



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262073
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
D 06 M 13/34

(22) Přihlášeno 29 04 87
(21) (PV 3028-87.U)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

(75)
Autor vynálezu

ŠTĚPÁNEK OLDŘICH ing., FEJKOVÁ LUDMILA, ŠVEC ZBYNĚK ing. CSc.,
DVŮR KRÁLOVÉ nad Labem, RŮŽIČKA JAROSLAV doc. ing. CSc.,
PARDUBICE, AKRMAN JIŘÍ ing., HLINSKO v Čechách,
BURGERT LADISLAV ing. CSc., PARDUBICE

(54) Pasta nebo lázeň pro potiskování a barvení reaktivními barvivy
bazicky modifikovaných polyolefinových vláken a jejich směsí s vlákny
polyamidovými či vlněnými

1

Řešení se týká pasty pro potiskování a barvení modifikovaných polyolefinových vláken a jejich směsí s vlákny vlněnými či polyamidovými s využitím reaktivních barviv. Tiskací barva či barvicí lázeň obsahuje kyselinu glykolovou a fixace natištěných barviv se provádí pářením nasycenou párou. Dosahují se velmi dobré výsledky v kvalitě tisku i barvení, brilanci barev a v užitných stálostech. Řešení je s výhodou použitelné pro potiskování i barvení tkanin, úpletů, přízí, netkaných textilií i podlahových krytin.

2

Vynález řeší pastu pro kolorování modifikovaných polyolefinových vláken uplatněním reaktivních barviv.

Polypropylenová vlákna mají řadu výhod spočívajících především v nízkých výrobních nákladech, velmi dobrých fyzikálně chemických vlastnostech. Hlavní nevýhodou je obtížná barvitelnost, zapříčiněná nepatrnou afinitou těchto vláken k barvivům. Vláknem je vysoce krystalické a svojí strukturou neprůchodné pro barviva. V molekule polypropylenu chybí chemické skupiny schopné vázat barviva. Ve snaze po zlepšení barvitelnosti polypropylenových vláken byly hledány různé postupy jak ve zpracovatelském průmyslu, tak při jejich výrobě, které vedly k vláknům modifikovaným.

Jednou z praktických možností, jak obarvit polypropylenová vlákna je přimísení aditiva k polymeru před extruzí. Je známa modifikace polárními polymerními sloučeninami na bázi polyamidů a polyesterů, zvyšující barvitelnost polypropylenových vláken disperzními barviv. Polypropylenová vlákna modifikovaná dusíkatými polymerními aditivy mají afinitu k aniontovým barvivům, běžně používanými při barvení vlny a polyamidu. V patentové literatuře jsou popsány polymery s bazickými atomy dusíku, z nichž mnohé jsou však nepoužitelné pro špatnou mísitelnost s polyolefiny, vznik nehomogenních směsí, vypadávání modifikační složky z polyolefinové fáze, nadměrné znečišťování zvlákňovacího zařízení a často i zhoršení fyzikálních vlastností vláken, jak uvádí US patent 3 744 968 a JP patent 1 069 570. Nedostatky barvitelnosti řeší i čs. vynález Akermann a kol.: Farbitelný polypropylén pro výrobu vláken, fólií a iných tvarovaných výrobkov, kde barvitelný polypropylen obsahuje 5 až 8 % polymerního imidu jako modifikátoru a je barvitelný kyselými a metalizovanými barviv. Tyto kyseliny mohou vznikat až v barvicí

Japonský patent 1 724 281 se zabývá barvením modifikovaných polyolefinových vláken, eventuálně jejich směsí s polyamidem či vlnou kyselými barviv. Polypropylenová vlákna modifikovaná bazickými dusíkatými aditivy jsou obecně barvitelná disperzními barviv. V tomto patentu jsou uvedeny barvicí postupy pro kyselá barviva, například CI Acid Yellow 61, 42, 110 a 207, Acid Orange 95, Acid Red 249, 257, 266, 274, 319 a 337, Acid Blue 62, 78, 80 a 129, Acid Green 25 a Acid Violet 48. Je chráněno použití kyseliny salicylové, která zvyšuje výtěžnost barviv a dosažitelné stálosti. Hodnota pH barvicí lázně je doporučována nižší než 5, nejlépe 2,5 až 3,5. Výtěžnost barviv je vyšší než 75 %. Patentově je chráněna jednak modifikační komponenta polyolefinového vlákna, dále použití kyseliny benzoové, salicylové, ftalové, p-chlorbenzoové, toluenové, naftoové, stearové, laurové a palmitové v množství 0,1 až 30 % z hmotnosti polyolefinového vlákna či jeho směsí pro barvení. Tyto kyseliny mohou vznikat až v barvicí

lázni přidavkem anorganických kyselin k jejich solím. Barvicí postupy, například pro vlákno Meraklon D od firmy Montecatini či Herculon od firmy Hercules, USA, jsou užívány pro barviva kyselá, kovokomplexní a chromová. Americká firma Hercules doporučuje předpis pro potiskování modifikovaného vlákna Herculon, kde tiskací barvu tvoří 1,5 % alginátu sodného, 5 % karbamiidu 5 % síranu amonného, 5 % kyseliny stearové, 0,5 % stearátu sodného a 2 % thio glykolu.

Předmětem vynálezu je pasta pro potiskování a barvení reaktivními barviv. Bazicky modifikovaných polyolefinových vláken a jejich směsí s vlákny polyamidovými či vlnnými o hodnotě pod pH 4, s výhodou 1,7 až 2,5, která je vyznačena tím, že obsahuje, vztaženo na hmotnost pasty nebo lázně jako celku, hmotnostně 1 až 15 % kyseliny glykolové.

Tiskací barva nevyžaduje žádné speciální zařízení pro přípravu a je použitelná v technologiích tisku na šablonových strojích plochých i rotačních, tisku na hlubotiskových válcových strojích i v tisku na stolech plochými či rotačními šablonami. Jednotlivé složky tiskací barvy nepoškozují lak šablon či rytinu válců chemicky ani mechanicky. Záhuška z modifikované moučky ze semen svatojánského chleba se připravuje za studena mícháním rychlomíchačem po dobu 15 až 30 minut a odležením. Kyselina glykolová se snadno rozpouští ve vodě za normální teploty. Při použité koncentraci kyseliny glykolové 150 g.kg⁻¹ tiskací barvy je výsledná hodnota pH 1,7 až 1,8.

Kyselina glykolová, jejíž teplota tání je 79 °C, v průběhu sušení po tisku a paření taje. Je rovněž možné použít organické sloučeniny, ze kterých hydrolýzou při zvýšené teplotě kyselina glykolová vzniká, jako například kyselinu monochloroctovou a její sodnou či draselnou sůl. Stabilita připravených tiskacích barev je velmi dobrá po dobu minimálně 21 dnů. U některých značek reaktivních barviv, například CI Reactive Orange 5, Reactive Blue 5 a Reactive Brown 2 dochází k mírně odstínové odchylce. Výborné výsledky tisku byly shledány u barviv CI Reactive Yellow 1, 3, Reactive Orange 4, 5, 12, Reactive Red 2, 3, Reactive Violet 1, Reactive Blue 4, 5, Reactive Green 8, Reactive Brown 2, Reactive Black 8. Po tisku a usušení následuje fixace barviv nejlépe pařením nasycenou párou při tlaku 0,29 MPa po dobu 20 až 30 minut v tlakovém pařáku nebo pařením nasycenou párou při teplotě 102 až 105 °C po dobu 20 až 30 minut. Závěrečné zpracování praním spočívá nejprve v důkladném praní studenou vodou, dále mydlení při teplotě 50 °C v lázni 1 až 2 g.l⁻¹ neionogenního či anionaktivního pracího přípravku + 1 g.l⁻¹ sody kalc. po dobu 5 až 10 minut, opláchnutím teplou a studenou vodou, odvodnění a sušení.

Tento technologický postup je možné beze změn aplikovat i při použití barviv kyselých, kovokomplexních a disperzních. Disperzní barviva však nemají vyhovující stálosti na světle. Z kyselých a kovokomplexních barviv je možné použít barviva CI Acid Yellow 11, 40, 41, 42 a 61, Acid Orange 19, Acid Red 73, Acid Blue 41, 78, 129, 145, Acid Green 40, Acid Black 18 a 107. V potiskování je možné použít pro vícebarevný dezén značky kyselých, kovokomplexních i reaktivních barviv současně. Při použití reaktivních barviv dochází na rozdíl od barviv disperzních, kyselých či kovokomplexních ke vzniku pevné vazby, takže barviva nelze odstranit z modifikovaných polyolefi-

nových vláken ani opakovanou extrakcí za varu běžnými používanými rozpouštědly, například dimethylformamidem, dimethylsulfoxidem a podobně.

Barvení modifikovaných polyolefinových vláken reaktivními barvivy podle vynálezu je možné provádět všemi známými technologickými postupy lázniovými i klocovacími; kyselina glykolová, použitá ve vytahovacích postupech barvení v koncentraci až 10 g.l^{-1} , zvyšuje procento vytažení barviva z lázně.

V následující tabulce jsou uvedeny dosažené stálosti v technologii potiskování modifikovaných polyolefinových vláken reaktivními barvivy:

Barvivo CI Reactive	ve vodě	v praní při 40 °C	stálosti v otěru za sucha	v alkalickém potu	na světle (Xenotest)
Violet 1	4-5/4-5/4-5	4/4-5/4-5	4-5	4-5/4-5/4-5	6
Blue 5	4/4-5/4-5	4/4-5/4-5	4-5	4/4-5/4-5	5
Red 3	4/ 4 /4-5	4/4-5/4-5	4-5	4/ 4 /4-5	3-4
Orange 5	4-5/4-5/4-5	4-5/4-5/4-5	4-5	4/4-5/4-5	3-4

Příklad 1

Textilie z modifikovaných polypropylenových vláken se potiskuje tiskací barvou následujícího složení:

60 g derivát moučky ze semen svatojánského chleba
748 g voda
150 g kyselina glykolová
30 g CI Reactive Blue 5
2 g odpěňovač
10 g nitrobenzensulfonan sodný
1 000 g

Po tisku a usušení se barvivo fixuje pářením nasycenou párou při tlaku 0,29 MPa v tlakovém pařáku, po dobu 20 až 30 minut pere studenou vodou, mydlí v lázni 2 g.l^{-1} anionaktivního pracího přípravku na bázi směsného produktu dodecylbensulfonanu a sulfátu mastného alkoholu + 1 až 2 g.l^{-1} sody kalc., oplachuje, odvodňuje a suší.

Příklad 2

Textilie z modifikovaných polypropylenových vláken se barví v lázni

2 % CI Reactive Red 2
 10 g.l^{-1} kyselina glykolová

při poměru lázně 1:25, zpočátku při teplotě 40 °C; během 30 minut se teplota zvýší k varu a barví dalších 40 minut. Po praní studenou vodou se provádí mydlení při teplotě 60 až 70 °C v lázni 3 g.l^{-1} sody kalc. +

+ 1 g.l^{-1} pracího TPP po dobu 15 minut. Po opláchnutí a odvodnění následuje sušení.

Příklad 3

Textilie ze směsi vlny a modifikovaných polyolefinových vláken se potiskuje tiskací barvou o složení:

20 g CI Reactive Violet 1
150 g kyselina glykolová
600 g Polyprint S 240 9 %
2 g odpěňovač
228 g voda
1 000 g

Po tisku a usušení se barvivo fixuje pářením nasycenou párou při teplotě 102 až 105 °C po dobu 20 až 30 minut v pařáku, pere studenou vodou, mydlí při teplotě 40 až 50 °C, oplachuje, odvodňuje a suší.

Příklad 4

Textilie ze směsi polyamidu a modifikovaných polypropylenových vláken se barví v lázni

1 % CI Reactive Yellow 1
 10 g.l^{-1} kyselina glykolová

při poměru lázně 1:25, zpočátku při teplotě 40 °C; během 30 minut se teplota zvýší k varu a barví dalších 40 minut. Po praní studenou vodou se provádí mydlení při teplotě 60 až 70 °C, oplachuje, odvodňuje a suší.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pasta nebo lázeň pro potiskování a barvení reaktivními barvivy bazicky modifikovaných polyolefinových vláken a jejich směsí s vlákny polyamidovými či vlněnými o hodnotě pod pH 4, s výhodou 1,7 až 2,5, vyznačená tím, že obsahuje, vztaženo na hmotnost tiskací pasty nebo lázně, jako cel-

ku, hmotnostně 1 až 15 % kyseliny glykolové.

2. Pasta nebo lázeň podle bodu 1 vyznačená tím, že obsahuje organické sloučeniny, s výhodou kyselinu monochloroctovou a její sodnou nebo draselnou sůl, které hydrolyzou poskytují glykolovou kyselinu.