

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 267 456

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 3808-87.U
(22) Přihlášeno 26 05 87

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 05 06 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
D 06 M 13/40

(75)
Autor vynálezu

ŠRŮTA FRANTIŠEK ing., TÁBOR,
HERAN JOSEF, SEZIMOVO ÚSTÍ,
EXNEROVÁ KARLA ing., DĚČÍN

(54)

Avivážní prostředek

(57) Avivážní prostředek na bázi směsi acylpolyetylglykolesterů a alkylbetainů obsahuje, vztaženo na hmotnost avivážního prostředku jako celku, 0,5 až 25 % soli aminopolykarboxylové kyselin ze souboru, zahrnujícího trojsodnou sůl kyseliny etylendinitrilotetraoctové, nebo pentasodnou sůl kyseliny dietylen-trinitrilopentaoctové.

Vynález se týká přísady solí aminopolykarboxylových kyselin do avivážních prostředků na bázi směsi acylpolyetylglykolesterů a alkylbetainů, určených pro povrchovou úpravu vláken z polyetylentereftalátu.

Při konstrukci avivážních prostředků pro syntetická vlákna, zvláště polyetylentereftalátová, je využívána celá řada různých chemických sloučenin. Jsou koncipovány avivážní prostředky s cílenou povrchovou úpravou a účinností, zvláště se zaměřením na antistatické a frikční vlastnosti. Tak např. JP 59 978/84 používá kopolymer tetrahydrofuranetylenoxid-propylenoxid jako 25 %ní emulze. Kompozice podle JP 130 373/84 obsahuje polybutén, polyéterovou a anionickou sloučeninu, jako je alkyléterfosfát, alkylétersulfát, nebo alkylfosfonát. Avivážní prostředek podle JP 150 177/84 obsahuje složku dikarboxylové kyseliny a sulfoizoftalát alkalického kovu. JP 233 368/84 využívá jako komponenty adukt karboxylové kyseliny s kyselinou maleinovou. Nejbližší známé řešení je např. podle USP č. 4505956.

Avivážní prostředek podle ČSAO 178544 obsahuje nasycené a nenasycené mastné kyseliny a jejich amidy, etoxylované mastné kyseliny a kapalnou uhlovodíkovou frakci. ČSAO 213264 uvádí avivážní prostředek, který je složen z etoxylovaných mastných kyselin, alkanolamidů a alkyl dimethylaminoacetátu. Řada avivážních prostředků je koncipována na bázi alkylpolyetylglykolových esterů kyseliny fosforečné, jako např. ČSAO 218380. Povrchová účinnost převážně většiny avivážních prostředků je poplatná pouze určitému způsobu textilního zpracování vláken. Požadavky na povrchovou úpravu se v širokém spektru aplikačních a textilně-zpracovatelských technologií nepřekrývají. Zatím není znám avivážní prostředek, jehož funkční součástí jsou soli aminopolykarboxylových kyselin a jejichž aplikační oblastí je povrchová úprava vláken z polyetylentereftalátu, zvláště při jejich výrobě.

Nevýhody současného stavu se odstraní přísadou do avivážních prostředků na bázi směsi acylpolyetylglykolesterů a alkylbetainů, určených pro povrchovou úpravu vláken z polyetylentereftalátu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se přidá vztaženo na hmotnost avivážního prostředku jako celku, 0,5 až 25 % soli aminopolykarboxylové kyseliny za souboru zahrnujícího trojsodnou sůl kyseliny 2,2,2'-nitritrioctové, tetrasodnou sůl kyseliny etylendinitrilotetraoctové, nebo pentasodnou sůl kyseliny dietylnitritrilopentaoctové.

Výhodou avivážních prostředků s přísadou solí aminopolykarboxylových kyselin pro povrchovou úpravu vláken z polyetylentereftalátu podle vynálezu je jejich snadná příprava, dobrá mísitelnost jednotlivých komponent a výborná stabilita, přičemž přísada je snadno dostupná a cenově výhodná. Roztoky pro provozní aplikace se snadno připravují, jsou vysoce stabilní a snadno se aplikují na vlákno, nebo vlákenné útvary. U povrchově nanesených avivážních prostředků s přísadou se významně zvyšuje antistatická účinnost v porovnání se stávajícími úpravami. Výhodou je universálnost aplikace při různých technologických výrobních operacích, přičemž povrchová úprava vyhovuje podmínkám zpracování jak konvertorovou technologií trhání a řezání, tak i zpracování ve formě stříže, což představuje pokrokovost ve srovnání se současným stavem. Vzhledem ke zvýšenému antistatickému účinku je možné snížit množství nanášeného avivážního prostředku na vlákno, a to i při nižších relativních vlhkostech zpracovatelského prostředí. Nižší dávkování omezuje možnost vzniku otěrů na textilních strojích při zachování potřebné frikce, zvláště mezivláknenné. Synergický účinek při povrchové úpravě vláken je vždy podmíněn vhodným poměrem jednotlivých komponent, obsažených v avivážním prostředku. Přítomnost sodných solí aminopolykarboxylových kyselin v avivážních prostředcích umožňuje provádět kvantitativní analýsu v roztoku a na povrchu vlákna, nebo vlákenného útvaru, jednoduchými metodami s malou časovou náročností, což není možné provádět u stávajících avivážních prostředků. Zvyšuje se tím operativnost

technologické kontroly a tím zvýšení jakosti produkce, zvláště ve vztahu ke zpracovatelnosti vláken a vláknenných útvarů v textilním průmyslu. Avivážní prostředky s přísadou podle vynálezu mohou být připraveny jako finální výrobky u výrobce aviváží, nebo se provede homogenisace komponent při aplikaci.

Princip aplikace avivážních prostředků s přísadou podle vynálezu pro povrchovou úpravu vláken z polyetylentereftalátu a jejich složení je osvětleno na následujících příkladech, přičemž všechna procenta jsou brána hmotnostně.

Příklad 1

Při pokojové teplotě bylo zhomogenizováno
600 g esteru polyglykolu a kyseliny palmitové s 16 moly etylenoxidu v molekule a
150 g betainu kyseliny kokosové a
150 g vody a tato směs byla modifikována
30 g technického roztoku trojsodné soli kyseliny 2,2,2'-nitritotrioctové s obsahem účinných látek 30 %.

Resultovala hnědočervená nízeviskosní kapalina, která ředěním s vodou v poměru 1 : 1 vytvářela zlatožlutý gel. Vodný roztok o koncentraci 0,5 % byl čirý, barva roztoku nepřesahovala stupeň 5 podle ČSN 580101 a pěnivost roztoku byla nízká. V provozních podmínkách byl aplikován při výrobě nedlouženého vlákna z polyetylentereftalátu s celkovou zadrží vlhkosti cca 20 %. Nedloužené vlákno se dobře odtahovalo a družilo yzhledem k příznivým frikčním vlastnostem v mokřém stavu.

Příklad 2

Avivážní prostředek byl připraven smísením
90 g dimetylcetylbetainu a
90 g směsi esteru polyglykolu a kyseliny olejové s 20 moly etylenoxidu v molekule s dietanolamidem kyseliny kokosové v poměru 6,5 : 1 a
10 g tetrasodné soli kyseliny etylendinitrilotetraoctové.

K povrchové úpravě byl aplikován vodný roztok této směsi o koncentraci 3 % jako finální aviváž při nanášení postřikem na vlákno o jemnosti 0,31 tex po vydloužení. U tepelně upraveného vlákna bylo komplexometricky stanoveno množství avivážního prostředku na povrchu vlákna v rozmezí 0,15 až 0,18 %. Toto množství zamezilo výskytu statického náboje při zpracování vlákna. Resistivita upraveného vlákna byla řádově 10^6 až 10^7 ohm.m, přičemž povrchová úprava bez přísady při porovnatelném množství prostředku na vlákne vykazovala resistivitu 10^7 až 10^8 ohm.m. Koeficienty tření se v porovnání se standardem nezvýšily a byly stanoveny v optimálním rozmezí pro daný vláknenný sortiment, a to:

vlákno/kov	statický	0,32 - 0,40
	dynamický	0,35 - 0,48
vlákno/vlákno	statický	0,29 - 0,38
	dynamický	0,22 - 0,26.

Příklad 3

Avivážní prostředek byl připraven smísením
380 g tensidu podle příkladu 2 a
130 g technického roztoku pentasodné soli kyseliny dietylentrinitrilopentaoctové s obsahem účinných látek 30 %.

Připravený avivážní prostředek byl velmi dobře rozpustný ve vodě. Roztok o koncentraci 4 % byl aplikován na vlákno o jemnosti 0,36 tex jako finální aviváž. Komplexometricky bylo stanoveno 0,2 % avivážního prostředku na povrchu vlákna s variačním koeficientem

12 %, což je v průměru o 20 % menší množství v porovnání se současným stavem. Při zpracování vlákna na řezacím konvertoru při 40 % relativní vlhkosti a odváděcí rychlosti cca 70 m/min., byl stanoven elektrostatický náboj nejvýše 1 kV, přičemž další zpracování v režném stavu při 1. a 2. posukování probíhalo bez nábalů a otěrů.

Avivážních prostředků s přísadou solí aminopolykarboxylových kyselin podle vynálezu je možno využít při povrchové úpravě i ostatních syntetických vláken, jako polyamidových, polypropylenových, polyakrylonitrilových a dalších.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Avivážní prostředek na bázi směsi acylpolyetylenglykolesterů a alkylbetainů, určený pro povrchovou úpravu vláken z polyetylentereftalátu, vyznačená tím, že obsahuje, vztaženo na hmotnost avivážního prostředku jako celku, 0,5 až 25 % solí aminopolykarboxylové kyseliny ze souboru, zahrnujícího trojsodnou sůl kyseliny 2,2,2'-nitrilotrioctové, tetrasodnou sůl kyseliny etylendinitrilotetraoctové, nebo pentasodnou sůl kyseliny dietylnetrinitrilopentaoctové.