



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 304

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 05 76
(21) PV 3249-76

(51) Int. Cl.³ D 06 P 3/52

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75)

Autor vynálezu

FILIP JIŘÍ ing., SEZIMOVO ÚSTÍ,
VOBORNÍK VÁCLAV ing., ČESKÁ TŘEBOVÁ,
VANÍČEK JIŘÍ RNDr., CSc., TÁBOR a
MORAVA JAN ing., PRAHA

(54) Způsob barvení aniontově modifikovaných polyesterových nedloužených vláken

1

Vynález se týká povrchového barvení aniontově modifikovaných polyesterových vláken v průběhu jejich výroby kationtovými (bazickými) barvivy. Podle doposud známých postupů barví se hotová modifikovaná i nemodifikovaná polyesterová vlákna ve vodní lázni, obsahující barvivo, textilní pomocné přípravky a chemikálie. Používaná barviva patří převážně do skupiny disperzních barviv. Je známo, že aniontově modifikovaná polyesterová vlákna připravená z kopolyesteru, obsahující 0,1 - 3 molární % 3,5 dikarboxybenzensulfonanu alkalického kovu anebo/a 2,5 dikarboxybenzensulfonanu alkalického kovu, přičemž dominující složkou je polyetyléntereftalát, je možno barvit kationtovými barvivy. Vysoce krystalická a orientovaná struktura polyesteru, nezbytná pro dosažení potřebných vlastností vlákna a užitných vlastností textilního výrobku, je příčinou obtížné difúze barviva do vlákna. Barvení se provádí během 60 - 90 minut při teplotě lázně 105 - 130 °C a odpovídajícím tlaku anebo/a za přítomnosti přenašečů barviva. Po barvení je většinou nezbytné alkalicko-redukční praní k odstranění zbytků barviva ulpělého na povrchu vlákna. Uvedený způsob barvení vyžaduje nákladné aparáty, značné množství energie na ohřívání lázni a sušení vlákna po obarvení. Při barvení a praní vzniká velké množství obtížně čistitelných odpadních vod. Závadné jsou zejména přenašeče, což jsou látky aromatické řady, např. dichlorbenzen, metylsalicylát. Při barvení aniontově modifikovaných polyesterových vláken dochází k citelné chemické degradaci, zhoršující vlastnosti vlákna a užitné vlastnosti textil-

200 304

ního výrobku. Některé nedostatky odstraňuje způsob barvení polyesterových vláken založený na difúzi suchého barviva do vlákna při teplotě okolo 200 °C. Uvedené způsoby barvení polyesterových vláken nevýhodně ovlivňují vzájemné uspořádání jednotlivých vláken ve střížii, kabelu anebo česanci tak, že následující textilní operace, na příklad mykání stříže, konvertorování kabelu anebo protahování česance, je ztížena, popřípadě musí být zařazeny další operace, na příklad přechesávání. Pro barvení polyesterových vláken se dále používá způsobu barvení ve hmotě, založeného na tom, že vhodný typ barviva se přidává na začátku anebo v průběhu přípravy polymeru a vlákno se formuje již obarvené. Nevýhodou tohoto způsobu je velmi omezený výběr barviv vykazujících nezbytnou termostabilitu do 300 °C, obtížné dodržování přesné koncentrace barviva ve vláknech a ekonomické ztráty při změně vybarvení, způsobené nezbytností vyčistit aparaturu.

Je známo, že k podstatnému zrychlení difúze barviv do vlákna dochází u polyesterových vláken, která mají málo orientovanou a nízkokrystalickou strukturu. Taková struktura je omezeně stálá při teplotách nižších, než je teplota skelného přechodu; při teplotách vyšších probíhají velmi rychlé nevratné strukturální změny. Málo orientované nekystalické struktury má nedloužené vlákno připravené za určitých podmínek formováním z taveniny. Využití této skutečnosti pro usnadnění barvení doposud nebylo možné, protože při známých podmínkách barvení dochází k nevratným změnám struktury znemožňujícím nezbytnou operaci dloužení.

Nyní bylo nalezeno, že nevýhody uvedených postupů se při barvení anionicky modifikovaných polyesterových vláken kationtovými barvivy odstraní postupem podle vynálezu, jehož podstatou je nanášení kationtového barviva na nedloužené aniontově modifikované vlákno při vhodné teplotě, návazné rychlé ochlazení a dloužení. Předností uvedeného postupu oproti barvení hotových polyesterových vláken anebo textilního výrobku je podstatné snížení nákladů na barvení a omezení výskytu znečištěných vod. Barvení postupem podle vynálezu nepůsobuje zhoršení textilní zpracovatelnosti vláken po vybarvení a nevede ani k degradaci vlákna způsobující zhoršení fyzikálních vlastností vlákna. Ve srovnání s barvením ve hmotě dochází rovněž ke snížení nákladů a je možné využít širokého výběru barviv a je zachována i možnost snadné změny vybarvení.

Vynález je objasněn v následujících příkladech provedení.

Příklad 1

Nedloužené aniontově modifikované polyesterové vlákno prochází barvicí lázní zahřátou na 65 °C a obsahující 10 g/l kationtového modrého barviva Maxilonblau GL, 5 g/l síranu sodného bezvodého, 2 % síranu amonného a 0,5 ml/l ledové kyseliny octové. Následuje rychlé ochlazení vlákna průchodem vodní lázní 25 °C teplé a vlákno se dále ihned dlouží obvyklým způsobem. Dloužení probíhá bez obtíží. Vlákno vykazuje po vydleužení jedničný titr 4,2 dtex, pevnost 2,59 cN/dtex, tažnost 51,6 %, smrštění ve vroucí vodě 0,75 %, odolnost v ohybu 1 175 kyvů. Je dosaženo rovnoměrného probarvení v celém průřezu vlákna a u stálosti vybarvení bylo dosaženo 5.

Příklad 2

Nedloužené aniontově modifikované polyesterové vlákno se uloží do perforované konve a ponoří do barvicí lázně shodného složení jako v příkladu 1. Teplota barvicí lázně je 55°C a doba setrvání 60 minut. Po vypuštění barvicí lázně následuje vypírání vodou teplem $20 - 25^{\circ}\text{C}$ po dobu 20 minut. Po vypírání následuje dloužení obvyklým způsobem. U tohoto způsobu je rovněž dosaženo shodných výsledků fyzikálně mechanických hodnot a stupně probarvení i stálosti vybarvení jako v příkladu 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob barvení aniontově modifikovaných polyesterových nedloužených vláken kationtovými barvivy, vyznačený tím, že se barvivo nanáší na nedloužené vlákno z lázně při teplotě v rozmezí od teploty o 20°C nižší do teploty o 30°C vyšší, než je teplota skelného přechodu, a pak se ihned ochladí na teplotu nižší, než je teplota skelného přechodu anebo teplota barvení, a ihned se dlouží na dvoj- až pětinasobek původní délky.