

Warszawa, dnia 30 listopada 1950 r.



DO6 p 5/02

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33907

Kl. 8 m, 1/01

The Riverside and Dan River Cotton Mills, Incorporated

(Danville, Virginia, Stany Zjednoczone Ameryki)

### **Sposób osiągania trwałego jednolitego wyfarbowania na tkaninach z włókien mieszanych octanowych i celulozowych bez zmydlania włókien octanowych**

Zgłoszono 9 sierpnia 1946 r.

Udzielono 11 listopada 1949 r.

Pierwszeństwo: 23 sierpnia 1943 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu barwienia tkanin z włókien mieszanych, zwłaszcza równoczesnego otrzymywania trwałego wyfarbowania na tkaninach, złożonych z włókien bawełnianych lub z regenerowanej celulozy oraz z włókien sztucznego jedwabiu octanowego, zwanych w niniejszym opisie w skróceniu włóknami celulozowymi i octanowymi.

Brak powinowactwa pomiędzy jedwabiem octanowym a barwnikami bezpośrednimi, stosowanymi zazwyczaj do barwienia bawełny i podobnych włókien celulozowych, i odwrotnie, brak powinowactwa pomiędzy bawełną, jedwabiem wiskozowym i podobnymi włóknami a barwnikami, używanymi do otrzymywania trwałych wyfarbowań na jedwabiu octanowym, wyzyskiwano dotychczas do osiągania efektów barwnych na tkaninach z włókien mieszanych. Jednocześnie jednak uzyskanie trwałych kolorów w jednym procesie farbowania na tkaninach z włókien mieszanych, zawierających włókna celulozowe, np. jedwab wiskozowy z jednej strony, a jedwab oc-

tanowy z drugiej strony, stanowiło problem nierozwiązalny wskutek różnych właściwości tych dwóch rodzajów włókien pod względem ich zachowywania się w stosunku do barwników.

Do farbowania tkanin mieszanych z włókien celulozowych i octanowych stosowano rozpuszczalne barwniki kadziowe, znane w przemyśle jako indygosole lub algosole, bez dodatku alkaliów, przy czym farbowano tę tkaniny na kolory jasne. Ponieważ oba rodzaje włókien reagują odmiennie, w rezultacie włókno octanowe otrzymuje się w jaśniejszym odcieniu niż włókno celulozowe, albo też pozostaje ono, praktycznie biorąc, białe. Na ogół przyjmuje się, że trudność w uzyskaniu trwałej barwy na jedwabiu octanowym polega na braku powinowactwa tego materiału w stosunku do barwników rozpuszczalnych w wodzie, w przypadku zaś stosowania barwników kadziowych, które wymagają obecności alkaliów, przyjmuje się, że trudność ta polega na niebezpieczeństwie zmydlenia. Niezależnie od teoretycznego wytłumaczenia tego specjalnego braku po-

winowactwą jedwabiu octanowego w stosunku do barwników bezpośrednich i innych stosowanych do barwienia bawełny, jest faktem dobrze znanym, że próby barwienia jedwabiu octanowego barwnikami kadziowymi w zwykły sposób przez zanurzenie w kąpeli zawierającej sodę kaustyczną kończą się zmydleniem jedwabiu octanowego i przemianą na włókno podobne do jedwabiu wiskozowego, wskutek czego tkanina traci właściwości, które zawdzięczała włóknom octanowym. W innych przypadkach jedwab octanowy pozostaje całkowicie niezabarwiony.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób, umożliwiający stosowanie wszystkich barwników, używanych zazwyczaj do barwienia włókien celulozowych, również do tkanin mieszanych, złożonych z włókien celulozowych i jedwabiu octanowego, przy czym uzyskuje się ten sam odcień na obu rodzajach włókien, lub na życzenie uzyskuje się na włóknie octanowym nawet ciemniejszy odcień niż na włóknie celulozowym.

Sposób ten jest oparty na odkryciu, że dodatek niektórych substancji chemicznych do kąpeli barwiącej wpływa inaczej na powinowactwo włókien celulozowych w stosunku do barwnika, inaczej zaś na powinowactwo włókien octanowych w stosunku do tego samego barwnika. Odpowiedni dobór tych substancji umożliwia zatem przyspieszenie absorpcji barwnika przez włókna octanowe z równoczesnym opóźnieniem szybkości barwienia się włókien celulozowych, dzięki czemu uzyskuje się równoczesne barwienie wszystkich włókien na ten sam odcień. Tę względną szybkość barwienia się włókien celulozowych i włókien octanowych można z góry ustalić nawet tak, aby włókna octanowe chłonięły barwnik szybciej niż włókna celulozowe, wskutek czego barwiłyby się na odcień ciemniejszy.

W szczególności do uzyskania tego zróżnicowanego działania i ustalenia względnej szybkości barwienia włókien mieszanych w celu zabarwienia jedwabiu octanowego na ten sam lub na ciemniejszy odcień niż włókno celulozowe, dodaje się do kąpeli barwiącej obliczoną z góry ilość alkoholu lub podobnie działającego związku chemicznego, który pobudza powinowactwo jedwabiu octanowego w stosunku do roztworu barwiącego, równocześnie zaś wpływa w nieznacznym tylko stopniu na powinowactwo włókien celulozowych w stosunku do kąpeli barwiącej lub nie wpływa wcale na to powinowactwo, a nawet oddziałują hamująco.

W przypadku stosowania nierozpuszczalnych w wodzie barwników kadziowych lub barwników siarkowych, które należy redukować w roztworze alkalicznym przed użyciem ich do farbowania tkanin mieszanych, dodatek alkoholu lub podob-

nie działającego związku chemicznego zwiększa niebezpieczeństwo zmydlenia. Należy wtedy stosować amoniak lub inną zasadę zamiast używanych normalnie silniejszych alkaliów. Niekiedy dobre usługi oddaje węglan sodowy. W każdym jednak przypadku alkohol lub podobnie działający związek chemiczny pobudza barwienie się włókien octanowych i reguluje względną szybkość barwienia się mieszanych włókien celulozowych i octanowych.

Przykład I. Tkaninę, zawierającą 52% jedwabiu wiskozowego i 48% jedwabiu octanowego, barwiono w kąpeli, zawierającej bezpośredni barwnik do bawełny żółcień pontaminową CH nr 365 w ciągu około 10 minut w temperaturze 38°C. Jedwab wiskozowy przybrał odpowiedni odcień koloru żółtego, włókno octanowe pozostało niezabarwione.

Tę samą tkaninę barwiono w tych samych warunkach, przy czym kąpiel zawierała dodatkowo około 60% objętościowych alkoholu etylowego. Zarówno włókna octanowe, jak i wiskozowe zabarwiły się na ten sam odcień żółty.

Przykład II. Tę samą tkaninę, jak w przykładzie I, barwiono w temperaturze 71°C w ciągu około 10 minut w kąpeli, zawierającej błękit siarkowy brylantowy 3G.C.F. nr 961 z dodatkiem amoniaku handlowego w ilości 50 g na litr oraz hydrosiarczynu sodu w ilości 10 g na litr. Jedwab wiskozowy zabarwił się na odpowiedni odcień niebieski, jedwab octanowy pozostał niezabarwiony.

Tę samą tkaninę barwiono w tych samych warunkach, przy czym kąpiel zawierała dodatkowo około 8 g na litr alkoholu butylowego. Oba rodzaje włókien zabarwiły się na ten sam odcień niebieski, przy czym włókno octanowe nie uległo zmydleniu.

Przykład III. Tę samą tkaninę, jak w przykładzie I i II, napawano w temperaturze 71°C roztworem wodnym, zawierającym w litrze 10 g naftolu AS-SW oraz 2 g sody kaustycznej, następnie wywołano barwnik na tkaninie w sposób normalnie stosowany za pomocą czerwieni trwałej I T R. Na włóknie wiskozowym uzyskano wyfarbowanie o głębokim odcieniu czerwieni, podczas gdy włókna octanowe pozostały niezabarwione.

Barwiąc tkaninę w tych samych warunkach z dodatkiem do kąpeli około 50% objętościowych alkoholu etylowego uzyskano jednolite wyfarbowanie na obu rodzajach włókien.

Przykład IV. Tę samą tkaninę, jak w poprzednich przykładach, napojono roztworem wodnym, zawierającym w litrze 100 g błękitu sulfantrenowego G D N (w postaci pasty), i barwiono w

kąpieli, zawierającej w litrze wody 20 g amoniaku handlowego oraz 10 g hydrosiarczyny sodu, w ciągu 10 minut w temperaturze 71°C. Włókno wiskozowe zabarwiło się na ciemny odcień granatowy, podczas gdy włókna octanowe były zaledwie lekko poplamione.

Stosując ten sam sposób barwienia, ale z dodatkiem 20% objętościowych alkoholu izopropylowego, uzyskano kolor granatowy zarówno na włóknach wiskozowych, jak i na octanowych.

Przykład V. Tę samą tkaninę, jak w poprzednich przykładach, barwiono w ciągu 10 minut w temperaturze 71°C w kąpieli wodnej, zawierającej błękit algosolowy O4 B w ilości 25 g na litr oraz azotyn sodu w ilości 10 g na litr.

Następnie wywoływano w normalny sposób w kwasie siarkowym. Włókno wiskozowe zabarwiło się na odcień błękitu królewskiego, podczas gdy jedwab octanowy pozostał niezabarwiony. Stosując kąpiel, zawierającą dodatkowo 20% objętościowych alkoholu izopropylowego, z zachowaniem wszystkich innych warunków, uzyskano jednolite wyfarbowanie na odcień błękitu królewskiego obu rodzajów włókien.

Przykład VI. Tę samą tkaninę, jak w poprzednich przykładach, napawano roztworem wodnym, zawierającym 50 g na litr błękitu Ciba 2 B nr. 1184 w postaci mikroproszku, i następnie wywoływano w ciągu 10 minut w temperaturze 71°C w kąpieli, zawierającej w litrze wody 10 g hydrosiarczyny sodu oraz 50 g amoniaku handlowego. Włókno wiskozowe nabrało pełnego odcienia błękitu, jedwab zaś octanowy był tylko silnie poplamiony.

Stosując ten sam sposób z dodatkiem do kąpieli wywołującej 10% objętościowych eteru monoetylowoetylenoglikolowego, tak zwanego cellosolwu, uzyskano na włóknach octanowych wyfarbowanie w pełnym odcieniu błękitu, podczas gdy włókna wiskozowe były jedynie poplamione.

Przy zastosowaniu tego samego sposobu, ale z dodatkiem do kąpieli wywołującej 5% objętościowych cellosolwu oba rodzaje włókien zabarwiły się na ten sam odcień.

W każdym z przytoczonych powyżej przykładów można zastosować wiele innych organicznych rozpuszczalników, rozpuszczalnych w wodzie. Na przykład tkaninę z przędzy wiskozowej i octanowej można zabarwić na kolor granatowy, stosując 10% objętościowych alkoholu butylowego, 20% objętościowych alkoholu izopropylowego, 30% objętościowych alkoholu etylowego lub 40% objętościowych alkoholu metylowego, przy zachowaniu tej samej temperatury i tego samego czasu barwienia. Do tego celu nadają się również dwuoksan i aceton.

Potrzebna ilość reagującego związku chemicznego zależy od składu chemicznego stosowanego barwnika, od czasu barwienia oraz od temperatury kąpieli.

W przytoczonych poprzednio przykładach poddawano w celu kontroli w tych samych warunkach białe sztuki tkaniny o tym samym składzie włókien działaniu tych samych związków chemicznych bez barwników. Następnie barwiono te sztuki barwnikami bezpośrednimi, które plamią jedwab octanowy tylko wówczas, gdy ulegnie on zmydleniu. Próba ta wykazała, że jedwab octanowy był nienaruszony i pozostał po barwieniu biały.

Sposób ten można, oczywiście, stosować z równym powodzeniem przy barwieniu samego jedwabiu octanowego, mianowicie przy stosowaniu barwników kadziowych lub barwników, używanych zwykle do barwienia bawełny, jedwabiu wiskozowego i podobnych włókien celulozowych.

Ilość dodawanego w każdym przypadku rozpuszczalnego w wodzie rozpuszczalnika organicznego oraz czas i temperatura mogą ulegać dużym zmianom, a pożądane wyniki uzyskuje się często jedynie drogą doświadczalną. Zasadniczą jednak cechą zarówno przy barwieniu samych włókien octanowych, jak i przy barwieniu włókien mieszanych octanowych i celulozowych pozostaje to, że szybkość barwienia włókien octanowych lub względna szybkość barwienia włókien octanowych i włókien celulozowych jest regulowana działaniem rozpuszczalnika organicznego dodawanego do kąpieli barwiącej.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób osiągania trwałego jednolitego wyfarbowania na tkaninach z włókien mieszanych octanowych i celulozowych bez zmydlenia włókien octanowych, znamieny tym, że do wodnej kąpieli barwiącej, do której zanurza się tkaninę i która zawiera barwnik do bawełny z grupy rozpuszczalnych barwników kadziowych, naftoli lub nierozpuszczalnych barwników kadziowych, dodaje się określoną z góry ilość rozpuszczalnego w wodzie rozpuszczalnika organicznego, np. alkoholu, cellosolwu, dwuoksanu lub acetonu, zwiększającego zdolność chłonną włókien octanowych względem barwnika i regulującego względną szybkość barwienia włókien octanowych i włókien celulozowych.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że potrzebną ilość rozpuszczalnika organicznego dobiera się odpowiednio do rodzaju stosowa-

nego barwnika, do czasu farbowania i do temperatury, w której odbywa się farbowanie.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że w przypadku stosowania w kąpeli barwiącej barwników kadziowych, które redukuje się w roztworze alkalicznym, stosuje się mniejszą alkaliczność kąpeli, w celu zapobieżenia

zmydłaniu pod wpływem rozpuszczalnika organicznego zwiększającego zdolność chłonną włókien octanowych względem barwnika.

The Riverside and Dan River  
Cotton Mills, Incorporated

Zastępca: Inż. Leon Skarżeński  
rzecznik patentowy