



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

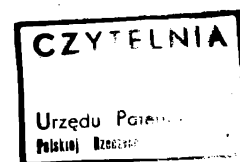
Int. Cl.³ D21H 3/00
D21J 1/08

Zgłoszono: 83 06 23 (P. 242652)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 84 04 24

Opis patentowy opublikowano: 1987 01 31



Twórcy wynalazku: Włodzimierz Oniśko, Jerzy Pawlicki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
—Akademia Rolnicza,
Warszawa (Polska)

Sposób hydrofobizacji masy włóknistej i wiązania włókien w płytach pilśniowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób hydrofobizacji masy włóknistej i wiązania włókien w płytach pilśniowych.

W opisie stanu techniki świadectwa autorskiego ZSRR nr 432 257 opisany jest zestaw środków chemicznych służący do zwiększenia wytrzymałości, twardości i wodoodporności papieru lub tektury. W skład tego zestawu wchodzi sól sodowa karboksymetylocelulozy, formaldehyd, kwas octowy, siarczan cynku. Zestaw stosuje się na gotowy wyrób w postaci papieru lub tektury.

Znane dotychczas sposoby hydrofobizacji masy włóknistej i wiązania włókien w płytach pilśniowych sprowadzają się do zaklejania powierzchniowego, zaklejania podczas rozwłókniania, zaklejania w masie.

Zaklejanie powierzchniowe polega na nanoszeniu środka hydrofobizującego przez natrysk lub za pomocą gorących walców, bądź środka wiążącego włókna przez natrysk na powierzchnię odwodnionej lub uformowanej wstęgi włóknistej. Środkami hydrofobizującymi są tu ciężkie pochodne ropy naftowej np. parafina lub gacz barisolowy stosowane w stanie stopionym bądź w postaci emulsji. Środkami wiążącymi włókna są kleje syntetyczne np. fenyloformaldehydowe lub albumina stosowana w postaci roztworów wodnych lub w postaci emulsji. Środkami spełniającymi zarówno rolę hydrofobizującą jak i wiążącą są oleje schnące np. lniany lub talowy, które stosowane są w postaci naturalnej lub częściej w postaci emulsji. W przypadku stosowania środków zaklejających w postaci emulsji dodaje się niekiedy do masy włóknistej przed jej odwodnieniem środków strącających w postaci roztworów wodnych siarczanu glinu, siarczanu żelazowego lub kwasu siarkowego. Środki zaklejające naniesione metodą zaklejania powierzchniowego przenikają w głąb płyty podczas operacji prasowania.

Wady tej metody, to nierównomierne wnikiwanie środka zaklejającego w płytę oraz wysoka cena niektórych środków zaklejających (oleje schnące, kleje syntetyczne).

Zaklejanie podczas rozwłókniania polega na dodawaniu środka zaklejającego do termorozwłóknarki podczas rozwłókniania w niej zrębków, gdzie następuje rozprowadzenie go na powierzchni włókien pomiędzy tarczami mielącymi. Środki hydrofobizujące, jak parafina czy

asfalt dodawane są najczęściej do podgrzewacza termorozwłóknarki, a środki wiążące dodawane są pomiędzy tarcze mielące. Wadą tej metody zaklejania jest konieczność stosowania środków zaklejających, których właściwości nie ulegają pogorszeniu w wysokiej temperaturze panującej w termorozwłóknarce. Istnieje tu konieczność używania specjalnych, kosztownych klejów fenolowo-formaldehydowych o przedłużonym czasie wiązania.

Najbardziej rozpowszechnioną metodą zaklejania płyt pilśniowych jest zaklejanie w masie, gdzie środek zaklejający dodawany jest w postaci emulsji wodnej do masy włóknistej przed formowaniem wstęgi. Odbyna się to w skrzyniach klejarskich, przepływowych zbiornikach zaopatrzonych w mieszadła lub rzadziej w kadziach masowych bądź w urządzeniach domielających. Środek zaklejający osadzony jest na włóknach przez zakwaszenie masy włóknistej od $\text{pH} = 5$ do $\text{pH} = 4$ za pomocą siarczanu glinu, siarczanu żelazowego lub kwasu siarkowego, dodawanych tuż przed formowaniem wstęgi.

Przy stosowanych obecnie technologiach produkcji płyt pilśniowych charakteryzujących się obniżonym zużyciem wody, również zaklejanie w masie posiada istotne wady. Na skutek wysokiego stężenia produktów hydrolitycznego rozkładu drewna w wodzie rozcieńczającej masę, pH masy spada niekiedy do wartości poniżej 4 co powoduje zbyt wczesne wytrącanie się środków zaklejających, a tym samym gorsze ich rozprowadzenie na włóknach. Poza tym w metodzie zaklejania w masie nie można uniknąć przechodzenia pewnych ilości środków zaklejających i strącających do wody usuwanej z masy włóknistej podczas formowania wstęgi. Jeśli stosowane jest zaklejanie za pomocą kleju fenolowo-formaldehydowego zawierającego z reguły wolny fenol, to może nastąpić przekroczenie dopuszczalnego stężenia tego związku w wodach odbiornika ścieków.

Generalną wadą wszystkich metod zaklejania hydrofobowego jest zjawisko obniżania się właściwości mechanicznych płyt pilśniowych. Z drugiej strony stosowane w celu lepszego związania włókien w płytach zaklejania wzmacniające za pomocą klejów syntetycznych nie zapewnia dostatecznej hydrofobizacji i wymaga stosowania dodatkowo także zaklejania hydrofobowego. Jest tu więc konieczne stosowanie dwóch środków zaklejających, a niekiedy nawet dwóch operacji zaklejania.

Celem wynalazku było opracowanie takiego sposobu hydrofobizacji i wiązania włókien w płytach pilśniowych, w których obydwie te efekty osiągałoby się przez wprowadzenie do płyt jednej substancji w jednej operacji technologicznej przy założeniu, że nowy sposób nie posiadałby wad dotychczas stosowanych metod zaklejania.

Cel wynalazku osiąga się przez dodawanie formaldehydu w postaci roztworu wodnego w ilości 0,5-10% wagowych czystego składnika w postaci zawiesiny stałego paraformaldehydu lub urotropiny w roztworze wodnym w ilości 0,5-7% wagowych czystego składnika w stosunku do suchej masy materiału lignocelulozowego. Powyższe substancje dodaje się przed formowaniem wstęgi, bądź przez naniesienie na wstęgę na maszynie odwadniającej. Formalina, paraformaldehyd i uritropina w podwyższonej temperaturze podczas prasowania i hartowania płyt twardych oraz podczas suszenia płyt porowatych i w obecności katalizatorów takich jak kwasy organiczne, mineralne lub amoniak, które stosuje się w ilości 0,5-5% wagowych czystego składnika w stosunku do suchej masy materiału lignocelulozowego, wydzielają wolny formaldehyd, który reaguje ze składnikami masy włóknistej głównie z ligniną i węglowodanami powodując powstanie połączeń o wysokiej hydrofobowości i wytrzymałości.

Sposób według wynalazku pozwala na hydrofobizację i wiązanie włókien w płytach pilśniowych w jednej operacji technologicznej za pomocą taniej i łatwo dostępnej substancji jaką jest formaldehyd i przy wykorzystaniu naturalnej reaktywności składników drewna. Osiąga się zmniejszenie nasiąkliwości płyt o 5%, pęcznienia na grubość o 10%, wzrost wytrzymałości na zginanie statyczne o 30%, a także zwiększenie odporności na działanie czynników biologicznych w porównaniu do płyt zaklejanych hydrofobowo według dotychczas stosowanych metod.

Sposób według wynalazku jest bliżej przedstawiony w przykładach wykonania.

Przykład I. Paraformaldehyd w postaci zawiesiny wodnej wprowadza się do masy włóknistej przed maszyną odwadniającą w zbiorniku przepływowym zaopatrzonym w mieszadła w ilości 5% wagowych czystego składnika w stosunku do zupełnie suchej masy włókien, wraz z katalizatorem w postaci kwasu organicznego lub mineralnego w ilości zapewniającej utrzymanie pH masy na poziomie nie wyższym niż 4 dodając go 2% wagowych czystego składnika w stosunku do zupełnie

suchej masy włókien. Odwadnianie, formowanie wstęgi włóknistej, dzielenie jej na arkusze oraz prasowanie, hartowanie i suszenie odbywa się w znany sposób.

Przykład II. Utropinę w postaci roztworu wodnego o stężeniu około 30% w ilości 3,5% wagowych w przeliczeniu na czysty składnik w stosunku do masy zupełnie suchych włókien wprowadza się do kadzi masowej wraz z katalizatorem w postaci kwasu organicznego lub mineralnego w ilości 1,5% wagowych czystego składnika. Dalsza obróbka masy włóknistej płyt odbywa się w znany sposób.

Przykład III. Formalinę w postaci roztworu wodnego wprowadza się w ilości 6% wagowych czystego składnika wraz z katalizatorem w ilości 3% wagowych czystego składnika w stosunku do suchej masy włókien, nanosi się na wstęgę na maszynie odwadniającej, najkorzystniej w części ssącej maszyny odwadniającej. Dalsza obróbka masy włóknistej odbywa się w znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób hydrofobizacji masy włóknistej i wiązania włókien w płytach pilśniowych wytwarzanych metodą moką, w którym rozdrobniony surowiec lignocelulozowy poddaje się działaniu pary wodnej w podwyższonej temperaturze i ciśnieniu, po czym rozwłóknia się go i po rozcieńczeniu wodą technologiczną domiela się a otrzymaną masę włóknistą po odpowiednim rozcieńczeniu wodą technologiczną odwadnia się na maszynie odwadniającej, gdzie z tej masy przez oddzielenie od niej większej części wody formuje się wstęgę włóknistą do wyrobu arkuszy na płyty pilśniowe, **znamienny tym**, że do masy włóknistej przed jej doprowadzaniem do maszyny odwadniającej dodaje się formaldehyd w postaci formaliny bądź paraformaldehyd w ilości 0,5-10% wagowych czystego składnika lub utropinę w ilości 0,5-7% wagowych czystego składnika oraz katalizator w postaci kwasu organicznego, mineralnego lub amoniaku w ilości 0,5-5% wagowych czystego składnika przy czym ilości składników podane są w stosunku do suchej masy materiału lignocelulozowego.

2. Sposób hydrofobizacji masy włóknistej i wiązania włókien w płytach pilśniowych wytwarzanych metodą moką, w którym rozdrobniony surowiec lignocelulozowy poddaje się działaniu pary wodnej o podwyższonej temperaturze i ciśnieniu, po czym rozwłóknia się go i po rozcieńczeniu wodą technologiczną domiela się a otrzymaną masę włóknistą po odpowiednim rozcieńczeniu wodą technologiczną odwadnia się na maszynie odwadniającej, gdzie z tej masy przez oddzielenie od niej większej części wody formuje się wstęgę włóknistą do wyrobu arkuszy na płyty pilśniowe, **znamienny tym**, że na powierzchnię wstęgi włóknistej nanosi się roztwór formaldehydu w ilości 0,5-10% wagowych czystego składnika lub roztwór utropiny w ilości 0,5-7% wagowych czystego składnika albo zawiesinę paraformaldehydu w ilości 0,5-10% wagowych czystego składnika wraz z katalizatorem w postaci kwasu organicznego, mineralnego lub amoniaku w ilości 0,5-5% wagowych czystego składnika, przy czym ilości składników podane są w stosunku suchej masy materiału lignocelulozowego.