



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *Dot 3/12*

Nr 2850.

Kl. 29 b 3.

Glanzfäden - Actiengesellschaft
(Berlin i Petersdorf, Niemcy).**Sposób wyrobu przędzy w rodzaju wełny z roztworów wiskozy.**

Zgłoszono 2 września 1920 r.

Udzielono 11 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 22 lutego 1918 r. dla zastrz. 1; 27 marca 1918 r. dla zastrz. 2;
6 kwietnia 1918 r. dla zastrz. 3, 4; 15 sierpnia 1918 r. dla zastrz. 5 (Niemcy).

Przy dotychczas znanych sposobach otrzypywania sztucznego jedwabiu z roztworów wiskozy dążono do otrzymania gładkich i silnie błyszczących nitek i w tym celu poddawano najpierw błonnik bardzo daleko posuniętej hydratyacji, a następnie musiał ten roztwór wiskozy przez wiele dni dojrzewać, zanim można go było prząść. To dojrzewanie roztworu musiało się odbywać przy temperaturze 20°—30° C.

Nowy sposób ma za zadanie wyrób zamiast gładkich silnie błyszczących nitek, przędzy mocnego, miękkiego, wełnistego, mogącego służyć jako namiastka wełny, bawełny i jedwabiu, jako też wyrobionej z nich przędzy, mającej przytłumiony połysk prawdziwego jedwabiu.

Stwierdzono, że taki materiał otrzymuje się, jeżeli poddać błonnik, przed wystawieniem go na działanie dwusiarczku węgla i przed rozpuszczeniem, hydratyacji przy pomocy alkaliów żrących, ale takiej, która by do osiągnięcia nitek sztucznego jedwabiu, a więc gładkich i silnie błyszczących jeszcze nie wystarczała, i roztwór taki w kwasie mineralnym natychmiast się przędzy. Dojrzewania hydratyzowanego roztworu błonnika przed przędzeniem, które dotąd uważane było za nieuniknione, należy się wystrzegać. W tym celu po kilkugodzinnem zanurzeniu błonnika w ługu sodowym uwalnia się go od tegoż przez wyściskanie lub wirowanie.

Aby uniknąć dojrzewania roztworu

blonnika, spowodowanego nadmiarem wody, powinna zawartość wody wraz z sódą żrącą w alkaliblonniku wynosić podwójną ilość wagową samego blonnika, lub nieco mniej. Świeżo przygotowany alkaliblonnik nie powinien być, aż do traktowania go dwusiarczkiem węgla, narażony na temperatury powyżej 20° C.

Aby zapobiec niebezpieczeństwu utlenienia blonnika dodaje się do roztworu wiskozy, przy jej otrzymaniu, ciała redukujące, jak węglowodany albo wielowartościowe alkohole.

Roztwór, otrzymany nowym sposobem, wyróżnia się wobec zwykłych roztworów wiskozy przez małą rozszczepialność i ok. 3 razy większą ciągliwość. Nową masę przedziałną, która zawiera w roztworze blonnik w stanie tylko słabej hydratyacji, można w przeciwieństwie do znanych roztworów wiskozy prażyć zaraz po otrzymaniu, osiągając nadzwyczaj silne i miękkie przedziwo o matowym, do wełny podobnym połysku. Ten nowy wynik należy przypisać szczególnie stanowi tych roztworów. Strącanie włókien, otrzymanych z silnie ciągliwych roztworów, przebiega o wiele wolniej, tak że można używać do tego celu kąpeli przedziałnych z rozcieńczonych kwasów mineralnych, bez obawy aby się okazało w innych wypadkach występujące zniszczenie wytrąconego hydroblonnika. Połączenie ksantogenatu z cząsteczką blonnika jest z powodu słabej hydratyacji tego ostatniego prawdopodobnie już od początku w roztworze luźniejsze i odczynniki roztwarzające mogą w następstwie słabej rozszczepialności roztworzonego blonnika i tem popartej wyższej zdolności dyfundowania strąconego włókna, łatwiej z tego wystąpić, przed zupełnem jego stężeniem.

Przy dobrze rozłożonym blonniku może się zdarzyć, że występująca zwykle pod dłuższem działaniem słabego ciepła i powietrza wtórna hydratyacja odpadnie całkowicie. Wtedy wytworzona przedza jest

jeszcze bardziej wełnista i mocna. Roztwór można zaraz prażyć w kąpielach z kwasów mineralnych, których koncentrację można utrzymywać w daleko szerszych granicach, ponieważ warunki strącania nici polepszają się stale, w miarę zmniejszania się hydratyacji blonnika. Dobroć przedziwa zwiększa się jeszcze przez zmniejszenie ilości dwusiarczku węgla, wprowadzonego do działania i zwiększania zawartości blonnika w roztworze przedziałnym.

Ponieważ się okazało, że już bardzo nieznaczny nadmiar ługu sodowego ponad dwie części wagowe blonnika może wpływać na roztwór wiskozy niekorzystnie ze względu na zamierzony cel, należy unikać każdego nadmiaru zawartości wody. Nie powinien się znajdować żaden nadmiar wody nie związanej chemicznie, lub mechanicznie z blonnikiem, gdyż już przy najmniejszym nadmiarze wody w alkaliblonniku występuje niebezpieczeństwo, że ksantogenat, który jest rozpuszczalny w wodzie, uwolni się częściowo przedwcześnie, już przy zadawaniu dwusiarczkiem węgla. W tym wypadku zostanie ograniczone przenikanie mało zhydratyzowanych, ale na powierzchni już żelatynowanych włókien blonnika, a części, przechodzące już do roztworu, ulegną, pod wpływem ciepła reakcji, występującego przy działaniu dwusiarczku węgla, rozkładowi, albo dojrzewaniu, czemu przy nowym sposobie należy właśnie o ile możności przeszkodzić.

Według poczynionych spostrzeżeń występuje nadmiar cieczy, niezwiązanej przez blonnik wtedy, kiedy roztwór zawiera więcej jak 200% wodnego roztworu ługu sodowego w stosunku do wagi blonnika. Przy zawartości 200% i poniżej składa się ksantogenat z miążkiej masy, w której żelatynowanie włókna jeszcze nie nastąpiło tak, że opisane poprzednio niedogodności dla roztworu i przedziwa powstać nie mogą. O ile przy otrzymywaniu sztucznego jedwabiu musi się poddać alkaliblonnik kilku-

dniowemu odstaniu przy temperaturze 20°—30° C, aby w dalszym przebiegu procesu, osiągnąć typowy połysk przedziwa, o tyle przy nowym procesie nie powinno się alkalibłonnika nawet w tym krótkim okresie między zanurzaniem, a zadawaniem dwusiarczkiem węgla, poddawać temperaturom wyższym ponad 20° C, ponieważ przy wyższych temperaturach następuje zaraz daleko idąca zmiana cząsteczki błonnika, która w sensie nowego sposobu wpływa ujemnie na stan roztworu wiskozy i dobroć otrzymanego z niej przedziwa.

Przy przedzeniu wyżej opisanych, nowych roztworów błonnika okazało się, że nie zawsze wypadają roztwory równej dobroci, ponieważ niekiedy otrzymywane z nich przedziwo okazywało mniejszą moc. Dokładne badania wykazały, że w tych wypadkach wzięty do przeróbki błonnik posiadał zwiększoną zdolność utleniania, albo ług sodowy był nieodpowiedni, ponieważ zawierał jeszcze ciała szkodliwe, jak np. sól kuchenną w niezwykle wysokim procencie. Zamiast zamierzonej ograniczonej hydratyacji występuje wtedy pod wpływem powietrza atmosferycznego utlenianie błonnika, które prowadzi w swych następstwach do mniej lub więcej osłabionego przedziwa. Dlatego jest koniecznem przeciwdziałać temu niebezpieczeństwu utleniania.

Skutecznym środkiem okazały się stosunkowo niewielkie ilości ciał redukujących, a nie zmieniających stanu równowagi roztworów. Z pomiędzy tych zasługują na uwagę cukry, które w ługu sodowym spalają się przy przyłączeniu tlenu na kwas węglowy. Przy użyciu tego środka utlenianie zagrażające błonnikowi, działa wyłącznie na łatwo się rozkładający cukier, przyczem, wywiązujący się bezwodnik węglowy, służy za dalszą ochronę błonnika przed wpływami utleniającymi. Ciała redukujące mogą być użyte już w kąpieli, służącej do otrzymywania roztworu błonnika w ługu sodowym, lecz przy będącem w zwyczaju kil-

kakrotnem używaniu kąpieli tworzą się w niej samej ciała redukujące o tych samych funkcjach.

Najskuteczniejszym okazuje się ten środek przy rozpuszczaniu sulfonowanego błonnika w rozcieńczonym ługu tak, że ciała redukujące mogą być z korzyścią do tego ostatniego wcielone.

Zły wynik jest wtedy zupełnie wykluczony. Ponieważ ciała redukujące mają być użyte wyłącznie jako środek przeciwdziałający utlenianiu, nie mogą jednak wchodzić w skład gotowego przedziwa, wystarcza przeciętnie już około 5% cukru, licząc na wagę suchego błonnika. Najodpowiedniejszą ilość określa się każdorazowo—według stanu błonnika i ługu sodowego.

Przy przedstawionym sposobie rozchodzi się więc o zastosowanie ciał redukujących o działaniu dokładnie poznanem i zmierzonym, do nowego roztworu wiskozy i z nowym wynikiem, polegającym na tem, że unika się utleniania błonnika i uzyskuje maximum wytrzymałości przedziwa. Przy nowym sposobie otrzymuje nowe przedziwo pierwotne własności błonnika, w prawie niezmnieszonej stopniu.

Łączy ono łagodny połysk wełny z wytrzymałością na zerwanie wyższą o 50% od wytrzymałości sztucznego jedwabiu z silnym połyskiem, a całkiem uderzający jest znaczny wzrost wytrzymałości w stanie wilgotnym. Wynosi on przy nowym produkcie z okładem 50% wytrzymałości w stanie suchym wobec 30% przy sztucznym jedwabiu. Wytrzymałość nowego produktu w stanie wilgotnym okazuje więc wobec sztucznego jedwabiu więcej jak 100% absolutnej przewagi.

Przykład I. 100 kg błonnika napawa się 18 procentowym ługiem sodowym i daje na wirówki dopóki nie dojdzie się do stanu: 2 części wagowych ługu na 1 część wagową błonnika. Błonnik pozostawia się jeszcze około 12 godzin pod hydratyzującym wpływem alkaliów, poczem zadaje się go 70 kg

dwusiarczku węgla i rozpuszcza w około 1600 kg 3 procentowego ługu sodowego. W ten sposób otrzymaną masę przedziałną można zaraz wyprąść w 12—15 procentowej kąpeli z kwasu siarkowego, przyczem zadaje się nitkom możliwie najdłuższą drogę przez kąpiel.

Przykład II. 100 kg suchego błonnika zanurza się w 17.7 procentowym roztworze sody żrącej, o około 18° C i pozostawia w nim przez około 3 godziny. Następnie uwalnia się błonnik od nadmiaru ługu przez wirowanie, lub prasowanie dopóki nie dojdzie się do stanu 2 części wagowych ługu na 1 część wagową błonnika. W ten sposób otrzymany alkalibłonnik rozstrzępia się następnie i zadaje natychmiast około 35 procentami dwusiarczku węgla (licząc w stosunku suchego błonnika) nie poddając go poprzednio zwykle stosowanemu dojrzewaniu w zamkniętych naczyniach i przy wyższych temperaturach. Ksantogenat rozpuszcza się następnie w około 1200 kg 4 procentowego ługu sodowego, przy temperaturze poniżej 15° C, poczem roztwór może być zaraz przedzany w kąpeli z kwasu nieorganicznego. Przechowywanie roztworu musi się odbywać w temperaturach poniżej 15° C, ponieważ inaczej występuje dojrzewanie wiskozy, którego należy unikać.

Przykład III. 100 kg suchego błonnika hydratyzuje się wyżej podanym sposobem i zadaje dwusiarczkiem węgla. W ten sposób otrzymany ksantogenat rozpuszcza się następnie w wodnym roztworze sody żrącej, do którego dodało się około 5 kg cukru. Przedzenie nie poddanej dojrzewaniu masy następuje w kąpielach z kwasów nieorganicznych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu przedziwa w rodzaju wełny z roztworu wiskozy, znamieny tem, że użyty błonnik poddaje się, przed zadaniem dwusiarczkiem węgla i przed rozpuszczeniem, hydratyzacji przy pomocy alkaliów żrących, do otrzymania nitek sztucznego jedwabiu jeszcze nie wystarczającej, poczem natychmiast bez pozostawienia do dojrzewania przedzie się w kwasach nieorganicznych.

2. Sposób wyrobu przedziwa w rodzaju wełny z roztworów wiskozy według zastrz. 1, znamieny tem, że błonnik zanurza się przed zadaniem dwusiarczkiem węgla i przed rozpuszczeniem, tylko na kilka godzin w ługu sodowym, poczem uwalnia się go natychmiast od nadmiaru ługu.

3. Sposób wyrobu przedziwa w rodzaju wełny z roztworów wiskozy według zastrz. 1, znamieny tem, że zawartość wody wraz z ługiem w alkalibłonniku wynosi tylko podwójną część wagową błonnika lub jeszcze mniej.

4. Sposób wyrobu przedziwa w rodzaju wełny z roztworów wiskozy według zastrz. 1, znamieny tem, że świeżo przygotowanego alkalibłonnika nie wystawia się przed zadaniem dwusiarczkiem węgla na temperatury, przenoszące 20° C.

5. Sposób wyrobu przedziwa w rodzaju wełny z roztworów wiskozy według zastrz. 1, znamieny tem, że przy otrzymywaniu roztworów wiskozy używa się ciał redukujących, jak węglowodany lub wielowartościowe alkohole.

Glanzfäden Actiengesellschaft.

Zastępca: Cz. Raczynski,
rzecznik patentowy.