

DOB 11 15/00

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 14771.

Kl. 8 k 1.

Tootal Broadhurst Lee Company Limited
(Manchester, Wielka Brytania).**Sposób otrzymywania niegniotać się tkanin.**

Zgłoszono 10 listopada 1927 r.

Udzielono 15 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1926 r. dla zastrz. 5; 7 czerwca 1927 r. dla zastrz. 1, 2, 3 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy materiałów włóknistych i przedmiotem jego jest sposób wykończania materiałów bawełnianych, jedwabnych, wełnianych, ramiowych, jutowych, konopnych, lnianych oraz wykonanych z jedwabiu sztucznego i to zarówno w postaci przędzy, jak również tkanin, wykonanych z włókien mieszanych.

Sposób niniejszy stosuje się głównie do celulozowych materiałów włóknistych. Jedną z największych wad tkanin czysto bawełnianych jest ich gniecie się. Tę samą wadę posiada sztuczny jedwab i płótno; materiały wełniane gniotą się znacznie mniej. Sposób niniejszy polega na obróbce, dzięki której materiały włókniste

nie gniotą się, zachowując w użyciu własność dobrego układania się. Wynalazek nie ogranicza się jednak do obróbki tkanin celulozowych, gdyż można go stosować również do tkanin innego rodzaju.

Sposób niniejszy polega na kondensacji lub polimeryzacji żywicy syntetycznej na tkaninie celulozowej, przeprowadzonej tak, iż tkanina ta się nie gniecie, nie tracąc przytem swej wytrzymałości mechanicznej. Sposób przygotowywania żywicy pośredniej należy wybrać odpowiednio do rodzaju materiału, podlegającego obróbce, gdyż w przeciwnym razie niektóre roztwory, zawierające wolny fenol, rozpuściłyby jedwab acetylowy, inne zaś zniszczyłyby

konopie lub jutę, a większe ilości mocnego kwasu byłyby szkodliwe dla bawełny podczas jej suszenia; zupełnie zaś nieszkodliwe dla wełny.

Co się tyczy tkanin celulozowych, to sposób niniejszy jest zupełną nowością, gdyż nadaje tkaninom tym taką własność, iż nie mną się i nie gniją.

Próbowano już dotychczas obrabiać tkaniny zapomocą roztworu żywicy syntetycznej w obecności środków wypełniających, przyczem zakończano skraplanie żywicy w samej tkaninie celem zabezpieczenia tych środków wypełniających od wypłóknięcia podczas prania. W sposobie niniejszym nie stosuje się zupełnie środków wypełniających lub w bardzo małej ilości i stosuje się dość stężone roztwory rozpuszczalnej żywicy lub jej składników, unikając mocnych kwasów przy obróbce tkanin celulozowych. Nasycano już wprawdzie dotychczas tkaniny żywicami syntetycznymi, lecz nie w tym celu, jaki się ma na uwadze w sposobie niniejszym.

W roli składników żywicznych najlepiej jest użyć fenoli lub ciał je zastępujących, lecz można również do tego użyć innych ciał.

Poniżej opisane są przykłady obróbki tkanin bawełnianych lub płótna, aby nie mięły i nie gniotły się, nie osłabiały się przytem i nie traciły tych własności po wypraniu.

Przykład I. Przez roztwór sody żrącej o mocy powyżej 13° Bé przepuszcza się bez wyciągania tkaninę czysto bawełnianą średniej wagi, poczem usuwa się z niej nadmiar cieczy drogą wyżęcia lub odwirowania, a następnie, bez uprzedniego wypłóknięcia, wprowadza się ją do mieszaniny reakcyjnej, zawierającej składniki żywicy syntetycznej. Mieszanina składa się z 50 części wagowych fenolu i 50 części wagowych 40%-wego roztworu aldehydu mrówkowego. Po nasyceniu tkaniny tą mieszaniną reakcyjną, wyżyma się ją i su-

szy bez wyciągania w temperaturze nie wyższej od 60°C, gdyż w przeciwnym razie tkanina może się zabarwić. Po wysuszeniu tkaniny traktuje się ją 40%-owym roztworem ciepłym lub chłodnym aldehydu mrówkowego, poczem suszy się ją bez uprzedniego płókania i ogrzewa odpowiednio zapomocą kalandrow, komór suszących lub pieca, np. do temperatury 180°C przez 3—5 minut, aż do chwili dostatecznego stwardnienia żywicy i uczynienia jej nierozpuszczalną. W razie potrzeby, tkaninę można potraktować strumieniem ciepłego gazowego aldehydu mrówkowego. Dobre wyniki osiąga się, nasycając tkaninę powyższą dość rozcieńczonym roztworem składników żywicznych, jeżeli końcowe skroplenie żywicy na tkaninie odbywa się w obecności dostatecznej ilości sody żrącej. W tym celu nasycza się tkaninę roztworem, składającym się np. z 10% składników żywicy syntetycznej i 90% roztworu sody żrącej 33,3° Bé. Przekonano się przytem, iż dobrze jest poddać tkaninę podczas każdego suszenia działaniu strumienia amonjaku gazowego celem zapobiegnięcia jej zabarwianiu. Otrzymaną tkaninę gotuje się wkońcu w roztworze mydła celem usunięcia z niej nadmiaru użytych odczynników.

Przykład II. Równocząsteczkowe ilości wagowe fenolu i 40%-wego roztworu aldehydu mrówkowego gotuje się bez dodawania wody przez 15 min z ¼% sodą żrącą, następnie ostudza się mieszaninę powoli do pokojowej temperatury lub gotuje ją przez 30—60 min i potem nagle ostudza. Otrzymany w ten sposób produkt rozcieńcza się wodą i 20%-owy roztwór wody z dodatkiem rozwodnionego aldehydu mrówkowego lub spirytusu metylowego używa się do nasycania tkaniny, a następnie po usunięciu nadmiaru cieczy, ogrzewa się tkaninę do 180°C przez 3—5 min zapomocą kalandrow, komór suszących lub pieca, wywołując przez to skroplenie się żywicy.

Otrzymuje się wtedy lepsze wyniki, aniżeli zapomocą sposobu według przykładu pierwszego.

Dla grubszych tkanin bawełnianych należy użyć roztworu więcej rozcieńczonego, a dla tkanin bardzo cienkich roztwór ten musi być jeszcze więcej rozcieńczony, aby nie uczynić ich zbyt sztywnymi. Do obróbki jedwabiu sztucznego należy używać również roztworów rozcieńczonych.

Jako czynników skraplających można również użyć węglanu potasowego, dwuwęglanu sodowego lub pirydyny, a mieszaninę należy wtedy gotować przez czas dłuższy zanim się ją użyje do nasycenia tkaniny.

W roli katalizatora kwasowego, skraplającego żywicę, można użyć zamiast sody żrącej $\frac{1}{4}\%$ kwasu naftaleno-sulfonowego, lecz wtedy należy otrzymany produkt pośredni uczynić zlekka alkalicznym zapomocą sody żrącej zanim się go użyje do nasycania tkanin.

W razie potrzeby, można otrzymać półprodukt skroplenia bez ogrzewania zapomocą, np. roztworu fenolu i aldehydu mrówkowego, zawierającego sodę żrącą, pozostawiając go przez kilka dni w chłodzie.

Gdy połowiczne skraplanie żywicy w roztworze posunięte jest za daleko, wskutek np. zbytniego przegotowania, wtedy można go poprawić do pewnego stopnia zapomocą dodania alkaliów albo aldehydu mrówkowego celem utrzymania żywicy w roztworze.

Można również użyć do nasycania rzeźczonych tkanin roztworów rozcieńczonych, gdy się nasyci kilkakrotnie i za każdym razem następnie suszy przy niskiej temperaturze, np. 40° — 50°C , poczem tkaninę ogrzewa się przez 3—5 min do 180°C , aż do chwili nadania jej pożądaných właściwości.

Przykład III. 173 g czystego bromofenolu, 263 cm^3 40%-wego aldehydu

mrówkowego i 2%, licząc od wagi roztworu NaOH o $34,2^{\circ}$ Bé ogrzewa się przez 15 min przy użyciu skraplacza o przepływie wstecznym tak, aby roztwór rozdzielił się na dwie warstwy i następnie ochładza go szybko, poczem dolną warstwę rozcieńcza się takąż ilością 40%-wego roztworu aldehydu mrówkowego i nasycza tym roztworem tkaninę, którą suszy się przy temp. 40°C i wkońcu ogrzewa przy 180°C przez 5 minut.

Przykład IV. 40 g o-chlorofenolu, 100 cm^3 40%-wego aldehydu mrówkowego i 4 cm^3 NaOH o $34,6^{\circ}$ Bé ogrzewa się przy użyciu skraplacza o przepływie wstecznym przez 15 min, następnie ochładza szybko i używa otrzymaną mieszaninę do nasycania tkaniny, którą suszy się potem przy 40°C przez 3—5 min.

Przykład V. Przygotowuje się roztwór z 20 części wagowych 40%-wego aldehydu mrówkowego, 10 części wagowych mocznika, 5 części wagowych kwasu borowego i 60 części wagowych wody, poczem w roztworze tym o temperaturze pokojowej zanurza się czystą bawełnianą tkaninę średniej wagi, która uprzednio została zmerceryzowana z wyciąganiem lub bez, a następnie wypłókana i wysuszona. Tkaninę tę wyjmuje się potem z roztworu, wyżyma, suszy przy 130°C i utrzymuje w tej temperaturze przez 30 min, poczem można z niej usunąć nadmiar nieskroplonych odczynników zapomocą gotowania w roztworze mydła.

W wypadku, gdy wytwarza się żywicę pośrednią zapomocą np. dodania małej ilości katalizatora do mieszaniny mocznika z aldehydem mrówkowym i gdy mieszaninę gotuje się przez 5 min, ochładzając ją następnie szybko, to można użyć roztworu bardziej rozcieńczonego. Jeżeli przytem skroplenie żywicy w roztworze jest posunięte za daleko, a po nasyceniu tkaniny otrzymane wyniki nie są tak dobre, to można błąd poprawić, nasycając

kilkakrotnie tkaninę rozcieńczonemi roztworami.

W razie stosowania żywic, zawierających mocznik i aldehyd mrówkowy, do wytwarzania pośredniego produktu skroplenia można użyć katalizatorów alkalicznych, jednak do ostatecznego skroplenia żywicy na tkaninie najlepiej jest użyć katalizatorów kwasowych, ponieważ w przeciwnym razie obrobiona tkanina może utracić po praniu swoją własność niegnięcia się.

Dla otrzymania żywicy, zawierającej fenol i aldehyd mrówkowy w obu okresach jej skraplania, można użyć katalizatorów alkalicznych, dodając małą ilość czynników redukujących, jak np. sulfoksylatu formaldehydowego, celem zapobiegnięcia powstawaniu zabarwienia tkaniny podczas jej suszenia lub wystawienia na wpływ powietrza i światła.

Chcąc nadać tkaninie omawiane własności bez jej osłabiania, należy dla wywołania skroplenia żywicy użyć mocnego kwasu, pod warunkiem, że kwas ten będzie zobojętniony na tkaninie przed końcowym okresem skraplania. Przekonano się poza tem, że w roli czynnika skraplającego można użyć alkaliów żrących, które umożliwiają nadanie tkaninie pożądanych właściwości bez osłabienia jej, przyczem takim czynnikiem skraplającym mogą być np. alkalia, pozostałe w tkaninie po jej zmerceryzowaniu.

Zamiast powyższych żywic można użyć z powodzeniem żywicy, zawierającej aceton, fenol i aldehyd mrówkowy.

Zapomocą obróbki według niniejszego sposobu nadaje się tkaninom taką własność, iż nie gniotą się i zachowują tę własność nawet po praniu. Posiadając zdolność układania się ładnie w fałdy, mogą być użyte do wyrobu odzieży.

Należy unikać wprowadzenia zbyt dużej ilości żywicy do tkaniny, gdyż wtedy staje się ona zaledwie sztywna i ulega gnie-

czeniu się. Należy jednak zaznaczyć, że sztywność ta nie zależy jedynie od nadmiaru użytej żywicy, lecz również i od stopnia skroplenia żywicy przed wprowadzeniem jej do tkaniny i od jej rozłożenia w samej tkaninie.

Wynalazek nie ogranicza się do powyższych przykładów, lecz może być stosowany w różnych odmianach, przyczem należy unormować warunki obróbki, a zwłaszcza warunki, dotyczące stopnia skroplenia żywicy w każdym okresie obróbki, jak np. czas, temperaturę, rozcieńczenie i rodzaj katalizatora. W razie potrzeby, tkaniny należy tak przygotować, aby nasycić się szybko przygotowanymi roztworami. Należy jeszcze zauważyć, że pożądanych wyników nie osiąga się, stosując wskazane odczynniki w dowolnej postaci, gdyż, jeżeli np. zmieszać równe części wagowe 40%-wego aldehydu mrówkowego i fenolu z 1% chłodnego roztworu węglanu potasowego w stosunku wagowym i użyć tej mieszaniny bezpośrednio do nasycania tkaniny, to wtedy nie osiąga się bynajmniej oczekiwanych wyników, nawet gdy tkaninę tę potem suszy się szybko przy 40°C i prasuje przez 5 min przy 180°C.

Tkaniny lub przedza obrobione w niniejszy sposób nie podlegają osłabieniu. Zauważono ponadto, że korzystnem jest po zmerceryzowaniu tkaniny, wypłókać ją z sody żrącej i nasycić następnie mokrą jeszcze tkaninę (zawierającą, jak zwykle, wodę w ilości równej wadze samej tkaniny) mieszaniną reaktywną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania niegniących się tkanin, znamienny tem, że tkaninę nasycza się roztworem syntetycznego produktu żywicy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do nasycania tkaniny stosuje się wodny roztwór alkaliczny syntetycznej

żywicy, zawierający fenol i aldehyd mrówkowy.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że tkaninę suszy się w temperaturze poniżej 60°C , a ostateczne skroplenie żywicy uskutecznia się w temperaturze przewyższającej 160°C .

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że tkaninę po jej nasyceniu i wysuszeniu traktuje się aldehydem mrówkowym.

5. Sposób według zastrz. 1—3, zna-

mienny tem, że tkaninę gotuje się po skończonej obróbce w roztworze mydła, celem usunięcia z niej nadmiaru użytych odczynników.

6. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny tem, że tkaninę nasycy się kilkakrotnie, susząc ją po każdym nasyceniu.

Tootal Broadhurst Lee
Company Limited.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.