

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32315

Kl. 29 b, 3/05

Antonio Ferretti, Mediolan

2017, 5/04

Sposób obróbki roztworem formaldehydu świeżo skoagulowanych włókien kazeinowych

Zgłoszono 28 sierpnia 1936

Udzielono 23 października 1943

Pierwszeństwo: 28 sierpnia 1935 (Włochy)

Wynalazek niniejszy dotyczy obróbki świeżo wyprzędzonych włókien kazeinowych w celu nadawania im nierozpuszczalności.

Obróbka roztworami wodnymi, zawierającymi jedynie aldehyd mrówkowy w celu nadawania nierozpuszczalności skoagulowanym włóknom kazeinowym, jest znana. Jednakże włókna kazeinowe, którym w ten sposób nadano nierozpuszczalność, są twarde, łamliwe, a tym samym nie nadające się do przędzenia. Obróbkę taką stosuje się dotychczas do nadawania nierozpuszczalności galalitowi.

Istotnie, galalit w wodnych kąpielach aldehydowych staje się nierozpuszczalny, ale produkt ten stanowi parakazeinę, któ-

rą jako materiał plastyczny można stłaczać w różnych formach i który zawiera tylko małą ilość wody, wynoszącą 20%; z tego względu materiał ten po ukształtowaniu jest już dość zestalony, aby mógł zachowywać niezmienną postać w roztworze formaldehydowym; poza tym galalit ten ma odczyn obojętny i z tego powodu nie wymaga przerywania ani przed nadawaniem mu nierozpuszczalności, ani podczas tego zabiegu.

Natomiast w celu wytwarzania włókien przędzalniczych nie można kazeiny kształtować, lecz rozpuszcza się ją w wodnym roztworze zasad i w postaci roztworu przędzie się ją za pomocą dysz przędzalniczych, przy czym w roztworze tym na 100 części

kazeiny znajduje się około 500 części wody; wskutek tego też świeżo skoagulowane włókna kazeinowe zawierają jeszcze na każde 100 części kazeiny 300 części wody, kwasu i soli. Włókna w tym stanie są tak słabe, że bardzo łatwo jest zniszczyć je całkowicie. Jeżeli włókna te zanurzy się do wodnego roztworu formaldehydu, to pęcznią one silnie, aż do częściowego rozpuszczenia, zanim formaldehyd zdąży nadać im nierozpuszczalność, co następuje dopiero w chwili, gdy włókna są już całkowicie zniszczone.

Następuje to wskutek szkodliwego działania dużej ilości kwasu znajdującego się we włóknach po skoagulowaniu; ilość tego kwasu można by zmniejszyć lub usunąć go przez przemywanie, co jednak nie daje się uskutecznić za pomocą wody, gdyż włókna rozpuściłyby się.

Stanowi to jedną z wielu przyczyn, z których powodu nieliczne otrzymane włókna były twarde i łamliwe, a więc zupełnie nie nadające się do przedzenia.

Obecnie wykryto, że można otrzymać włókna kazeinowe, utwardzone za pomocą roztworu formaldehydu, które jednak posiadają miękkość, a tym samym nadają się do przedzenia, jeżeli włókna te zaraz po skoagulowaniu obrobi się jednokrotnie lub parokrotnie roztworem chlorku sodowego i (albo) roztworem soli glinowych. Obróbka taka zapobiega pęcznieniu włókien i ich niszczeniu. Roztworu formaldehydu można dodawać do roztworu chlorku sodowego od razu albo później.

Według wynalazku niniejszego obróbkę włókien można przeprowadzać w ten sposób, że najpierw w jednym lub kilku roztworach obrabia się jednokrotnie lub parokrotnie roztworem chlorku sodowego, aby włókna te częściowo lub całkowicie odkwasić, unikając w ten sposób ich niszczenia, a następnie obrabia się wodą i roztworem formaldehydu.

Jeżeli natomiast, w przeciwieństwie do

tego, niepożądane jest odkwaszanie włókien chlorkiem sodowym przed nadawaniem im nierozpuszczalności, to zubożnia się roztwór, nadający nierozpuszczalność i zawierający chlorek sodowy oraz formaldehyd, dodając zasady, aby częściowo lub całkowicie usunąć stale wzrastającą kwasowość roztworu, powodowaną obecnością kwasu porwanego przez włókna z kwaśnej kąpeli koagulującej.

Do roztworu chlorku sodowego i formaldehydu można również dodawać soli glinowych, powodujących silne kurczenie się włókien kazeinowych.

Obróbkę można przeprowadzać np. w sposób następujący: świeżo skoagulowane włókna, a więc włókna jeszcze nie zniszczone przez kwas zawarty w kąpeli koagulującej, przeciąga się przez roztwór chlorku sodowego, w którym włókna uwalniają się od nadmiaru kwasu nie ulegając dalszemu pęcznieniu, to znaczy zachowując taki stan spęcznienia, jaki miały w chwili koagulacji; zaraz potem przeciąga się je przez roztwór soli glinowych i roztwór chlorku sodowego, ewentualnie zawierający również formaldehyd. W tej kąpeli włókna zostają prowizorycznie utwardzone dzięki kurczącemu działaniu soli glinowych, czemu sprzyja i co przyspiesza obecność chlorku sodowego, który reguluje kurczące działanie soli glinowych i ułatwia wnikanie soli glinowych do wnętrza włókien.

Następnie włókna obrabia się roztworem formaldehydu, soli glinowych i chlorku sodowego w celu nadawania włóknom ostatecznie nierozpuszczalności, przy czym obecność soli glinowych oraz chlorku sodowego w roztworze odgrywa ważną rolę, polegającą na utrzymywaniu włókien w stanie lekko spęcznionym, korzystnym do szybkiego i doskonałego nadawania im nierozpuszczalności.

Opis powyższy dotyczy obróbki sztucznych włókien wytworzonych z samej ka-

zeiny, jednakże obróbkę tę można stosować również do obróbki włókien wytworzonych z mieszaniny kazeiny i pochodnych celulozy.

Procentowa ilość chlorku sodowego, formaldehydu i soli glinowych w roztworach może się wahać w bardzo szerokich granicach, przy czym za pomocą kilku prób można łatwo określić najodpowiedniejszy skład roztworu. Ilość procentowa soli w roztworze nie może być zbyt mała, ponieważ mogłoby to powodować częściowe lub całkowite zniszczenie włókien.

Do obróbki można stosować roztwory o stałym stężeniu chlorku sodowego, soli glinowych i formaldehydu albo też można obrabiać włókna roztworami o małej zawartości soli i (albo) formaldehydu, a następnie — bardziej stężonymi roztworami.

Po pierwszej obróbce w celu nadawania nierozpuszczalności można włókna przemywać wodą, a następnie obrabiać obojętnym roztworem formaldehydu zawierającym ewentualnie, chlorek sodowy i sole glinowe.

Opisana powyżej obróbka powoduje znaczne skręcanie się włókien, zwłaszcza jeśli przed obróbką zostały one pocięte na kawałki. Skręcania się włókien w znacznym stopniu można uniknąć, jeżeli koagulowane włókna nawija się na cewki naprężające i dopiero wtedy zanurza do pierwszego roztworu obrabiającego i nadającego nierozpuszczalność, a następnie rozcina włókna na kawałki o pożądanej długości, po czym obrabia je dalszymi roztworami nadającymi nierozpuszczalność.

Przykład I. Skoagulowane włókna przeciąga się przez następujące roztwory: 1. przez jeden lub kilka kolejnych roztworów, zawierających w litrze 200 g chlorku sodowego; 2. przez roztwór zawierający w litrze 160 g chlorku sodowego i 150 g siarczanu glinowego, i 3. przez roztwór za-

wierający w litrze 140 g chlorku sodowego, 180 g siarczanu glinowego i 20—40 g formaldehydu.

Przykład II. Skoagulowane włókna zanurza się do roztworu zawierającego w litrze 160 g chlorku sodowego i 150 g siarczanu glinowego, a następnie zobojętnia się częściowo lub całkowicie kwas wprowadzony przez włókna przez dodanie odpowiednich ilości środków zasadowych, np. wodorotlenku sodowego, węglanu sodowego, kwaśnego węglanu sodowego, boranu sodowego, wodorotlenku potasu itd., i roztwór poddaje się krążeniu w naczyniu, po czym zanurza się do roztworu zawierającego w litrze 140 g chlorku sodowego, 180 g siarczanu glinowego i 20—40 g formaldehydu.

Przykład III. Skoagulowane włókna zanurza się do roztworu zawierającego w litrze 140 g chlorku sodowego, 180 g siarczanu glinowego i 20—40 g formaldehydu oraz w razie potrzeby zobojętnia się kwas wprowadzany przez włókna w sposób podany w przykładzie II.

Przykład IV. Skoagulowane włókna zanurza się do roztworu zawierającego w litrze 50 g chlorku sodowego, 100 g siarczanu glinowego i 20—40 g formaldehydu, po czym przemywa się włókna wodą, a następnie obrabia się roztworem zawierającym w litrze 200 g siarczanu glinowego i 30—40 g formaldehydu.

Przykład V. Włókna wprowadza się do kąpieli zawierającej w litrze 250 g chlorku sodowego i 40 g formaldehydu, po czym przemywa się je wodą, a następnie obrabia się włókna roztworem zawierającym w litrze 200 g siarczanu glinowego i 30—40 g formaldehydu.

Zamiast siarczanu glinowego można stosować inne sole glinowe, jak np. alun glinowo-potasowy, chlorek glinowy, octan glinowy itd.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki roztworem formaldehydu świeżo skoagulowanych włókien kazeinowych, wytwarzanych z zasadowego roztworu kazeinowego, zawierającego ewentualnie pochodne celulozy, przez przędzenie w kąpielach kwaśnych, znamieny tym, że włókna te przed obróbką roztworem formaldehydu lub jednocześnie z tą obróbką obrabia się jednym lub kilkoma roztworami zawierającymi chlorek sodowy i ewentualnie sole glinowe.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny

tym, że włókna nawinięte na cewkach z naprężeniem obrabia się najpierw roztworami nadającymi częściową nierozpuszczalność, a następnie włókna tną się na kawałki i poddaje obróbce w celu ostatecznego nadania im nierozpuszczalności.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamieny tym, że roztwory obrabiające zobojętnia się częściowo lub całkowicie przez dodawanie do nich zasad.

Antonio Ferretti
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy