włóknistej. Dodawanie siarczanu glinu jest wtedy bezcelowe. Sytuację zdecydowanie poprawia w takich przypadkach neutralizacja środowiska rozwłókniania za pomocą amoniaku, dzięki której pH masy wzrasta do 5,0–5,3, czyli do poziomu, przy którym proces zaklejania może przebiegać normalnie. W wodzie obiegowej zawarte są jednakże oprócz wymienionych wyżej kwaśnych produktów rozkładu drewna, również i inne związki organiczne (głównie węglowodany i ich pochodne), występujące przede wszystkim w postaci cząstek koloidalnych. Stężenie ich dochodzić może do 30 a nawet 40 g/l.

Przy zaklejaniu płyt pilśniowych w masie, bardzo trudno jest uzyskać w zakładach stosujących ograniczone do 1,5–2,0 m³/tonę płyt zużycie wody świeżej, mimo neutralizacji środowiska rozwłókniania, płyty pilśniowe, zwłaszcza zaś płyty pilśniowe porowate o odpowiedniej nasiąkliwości i pęcznieniu.

Celem wynalazku było opracowanie takiego sposobu zaklejania płyt pilśniowych, który charakteryzowałby się zaletami opisanych wyżej trzech metod zaklejania płyt pilśniowych wytwarzanych metodą moką, będąc przy tym pozbawionym głównych wad związanych ściśle z tymi metodami zaklejania.

Założono więc, że nowy sposób zaklejania pozwalał będzie na możliwie równomierne zaklejanie płyt pilśniowych, podobnie jak metody zaklejania podczas rozwłókniania lub zaklejania w masie przy tym zaś będzie podobnie jak zaklejanie powierzchniowe pozbawiony wad związanych ściśle z metodami zaklejania podczas rozwłókniania lub zaklejania w masie. Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie zadanie opracowania nowego sposobu zaklejania płyt pilśniowych, w którym z procesu zaklejania masy włóknistej byłaby wyeliminowana przeważająca część organicznych substancji koloidalnych, dzięki czemu uzyskanoby zwiększoną efektywność działania środków zaklejających w warunkach drastycznego ograniczenia zużycia wody świeżej, względnie w warunkach zamkniętego obiegu wód technologicznych i utrzymano by jakość płyt pilśniowych na wymaganym poziomie.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem cel wynalazku osiąga się dzięki temu, że do masy włóknistej przed jej doprowadzeniem do maszyny formującej dodaje się środek wytrącający, natomiast środki zaklejające nanosi się na powierzchnię wstęgi włóknistej uformowanej i odwadnianej na maszynie formującej. Środkami zaklejającymi są przy tym kleje hydrofobowe względnie kleje hydrofobowe i kleje wzmacniające. Przy tym klej hydrofobowy nanosi się na powierzchnię wstęgi włóknistej korzystnie w miejscu gdzie kończy się część mokra tej maszyny, to jest w miejscu gdzie kończy się odwadnianie grawitacyjne wstęgi włóknistej, zaś klej wzmacniający nanosi się korzystnie za pierwszym odcinkiem części ssącej maszyny formującej, przy czym za odcinek części ssącej maszyny formującej rozumie się element roboczy tej części maszyny na przykład rotabelt. W wyniku takiego sposobu zaklejania uzyskuje się poprawę hydrofobowych własności płyt pilśniowych porowatych oraz hydrofobowych i wytrzymałościowych własności płyt pilśniowych twardych, a to głównie dzięki temu, że emulsję hydrofobową lub emulsję hydrofobową i klej wzmacniający dodaje się do masy włóknistej, pozbawionej już w znacznej części rozpuszczalnych i koloidalnych substancji organicznych, dodając te kleje do masy, która w końcowym odcinku części mokrej lub w części ssącej maszyny formującej została odwodniona do suchości 5–15%.

Kleje hydrofobowe i wzmacniające nanoszone są na powierzchnię wstęgi włóknistej, w której włókna posiadają już dodatni ładunek elektryczny, który pozwala na wytrącenie na włóknie środków zaklejających. Dzięki temu uzyskuje się możliwość zaklejania masy włóknistej przy niskim pH tej masy z unikaniem środowiska wodnego o dużym stopniu obciążenia substancjami i cząstkami zakłócającymi proces zaklejania.

Dzięki wykorzystaniu sił grawitacyjnego odwadniania i ssania, działających podczas odwadniania wstęgi włóknistej na maszynie formującej, uzyskuje się z jednej strony dość równomierne rozmieszczenie cząsteczek kleju na przekroju wstęgi włóknistej przy znacznym ograniczeniu przechodzenia ilości środków zaklejających do wody obiegowej. Poza tym przy doprowadzeniu roztworu kleju na powierzchnię wstęgi włóknistej uzyskuje się jak gdyby efekt przemywania powierzchni płyt. Roztwór kleju przechodząc bowiem przez wstęgę włóknistą powoduje przemieszczanie się do wnętrza płyty substancji i cząstek skłonnych do szybkiego rozkładu hydrolitycznego. Usunięcie tych cząstek z powierzchni i z przypowierzchniowych warstw wstęgi włóknistej przyczynia się do polepszenia wyglądu zewnętrznego płyt. Oprócz tego nowy sposób zaklejania masy włóknistej przyczynia się do zmniejszenia koagulacji klejów przed ich zetknięciem się z włóknomi.

Sposób według wynalazku jest objaśniony na podstawie przykładów jego wykonania na rysunku, na którym przedstawiono uproszczony schemat procesu dodawania klejów na wstęgę włóknistą na maszynie formującej.

Przykład I. Jak uwidoczniono na rysunku na formowaną na długim sicie 1 maszyny formującej włóknistą wstęgę 2 z masy włóknistej, do której wprowadzono w skrzyni klejarskiej nie pokazanej na rysunku siarczan glinowy w ilości 1% w stosunku do zupełnie suchej masy (z.s.m.) włókien, nanosi się za pomocą nalewowej skrzynki 3, w miejscu gdzie kończy się rejestrowa część A a zaczyna ssąca część B maszyny formującej, klej kalafoniowo-gaczowy w ilości 0,8% w stosunku do zupełnie suchej masy włókien. Zaklejona w ten sposób wstęga włóknista przesuwana się na długim sicie 1 do ssącej części B maszyny formującej. Tu środek zaklejający zostaje zassany w głąb koierca włóknistego. Dalszy proces formowania wstęgi włóknistej na maszynie formującej przebiega w znany sposób, po czym ze wstęgi tej schodzącej z maszyny formującej odcina się pojedyncze arkusze wstęgi włóknistej, które kieruje się do suszarki.

Przykład II. Na formowaną jak w przykładzie 1 wstęgę włóknistą, do której wprowadzono w znany sposób w skrzyni klejarskiej nie pokazanej na rysunku siarczan glinowy w ilości 1% w stosunku do zupełnie suchej masy włókien nanosi się za pomocą nalewowej skrzynki 3, w miejscu gdzie kończy się rejestrowa część A a zaczyna ssąca część B maszyny formującej, klej kalafoniowo-gaczowy w ilości 0,5% w stosunku do zupełnie suchej masy włókien. Zaklejona w ten sposób wstęga włóknista przesuwana się na długim sicie 1 do ssącej części B maszyny formującej. Po zassaniu środka zaklejającego przez pierwszy rotabelt 4, nanosi się z nalewowej skrzynki 5 klej fenolowo-formaldehadowy w ilości 1,0% w stosunku do zupełnie suchej masy włókien, który zostaje

zassany w głąb wstęgi włóknistej przez drugi rotabelt 6. Dalszy proces pozyskiwania wstęgi włóknistej, a następnie produkcji płyt pilśniowych twardych przebiega w znany sposób.

Przykład III. Na formowaną, na długim sicie 1 maszyny formującej ciąg produkcyjnego płyt pilśniowych twardych, wstęgę włóknistą, do której wprowadzono środek wytrącający – siarczan glinu tak jak w przykładzie 1 nanosi się w miejscu maszyny formującej, jak w przykładzie 1 emulsję kalafoniowo-gaczową w ilości 0,5% w stosunku do masy zupełnie suchych włókien, zaś bezpośrednio za maszyną formującą na górną powierzchnię wstęgi włóknistej natryskuje się, czego nie pokazano na rysunku, wodną emulsję oleju schnącego w ilości 0,8% w stosunku do masy zupełnie suchych włókien.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zaklejania płyt pilśniowych wytwarzanych metodą moką, w którym rozdrobniony surowiec drzewny lub inny surowiec lignocelulozowy poddaje się traktowaniu parą wodną o podwyższonej temperaturze i ciśnieniu, po czym rozwłóknia się go i po rozcieńczeniu wodą domiela w znanych urządzeniach a otrzymaną masę włóknistą po odpowiednim rozcieńczeniu wodą technologiczną podaje się na maszynę formującą, gdzie z tej masy przez oddzielenie od niej większej części wody formuje się wstęgę włóknistą do wyrobu arkuszy na płyty pilśniowe, z n a m i e n n y t y m, że do masy włóknistej przed jej doprowadzeniem do maszyny formującej dodaje się środek wytrącający, natomiast środki zaklejające nanosi się na powierzchnię wstęgi włóknistej uformowanej i odwadnianej na maszynie formującej.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że na powierzchnię wstęgi włóknistej uformowanej i odwadnianej na maszynie formującej nanosi się kleje hydrofobowe względnie kleje hydrofobowe i kleje wzmacniające.

3. Sposób według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że klej hydrofobowy nanosi się na powierzchnię wstęgi włóknistej w miejscu, gdzie kończy się część mokra maszyny formującej, to jest w miejscu, gdzie kończy się grawitacyjne odwadnianie wstęgi włóknistej, zaś klej wzmacniający nanosi się za pierwszym odcinkiem części ssącej maszyny formującej, przy czym za jeden odcinek części ssącej maszyny formującej rozumie się jeden element roboczy tej części maszyny, zwłaszcza rotabelt.

