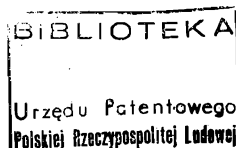


001f, 7/06

Opublikowano dnia 20 lipca 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ **OPIS PATENTOWY**

Nr 47127

Kl. 29 b, 3/65
Kl. internat. D 01 f 7/06

Société Rhodiaceta

Paryż, Francja

Sposób rozciągania włókien polialkoholowinylowych

Patent trwa od dnia 29 października 1960 r.

Pierwszeństwo: 3 listopada 1959 r. (Francja)

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozciągania włókien polialkoholowinylowych w wysokich temperaturach.

Znany sposób hartowania włókien polialkoholowinylowych, które bezpośrednio po wyprzedzeniu są rozpuszczalne w zimnej wodzie, składa się zasadniczo z dwóch podstawowych operacji: hartowania termicznego i obróbki aldehydami.

Hartowanie termiczne jest pierwszą operacją po wyprzedzeniu włókna i polega na obróbce mokrego, niepłukanego włókna gorącym powietrzem (210-230°C) w czasie 15 sekund — 5 minut.

W czasie tej operacji zachodzą dwa rodzaje zmian w strukturze włókna. Pierwsza, to zwiększenie orientacji krystalitów (hartowanie odbywa się w naprężeniu) i druga — powstawanie wiązań eterowych między sąsiednimi łańcuchami polimeru. Zmiany te powodują znacz-

ne zwiększenie mocy włókna (orientacja krystalitów) oraz uzyskanie jego rozpuszczalności w zimnej wodzie (mostki eterowe). Ponieważ wiązania eterowe w wyższych temperaturach ulegają pękaniu, co oznacza rozpuszczanie bądź pęcznienie włókna w czasie jakiegokolwiek mokrej, gorącej obróbki, uzyskany efekt musi być uzupełniony hartowaniem aldehydami.

Włókno poddawane obróbce termicznej zawiera pewną ilość wilgoci oraz nieorganicznych soli zebranych z kąpieli koagulacyjnej. Ponieważ właściwości włókna uniemożliwiają usunięcie soli przed hartowaniem, włókno zahartowane jest matowe. Duży wpływ na efekt obróbki termicznej ma ilość wilgoci zawarta we włóknie. Istnieje zawartość optymalna, w przypadku której czas i temperaturę hartowania można znacznie obniżyć.

Oprócz opisanej metody podobny efekt zahartowania można otrzymać, traktując włókno nasyconym roztworem siarczanu amonu w tem-

peraturze 130—140°C w czasie 1 godziny. Spółób ten jest mniej skuteczny niż metoda sucha.

Ostatnio prowadzone są prace nad ulepszeniem procesu hartowania termicznego. Stwierdzono, że lepsze efekty można uzyskać obrabiając włókno parami alkoholu metylowego, etylowego lub przegrzaną parą wodną, a następnie normalnym sposobem — zakwaszonym roztworem aldehydu. Tak np. ogrzewanie suchego, surowego włókna w temperaturze 140°C w parze wodnej (80% nasycenia), a następnie obróbka roztworem wodnym o składzie: 22% H_2SO_4 , 22% Na_2SO_4 , 0,5% glioksału, w czasie 1 godziny, w temperaturze 70°C, pozwala otrzymać włókno miękniejące w powietrzu w temperaturze 225°C oraz minimalnie kurczące się w czasie 1-godzinnego traktowania wrzącą wodą. Metody te w chwili obecnej nie są w przemyśle rozpowszechnione.

Następną, zasadniczą operacją hartowania włókna jest obróbka aldehydami. Ma ona na celu przede wszystkim zwiększenie odporności włókna na działanie gorącej wody oraz zlikwidowanie możliwości skurczu termicznego włókna w czasie tej operacji.

W praktyce przemysłowej stosowany jest przede wszystkim formaldehyd.

Stwierdzono, że można rozciągać włókna polialkoholowinyłowe, uwolnione od rozpuszczalnika, w temperaturze 180 — 230°C, w parach dekahydronaftalenu lub alkoholu benzyłowego wrzających w tym samym zakresie temperatur pod ciśnieniem atmosferycznym. Stosowane ciecze przy tym nie są rozpuszczalnikami dla polimeru i w podanym zakresie temperatur są chemicznie obojętne w stosunku do polimeru.

Sposób według wynalazku umożliwia zmniejszenie do minimum czasu potrzebnego do ustalenia równowagi termicznej włókna, które ma być rozciągane, a co za tym idzie umożliwia rozciąganie ze znaczną szybkością w urządzeniach znacznie mniejszych, bez żadnych zakłóceń prowadzonego procesu.

Następujące przykłady wyjaśniają wynalazek, bez ograniczenia jego zakresu.

Przykład I. Włókno polialkoholowinyłowe o 145 denierach, o 20 nitkach skręcanych przy

50 obrotach/metr, całkowicie wysuszone wprowadza się do pomieszczenia, zawierającego pary dekahydronaftalenu.

Pary dekahydronaftalenu można przegrzewać do temperatury 230°C.

Dobierając temperaturę par i szybkość rozciągania można osiągnąć przy bardzo dużych szybkościach rozciągania bardzo dobre właściwości mechaniczne włókna.

Na przykład regulując temperaturę par do 198°C, można osiągnąć stopień rozciągania 6, przy szybkości 150 m/minutę i przy przebywaniu włókna w parach w ciągu 28/100 sekundy.

To samo włókno rozciągane w ogrzonym do temperatury 230°C powietrzu wymaga dla osiągnięcia stopnia rozciągania 5, przebywania w komorze ogrzewniczej w ciągu 1 i 1/2 sekundy.

Oprócz znacznie krótszego ogrzewania i niższej temperatury, rozciąganie w dekahydronaftalenie, zachodzi w sposób stały, bez szkodliwych zakłóceń, dając włókno o nadzwyczajnych właściwościach mechanicznych:

wytrzymałość na sucho	4,45 g/denier
wydłużenie na sucho	12,6%

Przykład II. Włókno polialkoholowinyłowe takie same jak w przykładzie I, rozciąga się w parach alkoholu benzyłowego, w temperaturze 205°C. Można je łatwo rozciągnąć do stopnia rozciągania odpowiadającego 6,5, przy szybkości 160 m/minutę. Otrzymane włókno odznacza się bardzo dobrymi właściwościami mechanicznymi.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rozciągania włókien polialkoholowinyłowych uwolnionych od rozpuszczalnika, znamienny tym, że rozciąganie prowadzi się w temperaturze 180—230°C, w parach dekahydronaftalenu lub alkoholu benzyłowego wrzających w takim samym zakresie temperatury pod ciśnieniem atmosferycznym, przy czym ciecze te nie są rozpuszczalnikami i są obojętne chemicznie w tej temperaturze w stosunku do polimeru.

Société Rhodiaceta

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy