



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

215158

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Přihlášeno 03 05 78
(21) PV 2813-78

(51) Int. Cl.¹ D 02 G 1/18
D 02 G 1/20

(40) Zverejnené 30 01 81
(45) Vydané 15 10 82

(75)

Autor vynálezu LACKO VLADIMÍR Ing. CSc., SVIT
STRÝČEK ALOJZ Ing., ŽILINA
BELUŠKO ŠTEFAN Ing. a
ŽITNANSKÝ DUŠAN, POPRAD

(54) Spôsob výroby nekonečných polyesterových vlákien vhodných pre hybridné tvarovanie

Účelom vynálezu je pripraviť nekonečné polyesterové vlákna pre hybridné tvarovanie zo združených hodvábův o rozdielnej zmršťivosti, čo sa dosiahne tým, že hodváb s vyššou zmršťivosťou sa pripraví dĺžením predorientovaného hodvábu s dvojlomom 0,025 až 0,070 na ohrevnom telese-žehličke s teplotou povrchu 20 až 100°C. Menej zmršťivý hodváb, ako druhá zložka vlákna má zmršťivosť 7 až 12% a pripraví sa dĺžením na ohrevnom telese o teplote 20 až 80°C vyššej ako je teplota ohrevného telesa pri dĺžení vyššie zmršťivého hodvábu, a to kontinuálne s tvarovaním, alebo v samostatnej operácii dĺženia pred tvarovaním združeného hodvábu tvoreného oboma zložkami - vláknami.

Vynález rieši spôsob výroby východiskových nekonečných vlákien vykazujúcich dostatočný rozdiel v zmrštivosti, ktoré sú vhodné pre hybridné tvarovanie.

Hybridné tvarovanie je nový spôsob tvarovania, ktorý je predmetom československého vynálezu podľa autorského osvedčenia č. 175 764. Pri hybridnom tvarovaní vohádzajú do tvarovacieho elementu, s výhodou do elementu pre tvarovanie prúdom vzduchu dve nekonečné vlákna, ktoré sa líšia svojou zmrštivosťou. Po stvarovaní sa vlákno ustáli, pričom sa zmrští. Takto sa zvýši tvarovací efekt a zlepši sa stálosť zobjemnenia.

Pre hybridné tvarovanie je potrebné, aby použité vlákna sa dostatočne líšili v zmrštení. Rozdiel v zmrštení sa môže pohybovať v širokých medziach, najčastejšie sa volí rozdiel v zmrštení 15-25 %.

Základnou úlohou pri tejto technológii je príprava dvoch nekonečných polyesterových vlákien so žiadaným rozdielom v zmrštení, ktoré sa pred tvarovaním združujú. Bežný kopsový polyesterový hodváb vykazuje pri 150°C zmrštenie najčastejšie v rozmedzí 7-12%. Viaczmrštivý hodváb má mať zmrštenie vyššie s výhodou o 15-25 %.

Zmrštenie sa dá zvýšiť znížením džižiacej teploty, ale týmto spôsobom sa nedá dosiahnuť potrebné zmrštenie.

Zmrštenie sa dá zvýšiť kopolyesterifikáciou, napríklad kopolyesterifikáciou s kyselinou izoftalovou. Nevýhodou tohoto spôsobu je vyššia cena vlákna i komplikovanie technologického postupu.

Pri ďalšom známom spôsobe, ktorý je popísaný v FR 1.403 459 sa používa dvojstupňové džiženie. V prvom džižacom stupni sa džiži na 30-70 % z celkového džižacieho pomeru, teplota je v rozmedzí -20°C od teploty prechodu druhého stupňa do -50°C od teploty topenia. V druhom stupni sa džiži pri teplote o 10-100°C nižšej ako v prvom stupni. Týmto postupom sa dá pripraviť vlákno so zmrštením oca 60-70 %.

Nevýhodou tohoto postupu je to, že je potrebné strojné zariadenie, ktoré umožňuje džižiť v dvoch stupňoch. Pri postupe podľa tohoto vynálezu sa používa vhodná kombinácia vlastností východiskového vlákna ako aj parametrov pri džižení. Východiskové vlákno musí mať dvojlom v rozmedzí 0,025 - 0,070. Takéto vlákno sa dá vyrobiť známym spôsobom zvláknovania pri vysokých rýchlostiach, najčastejšie sa používa zvláknovacia rýchlosť v rozmedzí 2.500 - 3.500 m/min. Pri džižení takéhoto vlákna sa používa znížený džižiaci pomer, najčastejšie v rozmedzí 1,6 - 2,2. Voľbou vhodnej teploty pri džižení dajú sa vyrobiť tak zmrštivé, ako aj menej zmrštivé vlákna. Vynález sa však neobmedzuje len na prípravu oboch zložiek z vlákna o dvojlome 0,025 - 0,070, ale z takéhoto vlákna sa pripraví len zmrštivá zložka a ako menej zmrštivá zložka sa použije bežný kopsový polyesterový hodváb o zmrštení 7-12 %, ktorý sa k zmrštivému hodvábu pridružuje pred tvarovacím zariadením.

Pri džižení sa džižiaci pomer prispôbuje stupňu orientácie, ktorý charakterizuje dvojlom. Spravidla sa volí džižiaci pomer tak, aby sa dosiahla ťažnosť 18-25 %.

Podstatným parametrom je teplota dĺženia. Pri dĺžení vlákna s dvojlomom 0,025-0,070 sa dá použiť podstatne nižšia teplota, ako pri dĺžení nedĺženého vlákna, ktoré má dvojlom okolo 0,010. Dokonca takéto vlákno sa dá dĺžiť aj bez ohrevu. Použitím dostatočne vysokej dĺžiacej teploty sa dá súčasne pripraviť vlákno so zmrštením oca 10 %.

Príklady prevedenia

Príklad č.1

Použilo sa predorientované vlákno s dvojlomom 0,040, ktoré sa pripravilo pri ťahovej rýchlosti 3.000 m/min. Vlákno malo titer 190 dtex, počet vlákienok 36. Dva takéto vlákna sa viedli spoločne na podávaciu galetu a druhou ťahovou galetou sa spoločne ťahovali. Medzi galetami boli dva ohrevné trny, každý sa dal nastaviť na požadovanú teplotu. Každé z dvoch vlákien sa viedlo na jeden ohrevný trn. Pri dĺžení sa menili teploty oboch trnov a stanovilo sa zmrštenie dĺženého vlákna, pričom pre skúšky sa každé vlákno osobitne odobralo. Po dĺžení združené vlákno postupovalo do tvarovacieho elementu.

V závislosti na dĺžiacich teplotách získali sa nasledovné výsledky:

Dĺžiaci pomer:	1,8	1,8	1,8	1,8
Teplota trnu č.1 /°C/:	20	70	80	90
Zmrštenie pri 150°C %/:	40,1	36,5	30,5	23,1
Teplota trnu č.2 /°C/:	100	110	130	150
Zmrštenie pri 150°C %/:	15,1	14,1	8,9	8,3
Rozdiel v zmrštení %/:	25,0	22,4	21,6	14,8

Dĺžiaci pomer:	1,7	1,7	1,7
Teplota trnu č.1 /°C/:	20	80	100
Zmrštenie pri 150°C %/:	58,6	48,3	24,5
Teplota trnu č.2 /°C/:	100	100	150
Zmrštenie pri 150°C %/:	24,5	24,5	8,4
Rozdiel v zmrštení %/:	34,1	23,8	16,1

Príklad č.2

Vlákno ako v príklade č.1 sa samostatne dĺžilo medzi dvoma galetami, medzi galetami bol umiestnený ohrevný trn. Použil sa pomer 1,9. Menila sa teplota ohrevného trna.

Teplota trna /°C/:	20	70	80	90
Zmrštenie vlákna pri 150°C %/:	40,3	36,1	30,2	23,1

Takto sa pripravovalo vlákno, s rôznym zmrštením a toto sa privádzalo na tvarovacom stroji ako zmrštitivá zložka do tvarovacieho elementu, pričom pred tvarovacím elementom sa združovalo s kopsovým a polyesterovým hodvábom 84 dtex, f 36 pripraveným klasickou technológiou, a to dĺžením nedíženého vlákna o dvojlome 0,011 na dĺžiaco-skacom stroji. Takto pripravený kopsový polyesterový hodváb mal zmrštenie 8,7 % a slúžil ako menej zmrštitivá zložka.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby nekonečných polyesterových vlákien vhodných pre hybridné tvarovanie zo združených hodvábov o rozdielnej zmrštitivosti, vyznačený tým, že vyššie zmrštitivý hodváb sa pripraví dĺžením predorientovaného hodvábu s dvojlomom 0,025 až 0,070 na ohrevnom elemente ohriatom na teplotu o 20 až 100°C a menej zmrštitivý hodváb so zmrštitivosťou 7 až 12 % sa pripraví dĺžením na ohrevnom elemente ohriatom na teplotu o 20 až 80°C vyššiu, ako je teplota ohrevného elementu pri dĺžení vyššie zmrštitivého hodvábu, kontinuálne s operáciou tvarovanie, alebo v samostatnej operácii dĺženia pred tvarovaním združeného hodvábu.