

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50519

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.II.1963 (P 100 734)

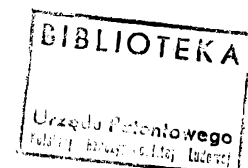
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.I.1966

Kl 8k, 1/20

MKP D 06 m

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Ignacy Jakobson, mgr inż. Zenon Bocheński, inż. Anna Siemińska, inż. Tadeusz Kodura

Właściciel patentu: Łódzkie Zakłady Chemiczne, Łódź (Polska)

Sposób nadawania właściwości niemnących wyrobom z włókien celulozowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób nadawania właściwości niemnących wyrobom z włókien celulozowych.

W celu nadawania właściwości niemnących wyrobom z włókien celulozowych napawa się je roztworem produktu wstępnej polimeryzacji monomerów żywic syntetycznych, po czym tkaniny dogrzewa się w podwyższonej temperaturze powodując końcowy proces polimeryzacji żywicy syntetycznej i uzyskując wyroby niemnące się. Do kąpieli napawającej, zawierającej wyżej opisany produkt wstępnej polimeryzacji, dodaje się zwykle chlorku amonowego, który po wysuszeniu wyrobów podczas ich dogrzewania stanowi o kwasowości środowiska reakcji, powodującej końcową fazę procesu polimeryzacji żywicy syntetycznej.

Do napawania tkanin z włókien celulozowych w roztworze wodnym stosuje się najczęściej produkt wstępnej polimeryzacji aldehydu mrówkowego z mocznikiem, melaminą albo z guanidyną, lub też z ich eterifikowanymi pochodnymi. Znane jest również stosowanie do tego celu żywic etylenomocznikowych, epoksydowych oraz triazonów. Chlorek amonowy, wprowadzony na włókno, podczas wygrzewania tkaniny ulega dysocjacji na chlorowódor i amoniak. Ten ostatni ulatnia się już w niższej temperaturze, a pozostający w tworzącej się żywicy chlorowódor powoduje w wysokiej temperaturze wygrzewania tkaniny znaczne obniżenie wytrzymałości mechanicznej włókna celulozowego

2

i jego kruchość, co pociąga za sobą niepożądane zjawisko przecierania się tkaniny, zwłaszcza w miejscach przy prasowaniu na kant, np. na mankietach i kołnierzach.

Powyższych wad nie mają wyroby z włókien celulozowych napawane znaną żywicą poliamidową modyfikowaną aldehydem mrówkowym. Tak modyfikowane żywice poliamidowe rozpuszczają się w wodzie w ilości tak małej, że proces napawania tkaniny z włókien celulozowych z konieczności przeprowadza się z roztworu rozpuszczalników organicznych, przeważnie alkoholu. Stosowanie do tego celu rozpuszczalników organicznych znacznie podraża koszty procesu, a opary rozpuszczalników są również szkodliwe dla zdrowia obsługi. Stosowanie alkoholu, jako najtańszego rozpuszczalnika organicznego zwiększa niebezpieczeństwo pożaru. Wpływa to na ograniczenie możliwości stosowania w skali przemysłowej modyfikowanych żywic poliamidowych do nadawania tkaninom właściwości niemnących.

Znane jest również stosowanie do tego celu N-oksymetylowych połączeń laktamów, które w obecności środków katalitycznych można usieciować odpowiednimi związkami, jak to podano w opisie patentowym Niemieckiej Republiki Federalnej nr 1070588. Do usieciowania wspomnianych wyżej oksymetylowych pochodnych laktamów stosuje się alifatyczne lub aromatyczne izocyjaniany, np. etylenodwizocyjanian, N-oksymetylopo-

chodne imidazoli, np. 4,5-dwuhydroksymidazolidon, estry kwasów dwukarboksylowych alkoholi dwuwodorotlenowych, np. butandiolu, dwuamidy alifatycznych lub aromatycznych kwasów dwukarboksylowych, np. dwuamid kwasu bursztynowego, adypinowego, izoftalowego lub tereftalowego.

Jako katalizatorów powodujących usieciowanie, używa się znanych powszechnie kwasów, np. kwasu mrówkowego, lub związków kwaśnych, a zwłaszcza soli kwaśnych lub związków wydzielających kwasy w podwyższonej temperaturze, np. chlorek amonowy.

Według wymienionego opisu patentowego nr 1070588 jest rzeczą korzystną traktowanie tkanin, zwłaszcza z naturalnych włókien celulozowych, przed impregnowaniem ich wyżej opisaną apreturą niemnącą środkami alkalicznymi, np. przez merceryzację, ługowanie albo wstępne odgotowanie z trójetanoloaminy.

Jest rzeczą oczywistą, że przed impregnacją włókien celulozowych apreturą niemnącą tkaniny po traktowaniu ich w alkaliach powinny być dokładnie wypłukane i wysuszone, albowiem utrwalenie apretury niemnącej na włóknie następuje jedynie w środowisku lekko kwaśnym, jak to wynika z opisu patentowego nr 1070588.

Stwierdzono, że można otrzymać środek do niemnącej apretury wyrobów z włókien celulozowych, oparty na bazie produktów wstępnej kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym, a jednocześnie zabezpieczający przed powstawaniem podczas dogrzewania wysuszonych wyrobów nadmiernej kwasowości, obniżającej mechaniczną wytrzymałość włókien, jeżeli wstępną kondensację kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym przeprowadza się w obecności etanoloaminy, zwłaszcza trójetanoloaminy.

Trójetanoloamina, jako środek buforowy, nie tylko nie dopuszcza do powstawania podczas dogrzewania wyrobów nadmiernej kwasowości w środowisku reakcji, lecz również jako środek obniżający napięcie powierzchniowe wody ułatwia przenikanie kąpieli napawającej w głąb włókna. Wpływa to dodatnio na trwalsze równomierne powiązanie apretury niemnącej z włóknem celulozowym.

Wstępną kondensację kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym przeprowadza się w temperaturze podwyższonej do 50—80°C, przy czym na 1 mol ka-

prolaktamu stosuje się 1,0—1,5 mola aldehydu mrówkowego.

Poza apreturą niemnącą z modyfikowanego poliamidu, pozostałe znane środki do apretury niemnącej w czasie prania ulegają wymywaniu z włókien celulozowych.

W celu zmniejszenia rozpuszczalności środka do apretury niemnącej, dodaje się do kąpieli napawającej lateks żywicy syntetycznej zawierającej grupę amidową zdolną do usieciowania z produktem wstępnej kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym. Jako lateks żywicy syntetycznej zawierającej aktywną grupę amidową stosuje się wodną zawiesinę żywicy akrylowej lub metakrylowej otrzymywanej przez kopolimeryzację estru akrylowego lub metakrylowego z akryloamidem lub metakryloamidem.

Ponieważ produkty wstępnej kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym zawierają pewien nadmiar tego ostatniego, co pogarszałoby warunki bezpieczeństwa pracy podczas suszenia i dogrzewania wyrobów, do kąpieli napawającej dodaje się małą ilość mocznika, który wiąże nieprzereagowany aldehyd mrówkowy.

Kąpiel napawająca do apretury niemnącej według wynalazku w 1 litrze wody może zawierać, w zależności od rodzaju wyrobu oraz od zamierzonego efektu niemnącego, 60—150 g produktu wstępnej kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym, 20—60 g lateksu kopolimeru żywicy akrylowej lub metakrylowej, zawierającej aktywną grupę amidową, 4 g chlorku amonowego, 8—15 g mocznika oraz 1 g niejonowego środka zwilżającego.

Przykład I. Sposób wytwarzania środka do apretury niemnącej. 8 części wagowych kaprolaktamu, 6 części wagowych 35%-owej formaliny, 0,5 części wagowych trójetanoloaminy po zmieszaniu ogrzewa się w ciągu dwóch godzin w temperaturze 70—75°C, po czym mieszaninę reakcyjną ochładza się. Otrzymuje się produkt wstępnej kondensacji zawierający 4—5% nieprzereagowanego aldehydu mrówkowego. Produkt ten stanowi podstawowy składnik kąpieli napawającej.

Przykład II. Sposób nadawania wyrobom z włókien celulozowych właściwości niemnących. Przygotowuje się kąpiel napawającą zawierającą w 1 litrze wody 120 g produktu wstępnej konden-

Badania według norm	Tkanina bez apretury		Tkanina apreturowana					
	osnowa	wątek	nie prana		po 1 praniu		po 5 praniach	
			osnowa	wątek	osnowa	wątek	osnowa	wątek
Kąt odprężania na sucho	75°	73°	105°	93°	105°	100°	108°	110°
Kąt odprężania na mokro	90°	90°	130°	125°	127°	127°	125°	120°
Wytrzymałość na rozerwanie w kg/cm	80	41,8	68,1	38,3	—	—	69	34
Wskaźnik przecieralności tkaniny w liczbach obrotów	35		40		67		64	

sacji wytworzonego według przykładu I, 4 g chloru amonowego, 40 g 50%-owego lateksu kopolimeru żywicy metakrylowej, zawierającej grupę amidową, zdolną do usieciowania produktu wstępnej kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym, 15 g mocznika oraz 1 g środka zwilżającego, niejonowego, np. Igepalu C. W tak przygotowanej kąpieli zanurza się popelinę bawełnianą na przeciąg 10—30 sekund, po wyjęciu suszy ją w temperaturze 80—90°C, a po wysuszeniu dogrzewa w ciągu 5 minut w temperaturze 150°C.

Otrzymuje się tkaninę o następujących właściwościach, jak podano w tabeli.

Badania na przecieranie tkanin zostały przeprowadzone na znormalizowanym przyrządzie węgierskim, zawierającym krążek z nałożoną na niego badaną próbką tkaniny, przy czym krążek ten jest przyciskany z ustalonym obciążeniem do papieru ściernego. Liczba obrotów krążka, przy której następuje przedarcie badanej próbki jest wskaźnikiem odporności na przecieranie.

Z powyższej tabeli wynika, że obniżenie wskaźników wytrzymałości tkaniny na rozerwanie jest nieznaczne, w odróżnieniu od znanych z literatury apretur niemnących do tkanin bawełnianych, które to apretury powodują znacznie większe obniżenie wytrzymałości na rozerwanie, w stosunku

do apretury według wynalazku. W związku z tym do nadawania właściwości niemnących wyrobom celulozowym za pomocą apretur osłabiających włókno, konieczne jest stosowanie bawełny znacznie wyższej jakości. Również odporność na przecieranie tkanin apreturowanych sposobem według wynalazku zostaje znacznie podwyższona, dzięki czemu okres użytkowania wyrobów impregnowanych zostaje znacznie przedłużony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nadawania właściwości niemnących wyrobom z włókien celulozowych przez napawanie włókien roztworem zawierającym produkt kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym, **znamienny tym**, że do kąpieli napawającej wprowadza się produkt uzyskany przez poddanie wstępnej kondensacji kaprolaktamu z aldehydem mrówkowym w obecności etanoloamin, zwłaszcza trójetanoloaminy, a następnie do roztworu dodaje się stosowane zwykle do tego celu żywice syntetyczne, jak np. żywice akrylowe lub metakrylowe, zawierające grupy amidowe zdolne do usieciowania produktu wstępnej kondensacji oraz NH_4Cl i mocznik.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że żywice syntetyczne stosuje się w postaci lateksu.