

D 21 j 1/04

Opublikowano dnia 15 czerwca 1962 r.

~~D 21 j~~ 1/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45817

Kl. 38 I,

Drevarský Výskumný Ústav*)

Bratislava, Czechosłowacja

Sposób wytwarzania płyt włóknistych lub wyprasek oraz blachy prasujące do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 28 września 1961 r.

Pierwszeństwo: 19 listopada 1960 r. (Czechosłowacja).

Znane jest już wytwarzanie twardych płyt włóknistych ze zrębków lub innych zawierających lignocelulozę materiałów za pomocą rozwałkowania i tworzenia masy włóknistej z zawiesiny wodnej włókien na sicie, przy czym masa ta jest odwadniana aż do zawartości wilgoci 60—64%. Następnie masa zostaje sprasowana na gorąco w prasie hydraulicznej na sitowym podkładzie, na jednostronnie gładką płytę. Sposób ten wymaga jednakże bardzo dużych ilości wody, a ponadto do ścieków dostaje się określona ilość rozpuszczalnych produktów organicznych, a także krótkich włókien, które znacznie zanieczyszczają rzeki, do których ście-

ki te są odprowadzane. Ponadto wytwarzaniu płyt włóknistych „sposobem mokrym” towarzyszy duże zużycie wody i wskutek tego budowanie zakładów wytwórczych jest związane z drogami wodnymi. W celu umożliwienia wytwarzania płyt włóknistych również w ubogich w wodę krajach zostały zastosowane tzw. sposoby suche lub półsuche; sposoby te umożliwiają takie przygotowanie materiału włóknistego bez nadmiaru wody, że po przeprowadzeniu rozwałkowania włókna zrębki są pobierane z zawiesiny powietrznej i dalej przetwarzane. Zależnie od zawartości wilgoci w masie włóknistej mogą być prasowane obustronnie gładkie albo również jednostronnie gładkie płyty. Stosując ten sposób, przy właściwym procesie wytwarzania nie ma już żadnych szkodliwych ścieków, co w stosunku do dotychczas stosowanych tzw. mokrych sposobów stanowi

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Vojtech Nagy, Zdenek Lisler, inż. Karol Zembers, inż. Anton Dvorak, Tibor Ferks i inż. Miroslav Keda.

znaczne udoskonalenie. Wytwarzane sposobem suchym płyty mają jednak tę wadę, że odznaczają się mniejszą wytrzymałością i większą higroskopijnością niż płyty włókniste wytwarzane sposobem mokrym. Wskutek tego przy sposobie suchym okazało się konieczne dodawanie materiału wiążącego w postaci sztucznej żywicy, a to w celu uzyskania takich samych właściwości, jakimi odznaczają się płyty wytwarzane sposobem mokrym. Pociąga to za sobą pewne utrudnienie procesu wytwarzania, a mianowicie po pierwsze dlatego, że do linii produkcyjnej trzeba włączyć dodatkowe urządzenie do wprowadzania tej żywicy, a po wtóre dlatego, że sztuczne żywice są stosunkowo drogie.

Znane są również sposoby wytwarzania płyt włóknistych lub wyprasek z materiału zawierającego lignocelulozę, przy których wytwarzane są jednostronnie gładkie twarde płyty włókniste bez materiału wiążącego, przy bardzo wysokich temperaturach i ciśnieniach. Zrębki przy tym poddawane są działaniu pary o wysokim ciśnieniu aż do 70 atm, przy czym w zawierającym lignocelulozę materiale zostaje aktywowana lignina, która następnie przy następującym z kolei prasowaniu wykorzystywana jest do sklejania włókien. W porównaniu z płytami wytwarzanymi sposobem mokrym płyty te mają jednakże znacznie mniejszą wytrzymałość udarową. Poza tym płyty te mają mniejszą wytrzymałość na brzegach, co można wytłumaczyć tym, że podczas prasowania z obszarów brzegowych ulatnia się para wodna, która konieczna jest do wymaganego powiązania cząstek drewna przy prasowaniu na gorąco. Daje się to zauważyć również po jaśniejszym kolorze tych płytek na brzegach. W celu uzyskania płyt o równomiernych właściwościach trzeba z brzegów tych płyt odcinać stosunkowo szerokie paski.

Poza tym znane są jeszcze sposoby, przy których kształtkowe wypraski wytwarzane są za pomocą prasowania małych cząstek drewna bez dodawania środków wiążących, w szczelnie zamkniętej formie, przy temperaturze 125–210°C i ciśnieniu 50–300 atm.

Po określonym czasie reakcji pozwala się wystygnać wyprase przy stałym nacisku. Wskutek zastosowania wysokiego nacisku powstają wypraski o dużym ciężarze właściwym 1,35–1,4 G/cm³, których przy płytach włóknistych nie jest jednakże pożądanym. Skomplikowany przebieg prasowania, a mianowicie przede wszystkim chłodzenie formy w drugiej części pro-

cesu prasowania, wymaga niezwykle długich cykli prasowania (powyżej 25 minut), a ponadto znacznego zużycia wody chłodzącej; wytwarzanie to jest związane również z dużymi zwłaszcza stratami ciepłymi, które ujemnie wpływają na jego ekonomię.

Zostało stwierdzone, że przy żadnym ze znanych dotychczas sposobów wytwarzania pod ciśnieniem i przy wysokich temperaturach płyt włóknistych lub wyprasek z zawierającego lignocelulozę materiału, bądź ze stosowania środka wiążącego, bądź też bez niego, nie były wykorzystywane w pełnym zakresie rozpuszczalne w wodzie tworzywa, które powstają przy działaniu parą pociętego materiału i które mają znaczenie dla tworzenia środków wiążących oraz dla sklejania włókien wytwarzanych płyt. Tworzywa te były wymywane na przykład przy wytwarzaniu płyt włóknistych sposobem mokrym zarówno podczas przygotowywania przed prasowaniem jak i podczas pierwszej fazy prasowania. Przy zastosowaniu sposobu suchego materiał podstawowy był suszony do zawartości wilgoci 8% lub jeszcze niżej, tak że i tu również nie można było wykorzystywać rozpuszczalnego w wodzie tworzywa, a to wskutek braku potrzebnej do przebiegu reakcji wilgoci. Przy półsuchym sposobie wilgotność jest wprawdzie zawarta w granicach 25–36%, ale wyparowuje ona natychmiast na początku prasowania i nie może być już wykorzystana do przebiegu reakcji, a zatem do utworzenia tworzywa wiążącego. Przy suchym i półsuchym sposobie stracona zostaje zatem w pierwszej chwili prasowania wilgoć uplastyczniająca.

W odróżnieniu od tych sposobów, według niniejszego wynalazku zrębki przez działanie parą zostają tak przygotowane do dalszego rozwłóknienia przy średnich i niskich ciśnieniach, że stopień odbudowy materiału zawierającego lignocelulozę kontrolowany jest w z góry ustalonych granicach, wyznaczanych przez przetwarzany materiał za pomocą analizy ilości rozpuszczalnych w wodzie tworzyw, które wpływają na wytrzymałość udarową płyt. Wynalazek polega zatem na skombinowaniu kontroli przygotowania zawierających lignocelulozę materiałów za pomocą działania parą przy średnich i niskich ciśnieniach z następującą po tym przeróbką rozwłóknionego surowca oraz z przygotowaniem masy włóknistej.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem, podobnie jak przy płytach wytwarzanych sposobem mokrym, otrzymuje się twarde płyty włókniste

o dobrej wytrzymałości uderowej, natomiast regulowana podczas działania materiału parą i w granicach od 2 do 30% utrzymywana zawartość rozpuszczalnych w wodzie tworzyw oraz wilgotność rozwióknionego wstępnie wysuszonego do 2—30% materiału dobierana jest w z góry ustalonym, zależnym od stosowanego, zawierającego lignocelulozę materiału, stosunku według którego zostaje regulowane w czasie ciągle lub przerywane wypuszczanie określonej ilości mieszaniny pary z gazem z obszaru prasowania, podczas procesu prasowania materiału przy temperaturze 180—260°C i nacisku 25 — 71 kg/cm².

Na rysunku jest przedstawiony schematycznie przykład wykonania blach prasujących, które są stosowane przy prasowaniu zawierającego lignocelulozę materiału sposobem według niniejszego wynalazku.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem postępuje się w taki sposób, że drewno lub inny zawierający lignocelulozę materiał zostaje podcięty w znany sposób, a następnie zostaje przez krótki przeciąg czasu poddany działaniu pary przy średnim lub niskim ciśnieniu 1,5 — 20 atm. Czas działania parą i temperatura lub nacisk są zależne od rodzaju surowca i wyznaczane są za pomocą kontroli stopnia odbudowy materiału zawierającego lignocelulozę przez analizę ilości rozpuszczalnych w wodzie tworzyw, co przy tego rodzaju sposobie jest bardzo ważne. Do wytwarzania płyt włóknistych o wystarczająco dobrej wytrzymałości uderowej, która podobna jest do takiejże wytrzymałości uzyskiwanej przy sposobie mokrym, konieczne jest utrzymywanie zawartości rozpuszczalnych w wodzie tworzyw w granicach od 2 do 30%. Przy przygotowaniu materiału włóknistego mogą być stosowane, działające katalitycznie chemikalia, takie jak niektóre alkaliczne albo również kwasne związki, jak na przykład soda kaustyczna, soda kalcynowana, kwas siarkowy lub chlorek cynkowy i inne.

Poddany działaniu pary materiał jest następnie rozwiókniany w znany sposób, na przykład na rozwiókniarce tarczowej, a następnie w miarę potrzeby suszony do wilgotności 2—30%. Zawartość wilgotności zależy od rodzaju zastosowanego surowca oraz od zawartości rozpuszczalnych w wodzie tworzyw i dlatego właśnie jest kontrolowana. Podczas suszenia, które w odpowiedni sposób jest przeprowadzone w strumieniu powietrza, można usuwać grubsze cząstki, które są następnie mielone na specjalnym młynie,

a cząstki włókien frakcjonowane odpowiednio do ich wielkości. Korzystne jest wykorzystywanie przy suszeniu ciepła, jakie zostało zakumulowane w materiale podczas jego przygotowywania. Poszczególne frakcje są odtransportowane pneumatycznie do jednej lub kilku komór kształtujących przez które włókna są równomiernie przekazywane na ruchomą taśmę i to w taki sposób, że drobne cząsteczki układane są na powierzchniach, a cząstki większe — jako warstwa środkowa tworzonej masy włóknistej. Taśma ta przenosi masę włóknistą do pracującej sposobem ciągłym walcowej prasy wstępnej, w której masa zostaje w znany sposób ściśnięta. Ściskanie to odbywa się na zimno (bez podwyższania temperatury) albo przy podgrzewaniu masy do temperatury powyżej 100°C, wskutek czego po pierwsze następuje znaczne ściśnięcie masy (które uwiidocznia się również małym sprężynowaniem po przejściu wstępnego prasowania), a ponadto lepsza spójność, która umożliwia obcinanie masy z ostrymi krawędziami oraz pewniejsze manipulowanie nią przy dalszym transportowaniu. Dzięki temu skraca się czas prasowania w hydraulicznej prasie gorącej. Przed wejściem do gorącej prasy hydraulicznej można masę skrapiać w razie potrzeby bądź wodą, bądź roztworami, które zawierają czynne materiały do ochraniań gotowych płyt od szkodników roślinnych lub zwierzęcych, bądź roztworami przeciwogniowymi, bądź też roztworami, które zwiększają odporność na wilgoć. Rozumie się samo przez się, że środki te mogą być dodawane w dowolnym innym miejscu linii produkcyjnej, jak na przykład przy działaniu parą lub przy rozwióknianiu.

Prasowanie materiału zawierającego lignocelulozę było dotychczas przeprowadzane w zamkniętej przestrzeni i w taki sposób, że sprasowany materiał sam tworzył szczelne zamknięcie. Tworzenie zamykania za pomocą samego prasowanego materiału może być w ten sposób osiągnięte, że na brzegi prasowanego materiału zostanie naniesiona grubsza warstwa i że zniknięcie powstaje przez ściśnięcie materiału. Wadą tak przeprowadzanego sposobu są poważne straty materiału.

Według wynalazku równowaga reakcji tworzenia się materiałów wiążących jest w taki sposób utrzymywana, że zawartość rozpuszczalnych w wodzie tworzyw i wilgotność rozwióknionego materiału dobierana jest w z góry ustalonym stosunku, zgodnie z którym następnie podczas prasowania jest regulowane w czasie odprowadzanie mieszaniny pary i gazu (która

[illegible]

stwierdzenia (Po przetwarzaniu płyty następuje w niej sposób obróbki i lub też przetwarzanie i kształtowanie. Wskazarki przetwarzania mogą się zmieniać, a mianowicie temperatura może się zmieniać w granicach od 100 do 200°C, a nacisk w granicach od 25 do 70 N/cm². Według tego sposobu przetwarzania są płyty o kształcie gładkiej powierzchni; mogą być również wytwarzane płyty odcinane i kształtowane.

Zastrzeżenia patentowe

związków chemicznych, jak na przykład sody kaustycznej, węgla sodowego, kwasu siarkowego, chlorku cynkowego i innych.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że przeznaczona do prasowania masa włóknista jest wstępnie prasowana przy podwyższonej temperaturze, ponad 100°C.
5. Blachy prasujące do stosowania sposobu według zastrz. 1—4, znamienne tym, że jedna z tych blach (1) zaopatrzona jest na całym obwodzie w stanowiące z nią jedną całość obrzeże, występ lub ramę (2) itp., która jednocześnie ustala format wyrobu.

6. Blachy prasujące według zastrz. 5, znamienne tym, że wysokość obrzeża lub występu (2) jest tak duża jak grubość wypraski.
7. Blachy prasujące według zastrz. 5 i 6, znamienne tym, że jedna z tych blach zaopatrzona jest w podwyższone obrzeże lub występ (2), który jest wyższy niż grubość wypraski, a druga — w umieszczony naprzeciw rowek.

Drevarský Vyskumný Ustav

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

