

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

259395
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
C 93 C 25/02

(22) Prihlášené 30 04 87

(21) (PV 3098-87.P)

(40) Zverejnené 15 02 88

(45) Vydané 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

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

(54) Lubrikácia na úpravu sklenených vlákien

1

Lubrikácia sa skladá z 1 až 3 % hmotnosti sušiny polyvinylacetátovej disperzie, 0,1 až 1 % hmotnosti sušiny emulzie, ktorej olejová fáza je zložená 20 až 80 hmotnosti metakrylsilanov, 80 až 20 % dialkylftalátov alebo dialkylmaleinátov a emulgátor je zložený z blokových etylénoxid-propylénoxidových kopolymérov alebo oxyetylovaných mastných alkoholov v množstve 40 až 95 % hmotnosti a 5 až 80 % hmotnosti oxyetylovaného nonylfenolu, 0,02 až 0,6 % hmotnosti antistatika a zbytok do 100 % hmotnosti vody.

2

Vynález sa týka lubrikácie na úpravu sklenených vlákien, vhodných k výrobe rohoží, na báze polyvinylacetátovej disperzie, väzbových prostriedkov a prísad zlepšujúcich textilné vlastnosti vlákien.

Sklenené vlákna ako výstuž plastov sa používajú v rôznych formách. Najčastejšie sa používajú vo forme rohoží, tkanín, rovinčov a sekaného vlákna. Sklenený prameň, ktorý sa používa k výrobe uvedených výstuží, sa získava spájaním elementárnych vlákien lubrikáciou a následným sušením za vzniku prameňa spojeného lubrikačným filmom. Vodné lubrikačné kompozície používané pre tento účel sa spravidla skladajú z filmotvorných látok, väzbových prostriedkov, zmäčadiel, mazadiel a antistatik. Použitie polyvinylacetátových disperzií je najviac rozšírené k úprave sklenených vlákien používaných ako výstuž nenasýtených polyesterových živíc (čs. aut. osv. č. 160 598, 173 131). Aj keď sú snahy používať iné filmotvorné látky, látky ako polyvinylacetátové disperzie, ich použitie má zatiaľ celý rad výhod, či už z dôvodov ekonomických, ekologických a zdravotných. Za účelom zlepšenia adhézie medzi povrchom skleneného vlákna a polyesterovou živicom sa používajú do lubrikácií rôzne väzbové prostriedky, hlavne rôzne substituované trialkoxylany.

Hydrolyzou týchto zlúčenín je možné pripraviť roztoky, ktoré sa používajú k príprave lubrikačných kompozícií. Z dôvodu, že hydrolyzou vzniknuté silantrioly sú nestabilné, ukázalo sa výhodnejšie ich aplikovať do lubrikačných kompozícií vo forme emulzií, stabilizovaných vo vode nerozpustnými zlúčeninami. V tomto prípade pre dosiahnutie čo najlepšej stability lubrikácie je potrebné riešiť stabilizáciu emulzie silanov, za použitia emulgátorov tak, aby sa neovplyvnili negatívne aplikačné vlastnosti sklenených vlákien a ich výrobkov na ich báze.

Uvedené problémy je možné riešiť použitím lubrikácie podľa vynálezu.

Vynález popisuje lubrikáciu na úpravu sklenených vlákien, vhodných k výrobe rohoží, na báze polyvinylacetátovej disperzie, väzbových prostriedkov a prísad zlepšujúcich textilné vlastnosti vlákien. Podstata vynálezu spočíva v tom, že lubrikácia sa skladá z 1 až 3 % hmotnosti sušiny polyvinylacetátovej disperzie, 0,1 až 1 % hmotnosti sušiny emulzie typu olej vo vode, ktorej olejová fáza sa skladá z 20 až 80 % hmotnosti 3-metakryloxypropyltrialkoxysilanu s 1 až 3 atómami uhlíka v alkokyskupine a 80 až 20 % hmotnosti dialkylftalátov alebo dialkylmaleinátov s 4 až 8 atómami uhlíka v alkyle a emulgátor sa skladá z 40 až 95 % hmotnosti blokového etylénoxid-propylénoxidového kopolyméru o priemernej molekulovej

hmotnosti 1 500 až 4 000 s obsahom viazaného etylénoxidu 20 až 80 % hmotnosti alebo masného alkoholu a 8 až 18 atómami uhlíka oxyetylovaného 10 až 25 mólmí etylénoxidu a 5 až 60 % hmotnosti oxyetylovaného nonylfenolu o priemernej molekulovej hmotnosti 440 až 880, 0,02 až 0,6 % hmotnosti anorganických a/alebo organických antistatických činidiel ako chlorid lítový, chlorid amónny, soli alkylpyridínu, soli oxyetylovaných masných amínov, kondenzáty terciálnych amínov s benzylchloridom a zbytok do 100 % hmotnosti vody. V prípade potreby môže kompozícia obsahovať 0,01 až 0,5 % hmotnosti aspoň jednej prísady zo skupiny regulátorov pH, väzbových prostriedkov a odpeňovačov.

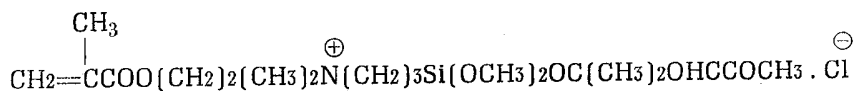
Lubrikácia podľa vynálezu je vhodná k úprave sklenených vlákien používaných ako výstuž nenasýtených polyesterových živíc vo forme rohoží. Vyznačuje sa vysokou skladovacou stabilitou, čo umožňuje pripravovať väčšie množstvá lubrikácie bez negatívneho vplyvu na jej kvalitu. Pri jej používaní sa prakticky neprejavujú problémy s vznikom kontaktných dermatóz, či už pri manipulácii s lubrikáciou, alebo za jej použitia upraveným skleneným vláknom. Synergický účinok použitých tenzidov umožňuje veľmi ľahko prispôbovať sa podmienkam dostupnosti surovín, či už zo strany dialkylftalátov, dialkylmaleinátov ako aj samotných tenzidov, ktoré zároveň v lubrikácii plnia aj funkciu zmäčadla a mazadla.

K príprave lubrikácie je možné používať celý rad známych polyvinylacetátových disperzií, s výhodou pripravených tak, že sú dobre zlučiteľné s nenasýtenou polyesterovou živicom (čs. aut. osv. č. 162 472, 189 240, 197 045 a 218 085). Emulziu metakrylsilanu s príslušným esterom kyseliny ftalovej či maleinovej je možné pripravovať pomocou známych dispergačných metód, hlavne za použitia mechanickej energie (rýchlobežné miešadlá, koloidné mlyny, mixéry), ultrazvuku a pod. V prípade potreby je možné stabilitu lubrikácie upravovať regulátormi pH, hlavne kyselinou octovou, či zlepšenie adhézie okrem uvedených metakrylsilanov docieľiť ich kombináciou s ďalšími väzbovými prostriedkami (čs. aut. osv. č. 182 469). Z dôvodu, že roztoky obsahujúce oxyetylovaný nonylfenol vytvárajú pri manipulácii penu, je možné v prípade potreby tento jav potlačiť prídavkom známych odpeňovačov.

Vynález je ďalej objasnený formou príkladov.

Príklad 1

Do nádoby opatrenej miešadlom sa pridalo 2 l vody a 10 g kationického silanu (sušina 50 % hmotnosti) vzorca



V osobitnej nádobe sa zmiešalo 5 g di-butylftalátu, 10 g 3-metakryloxypropyltrimetoxysilanu, 3,5 g blokového etylénoxid-propylénoxidového kopolyméru o priemernej molekulovej hmotnosti 3 000 s obsahom viazaného etylénoxidu 40 % hmotnosti, 1,5 gramu nonylfenolu oxyetylovaného 9 mólmí etylénoxidu 40 % hmotnosti, 1,5 g nonylfenolu oxyetylovaného 9 mólmí etylénoxidu o priemernej molekulovej hmotnosti 616, po dokonalnej homogenizácii sa kompozícia emulgovala vodou za použitia mixéra a vzniknutá emulzia sa pridala k roztoku kationického silanu. V teplej vode sa rozpustilo 5 g laurylamidoetylpyridínium chloridu, 20 g chloridu lítneho a pridalo sa za miešania ku kompozícii.

Po pridaní 300 g polyvinylacetátovej disperzie (sušina 55 % hmotnosti) sa lubrikácia doplnila vodou na objem 10 l. Pripravená lubrikácia má pH = 5,5, povrchové napätie 32,5 mN . m⁻¹ pri 20 °C. Rozdeľovanie ani sedimentácia lubrikácie nebolo pozorované ani po 2 dňoch stánia. Penivosť lubrikácie metódou Ross-Millesa v čase 0 minút je 30 mm.

Príklad 2

Lubrikácia ako v príklade 1, len sa k nej pred doplnením vodou na objem 10 l pridalo 1 g odpeňovača na báze emulzie silikónov. Penivosť kompozície je 5 mm.

Príklad 3

Lubrikácia sa pripravila postupom ako v príklade 1, len s tým rozdielom, že emulzia silanu sa pripravila zmiešaním 10 g dietylhexylftalátu, 10 g 3-metakryloxypropyltrimetoxysilanu, 4 g oleyl-cetylalkoholu oxyetylovaného 18 mólmí etylénogidu a 6 g nonylfenolu oxyetylovaného 15 mólmí etylénoxidu o priemernej molekulovej hmotnosti 880. Pripravená lubrikácia má pH = 5,1, povrchové napätie 33,1 mN . m⁻¹ pri 20 °C. Rozdeľovanie a sedimentácia lubrikácie nebolo pozorované ani po 2 dňoch stánia.

Penivosť lubrikácie je 20 mm.

Príklad 4

Zmiešaním a zhomogenizovaním 20 g 3-metakryloxypropyltrimetoxysilanu, 30 g di-butylmaleinátu, 5 g nonylfenolu oxyetylovaného 9 mólmí etylénoxidu o priemernej molekulovej hmotnosti 616, 15 g blokového etylénoxid-propylénoxidového kopolyméru o priemernej molekulovej hmotnosti 200 s obsahom viazaného etylénoxidu 40 % sa pripravila kompozícia, ktorá sa emulgovala vodou za použitia mixéra na objem 3 l. K emulzii sa pridalo 400 g polyvinylacetátovej disperzie (sušina 52 % hmotnosti), 50 g dodecyl-dimetylbenzylamónium chloridu a kompozícia sa doplnila na objem 10 l. Pripravená lubrikácia má pH = 5,6, povrchové napätie 32,2 mN . m⁻¹ pri 20 °C, je stabilná a má penivosť 30 mm.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Lubrikácia na úpravu sklenených vlákien, vhodných k výrobe rohoží, na báze polyvinylacetátovej disperzie, väzbových prostriedkov a prísad zlepšujúcich textilné vlastnosti vlákien, vyznačujúca sa tým, že sa skladá z 1 až 3 % hmotnosti sušiny polyvinylacetátovej disperzie, 0,1 až 1 % hmotnosti sušiny emulzie typu olej vo vode, ktorej olejová fáza sa skladá z 20 až 80 % hmotnosti 3-metakryloxypropyltrialkoxysilanu s 1 až 3 atómami uhlíka v alkoxykupine a 80 až 20 % hmotnosti dialkylftalátov alebo dialkylmaleinátov s 4 až 8 atómami uhlíka v alkyle a emulgátor sa skladá z 40 až 95 % hmotnosti blokového etylénoxid-propylénoxidového kopolyméru o priemernej molekulovej hmotnosti 1 500 až 4 000 s obsahom

viazaného etylénoxidu 20 až 80 % hmotnosti alebo masného alkoholu s 8 až 18 atómami uhlíka oxyetylovaného 10 až 25 mólmi etylénoxidu a 5 až 60 % hmotnosti oxyetylovaného nonylfenolu o priemernej molekulovej hmotnosti 440 až 880, 0,02 až 0,6 % hmotnosti anorganických a/alebo organických antistatických činidiel ako chlorid lítový, chlorid amónny, soli alkylpyridínu, soli oxyetylovaných masných amínov a kondenzáty terciálnych amínov s benzylchloridom a zvyšok do 100 % hmotnosti vody.

2. Lubrikácia na úpravu sklenených vlákien podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že obsahuje 0,01 až 0,5 % hmotnosti aspoň jednej prísady zo skupiny regulátorov pH, väzbových prostriedkov a odpeňovačov.