

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 339

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 8m,1/01

Zgłoszono: 02.I.1970 (P 137 945)

Pierwszeństwo:

MKP D06p 3/36

Opublikowano: 20.VIII.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wiesław Urbanowicz, Daniela Piotrowska, Tadeusz Żyźniewski

Właściciel patentu: Instytut Włókiennictwa, Łódź (Polska)

Sposób barwienia i uszlachetniania płaskich wyrobów włókienniczych zawierających włókna poliestrowe

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłego barwienia i uszlachetniania płaskich wyrobów włókienniczych zawierających włókna poliestrowe. Proces ten przeprowadza się w kąpeli rozpuszczalnikowej.

Dotychczas barwienie i uszlachetnianie płaskich wyrobów włókienniczych wykonywano w dwóch oddzielnych, następujących po sobie procesach wykończalniczych w środowisku wodnym, w urządzeniach okresowych lub ciągłych, bez względu na rodzaj użytych surowców włókienniczych.

W ciągłych procesach wykończenia tkanin z włókien poliestrowych lub z domieszką innych włókien stosuje się wybarwienie metodą termosolowania, w której to metodzie po napawaniu tkaniny lub dzianiny wodną kąpielą barwników zawieszinowych następuje termosolowanie, to jest rozpuszczenie barwnika we włóknie w temperaturze zbliżonej do temperatury mięknienia włókna. Następnie barwiony wyrób suszy się, pierze i ponownie suszy.

Odrębnym procesem jest proces uszlachetniania jednolub wielofunkcyjnego, polegający na napawaniu wyrobu wykończalniczymi środkami pomocniczymi w roztworach wodnych, a następnie suszenie i dogrzewanie.

Dotychczas nie stosowano napawania wyrobów włókienniczych wodnymi kąpielami zawierającymi barwniki zawieszinowe i uszlachetniające środki pomocnicze z powodu niekorzystnych zjawisk fizyko-chemicznych ujemnie wpływających na jakość wybarwienia i uszlachetniania wyrobów włókienniczych. Barwniki zawieszinowe zawierają oprócz właściwej substancji barwiącej także powierzchniowo czynne, hydrofilne związki dyspergujące, wpływające ujemnie na trwałość emulsji środka uszlachetniającego.

2

Barwniki zawieszinowe używane do barwienia w kąpielach wodnych trzeba stosować łącznie ze środkami zwilżającymi, które niekorzystnie wpływają na efekty wykończenia wyrobów włókienniczych środkami wodo- i kwasoodpornymi.

Aby uzyskać odpowiednie właściwości użytkowe uszlachetnianych wyrobów włókienniczych, konieczne jest stosowanie wysokich stężeń środków uszlachetniających, uniemożliwiające równomierne rozłożenie barwnika na powierzchni wyrobu.

W przeważającej większości używane środki uszlachetniające są nieodporne na działanie podwyższonej temperatury niezbędnej do termosolowania, a wynoszącej od 180° do 220° C. Stosowane powszechnie kationocenne środki amoniowe, ozoniowe i pirydyniowe, anionocenne pochodne tłuszczowe oraz niejonowe emulgatory żółtą na włóknach już w temperaturze 150° C. Powstałe zażółcenia lub zbrązowienia są trwałe i niespieralne.

Znane są środki uszlachetniające odporne na działanie podwyższonej temperatury, na przykład wodoodporne związki silikonowe, jednak nie mogą one być stosowane w kąpielach wodnych łącznie z odpowiednimi katalizatorami, które w środowisku wodnym łatwo ulegają hydrolizie. Dotyczy to związków metaloorganicznych, na przykład tytanu butylowego.

Znany jest również sposób barwienia wyrobów włókienniczych w rozpuszczalnikach organicznych, jak również uszlachetniania tych wyrobów różnymi środkami pomocniczymi w roztworach rozpuszczalnikowych. Z uwagi na niezgodność właściwości chemicznych większości barwników zawieszinowych i środków pomocniczych, procesy te przepro-

wadza się oddzielnie. Niewłaściwie dobrane środki barwiące i środki pomocnicze powodują wzajemne strącanie lub wywołują reakcje chemiczne, uniemożliwiające jednoczesny proces barwienia i uszlachetniania wyrobów włókienniczych.

Celem wynalazku jest połączenie oddzielnie dotychczas prowadzonych procesów ciągłego barwienia wyrobów włókienniczych, zawierających włókna poliestrowe barwnikami zawieszinowymi i procesów napawania wyrobów włókienniczych pomocniczymi środkami uszlachetniającymi w jeden proces barwienia i uszlachetniania wyrobów włókienniczych, składający się z jednorazowego napawania, suszenia i dogrzewania.

Cel ten osiągnięto przez dobranie odpowiednich rodzajów barwników zawieszinowych i środków pomocniczych, właściwości których pozwalają na łączne ich stosowanie w jednej kąpieli barwiąco-uszlachetniającej.

Do tego celu nadają się barwniki zawieszinowe należące do grup związków pochodnych antrachinonu, w szczególności pochodnych 1-amino-4-cykloheksyloamino-2-antrachinonokarboamidu, metyloaminoantrachinonu, metyloamino-4-fenyloaminoantrachinonu oraz pochodnych azobenzenu, w szczególności 4-nitro-4-etylo-amino-azobenzenu.

Barwniki ze wspomnianych grup odznaczają się odpowiednią rozpuszczalnością w rozpuszczalnikach organicznych bez domieszki wody, tworzą z rozpuszczalnikami roztwory rzeczywiste i nie wchodzą w reakcje ze środkami pomocniczymi, dając równomierne i wydajne wybarwienie.

Do środków pomocniczych, nadających się do zastosowania w sposobie według wynalazku, należą żywice syntetyczne, polimeryzujące pod wpływem katalizatorów metalo-organicznych i/lub podwyższonych temperatur, na przykład środki z grupy silikonów, w szczególności metylosiloksanów lub wodorosiloksanów, środki z grupy żywic polimetakrylowych, mocznikoformaldehydowych i czwartorzędowe, hydrofobowe związki pirydyniowe. Są to środki rozpuszczalne w rozpuszczalnikach bez dodatku emulgatorów i kolo-idów ochronnych. Odznaczają się odpornością na podwyższone temperatury. Nie wchodzą także w reakcję z barwnikami zawieszinowymi, odpowiednio dobranymi. W sposobie według wynalazku można stosować w jednej kąpieli rozpuszczalnikowej jeden lub kilka barwników zawieszinowych oraz jeden lub kilka środków pomocniczych. Uzyskuje się w ten sposób wybarwienie o odpowiednim odcieniu lub intensywności i wykończenie jedno- lub wielofunkcyjne, na przykład wodoodporne, niemnące i przeciwkurczliwe.

Sposób według wynalazku polega na tym, że w rozpuszczalniku organicznym z grupy chlorowęglowodorów w temperaturze od 10 do 30°C rozpuszcza się jeden lub kilka barwników zawieszinowych należących do grup związków pochodnych antrachinonu, w szczególności pochodnych 1-amino-4-cykloheksyloamino-2-antrachinonokarboamidu, metyloaminoantrachinonu, metyloamino-4-fenyloaminoantrachinonu oraz pochodnych azobenzenu, w szczególności 4-nitro-4-etyloamino-azobenzenu, w stężeniu od 0,1 do 2,0%, zależnie od żądanej intensywności wybarwienia.

Do kąpieli tej dodaje się jeden lub więcej środków uszlachetniających, na przykład środki z grupy silikonów, w szczególności metylosiloksany i/lub wodorosiloksany, środki z grupy żywic polimetakrylowych, mocznikoformaldehydowych lub czwartorzędowych, hydrofobowych związków pirydyniowych w stężeniu od 1 do 10% oraz związki metalo-organiczne w stężeniu od 0,1 do 0,5%. Przez tak przygotowaną kąpiel przepuszcza się wyrób włókienniczy z prędkością od 5 do 60 m/min., zależnie od gramatury i składu surowcowego wyrobu. Następnie wyrób wprowadza się do suszarki,

gdzie w ciągu od 30 sekund – 5 minut, w temperaturze 70–120°C następuje usunięcie rozpuszczalnika. W końcowej fazie procesu barwienia-uszlachetniania stosuje się dogrzewanie, podczas którego w ciągu 30–60 sekund w temperaturze 180–220°C następuje rozpuszczenie barwnika we włóknie.

Zaletą sposobu według wynalazku jest istotne skrócenie procesu wykończalniczego przez wyeliminowanie pośredniej fazy suszenia i dogrzewania wyrobów włókienniczych po barwieniu, zmniejszenie potrzebnej powierzchni produkcyjnej oddziałów wykończalniczych oraz mniejsze zużycie energii elektrycznej lub pary. Wyroby otrzymane w opisany sposób odznaczają się trwałym wybarwieniem i uszlachetnieniem, odpornością na tarcie suche i mokre oraz pranie wodne i chemiczne.

P r z y k ł a d I. Przygotowuje się kąpiel barwiąco-uszlachetniającą, w skład której wchodzi:

1-amino-4-cykloheksyloamino-2-antrachinonokarboamid	4,0 g
4-nitro-4-etyloamino-azobenzen	2,0 g
Dwumetyloformamid	12,0 g
Metylosiloksan	10,0 g
Wodorosiloksan	10,0 g
Tytanian butylu	2,5 g
Polimetakrylan metylu, granulat	4,0 g
Czterochloroetylen	do 1400 g

W rozpuszczalniku o temperaturze 20°C rozpuszcza się najpierw barwniki zawieszinowe, a potem pozostałe związki chemiczne i po dokładnym wymieszaniu przez tak przygotowaną kąpiel przepuszcza się wyrób włókienniczy z prędkością 25 m/min. Po napawaniu wyrób wprowadza się do suszarki, gdzie w ciągu 2 minut w temperaturze 120°C usuwa się rozpuszczalnik. Po jego usunięciu następuje dogrzewanie, podczas którego w ciągu 45 sekund w temperaturze 180°C następuje rozpuszczenie barwnika we włóknie. W podanej wyżej kąpieli barwiąco-uszlachetniającej wyrób włókienniczy uzyskuje intensywnie zielone wybarwienie oraz właściwości wodoodporne i usztywniające, stosowane w wykończeniu dzianin metrażowych.

P r z y k ł a d II. Przygotowuje się kąpiel barwiąco-uszlachetniającą o składzie:

Metyloamino-4-fenyloaminoantrachinon	3,0 g
4-nitro-4-etyloamino-azobenzen	5,0 g
Polimetakrylan metylu, granulat	4,0 g
Metylosiloksan	5,0 g
Wodorosiloksan	5,0 g
Tytanian butylu	1,0 g
Chlorek stearylochromowy	10,0 g
Wstępny kondensat etyleno-mocznikowo-formaldehydowy	40,0 g
Kwas cytrynowy	3,0 g
Trójchloroetylen	924,0 g

Sposób przygotowania kąpieli barwiąco-uszlachetniającej oraz proces barwienia-uszlachetniania przebiega podobnie jak w przykładzie I. W wyniku tego procesu uzyskujemy wyrób włókienniczy wybarwiony na kolor ciemnożółty i wykończeniu niemnąym i wodoodpornym.

P r z y k ł a d III.

Metyloaminoantrachinon	5,0 g
4-nitro-4-etyloamino-azobenzen	2,0 g
Polimetakrylan metylu, granulat	4,0 g
Wodorosiloksan	15,0 g
Metylosiloksan	15,0 g
Tytanian butylu	3,0 g
Chlorek stearylometoksypirydyniowy	15,0 g
Czterochloroetylen	941,0 g

Przygotowanie kąpieli oraz proces napawania przebiega

podobnie jak w przykładach I i II. Sposobem tym otrzymuje się wyrób włókienniczy wybarwiony na kolor niebieski z wykończeniem wodoodpornym i zmiękcującym.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób barwienia i uszlachetniania płaskich wyrobów włókienniczych zawierających włókna poliestrowe, za pomocą barwników zawieszonych oraz środków uszlachetniających typu silikonów, znamienny tym, że proces barwienia i uszlachetniania prowadzi się jednocześnie w roztworze rozpuszczalnika z grupy chlorowanych węglowodorów, przy czym wyrób włókienniczy przepuszcza się z szybkością 5–60 m/min przez roztwór zawierający oprócz wymienio-

nego rozpuszczalnika jeden lub kilka barwników zawieszonych stanowiących pochodne antrachinonu, zwłaszcza pochodne 1-amino-4-cykloheksyloamino-2-antrachinonokarboamidu, metyloaminoantrachinonu, metylo-4-fenyloaminoantrachinonu lub pochodne azobenzenu, zwłaszcza 4-nitro-4-etyloamino-azobenzenu w stężeniu 0,5–5% wagowych, jeden lub kilka środków uszlachetniających z grupy siloksanów, zwłaszcza metylosiloksanów lub wodorosiloksanów, środki z grupy żywic polimetakrylowych, mocznikoformaldehydowych, czwartorzędowe hydrofobowe związki pirydyniowe w stężeniu 1–10% wagowych oraz związki metaloorganiczne, zwłaszcza tytanu, w stężeniu 0,1–0,5% wagowych, po czym wyrób włókienniczy poddaje się w znany sposób suszeniu i dogrzewaniu.