



D06m 1/20

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37609

Kl. 8 k, 1/20

Tootal Broadhurst Lee Company, Limited

Manchester, Wielka Brytania

Sposób nadawania tkaninom, wytworzonym całkowicie lub w znacznej części z regenerowanej celulozy, ich właściwości zatracania po zamoczeniu śladów zgnieceń

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 maja 1951 r.

Wynalazek dotyczy obróbki tkanin składających się całkowicie lub częściowo z regenerowanej celulozy.

Zadaniem wynalazku jest uzyskanie takich tkanin składających się całkowicie lub częściowo z regenerowanej celulozy, przy których potrzeba prasowania lub maglowania ich po zamoczeniu lub wypraniu jest mniejsza niż przy odpowiadających im wyrobach, nie obrobionych sposobem według wynalazku.

W celu otrzymania takich tkanin zachodzi potrzeba odpowiedniej ich obróbki by nabrały zdolności do utraty w stanie mokrym śladów zgnieceń zatrzymywanych przez nie w stanie suchym, przy zwykłym użytkowaniu oraz by ich odporność na zatrzymywanie w stanie mokrym śladów zgnieceń, któreby pozostały po wysuszeniu, była zwiększona.

W dalszym ciągu pierwsza z tych właściwości

będzie określona jako „właściwość wygładzania się“, druga zaś jako „właściwość odporności na zgniecenie na mokro“.

Znane są sposoby, które poza powyższymi właściwościami nadają tkaninom jeszcze właściwość odporności na zgniecenie na sucho, którą to właściwość nadaje się tkaninom za pomocą obrabiania produktami kondensacji, dającej masy termoutwardzalne lub aldehydami.

Wiadomo, że dobre efekty odporności na zgniecenie na sucho uzyskuje się jedynie wówczas, gdy tkaniny te zawierają określone ilości wymienionych substancji. Wiadomo również, że obrabianie takimi substancjami daje tkaninom dodatkowe właściwości takie, jak zmniejszoną skłonność do pęcznienia, polepszenie wytrzymałości na rozciąganie w stanie mokrym i zmniejszone wchłanianie wody, i te właściwości tak

obrabianych tkanin są utwardzone zwłaszcza w odniesieniu do wody.

Efekt utrwalałości w odniesieniu do wody może istnieć razem z właściwością odporności na zgniecenie na sucho, można jednak również otrzymać ten efekt bez odporności na zgniecenie na sucho przez użycie niewielkich ilości substancji, które dopiero użyte w większych ilościach nadają właściwość odporności na zgniecenie na sucho.

Zupełnie niespodziewanie stwierdzono, że zastosowanie małych ilości wymienionych odczynników polepsza właściwość odporności na zgniecenie na mokro, nadane tkaninom działaniem samego tylko czynnika spęczniającego, oraz że małe ilości odczynników dają lepszą odporność na zgniecenie na mokro, niż minimalne ilości potrzebne do nadania odporności na zgniecenie na sucho. Nieoczekiwanym było również stwierdzenie, że odporność na zgniecenie na mokro można nadawać stosując małe ilości takich odczynników, które w większej ilości nie powodują odporności na zgniecenie na sucho.

W dalszym ciągu opisu stosuje się zwrot „właściwość utrwalania się” na określenie właściwości nadanej wyrobom przez obrabianie ich produktami żywicznymi lub aldehydami, powodującymi efekt utrwalenia na zgniecenie na mokro, lecz nie nadających odporności na zgniecenie na sucho. Np. przy stosowaniu aldehydu mrówkowego wiadomo, że do uzyskania dobrej odporności na zgniecenie na sucho potrzeba do najmniej 2 — 3% utwardzonego aldehydu mrówkowego, podczas gdy do osiągnięcia efektu utrwalenia potrzeba go znacznie mniej, np. 0,5 — 1%. Podobnie stwierdzono, że do nadania pewnemu wyrobowi dobrej odporności na zgniecenie na sucho potrzeba 15% żywicy mocznikowo-formaldehadowej, podczas gdy równoważące utwardzenie można uzyskać stosując 3% tej żywicy.

Sposobem według wynalazku nadaje się tkaninom wytworzonym całkowicie lub częściowo z regenerowanej celulozy właściwość wygładzania się oraz odporność na zgniecenie na mokro przez obrabianie ich środkiem spęczniającym regenerowaną celulozę, przy czym tkaniny takie posiadają również właściwość utrwalania się nadaną przez obrabianie produktami żywicznymi lub aldehydami.

W przypadku gdy dana tkanina nie jest wytworzona wyłącznie z regenerowanej celulozy musi ona zawierać więcej niż 50% na wagę tej celulozy. Najlepiej jednak gdy składa się ona całkowicie lub w znacznej części (tzn., że zawie-

ra powyżej 80% na wagę) z celulozy regenerowanej. Wynalazek przewiduje również sposób nadawania tkaninom składającym się całkowicie lub częściowo z regenerowanej celulozy i odznaczającym się właściwościami wygładzania się, odporności na zgniecenie na mokro, czyli utrwalania się, który to sposób polega na obrabianiu tej tkaniny substancją spęczniającą regenerowaną celulozę w takich warunkach koncentracji, czasu, temperatury i przebiegu czynności, że tkanina uzyskuje właściwości wygładzania się i odporności na zgniecenie na mokro. Obróbka mająca na celu utwardzenie tkaniny najlepiej następuje po obrabianiu jej czynnikiem spęczniającym.

Sposób według wynalazku najlepiej stosuje się do wiskozowego sztucznego jedwabiu, aczkolwiek można też stosować go do sztucznego jedwabiu amoniakalno-miedziowego.

Właściwość wygładzania się tkanin obrabianych sposobem według wynalazku można najlepiej obserwować zawieszony pionowo kawałek suchej tkaniny, która zatrzymała ślady zgniecenia, lekko spryskawszy ją wodą i oświetlwszy ją światłem padającym z punkтового lub szczelinowego źródła światła pod małym kątem (np. 20—30°) względem powierzchni tkaniny. W przypadku tkaniny wzorzystej korzystnie jest stosować światło kierunkowe. Tkaninę zawieszoną i spryskaną jedynie w celu ułatwienia obserwacji, można ją bowiem takim zwyczajnie suszyć w powietrzu.

Do celów powyższej obserwacji tkaninę można sfaldować i prasować między płytami tak długo, dopóki nabyte ślady fałd nie pozostaną wyraźnie widoczne po zdjęciu płyt.

Podczas sfaldowania tkanina sprasowująca między płytami, rozciągając się i zostając odwinięta, tkaniny oświetlonych w wyżej podany sposób, można również stosować przy obserwacji tkanin mokrych do usunięcia śladów zgniecenia się utrzymywanych przy suszeniu, a tym samym do stwierdzenia, czy dana tkanina jest odporna na zgniecenie na mokro w rozumieniu niniejszego wynalazku. W tym celu mokre tkaniny fałduje się a następnie ukladając między płaskimi płytami i poddaje prasowaniu w celu spowodowania usunięcia przez nie śladów fałd.

Tkaniny obrabiane sposobem według wynalazku odznaczają się również a) znaczną trwałością w dotyku w stanie suchym (długo trwałość) i b) znaczną trwałością spontanicznego ściągania się skoro tylko są umoczone i spontanicznego ściągania się z chwilą wyschnięcia.

Miękkość w dotyku w stanie mokrym, jako właściwość tkaniny obrabiane sposobem według wynalazku, nie jest spotykana w tkaninach znajdujących się w handlu i jest tym bardziej niespodziewana, że tkaniny obrabiane w stanie suchym różnią się w dotyku tylko nieznacznie od tkanin normalnie wykonanych. Wydaje się, że miękkość w dotyku jest związana z pęcznieniem włókien wskutek wchłaniania wody, a wygładzanie się i odporność na zgniecenie na mokro związane są z miękkością w dotyku.

Zdolność tkanin obrabianych sposobem według wynalazku do spontanicznego rozciągania się w takim stopniu skoro tylko zostaną zmoczone i kurczenia się z chwilą wyschnięcia również nie jest spotykane, a wykazują ją w niniejszym przypadku tkaniny odprężone, przy czym zwrócić „tkaniny odprężone” określono tkaniny, które namoczone i pozwolono im schnąć bez naprężenia. Zmiany wymiarów są spowodowane pęcznieniem włókien wskutek wchłaniania wody. Biorąc czyną pęcznienie odbywa się w taki sposób, że włókna wydłużają się. Wskutek tego tkaniny wykonane z takich włókien rozciągają się przy zanurzeniu w wodzie, to znaczy zwiększają swoją powierzchnię. Przypuszczają się, że właściwość wygładzania się jest wynikiem tych zmian wymiarów.

Wiele włókien, zwłaszcza włókna regenerowane, takie jak włókna z regenerowanej celulozy, poddane naprężeniu rozciągają się znacznie łatwiej, gdy są mokre niż gdy są suche, jednakże spontaniczne rozciąganie się, o którym wspomniano wyżej, występuje bez zapinowania jakiegokolwiek zewnętrznego naprężenia jedynie pod wpływem starannego namoczenia tkaniny.

Zmiany wymiarów, którym podlegają tkaniny obrabiane sposobem według wynalazku przy zamoczeniu i schnięciu różnią się całkowicie od wspomnianych wyżej zmian, jakim ulegają zwykłe tkaniny, nie tylko dlatego, że tkaniny rozciągają się przy zamoczeniu i kurczą się przy schnięciu, lecz również dlatego, że te zmiany są powtarzalne.

Wielkość spontanicznego rozciągania się wykazywanego przez tkaniny obrabiane sposobem wynalazku może wynosić na 5 — 20% liniowych wymiarów przed nadaniem tkaninom odporności na zgniecenie na suche i zależy między innymi również od długości i średnicy włókien, rodzaju przędzy i struktury tkaniny. Tak np. niektóre tkaniny składające się z gładkich włókien wielozłazowego sztucznego jedwabiu wykazujących na krośnie z maszynką nitelastowa, wykazują po nadaniu im zdolności wygładzania się

i odporności na zgniecenie na mokro, lecz przed utrwaleniem, bardzo znaczne spontaniczne rozciąganie się po namoczeniu.

Znane, spotykane w handlu tkaniny z wiskozowego sztucznego jedwabiu wykazują nieznaczne spontaniczne rozciąganie się przy całkowitym zamoczeniu. Jednakże żadna z tych tkanin nie posiada zdolności wygładzania się w takim stopniu, jak tkaniny obrabiane sposobem według wynalazku.

Spontaniczne rozciąganie się tkanin obrabianych sposobem według wynalazku, wynikające z wydłużania się włókien przy namoczeniu, może być wywołane przegrupowaniem w cząsteczce włókna lub całkowitym zwolnieniem naprężeń podczas uprzednich obróbek (przedzenie, cewienie, przeciąganie i tkanie) pod działaniem czynnika spęczniającego użytego do nadawania tkaninie zdolności wygładzania się i odporności na zgniecenie na mokro. Możliwe również że właściwości wygładzania się i odporności na zgniecenie na mokro są wywołane powstawaniem miejscowych różnic w położeniu cząsteczek lub w stanie naprężenia nici i włókien.

Obrabianie tkanin z regenerowanej celulozy czynnikami spęczniającymi takimi jak żrące zasady, w celu uzyskiwania lepszej apretury, jest jako takie znane, jednakże działanie czynnika spęczniającego musi być według niniejszego wynalazku bardzo silne, aczkolwiek nie tak silne, by powodowało rozpuszczenie regenerowanej celulozy lub dawało sztywne tkaniny. Wiadomo, że stopień działania czynnika spęczniającego na regenerowaną celulozę zależy od natury czynnika spęczniającego, jego stężenia i temperatury w jakiej uskutecznia się obróbkę. W celu wykończenia tkanin obrabianych sposobem według wynalazku należy starannie dobrać wzajemny stosunek tych czynników. Tym niemniej obrabianie środkiem spęczniającym, aczkolwiek nie powinno usztywniać tkaniny, winno sięgać głęboko i nie może być jedynie powierzchownym.

Przy stosowaniu wodnych roztworów żrących zasad, które są najbardziej odpowiednimi środkami spęczniającymi do celów niniejszego wynalazku, należy wziąć pod uwagę że roztwory rozcieńczone są stosunkowo łagodne w działaniu, natomiast bardziej stężone roztwory mogą powodować sztywność tkaniny, a roztwory o pośrednim stężeniu mogą rozpuścić regenerowaną celulozę. Efekt obróbki wodnymi roztworami żrących zasad zwiększa się przy zastosowaniu dłuższego czasu obrabiania, a ponadto zależy on od temperatury i stężenia zasady.

Należy jednak ostrożnie obchodzić się z tka-

ninami przy obrabianiu ich środkami spęczniającymi sposobem według wynalazku w celu nadania im zdolności wygładzania się i odporności na zgniecenie na mokro, przy czym podczas obrabiania należy jak najmniej naprężyć nici lub tkaniny.

Podczas obrabiania można kontrolować działanie wodnych roztworów żrących zasad w znany sposób, dodając do roztworu inne elektrolity takie, jak obojętne sole alkoholi lub środki zwilżające, co jest korzystne przy stosowaniu wodnych roztworów o pośrednim stężeniu, w celu uniknięcia rozpuszczania regenerowanej celulozy i stworzenia większego stopnia bezpieczeństwa podczas obrabiania. Należy też dotożyć wiele starania w dokładnym wypłukaniu środka spęczniającego w celu uniknięcia pozostawienia go w tkaninie w takim stężeniu i przez taki okres czasu, któreby mogły spowodować uszkodzenie tkaniny.

Trzeba też unikać stosowania tkanin zawierających ukryte ślady zgnieceń. Pewne tkaniny wydają się w stanie suchym gładkie i miękkie, natomiast po namoczeniu wykazują ślady zgnieceń; o tych tkaninach mówi się, że zawierają ukryte ślady zgnieceń. Ślady zgnieceń wychodzą spontanicznie z ukrytych śladów zgnieceń podczas moczenia nawet wówczas, gdy tkanina nie jest odkształcona jakąkolwiek siłą zewnętrzną, jak np. przez gniecenie. Takie ślady zgnieceń pozostaną w tkaninie podczas i po suszeniu, a nawet gdy zostaną usunięte przez prasowanie żelazkiem lub między płytami, ukazać się one ponownie przy następnym zmoczeniu tkaniny. Ukryte ślady zgnieceń nie konieczne zostają zniszczone w przypadku obrabiania tkaniny środkiem spęczniającym w celu nadania im zdolności wygładzania się i odporności na gniecenie się na mokro.

Ponieważ wynalazek ma na celu wykończenie tkanin, które po praniu potrzebowały by mniejszego prasowania i maglowania, ważne jest, by nie zawierały one ukrytych śladów zgnieceń. W przypadku gdy tkanina zawiera ukryte ślady zgnieceń, ślady te zawsze ujawniają się podczas moczenia, które usuwa ślady zgnieceń utrzymywane po normalnym użyciu, i w ten sposób korzyści, jakie daje wynalazek, zostaną w znacznym stopniu zmniejszone.

Wobec powyższego ważne jest, by tak poprowadzić obróbkę tkaniny, aby nie powstawały ukryte ślady zgnieceń. Te środki ostrożności należy stosować również podczas wszelkich obróbek poprzedzających obróbkę według wynalazku. Podczas przedzenia i tkania przedza i tka-

niny poddawane są różnym naprężeniom, a naprężenia nadane im zostają w znacznej mierze zwolnione podczas następującej po tym pierwszej obróbki na mokro. W celu uzyskania jak najlepszych wyników przy wykonywaniu sposobu według wynalazku, należy unikać, przy obrabianiu na mokro, układania tkaniny w fałdy, pętle lub zakładki, ponadto zaś należy tak obchodzić się z tkaniną, by nie powstawały ślady sznurów, ściskania itp. Nie powinno też istnieć różnicowe odprężenie; naodwrot odprężenie powinno być jednolite i zupełne, a na tkaninę nie powinno się wywierać jakichkolwiek różnicowych nacisków podczas obrabiania na mokro.

Obrabianie środkiem spęczniającym z reguły nie usuwa ukrytych śladów zgnieceń wprowadzonych uprzednio, jednakże pewne ślady zgnieceń mogą być usunięte przez odpowiednie boczne rozciąganie materiału przed, podczas i (lub) po obróbce środkiem spęczniającym, a przed suszeniem. Wszelkie obrabianie na mokro przy wykonaniu sposobu według wynalazku skutecznia się najlepiej wówczas, gdy materiały włókiennicze są wolne od różnicowych naprężeń.

Wydaje się, że zdolność wygładzania się oraz odporność na zgniecenie na mokro tkanin obrabianych sposobem według wynalazku, związane są z wchłanianiem wody i wywołanym tym pęcznieniem włókien. Znane utrwalanie nadaje pewne właściwości przeciwpęczniące, wskutek czego należałoby spodziewać się, że zniweczy ono bądź zdolność wygładzania się, bądź też odporność na zgniecenie na mokro. Tymczasem jednak stwierdzono, że można wytwarzać tkaniny, które będąc utrwalone znanymi sposobami posiadają tym niemniej zdolność wygładzania się i odporność na zgniecenie na mokro. Znane utrwalenie zmniejsza zarówno zdolność tkaniny do rozciągania się w stanie mokrym, jak i jej miękkość w stanie mokrym, jednakże zostało stwierdzone, że tkaniny składające się całkowicie lub częściowo z regenerowanej celulozy i odznaczające się zdolnością wygładzania się i odpornością na zgniecenie mogą również posiadać właściwość utrwalania się, nadaną im bez zmniejszania zdolności do wygładzania się i odporności na zgniecenie na mokro, a nawet przy jednoczesnym polepszeniu tych właściwości, co umożliwia wytwarzanie tkanin, które po praniu nie potrzebują prasowania, aczkolwiek oczywiście stopień, w jakim zachodzi potrzeba prasowania, będzie zależał od celu do jakiego ma być użyta tkanina, jak i od gładkości wymaganej przez użytkownika.

Obrabianie utrwalające stosowane w sposobie

wędlug wynalazku może polegać na znanym nasycaniu tkaniny sztuczną żywicą, rozprowadzoną wewnątrz włókien a nie pomiędzy poszczególnymi włóknami, lub na znanym obrabianiu kwasem i glioksałem. Obrabianie utrwalające może też obejmować znane obróbki żywicznymi produktami kondensacji lub polimerami nie przenikającymi do włókien. Ta obróbka wprowadzie zmniejsza nieco zdolność tkaniny do spon-tanicznego rozciągania się i nabierania miękkości przy zanurzaniu do wody, jednakże stwierdzono, że przy starannej obróbce można wytwarzać tkaniny wygładzające się i odporne na zgniecenie na mokro, a przy tym utrwalone.

W praktyce według wynalazku można stosować następujące znane środki spęczniające:

Wodne roztwory wodorotlenku sodu, wodorotlenku potasu, cynkanu sodu i wodorotlenku benzylotrójmetyloamonu oraz ich mieszanin; wodne roztwory chlorku cynku, kwasów mineralnych, zwłaszcza kwasu azotowego lub kwasu siarkowego, oraz wodorotlenku aminomiedziowego.

Roztwory wodorotlenku sodu lub potasu mogą zawierać chlorek sodu, krzemian sodu lub fenolan sodu oraz czynniki kontrolne. Roztwory kwasu siarkowego mogą zawierać jako czynnik kontrolny aldehyd mrówkowy.

Jak to już zaznaczono, działanie środków spęczniających musi sięgać głęboko i nie może być tylko powierzchowne. Wymagało by to starannego i głęboko umiejscowionego działania na regenerowaną celulozę. Ma ono na celu wywołanie przegrupowania w strukturze cząsteczkowej bez wprowadzania jednakże istotnych zmian w właściwościach fizycznych materiału w stanie suchym i (lub) całkowite zwolnienie naprężeń nadanych podczas poprzedniej obróbki (przeciągania, przedzenia, cewienia i tkania). Wskutek tego należy starannie kontrolować działanie środka spęczniającego.

Utrwalenie stosowane według wynalazku może polegać na obróbce tkaniny żywicznymi produktami kondensacji, dającymi masy termoreaktywne, lub tymi składnikami lekko skondensowanymi do takiego stanu, że są one jeszcze zdolne do przenikania do włókien, po czym prowadzi się kondensację do koloidalnego stanu żywicznego.

Utrwalenie można też przeprowadzić za pomocą obrabiania koloidalnymi roztworami lub rozproszynami żywicznych produktów kondensacji, nie przenikających włókien, lub za pomocą obróbki roztworami lub rozproszynami syntetycznych termoplastycznych polimerów. Ilość

przyjmowanej przez włókna żywicy nie powinna być większa od ilości potrzebnej do ich utrwalenia. Tkanina musi pozostać giętka.

Gotowy produkt musi być wyprany starannie, niż to się zwykle czyni w przypadku tkanin obrabianych żywicami. W pewnych przypadkach końcowa obróbka rozpuszczoną zasadą lub rozpuszczonym kwasem, jak sodą żrącą lub kwasem solnym, polepsza wyniki, usuwając nadmiar żywicy.

W przypadku stosowania wodnych roztworów syntetycznych żywicznych produktów kondensacji, dających masy termoutwardzalne, odpowiednimi produktami są aminoaldehydowe produkty kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym lub melaminą z aldehydem mrówkowym. Również produkt sprzedawany pod nazwą „Rhonite R-1” nadaje się w tym przypadku do zastosowania.

Jako przykład aminoaldehydowego produktu kondensacji o niskim ciężarze cząsteczkowym można wymienić produkt otrzymany przez kondensowanie aldehydu mrówkowego z mocznikiem w roztworze wodnym przez okres czasu wystarczający do wytworzenia roztworu krystaloidalnego związku metylołowego o lepkości mniejszej od 10 centypoizów, mierzonej w temperaturze 20°C. Zamiast metylowych moczników i metylołowych melamin można stosować ich etery, np. alkiłowany metylołomocznik lub alkiłowaną metylołomelaminę.

Tkaninę, której nadajemy zdolność wygładzania się i odporność na zgniecenie na mokro, zwykle nasycy się wspomnianymi wyżej produktami kondensacji w wodnym roztworze, następnie usuwa się nadmiar odczynników, suszy i ogrzewa w celu wykończenia kondensacji lub tworzenia się żywicy. Wodny roztwór, którym nasycy się tkaninę, powinien być uprzednio odpowiednio skatalizowany, przy czym w przypadku stosowania produktów kondensacji typu aminoaldehydów, katalizatorem może być kwas, mieszanina kwasów, mieszanina kwasu z solą lub najlepiej substancja, która może stać się kwaśną lub może wydzielać kwas podczas obrabiania, jak np. tiocyjanian amonu, fosforan jednoamonu lub chlorek glinu.

Roztwór produktów kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym o niskim ciężarze cząsteczkowym, zdolny do przenikania włókien, można otrzymywać sposobem opisanym w brytyjskim patencie nr 449243. Takie roztwory odznaczają się niską lepkością rzędu 5—6 centypoizów. W przypadku użycia w mieszaninie reakcyjnej większej ilości aldehydu mrówkowego po-

na zgniecenie na mokro jak również utrwalenie. lepsza się zdolność wygładzania się i odporność.

W przypadku gdy katalizatorem są sole amonowe można do mieszaniny reakcyjnej wprowadzić mączkę gumy naturalnej lub syntetycznej. Można też wprowadzać odczynniki takie, jak chlorek stearoamidometylopirydyniowy lub chlorek oktadecyloksymetylopirydyniowy albo też także związki organiczne krzemu, które nadają właściwości odpychania wody. W przypadku gdy katalizatorem są sole pewnych metali można również wprowadzać emulsje woskowe, przy czym np. przy zastosowaniu octanu glinu w charakterze katalizatora, nadaje się tkaninom połączone właściwości utrwalenia i odporności na plamy, jeżeli nasyconą i wysuszoną tkaninę poddaje się dekatyzacji w celu otrzymania zasadowego octanu lub tlenku.

Suszenie tkaniny nasyconej produktami kondensacji, dającymi termoutrwalalne sztuczne żywice, wymaga pewnej staranności. W celu uzyskania najlepszych wyników nie należy tkaniny niepotrzebnie rozciągać podczas suszenia, gdyż to nie tylko źle wpływa na jej gładkość, lecz ponadto może spowodować wykruszenie się wskutek wydobycia na powierzchnię znajdującego się wewnątrz płynu, w przypadku zastosowania nadmiernego naprężenia. Ponadto należy przedsięwziąć odpowiednie kroki w celu zapobieżenia przenikaniu i przedostawaniu się na powierzchnię włókien podczas suszenia krystaloidalnego produktu. Podczas suszenia można też spowodować kurczenie się tkaniny na odpowiedniej ramie lub na maszynie powodującej kontrolowane kurczenie się.

Podczas suszenia lub natychmiast po wysuszeniu można poddawać nasyconą tkaninę mechanicznemu odkształcaniu, utrwalonemu następnie przez tworzenie się żywicy termoutrwalanej z produktów jej kondensacji. Można np. wygładzać, nadawać połysk jedwabny, wytłaczać, wywoływać efekty satynowania przez tarcie lub fałdować, przy czym za pomocą wielu maszyn stosowanych do tych celów można dokonać pod wpływem ciepła, użytkowanie produktów kondensacji przy jednoczesnym wytwarzaniu efektów mechanicznych.

Nasyconą i wysuszoną tkaninę można ogrzewać w różny sposób. Przy zastosowaniu słabo kwaśnych katalizatorów stosuje się czas i temperaturę rzędu 3—5 minut w temperaturze 160—180°C, podczas gdy przy mocniejszych kwasach temperatura może być obniżona do 130—150°C.

W przypadku użycia do końcowego stadium kondensacji żywicy w włóknach ogrzewanych

pewnej ilości pary, co nie tylko przyczynia się komór, uzyskuje się korzyści przy obecności do rozkładu kwaśnego katalizatora, lecz również zapewnia bardziej skuteczne przenoszenie ciepła na tkaninę oraz nadawanie tkaninie lepszych właściwości fizycznych, niż dawane przy ogrzewaniu na sucho.

Do żywicznych produktów kondensacji nadających się do zastosowania należy zaliczyć znane koloidalne roztwory produktów kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym o lepkości przewyższającej 10 centypoizów lub hydrofobowe produkty kondensacji melaminy z aldehydem mrówkowym albo produkty kondensacji kazeiny z aldehydem mrówkowym. Można tu też wymieniać termoplastyczne polimery w roztworach lub dyspersjach, takie jak wielometylometakrylany lub octany wielowinyłowe. Można też stosować mieszaniny produktów kondensacji z polimerami.

Tkaniny obrabiane sposobem według wynalazku zachowują swoją zdolność wygładzania się, odporność na zgniecenie na mokro i utrwalenie po wielu praniach, jednakże należy zachować pewne ostrożności przy praniu, jeśli tkaniny mają wyschnąć bez śladów zmarszczeń. Większą część wody można usunąć za pomocą wyzmania lub za pomocą odciągania wody, jednakże w pewnej chwili wilgotna tkanina może nabywać ślady zgnieceń, które pozostają po wysuszeniu, gdyż odporność na zgniecenie na mokro zmniejsza się podczas wysychania poniżej 65% wody na wagę. Ta zdolność nabywania, podczas suszenia, śladów zgnieceń, nie znikających po wysuszeniu, może być istotnie zmniejszona, gdy wewnątrz tkaniny tworzy się nietopliwy organiczny związek krzemu. Jeśli tkanina ma być wysuszona bez śladów zgnieceń, należy ją tak podtrzymywać, by nie była w niepożądanym sposób odkształcana lub gnieciona.

Poniższe przykłady ilustrują różne sposoby, za pomocą których można otrzymywać tkaniny posiadające zdolność wygładzania się, odporność na zgniecenie na mokro i utrwalone według wynalazku. Jasne jest, że wynalazek nie ogranicza się tylko do tych przykładów. Nie można podawać dokładnych granic czasu i temperatury obrabiania środkami spęczniającymi ani też dokładnego ich stężenia, gdyż czynniki te zależą wzajemnie jeden od drugiego i zależą również od natury użytego środka spęczniającego. Przykłady podają znaczną różnorodność warunków. W każdym razie jednak należy starannie kontrolować warunki, w celu zapewnienia tkaninom nabywania pożądaných właściwości. Wskutek

tego potrzebne są obiektywne sprawdzenia, wskazujące czy tkaniny zostały prawidłowo obrabiane w celu nadania im pożądaných właściwości.

Niżej podana próba umożliwia pomiar powrotu mokrych tkanin do poprzedniego stanu po zgnieceniu i może być stosowana w odniesieniu do wszystkich, zwykłych spotykanych tkanin.

Do próby używa się kawałki tkaniny o powierzchni 2×1 cm ułożone według osnowy i wzdłuż wątku. Kawałki te moczy się w wodzie, usuwa nadmiar wody, przez lekkie wstrząsanie, po czym fałduje się każdy kawałek tak, że krótsze brzegi stykają się razem, i składa się na płycie pod płaskodennym ciężarem wagi 500 g na okres 3 minut. Następnie zdejmuje się te kawałki z płyty i kładzie na suchej powierzchni ustawionej lub mogącej być ustawioną pionowo. Napięcie powierzchniowe powoduje przyczepienie sfalowanego kawałka do wspomnianej powierzchni i utrzymywanie się w tym położeniu do końca próby, a ponadto powoduje przyciągnięcie do siebie obydwóch powierzchni złożonej tkaniny poddawanej próbie. Jeżeli wspomniana sucha powierzchnia nie była ustawiona pionowo, ustawia się ją w położeniu pionowym, przy czym linia fałdu musi być również pionowa. Fałd rozchyla się starannie przez wsuniecie ostrza pincetki na zgięciu i delikatne oddalenie powierzchni tkaniny, po czym pozwala się badanej tkaninie rozwinąć się, a po 3 minutach mierzy się kąt, przez nią utworzony z położeniem poprzednim.

Do powyższej próby odpowiednim przyrządem jest przyrząd opisany w dziele J. T. Marshalla pt. „An Introduction to Textile Finishing” na str. 388 (wydane przez Chapman and Hall w 1948 r.), zmieniony przez dodanie zawieszonych ciężarków do fałdowania i zawieszonych na narożnikach mosiężnych narzędzi o przekroju w kształcie litery „L”, przy czym jedno ramie każdego z tych narzędzi jest zaopatrzone w skalę katometryczną łukowego, drugie zaś ramie stanowi suchą powierzchnię służącą do podtrzymywania tkaniny w położeniu poziomym lub pionowym.

W przypadku gdy płyta jest pozioma, ciężar i gładkość tkaniny wywiera wpływ na powrót do stanu poprzedniego, na tkaniny według wynalazku są tak miękkie, że wykazują kąty powrotu w granicach $170-180^\circ$. (Wskutek tego w celu zmierzenia powrotu do stanu poprzedniego tkanin obrabianych sposobem według wynalazku, należy przeprowadzić pomiary stosując płytę ustawioną pionowo, a to w celu wyeliminowania wpływu ciężaru i gładkości. Wyga-

szanie fałd rozpoczyna się na zgięciu przed rozchYLENIEM fałdy, wskutek czego kąt powrotu do stanu poprzedniego jest mniejszy za zgięciem niż na zgięciu.

Wyniki prób przeprowadzonych za pomocą tego przyrządu podano w niżej umieszczonej tabelce, przy czym uwidocznione na niej liczby stanowią kąty fałd mierzone w stopniach, po 3 minutach powracania tkaniny do stanu poprzedniego.

Do przeprowadzenia próby użyto próbki tkaniny ze sztucznego jedwabiu, opisanej w przykładzie III, przy czym niektóre z próbek sfalowano wzdłuż osnowy, a niektóre wzdłuż wątku. Literą A oznaczono tkaninę nie obrabianą, literą B — tkaninę obrabianą środkiem spęczniającym w celu nadania jej zdolności wygładzania się i odporności na zgniecenie na mokro, literą C — tkaninę nie obrabianą środkiem spęczniającym, lecz obrabianą tylko słabym roztworem produktów kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym opisanym w przykładzie III, a literą D — tkaninę obrabianą zarówno środkiem spęczniającym jak i roztworem żywicznych produktów kondensacji opisanym w przykładzie III.

	A	B	C	D
osnowa	80	115	105	147
wątek	78	115	105	142
średnio	79	115	105	145

Mogą istnieć tkaniny, które w stanie mokrym w wysokim stopniu powracają do stanu poprzedniego, jak to uwidoczniono na powyższej tabelce, a jednak posiadają już ukryte ślady zgnieceń. Wyżej opisana próba nie ujawni sama ukrytych śladów zgnieceń, gdyż dokonuje się na małym kawałku tkaniny, który może nie posiadać żadnych ukrytych śladów zgnieceń, aczkolwiek sztuka tkaniny, z której pobrano tę próbkę, może posiadać ukryte ślady zgnieceń w innym miejscu. W uzupełnieniu powyższej próby należy więc wziąć kawałek tkaniny o powierzchni około $0,84 \text{ m}^2$, zawiesić go za jeden brzeg i spryskać wodą. Jeżeli tkanina posiada ukryte ślady zgnieceń ślady te zostaną ujawnione i będą dokładnie widoczne lub mogą być wykryte próbą świetlną opisaną wyżej.

Po stwierdzeniu, że wybrano prawidłowo warunki potrzebne do nadania tkaninie zdolności wygładzania się, odporności na zgniecenie na mokro i utrwalenia, mierzy się jej powrót do stanu poprzedniego. Liczby te służą jako wskazówka do ustalenia, czy dalsze partie tej samej

tkaniny obrabiane w ten sam sposób są zadawajające czy też nie.

Przykład I. Oczyszczoną tkaninę wykonaną z przędzy jedwabiu sztucznego, wolną od śladów zgnieceń, zanurza się w wodnym roztworze 11% na wagę wodorotlenku potasu o temperaturze 18°C na przeciąg jednej godziny. Tkaninę płucze się w zimnej wodzie w celu usunięcia nadmiaru zasady i następnie wprowadza do 1% roztworu kwasu octowego, po czym płucze się ją w rozcieńczonym wodnym roztworze węglanu sodu, przepłukuje ciepłą wodą i suszy bez naprężenia. Podczas tych czynności należy zważać, by nie wprowadzać ukrytych śladów fałd.

W tym stadium tkanina po namoczeniu rozciąga się zwiększając swą powierzchnię o mniej więcej 20%.

Następnie wprowadza się tkaninę do wodnej kąpieli zawierającej 15% objętościowych produktu kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym oraz 1% wagowy fosforanu jednoamownego.

Produkt kondensacji otrzymuje się przez ogrzewanie pod chłodnicą zwrotną 100 części wagowych mocznika z 200 częściami obojętnego 40% aldehydu mrówkowego i 8 częściami amoniaku w ciągu 3 minut i następujące po tym szybkie ochłodzenie.

Po nasyceniu mieszaniną reakcyjną tkaninę wyżyma się tak, by zatrzymała około 100% wagowych mieszaniny, po czym suszy się ją w temperaturze 60°C. Następnie ogrzewa się tkaninę w ciągu 2 minut w temperaturze 140°C, pierze się w wodnym roztworze 0,25% wagowych mydła, zawierającym 0,25% wagowych węglanu sodu w temperaturze 70°C w ciągu 8 minut, płucze i suszy. Pranie to jest ostrzejsze niż zwykle stosowane w przypadku tkanin obrabianych produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym.

Przykład II. Oczyszczoną tkaninę, wykonaną z przędzy sztucznego jedwabiu i wolną od ukrytych śladów zgnieceń, zanurza się na 2 minuty do kwasu azotowego o 65° Twadella w temperaturze 18°C. Następnie płucze się ją zimną wodą, następnie 0,25% wodnym roztworem węglanu sodu, ponownie wodą i suszy bez naprężenia. Podczas tych czynności należy bacznie uważać, by nie wprowadzić ukrytych śladów zgnieceń.

Tkanina rozciąga się przy namoczeniu o 20% i posiada zdolność wygładzania się i odporność na zgniecenie na mokro. Następnie poddaje się tkaninę obrabianiu produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym i wykańcza ją w przykładzie I.

Przykład III. Tkaninę wykonaną z sztucznego jedwabiu o szerokości 96 cm w krośnie, ut z włókien wiskozowego sztucznego jedwab o grubości 1½ denier i długości 36 mm przędzy w Nr 18 (brytyjski wzór nr 1009) o się i odkleja w stanie rozpostartym. Tk pierze się w ciepłej wodzie w stanie rozpostartym w płynie zawierającym 0,5% wago mydła. Następnie płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie do rozciągnięcia szerokości 91,4 cm.

Po ochłodzeniu do temperatury pokoju umieszcza się tkaninę na podnośnicy i zes końce razem. Następnie wprowadza się tkaninę na przeciąg 60 minut do 454 l 1,25 normalnego roztworu sody żrącej w temperaturze 2 Tkaninę pozostającą na podnośnicy płucze w kilku zmianach wody w temperaturze aż do usunięcia sody żrącej. Następnie płucze się ją w zimnej wodzie, a pozostałe ślady zasady usuwa się w kąpieli zawierającej 454 l 0,10 kwasu solnego, po czym płucze się tkaninę zimnej wodzie aż do uwolnienia od kwasu i wreszcie zdejmuje z podnośnicy.

Po odessaniu nadmiaru wody przepuszcza się tkaninę przez zmiękcacz składający się z 0,91 kg stearyny i 0,453 kg boraksu rozpuszczonego w 115 l wody. Następnie tkaninę suszy się na ramie do rozciągnięcia do szerokości 91,5 Podczas tych czynności należy dokładnie starać się by nie wprowadzać utajonych śladów zgnieceń.

Przygotowuje się rozpuszczalny w wodzie produkt wstępnej kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym zawierający fosforan jednoamowny, stosując jako katalizator sposób opisany w brytyjskim patencie nr 449243. Tkaninę zanurza się w roztworze zawierającym 15% objętościowych stężonej mieszaniny reakcyjnej, tak by zatrzymała ona około 100% wagowych. Następnie umieszcza się ją na ramie do suszenia przy niskiej temperaturze, na której rozciąga się ją do szerokości 91,5 cm. Dalszą kondensację żywicy osiąga się przez ogrzewanie tkaniny ciągu 3 minut w temperaturze 155°C, po czym pierze się tkaninę w ciągu 8 minut bez naprężeń w pralce, w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 0,25% węglanu sodu, w temperaturze 70°C. Pranie to jest znacznie staranniejsze niż zwykle stosowane w przypadku tkanin, obrabianych produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym. Wreszcie tkaninę płucze się i suszy na ramie.

Przykład IV. Tkaninę z jedwabiu sztucznego

o szerokości 98 cm w krośnię i ciężarze 180 g/m², utkana z włókien ciętych sztucznego jedwabiu w nr 14 s opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po wymyciu w ciepłej wodzie tkaninę pierze się w pralce mieszczącej tkaninę w stanie rozłożonym, w płynie zawierającym 0,5% mydła. Po tym płucze się tkaninę aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie do szerokości 91,5 cm.

Następnie wprowadza się tkaninę w stanie rozpostartym przy minimalnym naprężeniu osnowy do kąpieli 454 l zawierającej 36,24 kg sody żrącej i 36,24 kg chlorku sodu, w temperaturze 20°C. Po 60 sekundach tkaninę wprowadza się po krążkach na ramę do rozciągania i rozciąga do szerokości 91,5 cm, po czym płucze się wodą w temperaturze 80°C, aż do całkowitego uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe ślady zasady usuwa się przez wymycie zimną wodą w pralce mieszczącej tkaninę w stanie rozpostartym, po czym suszy się ją na ramie do szerokości 91,5 cm. Przy tych czynnościach należy dołożyć starań, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Przygotowuje się sposobem według patentu brytyjskiego nr 440243 rozpuszczalny w wodzie produkt wstępnej kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym, zawierający fosforan jednoamonowy jako katalizator. Tkaninę nasycą się roztworem zawierającym 15% objętościowych stężonej mieszaniny reakcyjnej, tak by zatrzymała około 100% wagowych. Następnie umieszcza się ją na ramie do suszenia w niskiej temperaturze i rozciąga do szerokości 91,5 cm. Dalszą kondensację żywicy prowadzi się ogrzewając tkaninę w ciągu 3 minut w temperaturze 155°C, po czym pierze się ją w ciągu 8 minut bez naprężeń w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 0,25% węgla sodu, w temperaturze 70°C. Pranie jest w tym przypadku znacznie staranniejsze niż zwykle stosowane w przypadku tkanin obrabianych produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym. Wreszcie tkaninę płucze się i suszy rozciągniętą na ramie do szerokości 91,5 cm.

Przykład V. Tkanina z sztucznego jedwabiu o szerokości 98 cm w krośnię, o ciężarze 180 g/m², a utkana z włókien ciętych sztucznego jedwabiu uprzedzonych do 14 s, opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po wypłukaniu w ciepłej wodzie, pierze się tkaninę w stanie rozpostartym w pralce, w płynie zawierającym 0,5% mydła, po czym płucze się ją i suszy na ramie do szerokości 91,5 cm.

Tkaninę w stanie rozpostartym wprowadza się

przy minimum naprężenia w osnowie do 454 l płynu zawierającego 36,24 kg sody żrącej i 90,8 l krzemianu sodu (Na_2OSiO_3) o 100° Twadella w temperaturze 20°C. Po 5 minutach tkaninę wprowadza się po krążkach na ramę i rozciąga do szerokości 91,5 cm, po czym płucze się ją w wodzie w temperaturze 80°C, aż do uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe ślady zasady usuwa się przez wymycie w zimnej wodzie w pralce mieszczącej tkaninę w stanie rozpostartym, po czym tkaninę suszy się na ramie, rozciągając ją do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy dokładać starań, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Przygotowuje się sposobem według patentu brytyjskiego nr 449243 rozpuszczalny w wodzie produkt wstępnej kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym, zawierający fosforan jednoamonowy jako katalizator. Tkaninę napawa się roztworem zawierającym 15% objętościowych stężonej mieszaniny reakcyjnej, tak by zatrzymała około 100% wagowych. Następnie umieszcza się ją na ramie do suszenia w niskiej temperaturze i rozciąga do szerokości 91,5 cm. Dalszą kondensację żywicy prowadzi się ogrzewając tkaninę w ciągu 3 minut w temperaturze 155°C, po czym pierze się ją bez naprężeń w ciągu 8 minut, w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 0,25% węgla sodu, w temperaturze 70°C. Pranie to jest znacznie staranniejsze niż zwykle stosowane w przypadku tkanin obrabianych produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym.

Przykład VI. Odtłuszczoną tkaninę z wiskozowego sztucznego jedwabiu o budowie 78 nitek w osnowie każda z 61 włókien o 100 denier na 25,4 mm i 80 nitek wątku każda z 54 włókien o 100 denier na 25,4 mm o szerokości 99 cm w krośnię obrabia się w stanie rozpostartym, w ciągu 60 minut, w temperaturze 20°C wodnym roztworem zawierającym 3% wagowych sody żrącej, po czym płucze się ją w kilku zmianach wody, w temperaturze 80°C, aż do odczynu obojętnego przy próbie na fenoltaleinę, usuwa nadmiar wody i suszy na ramie. Przy tych czynnościach należy dokładać starań, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Przygotowuje się roztwór metylolomelaminy w sposób następujący: rozpuszcza się 30 g melaminy w 54 g 37% aldehydu mrówkowego w temperaturze 70°C, i nastawia wartość pH na 8,5, za pomocą sody żrącej. Po sklarowaniu mieszaninę ogrzewa się w ciągu dalszych 15 minut w tej samej temperaturze, dodaje 18 g 37% aldehydu mrówkowego (o pH nastawionym na 8 za

pończą sody żrącej) i utrzymuje mieszaninę w tej samej temperaturze w ciągu dalszych 15 minut. Otrzymany produkt ochładza się i dodaje do niego roztwór 5 g chlorku amonu w 1 ml amoniaku, po czym rozcieńcza się do 1,5 litra.

Tkaninę nasycy się tym roztworem, tak by zatrzymała około 100% wagowych, po czym suszy się ją w temperaturze 60°C na ramie, ogrzewa w ciągu 10 minut w temperaturze 150°C i myje w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 25% węglanu sodu w ciągu 5 minut w temperaturze 70°C płucze wodą i suszy.

Przykład VII. Tkaninę z przędzy z włókien ciętych o szerokości 98 cm w krośnie, o ciężarze 180 g/m², z włókien sztucznego jedwabiu uprzedzonych na nr 14 s, opala się i odkleja w stanie rozpostartym. Po przemyciu w ciepłej wodzie tkaninę pierze się w pralce w stanie rozpostartym, w cieczy zawierającej 0,5% wagowych mydła, po czym płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Po ochłodzeniu tkaniny do temperatury pokojowej umieszcza się ją na podnośnicy i zszywa końce razem. Następnie obrabia się ją w ciągu 60 minut w kąpeli zawierającej 454 l 1,25 n sody żrącej w temperaturze 20°C i, nie zdejmując z podnośnicy, przemywa w temperaturze 60°C w kilku zmianach wody, dopóki nie zostanie usunięta soda żrąca. Po tym płucze się ją w zimnej wodzie i usuwa pozostałe ślady zasady, w kąpeli zawierającej 454 l 0,1% kwasu solnego. Następnie płucze się tkaninę zimną wodą aż do uwolnienia od kwasu i zdejmuje z podnośnicy.

Po wyżyciu nadmiaru wody tkaninę przepuszcza się przez zmiękcacz składający się z 0,917 kg stearyny i 0,453 kg boraksu rozpuszczonych w 114 l wody. Następnie tkaninę suszy się na ramie rozciągając ją do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy zwracać baczną uwagę na to, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Przygotowuje się wodny roztwór w następujący sposób: 50 części wagowych mocznika rozpuszcza się w 110 częściach wagowych 37% aldehydu mrówkowego (pH ustalone na 7 za pomocą sody żrącej) i 4 częściach wagowych wodnego roztworu amoniaku o ciężarze właściwym 0,88. Roztwór ten ogrzewa się pod chłodnicą zwrotną w ciągu 3 minut do wrzenia, następnie ochładza się go do 20°C i dodaje doń 2,5 części wagowe kwasu winowego rozpuszczonego w 10 częściach wagowych wody.

Przygotowuje się emulsję w sposób następujący: 50 części wagowych metylowodorosilikonu

(sprzedawanego pod nazwą „De Cetec 104” przez amerykańską firmę Dow Corning Corporation), 0,25 części wagowych lodowatego kwasu octowego, 2,5 części wagowe chlorku trójmetylobenzoyloamoniowego (sprzedawanego pod nazwą „Ammonyx T” przez firmę amerykańską Onyx Chemical Co.) miesza się w mieszałce o dużej szybkości, dodaje 75 części wagowych wody i miesza aż do utworzenia się emulsji. Następnie przeprowadza się ją w stan jednorodny.

Miesza się roztwór metylomocznikowy z emulsją krzemową, rozcieńcza wodą aż do uzyskania objętości równej objętości 1000 części wagowych wody.

Tkaninę nasycy się powyższym płynem aż do zatrzymania 100% wagowych. Następnie suszy się ją na ramie w temperaturze 60°C, po czym ogrzewa w ciągu 10 minut w temperaturze 160°C. Po tym lekko pierze się tkaninę w temperaturze 50°C w roztworze zawierającym 0,25% mydła, płucze i suszy.

Obrabiona tkanina wykazuje lepszą zdolność powracania do stanu pierwotnego po zgnieceniu i odkształceniu w stanie mokrym i w wilgotnej atmosferze, niż tkaniny obrabiane tylko żywicznym produktem kondensacji lub środkiem spęczniającym i żywicznym produktem kondensacji.

Przykład VIII. Tkaninę o szerokości 98 cm w krośnie i ciężarze 180 g/m², utkaną z włókien ciętych uprzedzonych na nr 14 s dla bawełny, opala się, odkleja i pierze w stanie rozpostartym. Wprowadza się ją do wodnego roztworu 54% kwasu siarkowego i obrabia w ciągu 5 minut w temperaturze 18°C. Następnie myje się ją w kilku zmianach wody aż do całkowitego uwolnienia od kwasu i suszy na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności zwraca się baczną uwagę na to, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Przygotowuje się rozpuszczalny w wodzie produkt wstępnej kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym zawierający fosforan jednoamoniowy, według sposobu opisanego w brytyjskim patencie nr 449243 i nasycy tkaninę roztworem zawierającym 15% objętościowych stężonej mieszaniny reakcyjnej, aż do zatrzymania około 100% wagowych. Następnie umieszcza się tkaninę na ramie do suszenia w niskiej temperaturze i rozciąga do szerokości 91,5 cm. Dalszą kondensację żywicy prowadzi się ogrzewając tkaninę w ciągu 3 minut w temperaturze 155°C, po czym pierze się ją w ciągu 8 minut w temperaturze 70°C w pralce bez naprężeń w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 0,25%

węglanu sodu. Pranie to jest znacznie staranniejsze niż normalnie stosowane w przypadku tkanin obrabianych produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym. Wreszcie płucze się tkaninę i suszy ją na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Przykład IX. Tkaninę o szerokości 98 cm w krośnię i ciężarze 180 g/m², utkaną z włókien ciętych uprzedzonych na nr 14 s, opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po opłukaniu w ciepłej wodzie pierze się tkaninę w pralce w stanie rozpostartym, w roztworze zawierającym 0,5% mydła, po czym płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie.

Następnie tkaninę w stanie rozpostartym obrabia się w ciągu 60 minut w temperaturze 20°C w kąpieli zawierającej 1,25 n sodą żrącą i płucze w temperaturze 50°C w kilku zmianach wody, aż do usunięcia sody żrącej, następnie płucze się w zimnej wodzie i usuwa pozostałe ślady zasady w kąpieli zawierającej 0,1% kwas solny. Następnie płucze się tkaninę w zimnej wodzie aż do uwolnienia od kwasu i suszy na ramie. Podczas tych czynności należy bacznie uważać, by nie wprowadzić utajonych śladów zgniecia.

Przygotowuje się wodny roztwór zawierający 0,5 części wagowych alkoholu metylowego, 1,0 część wagową paraaldehydu mrówkowego i 1 część wagową chlorku amonu na 100 części wagowych roztworu. Tkaninę napawa się tym roztworem w temperaturze 20°C, aż do zatrzymania około 100% wagowych, suszy w temperaturze 60°C, ogrzewa w ciągu 2 minut w temperaturze 140°C, pierze w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 0,25% węglanu sodu w ciągu 5 minut, w temperaturze 70°C, płucze i suszy.

Przykład X. Tkaninę o szerokości 98 cm w krośnię i ciężarze 180 g/m², utkaną z przędzy z włókien ciętych w nr 14 s, opala się i odkleja w stanie rozpostartym. Po przemyciu ciepłą wodą, tkaninę pierze się w pralce w stanie rozpostartym, w roztworze zawierającym 0,5% mydła, po czym płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Następnie wprowadza się tkaninę w stanie rozpostartym, przy minimalnym naprężeniu osnowy, do 454 l kąpieli zawierającej 36,24 kg sody żrącej i 36,24 kg chlorku sodu w temperaturze 20°C. Po 60 sekundach wprowadza się ją po krążkach na ramę i rozciąga do szerokości 91,5 cm oraz płucze wodą w temperaturze 60°C, aż do uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe śla-

dy zasady usuwa się za pomocą przemywania zimną wodą w pralce mieszczącej tkaninę w stanie rozpostartym, po czym suszy się tkaninę na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy dbać o to, by nie wprowadzić utajonych śladów zgniecia.

Małą próbkę tej tkaniny obrabia się w następujący sposób:

Przygotowuje się wodny roztwór przez rozpuszczenie 120 g mocznika w 300 ml obojętnego 40% aldehydu mrówkowego i 36 ml amoniaku o ciężarze właściwym 0,88. Roztwór doprowadza się do wrzenia pod chłodnicą zwrotną w ciągu 4 minut, a podczas wrzenia dodaje się roztwór 20 g kwasu borowego w 88 ml wody i ogrzewa się dalej pod chłodnicą zwrotną w ciągu 3 godzin. Następnie chłodzi się roztwór do 20°C. Lepkość roztworu wynosi 38 centypoizów i zawiera on 50% substancji stałej (określonej jako metylo-mocznik). 13 ml tego roztworu rozcieńcza się do 90 ml roztworu 30 części spirytusu przemysłowego w 70 częściach wody i dodaje 10% roztwór fosforanu jednoamonowego.

Tkaninę nasycy się tym roztworem aż do zatrzymania około 100% wagowych, suszy w temperaturze 50°C i ogrzewa między płytami w ciągu 2 minut w temperaturze 140°C. Następnie pierze się ją w ciągu 8 minut, w temperaturze 70°C, w roztworze zawierającym 0,25% mydła i 0,25% węglanu sodu. Jest to ostrzejsze mycie niż normalnie stosowane w przypadku tkanin obrabianych produktem kondensacji mocznika z aldehydem mrówkowym. Wreszcie płucze się tkaninę i suszy.

Przykład XI. Tkaninę o szerokości w krośnię wynoszącej 98 cm i ciężarze 180 g/m², utkaną z przędzy z włókien ciętych wyprzędzonych w nr 14 s, opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po przemyciu ciepłą wodą tkaninę pierze się w stanie rozpostartym, w roztworze zawierającym 0,5% mydła. Następnie płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Następnie wprowadza się tkaninę w stanie rozpostartym, przy minimalnym naprężeniu osnowy, 451 l roztworu zawierającego 36,24 kg sody żrącej i 36,24 kg chlorku sodu, w temperaturze 20°C. Po 60 sekundach wprowadza się ją na krążkach na ramę i rozciąga do szerokości 91,5 cm oraz płucze wodą w temperaturze 80°C, aż do uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe ślady zasady usuwa się za pomocą płukania zimną wodą w pralce mieszczącej tkaninę w stanie rozpostartym, po czym suszy się tkaninę na ra-

nia, rozciągając do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy bardzo uważać, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Mając próbkę tej tkaniny traktuje się następująco:

Przygotowuje się 4% roztwór „Lyodix A” (hydrofobowy produkt kondensacji melaminny z aldehydem mrówkowym sprzedawany przez firmę Ciba Ltd.) zawierający 1,0% kwasu mrówkowego.

Tkaninę nasycza się tym roztworem aż do zatrzymania 100% wagowych. Następnie suszy się ją na ramie w temperaturze około 60°C i ogrzewa w ciągu 5 minut w temperaturze 140°C, po czym myje się ją w roztworze zawierającym 0,2% węgla sodu, w ciągu 10 minut, w temperaturze 50°C. Wreszcie tkaninę płucze się i suszy na ramie.

Przykład XII. Tkaninę o szerokości w krośnie 90 cm i ciężarze 180 g/m², utkaną z przędzy z włókien ciętych na nr 14 s, opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po przemyciu ciepłą wodą, pierze się ją w pralce w stanie rozpostartym, w roztworze zawierającym 0,5% mydła, poczynając się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Następnie tkaninę wprowadza się w stanie rozpostartym i przy minimalnym napięciu osnowy, do 45 l roztworu zawierającego 30,24 kg sody żrącej i 30,24 kg chlorku sodu w temperaturze 20°C, a po 60 sekundach wprowadza się na krążkach na ramę i rozciąga do szerokości 91,5 cm, oraz płucze się wodą w temperaturze 80°C, aż do uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe ślady zasady usuwa się przez płukanie zimną wodą w pralce w stanie rozpostartym, po czym suszy się tkaninę na ramie i rozciąga do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy baczyć, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Mając próbkę tej tkaniny obrabia się jak następuje:

8 części 50% wodnej dyspersji octanu wielowinyłowego (sprzedawanego pod nazwą „Calatex VA” przez firmę I.C.I. Ltd.) rozcieńcza się do 100 części wodą i nasycza się tkaninę tym roztworem aż do zatrzymania 100%. Następnie suszy się tkaninę na ramie w temperaturze około 60°C. Wzrost wagi spowodowany polimerem wynosi 4%.

Przykład XIII. Tkaninę o szerokości w krośnie 90 cm i ciężarze 180 g/m², utkaną z włókien ciętych w nr 14 s, opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po prze-

myciu ciepłą wodą, pierze się ją w pralce w stanie rozpostartym, w roztworze zawierającym 50% mydła, po czym płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie, rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Następnie wprowadza się tkaninę w stanie rozpostartym i przy minimalnym napięciu osnowy, do 45 l roztworu zawierającego 30,24 kg sody żrącej i 30,24 kg chlorku sodu w temperaturze 20°C, a po 60 sekundach wprowadza ją na krążkach na ramę i rozciąga do szerokości 91,5 cm oraz płucze wodą w temperaturze 80°C, aż do uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe ślady zasady usuwa się przez płukanie w zimnej wodzie w pralce w stanie rozpostartym i suszy tkaninę na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy baczyć, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Mając próbkę tej tkaniny obrabia się w sposób następujący:

7 części 50% wodnej dyspersji chlorku wielowinyłowego (sprzedawanego pod nazwą „Cerule Latex 1550” przez firmę I.C.I. Ltd.) rozcieńcza się do 100 części wodą i nasycza się tkaninę, aż do zatrzymania około 100%. Następnie tkaninę suszy się na ramie w temperaturze około 60°C. Wzrost wagi spowodowany polimerem, wynosi 4%.

Przykład XIV. Tkaninę o szerokości w krośnie wynoszącej 90 cm i ciężarze 180 g/m², utkaną z przędzy włókien ciętych w nr 14 s, ang., opala się i obrabia środkiem odklejającym, w stanie rozpostartym. Po przemyciu ciepłą wodą pierze się tkaninę w pralce w stanie rozpostartym, w roztworze zawierającym 0,5% mydła, po czym płucze się ją aż do uwolnienia od mydła i suszy na ramie rozciągając do szerokości 91,5 cm.

Następnie wprowadza się tkaninę w stanie rozpostartym, przy minimum napięcia osnowy, do 45 l roztworu zawierającego 30,24 kg sody żrącej i 30,24 kg chlorku sodu w temperaturze 20°C, a po 60 sekundach wprowadza na krążkach na ramę i rozciąga do szerokości 91,5 cm oraz płucze wodą w temperaturze 80°C aż do uwolnienia od sody żrącej. Pozostałe ślady zasady usuwa się z tkaniny za pomocą przemycia zimną wodą w pralce w stanie rozpostartym, po czym suszy się tkaninę na ramie i rozciąga do szerokości 91,5 cm. Podczas tych czynności należy baczyć, by nie wprowadzić utajonych śladów zgnieceń.

Mając próbkę tej tkaniny obrabia się w następujący sposób:

10 części wodnej dyspersji spolimeryzowanego

n-butyloetakrylanu rozcieńcza się 90 częściami wody i nasycą się tkaninę aż do zatrzymania około 100% wagowych. Tkaninę suszy się na ramie w temperaturze około 60°C. Wzrost wagi spowodowany polimerem wynosi 5%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nadawania tkaninom, wytworzonym całkowicie lub w znacznej części z regenerowanej celulozy, właściwości zatracania, po zamoczeniu, śladów zgnieceń nabytych w stanie suchym oraz odporności na mięcie w stanie mokrym, znamieny tym, że tkaninę obraabia się najpierw środkiem spęczniającym, a następnie utrwala drobną ilością produktów żywicznych lub aldehydem.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że tkaninę zasadniczo wolną od śladów zgnieceń

wprowadza się w zetknięcie ze środkiem spęczniającym o takim stężeniu i temperaturze, że zregenerowana celuloza pęcznieje bez istotnej szkody i tkaninę po napęcznieniu utrzymuje się w tym zetknięciu pod jak najniższym naprężeniem i bez mięcia, np. na otwartej maszynie festonowej, aż do nabycia właściwości zatracania zgnieceń po namoczeniu i odporności na mięcie w stanie mokrym, po czym utrwala się tkaninę przez obróbkę produktami żywicznymi lub aldehydem.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tym, że obrabianie produktami żywicznymi obejmuje również tworzenie w tkaninie nietopliwych związków organicznych krzemu.

Tootal Broadhurst Lee
Company Limited

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych