

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

116293

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.12.79 (P. 220872)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 25.06.1982

Int. Cl.³ D06M 15/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwowy Zakład Inżynierii

Twórcy wynalazku: Wiesław Dziędziela, Józef Maćkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Sposób poprawy hydrofilowości materiałów włókienniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób poprawy hydrofilowości materiałów włókienniczych syntetycznych i syntetyczno-celulozowych w postaci włókien, przędzy, tkaniny czy dzianiny. Hydrofilowość wyrobu decyduje o takich właściwościach materiałów, jak sorpcja wody i pary wodnej, elektryzowanie się pod wpływem tarcia oraz powinowactwo do brudu, a w efekcie o komforcie użytkowania wyrobów.

Znany, z opisu patentowego Wielkiej Brytanii nr 1005507, sposób poprawy hydrofilowości polega na tym, że na materiał nanosi się z roztworu wodnego hydroksyalkilową pochodną celulozy lub skrobi, czynnik sieciujący, jak N-metyloakrylamid oraz katalizator słabo kwaśny lub o utajonej kwasowości, po czym materiał suszy się i ogrzewa.

W opisie patentowym Belgii nr 686982, przykład XIV, podany jest sposób poprawy brudo-odporności tkaniny poliestrowej — Dacron, który polega na nasyceniu tkaniny wodnym roztworem N-metyloakrylamidu, a następnie na jej wysuszeniu, napromienianiu promieniowaniem jonizującym, ponownym nasyceniu roztworem soli sodowej karboksymetylocelulozy z dodatkiem azotanu cynkowego jako katalizatora, wysuszeniu i ogrzewaniu.

Nadto przegląd znanych sposobów poprawy hydrofilowości materiałów syntetycznych, zwłaszcza poliamidowych i poliestrowych oraz ich mieszanek z włóknami celulozowymi, głównie w celu

zmniejszenia ich tendencji do brudzenia się, jest przedstawiony także w monografii „Chemical Aftertreatment of Textiles”, wyd. Willey — Interscience, Nowy York, 1971 r.

Zasadniczą wadą znanych sposobów poprawy hydrofilowości materiałów syntetycznych i syntetyczno-celulozowych drogą utrwalania ich na powierzchni rozpuszczalnych w wodzie pochodnych celulozy lub skrobi jest konieczność poddawania materiału obróbce termicznej. Syntetyczne materiały włókiennicze, zwłaszcza poliamidowe, są z natury mało odporne na działanie podwyższonej temperatury, a obecność kwasów, w postaci katalizatorów, przyspiesza degradację. Nadto mało ekonomiczne są urządzenia, w których dokonuje się operacji ogrzewania materiału, przy czym sam proces jest trudny do kontrolowania i stwarza niebezpieczeństwo pożaru.

Sposób poprawy hydrofilowości materiałów włókienniczych według wynalazku polega na tym, że materiały napawa się wodnymi roztworami zawierającymi pochodne celulozy lub skrobi, korzystnie N-metyloakrylamid lub N-metyloakrylamid oraz jako katalizatory mocne kwasy lub ich sole o stężeniu zapewniającym uzyskanie wskaźnika pH kąpieli mniejszego niż 3. W czasie przygotowania roztworu i jego nanoszenia na materiał zachodzi reakcja kondensacji między wolnymi grupami hydroksylowymi pochodnej celulozy lub skrobi i grupami metylolowymi monomeru. Nasyceny

materiał suszy się następnie do zawartości wilgoci 1—30%, po czym poddaje się napromienianiu dawką promieniowania jonizującego wynoszącą 0,1—10 Mrad, płukaniu i suszeniu.

Rodniki powstające w napromienionym materiale inicjują polimeryzację grup winylowych manome-ru, w wyniku czego pochodna celulozy lub skrobi zostaje trwale związana z materiałem.

Sposób według wynalazku zezwala także na wprowadzenie do kąpeli napawającej wybielaczy optycznych, barwników, środków zwilżających i zmiękczących oraz emulsji polimerowych, poprawiających drugorzędne cechy materiałów włókienniczych, a także środków spęczniających materiał, ułatwiających dyfuzję składników kąpeli do wnętrza włókien.

Sposób według wynalazku zapewnia wyeliminowanie z procesu poprawy hydrofilowości materiałów, obróbki termicznej, dzięki czemu zostaje zmniejszone prawdopodobieństwo degradacji termiczno-kwasowej modyfikowanego materiału, zaś sam proces staje się bardziej ekonomiczny i bezpieczny, jest przy tym prosty w wykonaniu i przy zastosowaniu, jako źródła promieniowania, odpowiedniego akceleratora elektronów może być prowadzony w sposób ciągły i z dużą szybkością. W wyniku zastosowania sposobu według wynalazku uzyskuje się materiały o zwiększonej zdolności do absorpcji wody i pary wodnej oraz zmniejszonej tendencji do brudzenia się i elektryzowania, co wyraźnie poprawia komfort użytkowania wyrobów wykonanych z tych materiałów. Nadto naniesiona apretura jest odporna na wielokrotne pranie.

Sposób według wynalazku ilustrują bliżej podane niżej przykłady.

Przykład I. Tkaninę stilonową napawano roztworem wodnym zawierającym 5% wagowych N-metyloloakrylamidu, 0,4% wagowych chlorowodoru oraz 10% wagowych dwumetylosulfotlenku, po czym po wysuszeniu tkaniny w temperaturze pokojowej poddano ją napromienianiu w źródle kobaltowym dawką 2,5 Mrad, płukaniu i suszeniu.

Otrzymana tkanina w porównaniu z tkaniną

wyjściową charakteryzowała się większą chłonnością wilgoci, zmniejszoną tendencją do wchłaniania brudu z kąpeli piorącej oraz mniej się elektryzowała.

Przykład II. Sporządzono wodną kąpiel zawierającą 5% wagowych N-metyloloakrylamidu, 5% wagowych soli sodowej karboksymetylocelulozy oraz dwuchlorowodorek hydrazyny w takiej ilości, aby wskaźnik pH kąpeli wynosił 1,5. Przygotowaną kąpiel naniesiono na tkaninę poliestrowo-bawełnianą (50/50).

Po wysuszeniu tkaniny do zawartości wilgoci 10%, napromieniono ją w źródle kobaltowym dawką 1 Mrad, wypłukano i wysuszono. Higroskopijność tkaniny wzrosła od 5,8 przed modyfikacją do 11,5% po modyfikacji, natomiast czas wchłaniania kropli wody zmniejszył się odpowiednio z 41 s do 15 s.

Przykład III. Tkaninę poliestrową napawano roztworem jak w przykładzie I, z tym, że zamiast N-metylolometakrylamidu zastosowano N-metyloloakrylamid. Tkaninę po napawaniu, wysuszeniu i napromienieniu dawką 5 Mrad, poddano płukaniu i ponownemu suszeniu. Higroskopijność zmodyfikowanej tkaniny wzrosła do 5%, zaś przed modyfikacją wynosiła 1,8%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób poprawy hydrofilowości materiałów włókienniczych syntetycznych i syntetyczno-celulozowych drogą trwałego wiązania z tymi materiałami pochodnych celulozy lub skrobi przez N-metyloloakrylamid lub N-metylolometakrylamid, **znamienny tym**, że do roztworu wodnego do napawania tych materiałów wprowadza się dodatkowo silny kwas lub sól o charakterze kwaśnym, które zapewniają uzyskanie wskaźnika pH kąpeli mniejszego niż 3, po czym napojony materiał włókienniczy suszy się do zawartości wilgoci mniejszej niż 30% oraz poddaje napromienianiu dawką promieniowania jonizującego 0,1—8,0 Mrad.