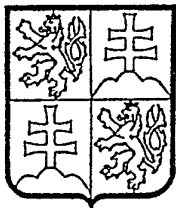


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 275 635

(21) Číslo přihlášky : 6457-89.U

(22) Přihlášeno : 15 11 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B 6

(51) Int. Cl.⁵ :
D 06 P 1/52

(40) Zveřejněno : 12 06 91

(47) Uděleno : 20 12 91

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

(73) Majitel patentu : VÝZKUMNÝ ÚSTAV TEXTILNÍHO ZUŠLECHTOVÁNÍ
s.p., DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

(72) Původce vynálezu : MAREK JAN ing.CSc.,
LAŠ.LUDĚK ing.,
BUREŠOVÁ HANA ing., DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

(54) Název vynálezu : Pojidlo pro pigmentový tisk a barvení
textilií

(57) Anotace :

Řešení se týká měkkého směsného pojidla na bázi akrylátových kopolymerů pro tisk a barvení pigmentovými barvivy. Pojidlo obsahuje směs dvou disperzních akrylátových kopolymerů v hmotnostním poměru 90 ku 40 až 40 ku 60, přičemž jeden obsahuje vedle běžných olefinicky nenasycených monomerů nejméně 5 % hmot. akryl- nebo metakrylamidu nebo alkoxyethylakryl- nebo alkoxyethylmetakrylamidu s 2 až 5 atomy uhlíku v alkoxyethylu a druhý obsahuje vedle běžných olefinicky nenasycených monomerů více než 50 % hmot. alkylakrylátu, kde alkyl má 3 až 6 atomů uhlíku, v kombinaci s dialkyl- nebo difenylpolysiloxanovou složkou o viskozitě 50 až 50 000 mPa s v emulzní formě, kde alkyl má počet atomů uhlíku 1 až 2, a to bez nebo s modifikací nejméně 1 hmot. % aminosilanu, popřípadě EO-PO blokovým kopolymerem, a to v poměru 1 až 15 ku 100 hmot. dílů polysiloxanové složky ke směsi uvedených akrylátových kopolymerů.

Vynález se týká pojidla pro pigmentový tisk a barvení textilií. Zajišťuje měkký omak textilních útvarů s vysokými stálostmi v otěru a na světle.

Pigmentová barviva pro lokorování textilních materiálů nacházejí stále širší použití. Jednoduchá fixace prakticky na všech druzích a formách textilních výrobků a nižší výrobní náklady ve srovnání s jinými skupinami barviv jsou mimo jiné hlavní důvody rostoucího významu jejich využití.

Při potiskování nebo barvení se pigmentová barviva upeňují na povrchu textilních útvarů čistě mechanicky pomocí vhodných pojidel. Vlastnosti těchto pojidel jsou dosud limitujícím faktorem pro některé účely použití pigmentových barviv. Pojidla s barvivem vytvářejí na povrchu textilního substrátu po usušení a zafixování filmy, které ovlivňují omak výrobku, a to tím více, čím je film tvrdší, textilie jemnější, poréznější a podobně. Z toho důvodu byla a stále je vývoji pojidel věnována značná pozornost, zaměřená nejen na výsledný omak, který by měl být maximálně měkký, ale též pojicí schopnost a odolnost vůči pracím lázním, popřípadě chemickému čištění, což má vliv na spotřebitelské vlastnosti potisknutých nebo obarvených výrobků.

Podle prospektových materiálů nebo literárních údajů jsou současná pojidla většinou na bázi vhodných kopolymerů, u kterých se získávají potřebné vlastnosti optimálním výběrem poměru a vlastností jednotlivých základních monomerních komponent. Vzhledem k vysokým požadavkům na výše uvedené vlastnosti se používaná paleta zúžila v podstatě na kopolymery butadien-styrenu, butadien-akrylonitrilu a deriváty kyseliny akrylové.

Pojidla na bázi butadienu jsou relativně velmi měkká a mají velmi dobrou pojicí schopnost a proto i dobré stálosti v opakovaném praní, chemickém čištění i suchém a mokřím otěru. Jejich stabilita na světle však neodpovídá současným požadavkům. Rychle stárnou a žloutnou, což značně ovlivňuje odstín a stálosti kolorování.

Podstatně lepší stálosti na světle vykazují pojidla na bázi derivátů kyseliny akrylové. Při všech dalších kladných vlastnostech však vykazují zřetelně tužší omak, který ohraničuje jejich využitelnost. Kyselina akrylová jako báze umožňuje širokou škálu variant derivátů na bázi polymerů nebo kopolymerů s různou tuhostí filmů, kterou je možno popřípadě dále korigovat přísadou vhodných měkčidel. Praxe však ukázala, že při potřebné měkkosti tisků nebo vybarvení pigmentovými barvivy dochází k většímu nebo menšímu, ale vždy ke snižování odolnosti vůči otěru. Významné zlepšení nepřineslo ani kombinování akrylátových a butadienových typů pojidel.

Uvedené nevýhody odstraňuje pojidlo pro pigmentový tisk a barvení textilií na bázi specifických systémů disperzních akrylátových kopolymerů s přísadou polysiloxanových aditiv, určeného pro získání velmi měkkého výpadu kolorování s vysokými stálostmi v otěru podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává ze dvou akrylátových kopolymerů A a B v hmotnostním poměru 90 ku 10 až 40 ku 60, přičemž disperzní akrylátový kopolymer A obsahuje vedle dalších běžných olefinicky nenasycených monomerů nejméně 5 hmot. % akryl - nebo metakrylamidu nebo alkoxymethylakryl- nebo alkosymetylmetakrylamidu, kde alkoxymetyl má 2 až 5 atomů uhlíku a druhý disperzní akrylátový kopolymer B obsahuje vedle dalších běžných olefinicky nenasycených uhlovodíků nejméně 50 hmot. % alkylakrylátu, kde alkyl má 3 až 6 atomů uhlíku, a dále z polysiloxanové složky C, která je k sušině směsi výše uvedených kopolymerů A a B v poměru 1 až 15 ku 100.

Jako polysiloxanová složka C se používá dialkylpolysiloxan, difenylpolysiloxan, popřípadě α, ω -dialkyl- nebo difenylpolysiloxandiol o viskozitě 50 až 50 000 mPa s, kde alkyl má 1 až 2 atomy uhlíku, a to buď jako takové, nebo modifikované aminosilanem, epoxy-silanem nebo EO-PO blokovým kopolymerem.

Příklady složení disperzního akrylátového kopolymeru A:

Složení kopolymeru - % hmot.	I	II	III
styren	25	27	-
butylakrylát	68	59	-
metakrylamid	-	10	-
kyselina akrylová	-	1	-
kyselina metakrylová	4	-	1
akrylamid	-	-	5
etylakrylát	-	-	60
metylmetakrylát	-	-	30
N-metylolakrylamid	-	-	4
izobutoxymethylmetakrylát	-	3	-
N-izobutoxymethylmetakrylamid	3	-	-

Příklady složení disperzního akrylátového kopolymeru B:

Složení kopolymeru - % hmot.	I	II	III
kyselina akrylová	2	-	2
kyselina metakrylová	-	1	-
butylakrylát	68	-	-
2-ethylhexylakrylát	-	60	50
etylakrylát	30	-	48
styren	-	19	-

Složky A, B, C mají obsahy účinných látek v rozmezí 35 až 60 % hmot.

Kombinací jednotlivých komponent pojidla v uvedeném rozmezí poměrů lze řídit vlastnosti filmu a tedy i potisků nebo vybarvení pigmentovými barvivy. Proti stávajícímu známému stavu se dosáhne měkkého výpadu pigmentového tisku nebo barvení (viz tabulka v příkladu 1) bez ovlivnění stálosti v otěru. Přitom jsou zachovány všechny další stálosti jako ve vodě, praní, chemickém čištění a podobně.

Pojidlo podle vynálezu se aplikačními vlastnostmi i podmínkami neliší od běžně používaných pojidel. Lze ho tedy použít ve stejné koncentraci do všech používaných předpisů tiskacích past nebo barvicích lázní při aplikaci pigmentových barviv beze změny dávkování dalších potřebných složek aplikačních systémů.

Pojidlo lze využít při všech aplikacích pigmentových barviv. Při tisku lze použít strojní válcový tisk, filmový tisk, tisk s plochými šablonami, rotačními šablonami a podobně. Při barvení lze použít všechny známé způsoby kontinuálního nanášení barvicí lázně na textilní plošné útvary jako fulardování, některých ze způsobů minimálního nánosu, nástřikem a podobně, přičemž fulardování se preferuje jako nejrovnoměrnejší. Při fulardování také se nenalepuje na válce, což je nedostatkem většiny akrylátových disperzí. Při barvení lze současně provádět nemačkovou nebo chemickou nesráživou úpravu kombinováním se síťovacím přípravkem a katalyzátorem v jedné lázni.

Po tisku nebo barvení a usušení nutno pojídlo zesítit, což se děje jako u všech typů akrylátových pojidel horkovzdušným zpracováním nebo pařením přehřátou párou za atmosferického tlaku, aby bylo dosaženo optimálních spotřebitelských vlastností a stálosti.

Příklad 1

Textilie ze směsi vláken PES/ba 67/33 se potiskuje pastou, sestávající z

50,0 g C. I. Pigment Blue 15
 950,0 g bezbenzínové zahušťky
 1 000,0 g

Benzínová zahušťka má složení

25,0 g zahušťovadlo na bázi kyseliny polyakrylové
 20,0 g karbdiamid
 2,0 g neionogenní emulgátor
 120,0 g pojídlo podle vynálezu, sestávající z
 60 dílů kopolymeru A I 50 %
 40 dílů kopolymeru B III 60 %
 10 dílů dimetylpolysiloxanu viskozity 350 mPa s 35 %
 15,0 g hexametoxymetylmelamin 60 %
 5,0 g amoniak 24 %
 813,0 g voda
 1 000,0 g

Po tisku a usušení následuje fixace při teplotě 180 °C po dobu 30 sekund.

V následující tabulce jsou uvedeny tuhosti a stálosti tisku v otěru, dosažené za použití pojidla podle vynálezu v porovnání s používanými pojidly na bázi esterů kyseliny polyakrylové:

použité pojídlo	tuhost mN		o t ě r	
	osnova	útek	za sucha	za mokra
standardní akrylátové pojídlo	13,92	7,34	3 až 4	2 až 4
měkké akrylátové pojídlo	12,16	6,91	3	2
pojídlo podle vynálezu	10,60	5,92	3 až 4	2 až 3

Příklad 2

Textilie z viskóзовé stříže se potiskuje pastou o složení

40,0 g C.I. Pigment Orange 34
 960,0 g poloemulzní zahušťka
 1 000,0 g

Poloemulzní zahušťka má složení

150,0 g alginát sodný 4 %
 12,5 g zahušťovadlo na bázi kyseliny polyakrylové
 20,0 g močovina
 4,0 g neionogenní emulgátor

150,0 g	pojídlo podle vynálezu, sestávající z
	80 dílů kopolymeru A III 50 %
	20 dílů kopolymeru B II 50 %
	5 dílů <i>dietyl</i> -polysiloxandiolu viskozity 8 000 mPa s 50 %
200,0 g	lakový benzín
3,0 g	amoniak 24 %
460,5 g	voda
1 000,0 g	

Po tisku a usušení se fixuje 35 s při 180 °C.

Příklad 3

Potiskování textilie tiskací pastou podle příkladu 2, ale poloemulzní zahušťka má složení

150,0 g	alginát sodný 4 %
12,5 g	zahušťovadlo na bázi kyseliny polyakrylové
20,0 g	močovina
4,0 g	neionogenní emulgátor
150,0 g	pojídlo podle vynálezu, sestávající z
	60 dílů kopolymeru A II 50 %
	40 dílů kopolymeru B II 50 %
	12 dílů kopolymeru -dimetylpolysiloxandiolu, modifikovaného
	5% epoxysilanu viskozity 22 000 mPa s 50 %
200,0 g	lakový benzín
3,0 g	amoniak 24 %
460,0 g	voda
1 000,0 g	

Po tisku a sušení se fixuje 30 s při 180 °C.

Příklad 4

Textilie ze směsi vláken PES/ba 50/50 se barví impregnačním způsobem na fulardu lázní

3,0 g.l ⁻¹	C.I. Pigment Orange 34
50,0 g.l ⁻¹	pojídla podle vynálezu, sestávajícího z
	50 dílů kopolymeru A I 40 %
	50 dílů kopolymeru B I 60 %
	18 dílů dietylpolysiloxanu viskozity 20 000 mPa s 35 %
15,0 g.l ⁻¹	antimigrační přípravek
10,0 g.l ⁻¹	MgCl ₂ ·6 H ₂ O
1,0 g.l ⁻¹	smáčedlo

Po impregnaci s přívažkem 60 % se textilie suší při teplotě 130 °C a vybarvení se fixuje 20 s při 185 °C.

Při impregnaci nedochází k nalepování polyakrylátového pojídla na válce fulardu.

Příklad 5

Textilie z bavlněných vláken se barví impregnačním způsobem lázní

2,5 g.l ⁻¹	C.I. Pigment Red 210
70,0 g.l ⁻¹	dimetyldihydroxyetylenmočovina 50 %

- 50,0 g.l⁻¹ pojídlo podle vynálezu, sestávající z
 40 dílů kopolymeru A II 50 %
 60 dílů kopolymeru B I 40 %
 1 díl ω , ω -dimetylpolysiloxandiolu, modifikovaného 3 %
 aminosilanu viskozity 40 000 mPa s 60 %
 15,0 g.l⁻¹ antimigrační přípravek
 12,0 g.l⁻¹ MgCl₂·6 H₂O
 1,0 g.l⁻¹ smáčedlo

Po impregnaci s přivažkem 70 % se textilie suší při teplotě 130 °C a dále tepelně zpracuje 40 s při teplotě 180 °C.

Při impregnaci nedochází k nalepování pojídla na válce fulardu.

Příklad 6

Textilie z bavlněných vláken se barví impregnačním způsobem lázní

- 5,0 g.l⁻¹ C. I. Pigment Orange 34
 50,0 g.l⁻¹ dimetyldihydroxyetylenmočovina
 50,0 g.l⁻¹ pojídlo podle vynálezu, sestávající z
 70 dílů kopolymeru A I 50 %
 30 dílů kopolymeru B II 50 %
 4 dílů ω , ω -dimetylpolysiloxandiolu modifikovaného 10% EO-PO
 blokovým kopolymerem viskozity 2 000 mPa s 50 %
 15,0 g.l⁻¹ antimigrační přípravek
 10,0 g.l⁻¹ MgCl₂·6 H₂O
 1,0 g.l⁻¹ kyselina citronová
 1,0 g.l⁻¹ neionogenní smáčedlo

Po impregnaci s přivažkem 60 % se textilie suší při teplotě 130 °C a dále tepelně zpracuje 25 s při 180 °C. Při impregnaci nedochází k nalepování pojídla na válce fulardu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pojídlo pro pigmentový tisk a barvení textilií na bázi specifických systémů disperzních akrylátových kopolymerů s přísadou polysiloxanových aditiv, určené pro získání velmi měkkého výpadu kolorování s vysokými stálostmi v otěru, vyznačující se tím, že obsahuje dva disperzní akrylátové kopolyméry A a B v hmotnostním poměru 90 ku 10 až 40 ku 60, přičemž disperzní akrylátový kopolymér A obsahuje vedle dalších běžných olefinicky nenasycených monomerů nejméně 5 % hmot. akryl- nebo metakrylamidu nebo alkoxy-metylakryl- nebo alkoxy-metylmetylakrylamidu, kde alkoxy-metyl má 2 až 5 atomů uhlíku, a druhý disperzní akrylátový kopolymer B obsahuje vedle dalších běžných olefinicky nenasycených monomerů nejméně 50 % hmot. alkylakrylátu, kde alkyl má 3 až 6 atomů uhlíku a dále polysiloxanovou složkou C o viskozitě 50 až 50 000 mPa s v emulzní formě na bázi dialkyl nebo difenylpolysiloxanu nebo ω , ω -dialkylpolysiloxandiolu, kde alkyl má počet atomů uhlíku 1 až 2, a to v poměru sušín 1 až 15 ku 100 hmot. dílů polysiloxanové složky ku směsi výše uvedených akrylátových kopolymerů.

2. Pojídlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že polysiloxanová složka o viskozitě 50 až 50 000 mPa s obsahuje dialkylpolysiloxan nebo ω , ω -polysiloxandiol s počtem uhlíků 1 až 2, modifikovanou nejméně 1 % hmot. aminosilanu, epoxysilanu nebo EO-PO blokového kopolymeru.