

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51584

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszone: 10.II.1965 (P 107 396)

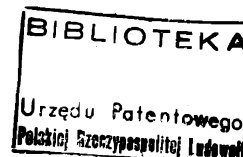
Pierwszeństwo: _____

Opublikowane: 15.IX.1966

Kl. 29 b, 3/65

MKP D 01 f, 7/02

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Wacław Sopiela, mgr Edward Ma-
słowski, inż. Ludwik Fiszer, mgr inż. Jerzy Cypryk
Właściciel patentu: Instytut Włókien Sztucznych i Syntetycznych, Łódź
(Polska)

Sposób wytwarzania włókien polialkoholowinyłowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarza-
nia włókien polialkoholowinyłowych z wodnych
steżonych roztworów, zawierających ponad 30%
wagowych polialkoholu winylowego. Roztwory te
z racji małej stosunkowo zawartości rozpuszczal-
nika oraz pewnego podobieństwa do stopionych
polimerów nazywane są półstopami lub stopami
plastyfikowanymi.

Znane sposoby wytwarzania włókien polialko-
holowinyłowych z półstopu polegają na tym, że
bardzo steżone roztwory wodne polialkoholu wi-
nyłowego ogrzane do temperatury wyższej od
100°C, wytłacza się przez otworki dyszy przedzał-
niczej do środowiska gazowego lub ciekłego, powo-
dującego ochłodzenie i zestalenie się ciekłych stru-
żek polimeru. Prędkość odbioru włókna jest zwykle
mniejsza od prędkości wytrysku półstopu z dyszy
przedzałniczej.

Uformowane w ten sposób włókienka posiada-
ją jeszcze w stosunku do polialkoholu winylowe-
go ponad 100% wody i wymagają wysuszenia przed
dalszymi operacjami technologicznymi. Suszenie
włókna odbywa się pod naprężeniem w tempera-
turze 100—180°C. Wysuszone włókna poddaje się
rozciąganiu, termicznej obróbce, wykurczaniu i ace-
talizacji. Proces zwany acetalowaniem podwyższa
odporność włókien polialkoholowinyłowych na
działania gorącej wody.

Zasadniczą wadą stosowania procesu acetalacji
jest skład kąpielii acetalacyjnej, który przewidu-

2

je zawartość aldehydów w kąpielii. Aldehydy wpły-
wają ujemnie na zawartość struktury fizyko-che-
micznej włókna a także wytwarzają szkodliwą dla
zdrowia atmosferę podczas prowadzenia tego pro-
cesu.

Myślą przewodnią wynalazku jest sposób wytwa-
rzania włókien polialkoholowinyłowych z półstopu,
charakteryzujących się wysoką wytrzymałością
i odpornością na działanie gorącej wody, z pominię-
ciem procesu acetalacji. Otrzymywanie takiego
włókna jest możliwe dzięki określonej wykur-
czeniu świeżo uformowanego włókna podczas su-
szenia. Pozwala to na uzyskiwanie większych roz-
ciągów w wysokich temperaturach a tym samym
prowadzi do otrzymywania włókna o większej wy-
trzymałości.

Sposobem według wynalazku wodny roztwór po-
lialkoholu winylowego o stężeniu takim aby szyb-
kie jego żelowanie następowało w temperaturze
niższej od 80°C, to jest o stężeniu 30—60% wago-
wych, wytłacza się przez filiere o średnicy otwor-
ków od 0,06—0,3 mm w temperaturze wyższej od
100°C. Liniowa prędkość wytrysku półstopu z dy-
szy przedzałniczej wynosi 20—500 m/min. Włókno
wytłaczane jest do powietrza lub innego środowi-
ska gazowego lub ciekłego o temperaturze 15—80°C
i odbierane jest na szpule z prędkością nie prze-
kraczającą prędkości wytrysku. Świeżo uformowa-
ne włókna suszy się w temperaturze 80—190°C.

Przez dobieranie odpowiedniego układu rolek skurcz włókna można regulować podczas suszenia w zakresie 1—20%. Wykurczone w ten sposób włókna rozciąga się do długości 3—15-krotnie większej od ich pierwotnej długości w temperaturze 160—240°C. Po rozciągnięciu włókna poddaje się termicznej obróbce połączonej z powtórным skurczem wynoszącym 1—20% w temperaturze wyższej od temperatury topnienia fazy krystalicznej, najlepiej w temperaturze 200—250°C.

Rozciąganie włókna i jego termiczną obróbkę przeprowadza się w środowisku gazowym, ciekłym lub na ogrzewanych walcach. Minimalny czas nagrzewania włókna zależy od intensywności wymiany ciepła między włóknem a czynnikiem grzejącym i wynosi w przypadku rozciągania jak i termicznej obróbki co najmniej 0,1 sek. Maksymalny czas nagrzewania ograniczony jest zjawiskiem degradacji polimeru i nie przekracza 10 minut.

Sposobem według wynalazku otrzymuje się włókna polialkoholowinyłowat o grubości poniżej 3 den., charakteryzując się okrągłym i jednorodnym przekrojem poprzecznym, bez skórki i bez rdzenia, o wytrzymałości powyżej 7 g/den i wydłużeniu przy zerwaniu w granicach 4—10%. Włókna otrzymane tym sposobem są odporne na działanie gorącej wody.

Sposób wykonania wynalazku ilustruje bliżej przykład.

Przykład. Półstop zawierający polialkohol winylowy o średnim stopniu polimeryzacji 1600 oraz wodę w proporcji 40:60 wytłacza się w temperaturze 130°C przez dyszę przędzalniczą z otworami o średnicy 0,15 mm, z prędkością liniową 100 m/min. do rury klimatyzacyjnej, do której tłoczone jest współprądowo powietrze o temperaturze 50°C. Włókno odbierane jest na rolkę w odległości 1m od dyszy przędzalniczej z prędkością liniową 50 m/min.

Włókna zawierające jeszcze około 100% wody w stosunku do polialkoholu winylowego podawane są z rolki odbierającej do suszarki z taką samą prędkością jaką wynosi prędkość odbioru włókien.

Włókna w suszarce ogrzewane są stopniowo w temperaturze od 90°C na wlocie do 150°C na wyjściu. Skurcz włókien w suszarce wynosi 5%. Wysuszone włókna o zawartości 0,2% wilgoci odbierane jest z suszarki z prędkością 47,5 m/min. i nawijane na szpule. Surowe włókna rozciąga się 13-krotnie w stopie Wood'a ogrzanym do temperatury 235°C.

Rozciągnięte włókna poddaje się termicznej obróbce połączonej z 5% skurczem. Operację tę przeprowadza się w roztopionym stopie Wood'a ogrzanym do temperatury 240°C. Czas trwania termicznej obróbki wynosi 10 sek. Otrzymane w ten sposób włókna posiadają wytrzymałość 9 g/den przy wydłużeniu 6% oraz są odporne na działanie gorącej wody.

W tablicy podane są niektóre własności włókien polialkoholowinyłowych otrzymanych bez wykurczania oraz z 5% skurczem podczas suszenia.

	Włókna suszona bez skurczu	Włókna suszone z 5% skurczem
Stopień rozciągu	10-krotny	13-krotny
Wytrzymałość w g/den	7,5	9,0
Wydłużenie w %	10	6
Skurcz po 30 min. gotowania w wodzie	5—6	5—7

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania włókien polialkoholowinyłowych z wodnych stężonych roztworów, zawierających powyżej 30% wagowych polialkoholu winylowego, **znamienny tym**, że włókna po wytłoczeniu z dyszy przędzalniczej i przejściu przez rurę klimatyzacyjną poddaje się podczas suszenia w temperaturze 80—190°C wykurczeniu wynoszącemu 1—20%, a następnie włókna rozciąga się do długości 3—15-krotnie większej od ich pierwotnej długości w temperaturze 160—240°C, w czasie 0,1 sek — 10 min i obrabia termicznie w temperaturze 200—250°C, poddając jednocześnie włókna powtórnemu wykurczeniu 1—20% w czasie 0,1 sek — 10 min.