

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226 275

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 82
(21) PV 3978-82

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 01 F 6/62

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

ŠRŮTA FRANTIŠEK ing., TÁBOR,
VANIČEK JIŘÍ RNDr. CSc., TÁBOR,
KVÍZOVÁ MILENA ing., SEZIMOVO ÚSTÍ

(54)

Polyesterové vlákno s regulovatelnými
povrchovými vlastnostmi

Vynález se týká polyesterových vláken, u kterých je požadovaných povrchových vlastností docíleno přidavkem anorganických pigmentů do polymeru a aplikací neionogenních a ionogenních produktů na povrch vlákna z tohoto polymeru.

Jako anorganický pigment se běžně při výrobě polyesterových vláken přidává do polymeru kysličník titaničitý v množství do 0,5 hm.% za účelem docílení požadovaných matovacích efektů. Menší množství se přidávají dle požadavku textilního průmyslu (mikromat, semimikromat ap.). Přídavek TiO_2 do polymeru je v převažující míře nutný k potlačení lesku, který zůstává i po obarvení organickými barvivy povrchově. Přídavek sebou přináší vedle výborné krycí schopnosti i některé vlastnosti negativní. Malé částice TiO_2 na povrchu vlákna způsobují při jeho zpracování opotřebení různých třecích ploch a v některých případech i znehodnocení strojních částí. Tak např. požadavkem textilního průmyslu je snížit agresivitu tohoto matovacího prostředku při rotorovém předení polyesterových vláken.

I zahraniční výrobci vláken se touto problematikou zabývají. Tak např. Kurary Co. uvádí (JP 47428/81), že vlákna obsahující SiO_2 se při zvláknování netrhají. Nejprve se připraví koloidní kyselina křemičitá v etylenglykolu za působení ultrazvuku. K této směsi se přidají ostatní polyesterotvorné suroviny. Připraví se polymer, který se zvláknuje z taveniny. JP 43419/81 uvádí přípravu polyesterového vlákna přidavkem SiO_2 , které se vyznačuje např. suchostí omaku a zlepšenou odolností proti žmolkování. Zvláknuje se polyetylentereftalát s obsahem 2,8 hm.% SiO_2 .

Podstatou vynálezu je polyesterové vlákno, u kterého je možno regulovat povrchové vlastnosti, zvláště třecí a elektrické přidavkem anorganických pigmentů, jako je např. uhličitán

vápenatý, kysličník křemičitý, kaolin atd., ve vzájemných směsích nebo samostatně, případně ve směsi s kysličníkem titaničitým a vhodně zvolenou povrchovou úpravou, kde jsou aplikovány neionogenní a anionaktivní produkty, jako organické estery kyseliny fosforečné. Při použití TiO_2 jako matovacího prostředku, lze při aplikaci různých produktů pro povrchovou úpravu měnit třecí vlastnosti vlákna jen ve velmi omezené míře. Kombinací různých pigmentů a povrchově aktivních látek se značně rozšiřují možnosti regulování povrchových vlastností tak, jak to vyžadují rozdílné zpracovatelské technologické postupy v textilním průmyslu.

Přídavkem anorganických pigmentů do polymerů samotných nebo ve vzájemných směsích, případně v kombinaci s TiO_2 a při aplikaci vhodných povrchově aktivních látek, bylo docíleno převážně snížení koeficientu tření vlákno/kov až o polovinu v porovnání s vláknem matovaným standardním způsobem TiO_2 . Tato změna třecích vlastností snižuje významně tvorbu elektrostatického náboje. Použití pigmentu o nižší tvrdosti, např. CaCO_3 , snižuje agresivitu povrchu vlákna a tím i opotřebení různých vodičů a dalších strojních částí při zpracování, což přináší efekt především při rotorovém předení. Přídavek anorganického pigmentu ve větším množství do polymeru, než je standardně přidáván TiO_2 , snižuje spotřebu základních surovin při výrobě polyesterových vláken. Řada anorganických pigmentů je cenově výhodnější a nezávislá na dovozu.

P ř í k l a d y

1. Byl připraven polyetylentereftalát standardním způsobem, který odpovídal diskontinuálnímu technologickému postupu. Do polymeru bylo během přípravy přidáno 3,0 hm.% uhličitá vápenatého. Polymer byl standardním způsobem zvlákněn a vydloužen. K povrchové úpravě byl použit neionogenní produkt směsového typu na bázi etoxilovaných mastných kyselin v množství 0,10 hm.% na vlákně. Bylo docíleno následujících vlastností vlákna:

koeficient tření vlákno/kov	statický	0,20	standard	0,30	
	vlákno/kov	dynamický	0,24	standard	0,38

Standard byl připraven s obsahem cca 0,5 hm.% kysličníku titaničitého.

2. Polyetylentereftalátový polymer byl připraven stejným způsobem, jako v příkladě 1. Jako pigmentu bylo použito směsi kysličníku titaničitého s kaolinem v poměru 1:5 v celkovém množství cca 3,0 hm.% a k povrchové úpravě dlouženého vlákna bylo použito produktu typu alkylbetainu v alkalické oblasti při pH 7,5-8,0. Bylo docíleno výhodných hodnot koeficientů tření:

koeficient tření vlákno/kov	statický	0,20	standard	0,30
	vlákno/kov dynamický	0,23	standard	0,37

a dále snížení hodnoty elektrického odporu na polovinu oproti standardu.

3. Polyetylentereftalátový polymer byl opět připraven stejným způsobem, jako v příkladech 1 a 2. Jako anorganického pigmentu bylo použito směsi kysličníku křemičitého s uhlíkatým vápenatým v poměru 1:1 v celkovém množství 2,0 hm.%. K povrchové úpravě byl použit produkt na bázi organického esteru kyseliny fosforečné v množství cca 0,12 hm.% na vlákno. Docílené vlastnosti:

koeficient tření vlákno/kov	statický	0,22	standard	0,30
	vlákno/kov dynamický	0,24	standard	0,38
	vlákno/vlákno statický	0,41	standard	0,32
	vlákno/vlákno dynamický	0,28	standard	0,21

Uvedené příklady se týkají polyesterových vláken. Využití ovšem není jenom při výrobě polyesterových vláken, ale analogicky u ostatních typů syntetických vláken, jako jsou polyamidová, polypropylenová, polyakrylonitrilová a pod. a to až již se jedná o vlákno textilní nebo pro technické použití.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Polyesterové vlákno s regulovatelnými povrchovými vlastnostmi, především třecími a elektrickými o jemnosti do 2 tex popřípadě s obsahem až 1,0 hm.% kysličníku titaničitého, vyznačené tím, že ve hmotě vlákna je obsaženo 0,1 až 5,0 hm.% pigmentu zvoleného ze souboru zahrnujícího uhličitan vápenatý, kysličník křemičitý a kaolin, ve směsi nebo samostatně a na povrch vlákna je nanášeno 0,08 až 0,5 hm.% neionogenní nebo anionaktivní látky pro povrchovou úpravu.
2. Polyesterové vlákno podle bodu 1, vyznačené tím, že na povrch vlákna je nanášena jediná povrchově aktivní látka, jako organický ester kyseliny fosforečné, nebo mono-, bis- alkylnpolyglykolový ester kyseliny fosforečné.