

URZĄD PATENTOWY

w WARSZAWIE

DOIC, 1102

OPIIS PATENTOWY

Nr 30475

Kl. 29 b, 2

N. V. Exploitatie Maatschappij voor Chemische Uitvindingen,
Wassenaar

Sposób obróbki łądyg roślin łykowych i urządzenie do wykonywania tego sposobu

Zgłoszono 25 czerwca 1938

Udzielono 18 marca 1942

Pierwszeństwo: 3 sierpnia 1937 (Niderlandy)

Wiadomo, że drzewnik, pektyny, kleiwa, śluzy, pentozany, klej roślinny (glutyn), białko roślinne itd., znajdujące się w roślinach łykowych jako takie lub po chlorowaniu lub utlenianiu, znacznie łatwiej rozpuszczają się w wodzie lub ługach potasowcowych, niż zanieczyszczenia drzewa lub słomy itd. Większość barwników, znajdujących się w roślinach włóknistych, można trwale odbarwiać przez utlenianie.

Według wynalazku niniejszego stosuje się utlenianie zanieczyszczeń, które odbywa się szybciej niż utlenianie włókien lub celulozy, tak iż otrzymuje się w ten sposób z roślin lub części roślinnych, zawierających włókna, dające się prażyć włókna.

Sposobem według wynalazku można również otrzymywać celulozę z drzewa lub ze słomy albo z drzewiastych łądyg roślin łykowych, np. z ramii, lnu, konopi, juty, rozelli itd., jak również łądyg zawierających celulozę o budowie nie nadającej się do celów włókienniczych.

Sposób według wynalazku polega na tym, że łądygi roślin pod ciśnieniem atmosferycznym obrabia się wodnym roztworem ługu potasowcowego w obecności powietrza i ogrzanej pary wodnej. Obróbkę tę można prowadzić tak długo, aż nastąpi rozdzielanie się włókien i przybiorą one białą barwę, po czym materiał płucze się w ciepłej wodzie i w razie potrzeby obrabia kwa-

sem w celu zubożenia. Dzięki tej obróbce zanieczyszczenia, które łączą włókna ze sobą, zostają usunięte, tak iż pozostaje na nich bardzo cienka warstewka tych zanieczyszczeń, która pokrywa włókna i chroni je przed szkodliwym działaniem tlenu powietrza. Tę cienką warstewkę, składającą się z nadżartych już zanieczyszczeń, które są bardzo luźno przyklejone do włókien, można jednak bardzo łatwo usunąć przy spłukiwaniu włókien, najkorzystniej ciepłą wodą. Obróbkę można jednak również prowadzić tak długo, że ta bardzo cienka warstewka zostaje usunięta, przy czym w tym przypadku należy w odpowiedniej chwili przerwać dopływ powietrza.

Ponieważ włókna otaczają zdrewniałe rdzenie i zostają najpierw wystawione na łączne działanie ługu potasowcowego, powietrza i podgrzanej pary wodnej, przeto obróbka nie działa lub bardzo mało działa na drzewiaсте rdzenie roślin i po usunięciu włókien poddaje się je znowu tej obróbce.

Sposób według wynalazku polega na tym, że łodygi roślin moczy się najpierw w wodnym roztworze słabego ługu potasowcowego, np. 6% -owego, w zwykłej temperaturze lub temperaturach nie przekraczających 40—55°C.

Obrobione w ten sposób łodygi, które wprawdzie zostały już nasycone ługiem potasowcowym, lecz nie zostały w nim wygotowane, poddaje się działaniu powietrza i podgrzanej pary wodnej. Przez połączone działanie ługu potasowcowego, tlenu z powietrza i podgrzanej pary wodnej dochodzi się do pożądanego celu.

Zamiast nasycać rośliny lub części roślinne najpierw ługiem potasowcowym, a potem poddawać je działaniu powietrza i podgrzanej pary wodnej, można również poddawać łodygi roślinne działaniu powietrza i podgrzanej pary wodnej, a potem dopiero spryskiwać wodnym roztworem ługu potasowcowego.

Przy obróbce materiału grubego, np. końców łodyg konopi, rozelli, juty itd., można używać bardziej stężonego ługu alkalicznego, 8% -owego, i nasycanie przeprowadzać pod ciśnieniem.

Przy obróbce długich łodyg, których długość może wynosić kilka metrów, powietrze i parę wodną można doprowadzać w kilku miejscach. Ażeby zapobiec zbyt silnej przemianie ługu potasowcowego na węglan potasowcowy przez dwutlenek węgla, zawarty w doprowadzonym powietrzu, doprowadzane powietrze można uwalniać najpierw od dwutlenku węgla, np. przepuszczając je przez wapno sodowe.

Sposób według wynalazku posiada tę zaletę, że roszenie (moczenie) w jakiegokolwiek formie staje się zbyteczne i unika się długiej obróbki wrzącymi ługami, która jest bardzo niebezpieczna dla wytrzymałości włókien. Dzięki tej przeróbce pod działaniem tlenu z powietrza następuje przekształcanie się, rozpuszczanie i usuwanie barwników, tak że otrzymuje się czyste włókna, podczas gdy z bardziej drzewiastych rdzeni łodyg, które dotychczas uważano za bezwartościowe, można otrzymywać użyteczną celulozę.

Na rysunku przedstawiono schematycznie dla przykładu urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku. Łodygi lnu moczy się w temperaturze zwykłej lub w temperaturze 40—55°C (zależy to od jakości łodyg lnu) pod ciśnieniem atmosferycznym w 6% -owym roztworze wodnym wodorotlenku sodowego lub potasowego, aż nastąpi nasycenie łodyg ługiem. W tym stanie, a więc bez wypłukania, wprowadza się łodygi do naczynia 1, w którym zawiesza się je w stanie złożonym na poprzecznych drążkach, tak że końce łodyg znajdują się wprost nad rusztem 2. Łodygi można jednak również ustawić pionowo na ruszcie 2. Następnie z przewodu 10, zaopatrzonego w kurek regulujący, wprowadza się podgrzaną parę wodną, która zasysa powietrze

z przewodów 6 i 7. Dopływ powietrza można regulować za pomocą kurków 8 i 9. Zmieszana z powietrzem nagrzana para wodna płynie następnie w górę rurą 5 i opływa ze wszystkich stron w kierunku podłużnym łodygi lnu nasyczone ługami potasowcowymi. Zasadniczo panuje tutaj temperatura poniżej 90°C. Powietrze i nieskroplona para wodna mogą być zasysane z naczynia 1 przez rurę 17. Zasysanie to nie służy jednak do rozrzedzania powietrza w naczyniu 1, lecz do utrzymywania równomiernego przepływu wzdłuż łodyg lnu, a tym samym do uzyskiwania regularnego i równomiernego utlenienia tlenem powietrza.

Skropliny, powstające wskutek zetknięcia się ogrzanej pary wodnej z zimniejszymi włóknami, mogą spływać rurą 12 do kotła 13, posiadającego wodowskaz i rurę odpływową. Skropliny, które osadzają się na łodygach, zabierają rozpuszczone już w ługu sodowym substancje i doprowadzają je do kotła 13. Usuniętego z tego kotła ługu można po regeneracji użyć na nowo. O ile podgrzana para wodna nie dostarcza dostatecznej ilości skroplin, wówczas brakującą wodę można uzupełnić przez doprowadzenie wody do powietrza, które ma posiadać pożądaną wilgotność.

W celu zapobieżenia zbyt silnemu nasycaniu się ługu sodowego zanieczyszczeniami lub zbyt wielkiemu rozcieńczaniu się skroplinami, jeśli ług ten znajdował się na początku obróbki we włóknach, materiał można spryskiwać ługiem sodowym lub potasowym mniej więcej 60%-owym i w temperaturze mniej więcej 55°C, wypływającym z obracającego się wolno urządzenia natryskowego 16, posiadającego kurek regulujący 18.

Ponieważ ściekające do kotła 13 skropliny zabierają zanieczyszczony ług, a urządzenie natryskowe 16 opryskuje materiał roślinny świeżym ługiem, przeto istnieje pewność, że działanie ługu potasowcowego jest możliwie skuteczne.

Za pomocą kurków 8, 9, 18 i 19 można regulować niezależnie od siebie doprowadzanie powietrza, podgrzanej pary wodnej i ługu potasowcowego.

Obróbkę łodyg roślin prowadzi się tak długo, aż barwa ściekających ługów przejdzie z brązowej w jasnożółtą, a włókna od dołu do góry staną się zupełnie luźne i oddzielone od rdzeni oraz będą posiadały prawie białą barwę. Ruszt 3 służy do zapobiegania przedostawaniu się cząsteczek materiału, które przeszły przez ruszt 2, do kotła 13. Doprowadzanie podgrzanej pary wodnej i powietrza oraz odsysanie powietrza i pary wodnej zatrzymuje się, po czym masę, po pewnym ochłodzeniu, usuwa się z naczynia 1. Rdzenie łodyg lnu stają się tak miękkie i kruche, że można od nich łatwo oddzielić włókna. Włókna są ciągle jeszcze pokryte cienką warstewką zanieczyszczeń i zabezpieczone przez to przed działaniem tlenu powietrza. Tę cienką warstewkę można łatwo usunąć spłukując masę obficie ciepłą wodą. W celu usunięcia ewentualnych śladów ługu sodowego lub potasowego można stosować obróbkę kwasem, np. rozcieńczonym kwasem solnym. Otrzymane włókna posiadają wówczas piękny połysk i biały kolor.

Należy zauważyć, że wyżej opisaną obróbkę można również zastosować do obróbki roślin bardziej drzewiastych, np. drzewa lub słomy, które zupełnie nie zawierają włókien, nadających się do celów włókienniczych, a mogą służyć jako materiał do otrzymywania celulozy.

Oddzielone od włókien części drzewiaste, pochodzące np. z przeróbki zawierających włókna roślin albo części roślinnych lub z roślin albo części roślinnych, które nie zawierają włókien nadających się dla przemysłu włókienniczego, można poddawać przeróbce następującej:

1. Części drzewiaste przerabia się w taki sam sposób jak włókna, to znaczy ponownie płucze się je w ciepłej wodzie i w

razie potrzeby obrabia kwasem, a następnie ewentualnie magazynuje po wysuszeniu.

2. Części drzewiaste poddaje się ponownie bez płukania działaniu ługu potasowcowego, powietrza i podgrzanej pary wodnej w naczyniu 1, aż nastąpi usunięcie drzewnika i otrzymana się prawie czystą celulozę, po czym otrzymany produkt płucze się w cieplej wodzie i w razie potrzeby obrabia kwasem.

3. Części drzewiaste obrabia się ponownie tak samo, jak podano w ustępie 2 ługiem potasowcowym, powietrzem i podgrzaną parą wodną, lecz następnie natryskuje się je 4—6%—owym zimnym ługiem potasowcowym za pomocą urządzenia natryskowego 16, aż nastąpi spłukanie wszystkich resztek drzewnika. Masę tę usuwa się z naczynia 1 i merceryzuje bez płukania ługiem potasowcowym, po czym przez dodanie siarczku węgla zamienia w ksantogeanian, który może służyć do wyrobu jedwabiu sztucznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki łądyg roślin łykowych, drzewa lub słomy ługiem potasowcowym, znamieny tym, że materiał drzewiasty obrabia się 6—8%—owym roztworem wodnym wodorotlenku sodowego lub potasowego pod ciśnieniem atmosferycznym w obecności gorącej pary wodnej i powietrza, po czym oddziela się włókna od nierozłożonych części drzewiastych, płucze je (najlepiej) ciepłą wodą i ewentualnie obrabia kwasem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że tak dobiera się mieszaninę powietrza i podgrzanej pary, aby ilość skroplonej wody, powstałej podczas obróbki materiału, była dostateczna do usunięcia z włókien, po obróbce, ługu potasowcowego wraz z zanieczyszczeniami.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny

tym, że obróbkę przeprowadza się tak długo, aż włókna przybiorą białą barwę.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 3, znamienna tym, że materiał obrabia się najpierw powietrzem i gorącą parą wodną, a następnie nasycy wodnym roztworem ługu potasowcowego.

5. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 3, znamienna tym, że materiał nasycy się wodnym roztworem ługu potasowcowego, a następnie poddaje działaniu powietrza i gorącej pary wodnej.

6. Sposób według zastrz. 1, 3 i 5, znamienny tym, że przerabiany materiał spryskuje się podczas traktowania wodnym roztworem ługu potasowcowego.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tym, że stosuje się 6—8%—owy roztwór ługu potasowcowego o temperaturze 40 — 55°C.

8. Odmiana sposobu według zastrz. 5, znamienna tym, że nasycanie ługiem potasowcowym przeprowadza się pod wysokim ciśnieniem.

9. Sposób według zastrz. 1 — 8, znamienny tym, że do obróbki stosuje się powietrze, z którego usunięto bezwodnik kwasu węglowego.

10. Sposób według zastrz. 1 — 9, znamienny tym, że reguluje się zawartość wilgoci w powietrzu użytym do obróbki.

11. Sposób według zastrz. 1 — 10, znamienny tym, że zasysa się powietrze i nie-skroploną parą wodną po działaniu ich na materiał.

12. Sposób według zastrz. 1 — 11 w zastosowaniu do otrzymywania celulozy, znamienny tym, że materiał drzewiasty, powstający po usunięciu włókien, obrabia się na nowo, aż do usunięcia drzewnika, po czym najodpowiedniej spłukuje go się w gorącej wodzie, a w razie potrzeby odkwasza.

13. Sposób według zastrz. 1 — 11 w zastosowaniu do otrzymywania celulozy, nadającej się do wytwarzania ksantogeanianu

celulozy, znamieny tym, że materiał drzewiasty poddaje się ponownie traktowaniu wodnym roztworem ługu potasowcowego w obecności powietrza i podgrzanej pary wodnej, aż nastąpi usunięcie drzewnika, następnie masę spłukuje się zimnym ługiem potasowcowym o średnim stężeniu, wynoszącym np. 4—8%.

14. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—13, znamienne tym, że stanowi zamknięte naczynie, które u dołu jest połączone z umieszczonym pod nim kotłem, i posiada narząd do doprowadza-

nia gorącej pary wodnej i powietrza do naczynia i rury do zasysania powietrza i nie-skroplonej pary wodnej.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tym, że w górnej części posiada obrotowe urządzenie natryskowe do doprowadzania roztworu ługu potasowcowego.

N. V. Exploitatie Maatschappij
voor Chemische Uitvindingen

Zastępca: inż. St. Pawlikowski
rzecznik patentowy

