

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

259292
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 03 C 25/02

(22) Prihlášené 07 01 87
(21) (PV 140-87.Z)

(43) Zverejnené 15 02 88

(45) Vydané 15 03 89

[75]

Autor vynálezu

FLOROVICH STANISLAV ing., FORRÓ JURAJ ing.,
MARIOTHOVÁ MARIANNA ing., TRNAVA

(54) Polyvinylacetátová lubrikácia na úpravu sklenených vlákien

1

2

Podstatou riešenia je kompozícia zložená z 0,7 až 2 % hmotnosti sušiny polyvinylacetátovej disperzie, 0,1 až 0,8 % hmotnosti kvartérnych oxyetylových mastných amínov s 5 až 5 mólmi etylénoxidu, 0,05 až 0,4 % hmotnosti sušiny nenasýtených väzbových prostriedkov a zbytok do 100 % hmotnosti vody. V prípade potreby regulácie pH je to možné uskutočňovať prídavkom 0,01 až 0,3 % hmotnosti kyseliny octovej. Upravené sklenené vlákna sú vhodné pre výstuž nenasýtených polyesterových živíc.

Vynález sa týka polyvinylacetátovej lubrikácie na úpravu sklenených vlákien pre výstuž nenasýtených polyesterových živíc.

S neustálym rastom výroby skleneným vláknom vystužených plastov a s vývojom technológií výroby sklolaminátov je úzko spätý aj vývoj povrchových úprav vlákien. Použitím rôznych úprav možno vplývať nielen na technológiu spracovania vlákien, ale aj na mechanické, elektrické a optické vlastnosti sklolaminátu.

Pri výrobe polyesterových sklolaminátov hrá veľkú úlohu rozpustnosť povrchovej úpravy sklenených vlákien v laminačnej živici, presnejšie v jej monomérnom rozpúšťadle, najčastejšie v styréne. Táto vplýva nielen na rýchlosť a kvalitu prelaminovania sklenených výstuží, ale aj na transparentnosť sklolaminátu.

Z týchto dôvodov našli široké uplatnenie polyvinylacetátové disperzie, ktorých emulzná polymerizácia sa uskutočňuje v prítomnosti špecifických emulgátorov či ochranných koloidov (čs. aut. osv. č. 162 472, 189 240, 197 045 a 218 085), aby sklenené vlákna mohli byť použité k výrobe transparentných laminátov.

Aj keď sú neustále snahy používať iné filmotvorné látky, hlavne polyesterové živice (čs. aut. osv. 109 169, 176 378) a alkydové živice (čs. aut. osv. č. 222 882), použitie

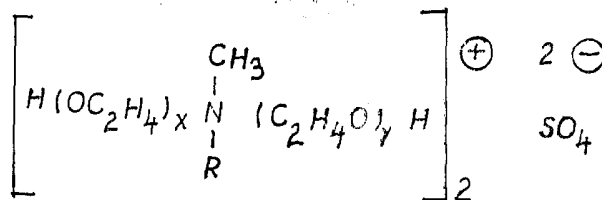
lubrikácií na báze polyvinylacetátových disperzií je neustále aktuálne, hlavne z dôvodov ekonomických, ekologických a zdravotných, pretože pri ich aplikácii pracovníci prichádzajúci do styku s lubrikáciou majú minimálne problémy s vznikom kontaktných dermatóz. Ekzémy spôsobujú, že pracovníci musia byť preradení buď na iné pracovisko, alebo nesmú prichádzať do priameho styku so zložkami, ktoré u nich spôsobujú alergickú precitlivosť.

V závislosti od aplikačného použitia sklenených vlákien, polyvinylacetátové lubrikácie obsahujú celý rad prísad, či už plastifikátory ako dibutylftalát (čs. aut. osv. č. 160 598), špecifické tenzidy, chlorid lítny a pod. (čs. aut. osv. č. 173 131). Z pohľadu zjednodušenia týchto kompozícií sú snahy používať prísady, ktoré plnia viacej funkcií.

Pri aplikačnom výskume sme zistili, že uvedené podmienky v plnej miere spĺňa lubrikácia podľa vynálezu.

Vynález popisuje polyvinylacetátovú lubrikáciu na úprave sklenených vlákien pre výstuž nenasýtených polyesterových živíc.

Podstata riešenia spočíva v tom, že sa skladá z 0,7 až 2 % hmotnosti sušiny polyvinylacetátovej disperzie, 0,1 až 0,8 % hmotnosti kvartérnych oxyetylovaných amínov obecného vzorca



kde predstavuje R alkylový alebo alkenylový zbytok s 8 až 18 atómami uhlíka, $x + y$ je 5 až 25, v hmotnostnom pomere polyvinylacetát : kvartérny oxyetylovaný amín rovnajúcom sa 1 : 0,14 až 0,40, 0,05 až 0,4 perc. hmotnosti sušiny nenasýtených väzbových prostriedkov a zbytok do 100 % hmotnosti vody. V prípade potreby, či už na reguláciu pH alebo ako katalyzátor hydrolýzy väzbových prostriedkov, môže obsahovať 0,01 až 0,3 % hmotnosti kyseliny octovej.

K príprave lubrikácií je možné používať celý rad známych polyvinylacetátových disperzií, s výhodou pripravených napr. podľa čs. aut. osv. č. 218 085, ktorých film je dobre rozpustný v roztoku nenasýtenej polyesterovej živice. Kvartérne oxyetylované amíny z dôvodu zistených baktericídnych, dezodoračných a antikoročných vlastností majú kladný vplyv na vlastnosti lubrikácie, vlákien a ich aplikačné použitie. Dobré a

postačujúce povrchovo aktívne vlastnosti umožňujú, že nie je potrebné do lubrikácie pridávať ďalšie tenzidy, zmäčadlá či mazadlá. Zistili sme, že okrem týchto vlastností majú používané kvartérne oxyetylované amíny v prípade použitia uvedeného hmotnostného pomeru k polyvinylacetátu aj výrazný vplyv na plastifikáciu polyvinylacetátu, čo umožňuje, že aj bez použitia zmäkčovadiel majú vlákna príjemný omak, čo sa zvlášť kladne prejavuje pri použití upravených sklenených vlákien k výrobe rohoží. Znížená prašnosť a zlepšené antistatické vlastnosti vlákien okrem úspory surovín ako mazadlá a antistatiká kladne vplýva na pracovné prostredie.

Nenasýtené väzbové prostriedky sú známe a sú to zlúčeniny schopné kopolymerizácie s nenasýtenou polyesterovou živcou.

Spravidla obsahujú funkčnú skupinu vinylóvu, alylovú, styrenóvu, akrylovú alebo

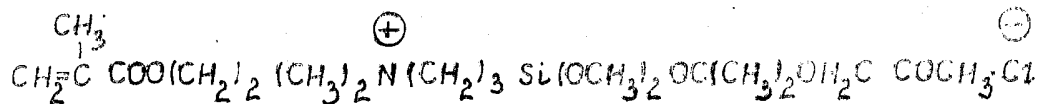
metakrylovú a môžu sa používať buď jednotlivo, alebo ich kombinácie.

Vynález je ďalej objasnený formou príkladov.

Príklad 1

Lubrikácia sa pripravila nasledovným po-

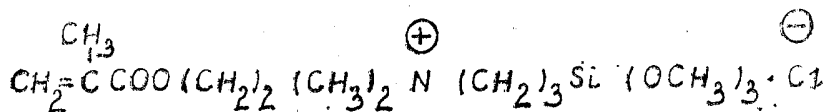
stupom. K 1/3 vody potrebnej k príprave sa pridalo 0,05 % hmotnosti kyseliny octovej a za miešania sa pridalo 0,1 % hmotnosti 3-metakryloxypropyltrimetaxysilanu. Po 30 minútach sa pridalo 0,1 % hmot. kationického silanu (sušina 50 % hmot.) vzorca



0,3 % hmot. dimetylsulfátom kvartérnizovaného stearylamínu 7 mólmí etylénoxidu, 2,5 % hmotnosti polyvinylacetátovej disperzie (sušina 55 % hmotnosti) a kompozícia sa doplnila vodou na stanovené množstvo. Pripravená lubrikácia má pH = 4,75, povrchové napätie 41 mN.m⁻¹ pri 20 °C.

Príklad 2

K 1/3 vody potrebnej k príprave lubrikácie sa pridalo 0,2 % hmotnosti kationického silanu (sušina 50 % hmotnosti) vzorca



0,2 % hmotnosti kvartérnizovaného stearylamínu oxyetylovaného 7 mólmí etylénoxidu, 2,5 % hmotnosti polyvinylacetátovej disperzie (sušina 55 % hmotnosti) a kompozícia sa doplnila vodou na stanovené množstvo. Pripravená lubrikácia má pH 6,9, povrchové napätie 40,8 mN.m⁻¹ pri 20 °C.

Príklad 3

K 1/3 vody potrebnej k príprave lubrikácie sa pridalo 0,1 % hmotnosti kyseliny octovej a 0,3 % hmotnosti vinyltris (metoxyetoxy)silanu. Po 20 minútach sa pridalo 0,4 perc. hmotnosti kvartérnizovanej zmesi mast-

ných amínov C₈ až C₁₈ oxyetylovanej 20 mólmí etylénoxidu a 3 % hmotnosti polyvinylacetátovej disperzie (sušina 55 % hmotnosti) a kompozícia sa doplnila vodou na stanovené množstvo. Pripravená lubrikácia má pH = 4,1, povrchové napätie 42,2 mN.m⁻¹ pri 20 °C. Lubrikácie podľa príkladu 1, 2 a 3 boli použité na úpravu sklenených vlákien o priemernej hrúbke 11 μm, ktorých pôvodný prameň so 400 elementárnymi vláknami bol delený na štyri časti. Meranie zmáčavosti a rozpustnosti povrchových úprav v roztoku nenasýtenej polyesterovej živici bola uskutočňovaná podľa DIN 53 396 a dosiahnuté výsledky sú uvedené v tabuľke.

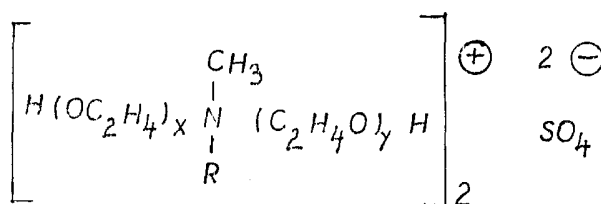
Tabuľka

lubrikácia		transparencia [% T/s]				
1	61/15	70/30	75/45	79/60	80/60	81/120
2	62/15	71/30	75/45	80/90	81/90	82/120
3	60/15	70/30	73/45	77/60	79/90	80/120

PREDMET VYNÁLEZU

1. Polyvinylacetátová lubrikácia na úpravu sklenených vlákien pre výstuž nenasýtených polyesterových živíc, vyznačujúca sa tým, že sa skladá z 0,7 až 2 % hmotnos-

ti sušiny polyvinylacetátovej disperzie, 0,1 až 0,8 % hmotnosti kvartérnych oxyetylovaných amínov obecného vzorca



kde predstavuje R alkylový alebo alkenylový zbytok s 8 až 18 atómami uhlíka, $x + y$ je 5 až 25, v hmotnostnom pomere polyvinylacetát : kvartérny oxyetylovaný rovnajúcom sa 1 : 0,14 až 0,40, 0,05 až 0,4 % hmotnosti sušiny nenasýtených organokre-

mičitých väzbových prostriedkov a zbytok do 100 % hmotnosti vody.

2. Polyvinylacetátová lubrikácia podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že obsahuje 0,01 až 0,3 % hmotnosti kyseliny octovej.