

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE DO 1 c, 1/02
OPIS PATENTOWY

Nr 30221

Kl. 29 b, 2

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

**Sposób obróbki surowych zielonych włókien roślin łykowych
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu**

Zgłoszono 30 października 1937

Udzielono 28 listopada 1941

Pierwszeństwo: 31 października 1936 dla zastrz. 1 i 5; 9 października 1937 dla zastrz. 2, 3, 4, 6, 7 (Niemcy)

Znane jest obrabianie włókien roślin łykowych roztworem zasadowym i następnie chlorem gazowym w celu rozdzielania włókien i rozpuszczania ligniny. Sposobami tymi obrabia się materiał wyjściowy, w którym np. przez moczenie biologiczne główna część pektyn i substancji lepkich została już usunięta, tak iż obróbce poddaje się materiał już mniej lub bardziej oczyszczony. Według sposobu niniejszego stosuje się zupełnie inny materiał wyjściowy, a mianowicie surowe łyko zielone, otrzymane z łydy lnu lub konopi sposobem mechanicznym. Takie surowe łyko zielone zawiera obok pozostałości części drzewnych (paździerz) jeszcze całą zawartą pierwotnie w roślinie pektynę, białka, następnie

zmienne ilości drzewnika, wosku i substancje kutynowe, barwnik chlorofilowy, jak również garbniki i podobne materiały.

Okazało się teraz, że zwykłym sposobem, np. przez gotowanie zasadowe, po którym następuje chlorowanie i zasadowe dogotowywanie, można wprowadzić usunąć część tych składników niebłonnikowych, jednak na skutek obecności nadzwyczajnej zawartości substancji lepkich w materiale wyjściowym następuje w dalszym ciągu obróbki zamulenie, które uniemożliwia technicznie nienaganne otrzymywanie włókna przędnego, nadającego się do użytku.

Stwierdzono, że technicznie czyste i nieuszkodzone włókno przędne można otrzymywać sposobem następującym.

Według wynalazku materiał poddaje się najpierw obróbce wstępnej na zimno lub na ciepło kwasem, np. kwasem solnym. Wskutek hydrolizy, spowodowanej kwasem, materiały zamulające zostają zmienione w takim stopniu, że przy chlorowaniu, następującym bezpośrednio po obróbce wstępnej, nie osadzają się już jako substancje muliste na materiale i nie wywołują sklejaniasię włókien. Obrabianie kwasem może trwać, w zależności od właściwości materiału, 12 — 36 godzin lub nawet dłużej.

Po tej obróbce kwasem następuje, po wypłukaniu lub bez płukania, obróbka chlorem gazowym lub wodą chlorową albo nawet kwaśną kąpielą podchlorynową. Chlor gazowy przepuszcza się najwłaściwiej w stanie jak najdrobniejszego rozdzielenia w wodzie i natychmiast po wytworzeniu stosuje się do obróbki jako zawiesinę chloru w wodzie. Przy użyciu podchlorynu dodaje się ługu podchlorynowego np. do kąpeli kwaśnej bezpośrednio.

Po chlorowaniu następuje gotowanie zasadowe, które ma na celu usunięcie rozpuszczalnych w alkaliach składników niebłonnikowych (np. ligniny) i — w zależności od pożądanego stopnia rozdzielania — przeprowadza się za pomocą sody lub tlenków wapniowców w otwartym naczyniu lub pod zwiększonym ciśnieniem.

Sposób nadaje się nie tylko do obróbki luźnego nieprzędzonego materiału, który np. zostaje poddany właściwemu rozdzielaniu w specjalnie w tym celu zbudowanych urządzeniach, lecz nadaje się również z powodzeniem do obróbki materiału w pasmach zgrzebnych, otrzymanych z surowego łyka zielonego, lub do obróbki pasma surowego, wytworzonego z mieszaniny zielonego łyka zgrzebnego i innych włókien przedziałniczych, np. bawełny, wełny błonnikowej i podobnych materiałów. Zwitek pasma zgrzebnego, otrzymany w znany sposób, nawija się według znanego sposobu

najlepiej na mokro na dziurkowaną obsadę snowadłową i snowadło obrabia się opisanym wyżej sposobem. Przez obróbkę wstępną pasma zgrzebnego przedzielenie zostaje znacznie ułatwione.

Materiał można również poddawać zakwaszaniu w postaci zwojów, przy czym zwój pasma zgrzebnego wkłada się również do urządzenia rozdzielającego i obrabia się go. W tym przypadku zwój pasma zgrzebnego nawija się na mokro na snowadło dopiero po zakwaszeniu lub chlorowaniu, gdy nadmiar kąpeli kwaśnej został już usunięty, np. przez odwirowywanie lub wyżymanie. Dalsze zabiegi wykonywa się następnie na snowadle. W ten sposób unika się konieczności sporządzania wielkiej liczby obsad do materiału.

Oczywiście zamiast niemoczonych włókien łykowych można w ten sam sposób obrabiać materiał moczony albo namoczony lub mieszaniny takich materiałów.

Aby uniknąć pewnych niedogodności, jakie wynikają ze skłonności materiału z surowych zielonych włókien łykowych do zbijania się w stałą bryłę mulistą, postępuje się najlepiej w ten sposób, że materiał obrabia się w urządzeniu, w którym przepływ kąpeli odbywa się w kierunku promieni zwoju. W ten sposób otrzymuje się wyniki bez zarzutu, które w przypadku dużych ładunków roboczych od 1500 do 3000 kg lub więcej według dotychczasowych sposobów, o ile w ogóle byłyby one możliwe, dałyby się osiągnąć tylko przy bardzo wysokich ciśnieniach kąpeli, przy czym zawsze istnieje jeszcze to niebezpieczeństwo, że np. przy chlorowaniu pozostaną jednak jeszcze gniazda niechlorowane. Również znane sposoby skrapiania i odpowiednie urządzenia nie nadają się z wymienionych przyczyn do obróbki surowego łyka zielonego.

Usuwanie składników niebłonnikowych jest z konieczności związane ze stratą materiału, tak iż w miarę gotowania chloro-

wanego łyka surowego objętość bloku materiału zmniejsza się ciągle. Zmniejszenie się objętości może wynosić 33% i więcej w stosunku do materiału wyjściowego w zależności od zanieczyszczeń materiału surowego.

Okazało się, że z powodu specjalnych właściwości chlorowanego materiału surowego nie można osiągnąć dobrego nasycenia bloku materiału przy użyciu zwykłych urządzeń. Przy przetłaczaniu przez materiał cieczy w kierunku promieni w ten sposób, że w naczyniu obróbkowym znajduje się cylinder dziurkowany od spodu, przez który wprowadza się do naczynia kąpiel obrabiającą, a przez dziurkowaną przegrodę w powłoce naczynia kąpiel obrabiająca jest odprowadzana z powrotem, przesyłanie materiału jest już znacznie lepsze, jednak i ten sposób nie liczy się jeszcze z postępującym coraz dalej zmniejszaniem się objętości materiału obrabianego. Wskutek tego zmniejszania się blok obrabianego materiału, leżący w naczyniu obróbkowym, staje się coraz niższy. Przepływająca kąpiel obróbkowa wyszukuje sobie drogę najmniejszego oporu i płynie w znacznej części już nie przez ciasno ułożony i ściśnięty blok materiału obróbkowego, lecz ponad blokiem poprzez odsłonięte otwory górnej części do doprowadzania i odprowadzania kąpeli. Wskutek tego materiał jest przepłukiwany cieczą nierównomiernie i tym samym rozdziela się w sposób wadliwy.

Zupełne i równomierne przepłukanie materiału uzyskuje się przez umieszczenie nastawnej pokrywy, posiadającej oprócz tego niedziurkowaną tuleję, która daje się przesuwac na dziurkowanym wewnętrznym cylindrze rury doprowadzającej kąpiel i która może być połączona na stałe z pokrywą.

Gdy zmniejszenie się objętości materiału jest szczególnie duże, to najlepiej jest stosować tuleję dającą się wydłużać na kształt teleskopu, aby dziurkowany cylin-

der przykryć jeszcze więcej z góry i zamknąć przejście cieczy ponad materiałem.

W zależności od zmniejszania się objętości materiału w czasie gotowania opisana pokrywa może być nastawiana dowolnie, tak aby zawsze było zapewnione dokładne przepłukiwanie materiału w kierunku promieni. Dzięki nastawnej pokrywie z tuleją, zamykającą dopływ kąpeli, uzyskuje się ponadto dalszą zaletę — znacznego uproszczenia pracy. Gdy np. materiał chloruje się wielokrotnie i ewentualnie w przerwach gotuje się go, to według dotychczasowego sposobu pracy po każdej obróbce konieczne było stosowanie coraz to mniejszych naczyń obróbkowych, aby można było wykonywać obróbkę przy tej samej długości kąpeli. Po każdej obróbce konieczne było przepakowywanie. Dzięki nastawnej pokrywie zbytecznym staje się ten zabieg kłopotliwy i zabierający wiele czasu.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie z przesuwną pokrywą do wykonywania sposobu według wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia, a fig. 2 — widok urządzenia z góry.

Naczynie 1 posiada w środku cylinder dziurkowany 2, najlepiej lekko stożkowy. Przez ten cylinder przepływa z dołu kąpiel obrabiająca w kierunku strzałki przez materiał leżący w zbiorniku 1. Przez cylinder dziurkowany, umieszczony w tym naczyniu w pobliżu ścianek, kąpiel wchodzi do przedziału 3, a stamtąd jest odprowadzana przewodem 4.

Naczynie 1 jest zamknięte pokrywą 23, osadzoną za pomocą śrub i nakrętek skrzydełkowych 5. W pokrywie 23 przesuwają się w kierunku pionowym cztery sworznie 6, 7, 8, 9, na których osadzona jest pokrywa pośrednia, dająca się przesuwac. Pokrywa pośrednia 12 posiada tuleję 11, której wysokość jest obliczona w zależności od stopnia opuszczania pokrywy 12; gdy np. pokrywa 12 zostanie opuszczona na odle-

głość $c - d$ tak, aby ułożyła się na materiale obrabiającym, to tuleja 11 przesuwana się odpowiednio na odległość $a - b$ w dół i zasłania otwory części górnej cylindra 2.

Sworznie 6, 7, 8 i 9 w swej górnej części są nagwintowane. Na sworzniu 9 z gwintem tym współdziała pokrętło 10, a na pozostałych sworzniach współdziałają odpowiednio zaopatrzone w gwintowane otwory tarcze, które za pomocą łańcucha ogniwowego mogą być obracane i poruszane jednocześnie z pokrętłem 10. W ten sposób wszystkie sworznie 6, 7, 8, 9 równomiernie podnoszą się i opuszczają przy obracaniu pokrętła 10, tak iż pokrywa 12 jest zawsze pozioma, a tuleja 11 nie może zakleszczyć się na cylindrze 2.

Pokrywa 23 jest zaopatrzona w kołpak 13, którego średnica i wysokość odpowiada tulei 11, a oprócz tego — w rurę wyciągową 24.

Kąpiel obrabiająca, wyciągana przez rurę 4 z przedziału 3, jest tłoczona przez pompę 14 do przewodu 15, z którego przez zawory 16 i 19 oraz łącznik 18 kąpiel bądź wchodzi z powrotem do cylindra 2, bądź też przy odpowiednim ustawieniu zaworów 16 i 19 i wyłączeniu łącznika 18 jest odprowadzana do wieży do chlorowania 20. Wieża do chlorowania 20 posiada na górnym końcu w przewodzie doprowadzającym 15 węższy odcinek rurki 21, przez który chlor wchodzi pod ciśnieniem razem z kąpielą. Mieszanina jest przetłaczana przez ciało wypełniające 22, przy czym w zależności od ilości dodanego chloru powstaje nasycony albo przesycony roztwór chloru albo emulsja chlorowa, po czym wtłacza się ją przez przewód 17 i zawór 19 do cylindra 2.

Świeżo doprowadzona kąpiel chlorowa jest teraz zmuszona do przepływania tylko przez materiał, jeżeli pokrywa 12 jest opuszczona na tyle, że leży zawsze na materiale obrabiającym.

Gdy pokrywa 12 nie może być opuszczona dostatecznie daleko w dół lub gdy tule-

ja 11 nie może być tak wielka, jak wymagałoby tego zapadanie się materiału obrobionego, wtedy tuleja 11 może być wykonana w kształcie teleskopu, dzięki czemu pokrywa 12 może być opuszczana jeszcze dalej.

Naczynie 1 jest poza tym zaopatrzone (najlepiej) w urządzenie grzejne (nie przedstawione na rysunku), aby po usunięciu zużytej kąpeli chlorującej i następnie po przepłukaniu można było materiał gotować z cieczą zasadową.

Gdy materiał włóknisty ma być traktowany nie w postaci luźnej, lecz w postaci zwojów, nie można używać opisanego wyżej przyrządu. Wtedy pracuje się mniej więcej według przykładu następującego.

Przykład. 550 kg włókien łykowych, nawiniętych na narządy nawojowe i składających się z niemoczonego surowego łyka zielonego, pozbawionego mechanicznie części drzewiastych, obrabia się w przeciągu około 36 godzin w temperaturze około 35 — 40°C w urządzeniu, które pozwala na promieniowe krążenie kąpeli (system słupów cewkowych) przy pomocy kąpeli zawierającej około 100 — 120 kg HCl (100%). Następnie włókna na narządach nawojowych chloruje się bez płukania przez wprowadzanie około 30 — 35 kg chloru (ciekłego) w przeciągu 1—2 godzin i po odchlorowaniu ogrzewa się z sodą, wziętą w ilości około 25 — 30 kg, w przeciągu dwóch godzin.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki surowych zielonych włókien roślin łykowych, znamienny tym, że materiał obrabia się kwasami i następnie, ewentualnie bez płukania, działa się na włókna kwaśnym ługiem chlorowym w postaci zawiesiny chloru w wodzie lub w postaci zakwaszonych ługów podchlorynowych, po czym włókna gotuje się z roztworem zasadowym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że włókna obrabia się w postaci zgrzebnego pasma, nawiniętego najlepiej na mokro na dziurkowane snowadło.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że pasmo zgrzebne, utworzone z surowego łyka zielonego, obrabia się naj-pierw kwasem w zwojach i, ewentualnie po chlorowaniu i usunięciu nadmiaru ką-pieli, nawija się na mokro na snowadło, na którym poddaje się dalszej obróbce.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, zna-mienny tym, że surowe łyko zielone obrabia się w mieszaninie z innymi włóknami przędzalniczymi.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, zna-mienny tym, że ciecz obrabiającą przepu-szcza się przez materiał w kierunku pro-mieni naczynia, w którym się przeprowa-dza obróbkę.

6. Urządzenie do wykonywania sposo-bu według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że stanowi naczynie (1), w którym znaj-duje się cylindryczna lub lekko stożkowa dziurkowana rura (2), zaopatrzona u gó-ry w nastawną pokrywę (12), posiadającą tuleję (11), która zamyka dziurki rury do-pływowej (2) w zależności od wysokości materiału obróbkowego, znajdującego się w naczyniu (1).

7. Urządzenie według zastrz. 6, zna-mienne tym, że tuleja (11) składa się z dwóch rur umieszczonych jedna w drugiej i stanowiących zespół teleskopowy.

I. G. F a r b e n i n d u s t r i e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

