



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

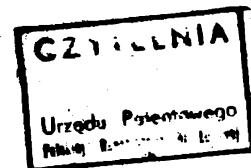
Zgłoszono: 17.06.77 (P. 198961)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.01.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl.³ D06P 1/44



Twórcy wynalazku: Mirosław Graliński, Jan Bielecki, Jerzy Bielecki,
Helena Bogusławska-Dzierżan, Jerzy Dyrda,
Zbigniew Snochowski.

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu
Barwników „Organika”, Zgierz;
Zakłady Przemysłu Wełnianego „Złocieniec” w
Złocińcu (Polska)

Sposób powierzchniowego barwienia wyrobów włókienniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób powierzchniowego barwienia wyrobów włókienniczych, szczególnie przędzy z włókien chemicznych i naturalnych oraz ich mieszanek.

Według znanej metody powierzchniowe barwienie przędzy przeprowadza się na specjalnie skonstruowanych agregatach do ciągłego barwienia składających się z szeregu przedziałów barwiących, odpowiedniej ilości wałów prowadzących i wyzymających a w przypadku barwienia barwnikami utlenianymi na włóknie, odpowiedniej ilości pasaży powietrznych do naturalnego utleniania barwnika na przędzy. Proces barwienia polega na wielokrotnym napawaniu przędzy w poszczególnych przedziałach barwnikiem zredukowanym, na przykład indygiem, odżęciu i utlenianiu.

Zabarwiona przędza osnowowa poddawana jest klejeniu na klejarkach, suszeniu, a następnie poddawana jest procesowi tkania. Metodą tą uzyskuje się wyroby zabarwione na kolor od jasno błękitnego do ciemnego granatu. W trakcie użytkowania gotowego wyrobu przez mechaniczne ścieranie następuje rozjaśnienie tła. Metoda ta ma tylko zastosowanie do barwienia włókna bawełnianego, a ponadto wymaga stosowania rozbudowanych agregatów barwiących składających się z kilku, a nawet kilkunastu przedziałów barwiących — w zależności od wymaganej intensywności wybarwienia.

Sposób powierzchniowego barwienia tkanin opisany w pat. polskim nr 84435 polega na połączeniu procesu klejenia przędzy osnowowej z procesem barwienia, poprzez dodanie do roztworu kąpieli zawierającej środki klejące składnika biernego barwnika tworzonego na włóknie, np. C.I. Azoic Coupling Component 10, który zostaje powierz-

2

chniowo naniesiony na włókno, po czym przędę suszy się i poddaje procesowi tkania.

Otrzymaną tkaninę poddaje się dalszej obróbce w kąpieli zawierającej składnik czynny, np. C.I. Azoic Diazo Component 35, dzięki czemu w procesie sprzęgania barwnika następuje wywołanie koloru na tkaninie. Zabarwioną tkaninę poddaje się dalszym operacjom technologicznym jak suszenie, apretowanie, wykurczanie. Efekt miejscowego rozjaśnienia tła następuje poprzez ścieranie określonych miejsc na powierzchni tkaniny.

Metoda powyższa ma zastosowanie do barwienia włókien celulozowych, gdyż z włóknami syntetycznymi barwniki azowe tworzone na włóknach wiążą się trwale i nie można uzyskać efektu miejscowego rozjaśnienia tła. Dodatkowym mankamentem są niskie odporności użytkowe zabarwionych wyrobów, szczególnie na światło, pranie, pot.

W przypadku wytwarzania wyrobów włókienniczych z włókien mieszanych syntetycznych i/lub naturalnych powszechnie stosowaną metodą jest barwienie surowca włókienniczego w stanie luźnym, używając barwniki stosowane dla rodzaju danego włókna jak: zawieszinowe, siarkowe, reaktywne, po czym zabarwione luźne włókno poddaje się suszeniu, preparowaniu i przerabia na przędzę.

Z kolorowej przędzy przygotowuje się osnowę, która musi być preparowana środkami antyelektrostatycznymi i/lub klejona. Tak przygotowaną przędzę osnowową poddaje się procesowi tkania. Otrzymaną w ten sposób zabarwioną tkaninę poddaje się dalszym operacjom technologicznym na drodze obróbki mokrej: pranie, prepa-

rowanie środkami usztywniającymi, a następnie suszenie, strzyżenie, dekatyzowanie, parowanie i prasowanie.

Otrzymane tą metodą barwne wyroby włókiennicze posiadają wysokie wartości odporności użytkowych jak: światło i obróbka mokra, lecz nie można na nich uzyskać efektu miejscowego rozjaśnienia tła — wycieralności koloru.

Przeprowadzenie powyżej podanych niezbędnych operacji technologicznych wymaga rozbudowanego parku maszynowego, jest pracochłonne i powoduje duże zużycie energii i wody. Ponadto procesy barwienia i operacje związane z mokrą obróbką wykończalniczą powodują wytwarzanie dużych ilości agresywnych ścieków, które stanowią poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Celém wynalazku jest sposób zabarwiania wyrobów włókienniczych z różnych włókien i ich mieszanek, najkorzystniej przędzy, na dowolne kolory, w prosty i technologicznie ekonomiczny sposób, otrzymując gotowy wyrób o wysokich odpornościach użytkowych, charakteryzujący się efektem miejscowego rozjaśnienia tła w trakcie użytkowania.

Sposobem według wynalazku surowo-białą przędzę osnowową po snuciu lub surowy wyrób włókienniczy z włókien sztucznych, syntetycznych, naturalnych lub z ich mieszaniny poddaje się barwieniu metodą ciągłą na urządzeniu przystosowanym do tego celu.

Kąpiel napawająca zawiera barwnik pigmentowy organiczny i/lub nieorganiczny nierozpuszczalny w wodzie, środek wiążący, np. na bazie mieszaniny kopolimerów butadieno-akrylonitrylowych i pochodnych akrylonitrylu, w ilości 100—300 g/l kąpeli, środek antymigracyjny, np. będący kompleksową mieszaniną polimerów na bazie kwasu akrylowego, w ilości od 15 do 25 g/l kąpeli, zagęszczenie np. na bazie związków z grupy polisacharydów, szczególnie pochodnych poligalaktomanitu, w ilości od 1—3 g/l kąpeli, środek kwasotwórczy, np. wodny roztwór rodanku amonowego, w ilości od 5 do 15 g/l kąpeli, przy czym ilość środka antymigracyjnego oraz zagęszczenia jest tak dobrana, aby zapewnić odpowiednią lepkość dynamiczną kąpeli napawającej, najkorzystniej w granicach od 20 do 45 cp. W kąpeli napawającej barwnik zostaje nanieiony na powierzchnię włókna. Po napawaniu przędzę lub wyrób poddaje się odżęciu, suszy w temperaturze 70—110°C i/lub dogrzewa w temperaturze 110—170°C w ciągu 5—1 minut, korzystnie w temperaturze 150°C w ciągu 3 minut.

W przypadku barwienia surowo-białej przędzy osnowowej po operacji napawania i suszenia przędzę poddaje się procesowi tkania, a następnie gotowy wyrób procesowi dogrzewania.

W zależności od przeznaczenia, zabarwiony wyrób można ewentualnie poddawać dodatkowym procesom wykończalniczym, jak zmiękczenie, apretura wodoodporna itp.

Zabarwiona sposobem według wynalazku przędza lub inny wyrób włókienniczy posiada efekt barwny na powierzchni, np. w przypadku tkaniny efekt barwny występuje na powierzchni tkaniny w układzie nitek osnowowych.

Efekt taki powstaje w wyniku nieoczekiwanego działania środka antymigracyjnego, polegającego na ograniczeniu w sposób optymalny penetracji kąpeli napawającej zawierającej odpowiednio dobrany skład jakościowy i ilościowy w głąb włókna. Dotychczas znane było stosowanie środka antymigracyjnego w kąpeli napawającej w przypadku barwienia sposobem ciągłym, metodą napawania tkanin z włókien poliestrowych barwnikami zawieszinowymi. Środki te działają wówczas wyrównująco powodując równomiernie osadzanie się nierozpuszczalnego w wodzie, a po-

zostającego w stanie drobno zdyspergowanej zawiesziny barwnika fa powierzchni i w głąb włókna. Stosowanie środka antymigracyjnego zapobiegało ponadto lokalnym przemieszczeniom się cząsteczek barwnika na powierzchni tkaniny podczas suszenia po napawaniu.

5 Efekt miejscowego rozjaśnienia tła — efekt wycieralności koloru, następuje poprzez ścieranie określonych miejsc na powierzchni wyrobu. Otrzymane zabarwione wyroby włókiennicze charakteryzują się wysokimi odpornościami użytkowymi na światło i operacje mokre. Ponadto barwiona sposobem według wynalazku przędza osnowowa jak i zabarwiony wyrób posiadają niezbędne dla swego przeznaczenia sztywność, dzięki czemu zostaje wyeliminowany proces przygotowania przędzy osnowowej, jak klejenie, 10 woskowanie oraz usztywnianie gotowych tkanin, np. środkami na bazie dyspersji octanu poliwinylu. Odpowiednią sztywność wyrób uzyskuje w trakcie barwienia, a stopień sztywności jest uzależniony od ilości użytych do kąpeli napawającej środków wiążących i zagęszczających. Wynosi ona najkorzystniej od 130 do 280 g/l kąpeli.

Ponadto stosując sposób według wynalazku zostaje wyeliminowany proces preparowania środkami antyelektrostatycznymi, gdyż nieoczekiwanie okazało się, że poddając tkanu przędzę zabarwioną opisanym powyżej sposobem 25 zostaje wyeliminowane negatywne zjawisko elektryzowania się przędzy. Otrzymane zabarwione wyroby gotowe, nie pilingują się, nie wymagają strzyżenia, jak również posiadają znacznie obniżony stopień kurczliwości. Powyższe zalety umożliwiły wyeliminowanie szeregu pracochłonnych operacji, jak pranie, usztywnienie, dekatyzowanie, parowanie, 30 strzyżenie, a prosta ciągła metoda napawania będąca jednocześnie procesem barwienia, usztywniania, klejenia osnów, preparowania, ograniczyła do minimum zużycie wody i wytwarzania ścieków.

35 Podane przykłady przedstawiają wykonanie sposobu według wynalazku:

Przykład I. Przędzę osnowową o składzie: 30% 40 włókna z politereftalanu etylu i 70% włókna z regenerowanej celulozy poddaje się napawaniu metodą ciągłą w korytku klejarki w temperaturze pokojowej w kąpeli zawierającej na 1 litr roztworu wodnego: 60 g barwnika pigmentowego C.I. Pigment Red 9, 250 g środka wiążącego na bazie mieszaniny kopolimerów butadieno-akrylonitrylowych i pochodnych akrylonitrylu, 20 g środka antymigracyjnego będącego kompleksową mieszaniną polimerów 45 na bazie kwasu akrylowego, 200 g 1%-owego roztworu wodnego środka zagęszczającego na bazie związków z grupy polisacharydów, szczególnie pochodnych poligalaktomanitu, 20 g środka kwasotwórczego w postaci 50% wodnego roztworu rodanku amonowego. Następnie przędzę odżyma 50 się do stopnia odżęcia około 80% i suszy w temperaturze 90—110°. Tak zabarwioną przędzę osnowową poddaje się procesowi tkania. Wytworzoną tkaninę surową poddaje się dogrzewaniu w temperaturze 150° w ciągu 3 minut. Dogrzewanie przeprowadza się w suszarce ramowej lub innym 55 przystosowanym do tego celu urządzeniu.

Otrzymana w powyższy sposób tkanina zabarwiona na kolor czerwony posiada właściwą dla swego przeznaczenia sztywność, charakteryzuje się wysokimi odpornościami na światło i operacje mokre, przy jednoczesnym efekcie rozjaśnienia tła w trakcie użytkowania wyrobu.

60 P r z y k ł a d II. Postępując jak w przykładzie I, przędzę osnowową o składzie 40% włókna z politereftalanu etylu i 60% bawełny poddaje się napawaniu metodą ciągłą w kąpeli barwiącej zawierającej na 1 litr wodnego roztworu:

30 g barwnika pigmentowego C.I. Pigment Blue 15:3, 150 g środka wiążącego na bazie mieszaniny kopolimerów butadieno-akrylonitrylowych i pochodnych akrylonitrylu i 100 g środka wiążącego będącego mieszaniną kopolimerów meta-
 krylowych, winylowych oraz reaktywnych połączeń hydro-
 ksymetylowych, 20 g środka antymigracyjnego będącego
 kompleksową mieszaniną polimerów na bazie kwasu akrylo-
 wego, 200 g 1%-owego roztworu wodnego środka zagęsz-
 czającego na bazie związków z grupy polisacharydów, szcze-
 gólnie pochodnych poligalaktomanitu, 20 g środka kwaso-
 twórczego w postaci 50%-owego wodnego roztworu ro-
 danku amonowego. Otrzymuje się wyrób włókienniczy
 zabarwiony na kolor niebieski o właściwej dla swego prze-
 znaczenia sztywności charakteryzujący się wysokimi odpor-
 nościami na światło i operacje mokre oraz posiadający
 pożądaną efekt rozjaśnienia tła w trakcie użytkowania
 wyrobu.

Przykład III. Surową tkaninę poliestrową 100%-ową
 poddaje się napawaniu metodą ciągłą w kąpeli zawierającej
 na 1 litr wody: 40 g barwnika pigmentowego C.I. Pigment
 Blue 15 i 1 g barwnika pigmentowego C.I. Pigment Violet
 23, 150 g środka wiążącego na bazie mieszaniny kopolime-
 rów butadieno-akrylonitrylowych i pochodnych akrylo-
 nitrylu, 20 g środka antymigracyjnego będącego komplek-
 sową mieszaniną polimerów na bazie kwasu akrylowego,
 200 g 1%-owego środka zagęszczającego na bazie związków
 z grupy polisacharydów, szczególnie pochodnych poligalaktomanitu, 20 g środka kwasotwórczego w postaci
 50%-wego wodnego roztworu rodanku amonowego. Po
 procesie napawania tkaninę odzyna się i poddaje operacji
 suszenia z jednoczesnym dogrzewaniem w temperaturze
 150° w ciągu 3 minut. Otrzymany wyrób zabarwiony na
 kolor granatowy posiada właściwą dla swego przeznacze-
 nia sztywność oraz wysokie odporności użytkowe na światło
 i operacje mokre przy jednoczesnym efekcie rozjaśnienia
 tła w trakcie użytkowania.

Przykład IV. Postępując jak w przykładzie I przędzę
 osnowową o składzie 75% włókna celulozowego i 25%
 włókna poliamidowego poddaje się napawaniu w kąpeli
 wodnej o składzie: na 1 litr wody 20 g nieorganicznego
 barwnika pigmentowego będącego podwójną solą chromianu
 cynku i dwuchromianu potasu, 250 g środka wiążącego na
 bazie mieszaniny kopolimeru butadieno-akrylonitrylowych
 i pochodnych akrylonitrylu, 20 g środka antymigracyjnego,
 200 g środka zagęszczającego na bazie związków z grupy
 polisacharydów, szczególnie pochodnych poligalaktomani-

tu, w postaci 1%-owego wodnego roztworu, 20 g środka
 kwasotwórczego w postaci 50%-owego wodnego roztworu
 rodanku amonowego. Otrzymany wyrób w kolorze żółtym
 posiada odpowiednią wymaganą sztywność, wysokie od-
 porności użytkowe na światło i operacje mokre i jednocześnie
 efekt rozjaśnienia tła w trakcie użytkowania wyrobu.

Przykład V. Postępując jak w przykładzie III, przędzę
 osnowową zawierającą 30% włókna poliakrylonitrylo-
 wego i 70% włókna z politereftalanu metylu napawa się
 w kąpeli zawierającej na 1 litr wody 80g barwnika pig-
 mentowego będącego odpowiednio preparowaną zdysper-
 gowaną sadzą, przy czym pozostałe składniki użyto w ilości
 jak w przykładzie II. Otrzymuje się wyrób zabarwiony na
 kolor czarny, charakteryzujący się właściwą dla swego
 przeznaczenia sztywnością, wysokimi odpornościami użyt-
 kowymi na światło i operacje mokre, oraz posiadający
 pożądaną efekt rozjaśnienia tła w trakcie użytkowania.

Podane przykłady ilustrują sposób wykonania wynalazku
 nie ograniczając jego zakresu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób powierzchniowego barwienia wyrobów włókienniczych szczególnie przędzy z włókien chemicznych i naturalnych oraz ich mieszanek metodą ciągłą, na drodze napawania przędzy, odzienia, suszenia w temperaturze 70—110°C, po czym przerobienia przędzy na wyrób włókienniczy, który dogrzewa się w temperaturze 110—170°C lub na drodze napawania przędzy, suszenia i dogrzewania w temperaturze 110—170°C lub na drodze napawania surowego wyrobu włókienniczego, suszeniu i dogrzewaniu w temperaturze 110—170°C, przy czym kąpiel napawająca zawiera substancję barwiącą, środek wiążący, środek antymigracyjny, zagęszczenie i środek kwasotwórczy, **znamienny tym**, że do sporządzenia kąpeli napawającej stosuje się jako substancję barwiącą — nierozpuszczalny w wodzie barwnik pigmentowy organiczny i/lub nieorganiczny w ilości 10—90 g/l, środek wiążący na bazie mieszaniny kopolimerów butadieno-akrylonitrylowych i pochodnych akrylonitrylu w ilości 100—300 g/l korzystnie 250 g/l, jako środek antymigracyjny kompleksową mieszaniną polimerów na bazie kwasu akrylowego w ilości 15—25 g/l korzystnie 20 g/l, zagęszczenie na bazie związków z grupy polisacharydów szczególnie pochodnych poligalaktomanitu w ilości 1—3 g/l korzystnie 2 g/l oraz środek kwasotwórczy w ilości 5—15 g/l korzystnie rodanek amonowy w ilości 10 g/l.