



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

213 979

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 11 04 80
(21) PV 2511-80

(51) Int. Cl.³ C 03 C 25/02

(40) Zverejnené 15 09 81
(45) Vydané 01 06 84

(75)

Autor vynálezu MARTIŠOVIČOVÁ LUBOMÍRA ing, TRNAVA

(54) Prísada do lubrikácií zvyšujúca pevnosť v ťahu sklenených vlákien

Vynález rieši problém zvýšenia pevnosti v ťahu sklenených vlákien. Ako prísadu do lubrikácií používa adičné soli kopolyaminohydroxyéterových živíc. Príkladom týchto živíc je zlúčenina vzorca

$$\text{HN} \left[\text{C}_2\text{H}_4\text{NHCH}_2\text{CH}/\text{OH}/\text{CH}_2\text{MCH}_2\text{CH}/\text{OH}/\text{CH}_2\text{N}/\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \right]_2$$

kde M je zbytok epoxidovej živice na báze dianu a epichlórhydrínu. Riešením podľa vynálezu sa zníži prietrhovosť vlákien, čo umožňuje pracovať plynulejšie pri rôznych textilných operáciách a zvyšovať ich výkon.

Vynález sa týka prísady zvyšujúcej pevnosť v ťahu sklenených vlákien v lubrikáciách na úpravu povrchu sklenených vlákien.

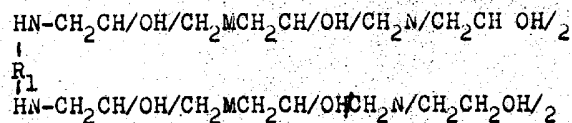
Z dôvodu zlepšenia textilných vlastností sklenených vlákien sa tieto v procese výroby povliekajú rôznymi lubrikáciami, ktoré im okrem textilných vlastností udeľujú aj požadované aplikačné vlastnosti. Pevnosť v ťahu sklenených vlákien je ovplyvňovaná rôznymi faktormi a ich podiel je neustále predmetom výskumu. Aj keď ešte nie je ucelený obraz o vplyve chemického zloženia skla a samotnej technológie výroby vlákien, je známe, že nemalý vplyv majú aj rôzne prostriedky pridávané do lubrikácií. Zvýšenie pevnosti v ťahu vlákien má veľký význam zvlášť pri prevádzkovaní moderných vysoko-výkonných textilných strojov, pretože vplyva na zníženie prietrhovosti. Týmto spôsobom je možné nielen plynulejšie spracovanie vlákien, ale je možné dosiahnuť zvýšenie výkonu rôznych textilných operácií ako snovanie, zosúkanie, združovanie, tkanie a pod.

K úprave sklenených vlákien našli široké uplatnenie zvlášť rôzne kationické živice na báze epoxidových živíc a alkanolamínov, halvne na báze epoxidianových živíc a dietanolamínu (brit. pat. č. 1 103 325, franc. pat. č. 1 371 900, 1 371 901 a 1 436 219, USA pat. č. 3 652 326 a 3 449 281, NSR pat. č. 1 518 076 a pod.).

Bolo zistené, že podobne, ako je možné dosiahnuť zlepšenie adhézie vlákien prídávaním špeciálnych prísad, väzbových prostriedkov do bežných známych lubrikácií je možné zvýšiť pevnosť v ťahu prídáním prísad, ktoré výrazne vyplývajú na pevnosť v ťahu do lubrikácií.

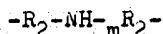
Z dôvodu súčasných znalostí chémie povrchových úprav sklenených vlákien nie je možné exaktné zistenie vhodnosti tej či onej látky na povrchovú úpravu, ale len empirické z pohľadu ich vplyvu na zvýšenie pevnosti v ťahu.

Podstatou vynálezu je použitie adičných solí nasýtených alifatických mono-karboxylových kyselín s 1 až 3 atómami uhlíka kopolyaminohydroxyéterových živíc obecného vzorca

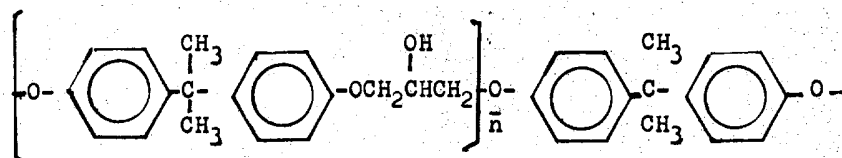


kde

R_1 je zbytok o štruktúre



R_2 je alkylénový zbytok s 2 alebo 3 atómami uhlíka M je zbytok o štruktúre



n je 0 až 2

m je 0 až 3

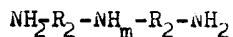
ako prísady zvyšujúcej pevnosť v ťahu sklenených vlákien
v lubrikáciách na úpravu povrchu sklenených vlákien.

Pri aplikačnom výskume rôznych látok ako prísad do lubrikácií za účelom
zvýšiť pevnosť v ťahu sklenených vlákien bolo objavené, že zlúčeniny podľa
vynálezu výrazne zvyšujú pevnosť v ťahu sklenených vlákien.

Táto novo objavená vlastnosť týchto zlúčenín a ich použitie nebolo doteraz
v literatúre popísané. Zvýšenie pevnosti v ťahu sklenených vlákien je asi spôsobené
schopnosťou týchto rozvetvených polymérov vytvárať vodíkové vazby s vodou, s povrchom
skla a medzi sebou za vzniku gélovej štruktúry.

Výhoda použitia zlúčenín podľa vynálezu ako prísady do lubrikácií je tá, že
výrazne zvyšujú pevnosť v ťahu sklenených vlákien za použitia známych lubrikácií.
Z dôvodu, že sú vo vode rozpustné, je možné ich bez problémov použiť jednoduchým
rozpustením vo vode a zmiešaním buď s hotovou lubrikáciou alebo jednotlivými lubrikačnými-
mi komponentami pri príprave lubrikácií. Nakoľko podobne ako iné kationické látky majú
aj dobré antistatické vlastnosti nie je nevyhnutné pri ich použití pridávať do lub-
rikácií ďalšie antistatické činidlá.

Základný štruktúrny skelet živíc podľa vynálezu je vytvorený z epoxidových živíc
na báze dianu a epichlórhydrínu. Ich príprava možno uskutočniť tak, že sa na adukt
epoxidovej živice s dietanolamínom v molárnom pomere 1 : 1, pripravený napr. postupom
podľa brit. pat. č. 1 103 325, pôsobí alifatickými polyamínmi obecného vzorca



Príkladom týchto amínov je etyléndiamín, propyléndiamín, dietyléntriámín, trietyléntetramín,
tetraetylénpentamín, dipropyléntriámín a ich technické zmesi v molárnom pomere adukt :
polyamín 2 : 1. Príprava adičných solí sa uskutočňuje jednoduchým zmiešaním živice
s kyselinou napr. kyselinou octovou, alebo pridaním kyseliny do vody použitej k príprave
lubrikácie.

Ako prísada do lubrikácií sa použili nasledovné živice:

Živica A

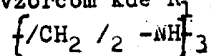
Adukt epoxidianovej živice o obsahu 0,51 epoxykv./100 g s dietanolamínom ako
50 % roztok v etanole /brit. pat. č. 1 103 325/.

Živica B

Adukt živice A s etyléndiamínom, mólový pomer 2 : 1 s teplotou topenia 51 až
54 °C, ako 50 % roztok v etanole o viskozite 405 mPas pri 20 °C. Živica je charakte-
rizovaná uvedeným obecným vzorcom kde R_1 je $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ a n je 0,1

Živica C

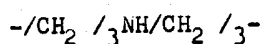
Adukt živice A s tetraetylénpentamínom, mŕľevý pomer 2:1 s teplotou topenia 36 až 39 °C, ako 50 % roztok v etanole o viskozite 260 mPas pri 20 °C. Živica je charakterizovaná uvedeným obecným vzorcom kde R_1 je



$\bar{n}$ je 0,1.

Živica D

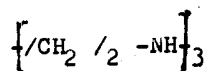
Adukt epoxidianovej živice s dietanolamínom a dipropyléntriámínom ako 50 % roztok v etanole o viskozite 1150 mPas pri 20 °C, charakterizovaný uvedeným obecným vzorcom kde R_1 je



$\bar{n}$ je 2.

Živica E

Adukt epoxidianovej živice s dietanolamínom a tetraetylénpentamínom ako 50 % roztok v etanole o viskozite 1080 mPas pri 20 °C, charakterizovaný uvedeným obecným vzorcom kde R_1 je



$\bar{n}$ je 0,6.

Vynález je ďalej objasnený formou príkladov, v ktorých zloženie je uvádzané v hmotnostnej koncentrácii.

Príklad 1

Sklenené vlákna z E-skla o priemere 6"mí", 34 tex sa upravili priamo po výstupe z platínovej piecky lubrikáciou následovného zloženia:

zložka	koncentrácia zložky [%]				
rafin. ropný olej	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
/č.kysl.0,15 mg KOH/g/					
emulátor	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
živica B	-	0,2	1,0	3,0	6,0
voda	93,5	93,3	92,5	90,5	87,5

Závislosť pevnosti v ťahu skleneného vlákna od koncentrácie živice B sú uvedené v následujúcej tabuľke.

živica B [%]	0	0,2	1,0	3,0	6,0
pevnosť v ťahu	0,215	0,380	0,530	0,612	0,631
[N/tex]					

213979

Příklad 2

K úprave sklenených vláken sa použila olejová lubrikácia o zložení:

zložka	koncentrácia zložky (%)
parafínový vosk b.t. 54 až 56 °C	1,9
stearín	1,5
rafinovaný ropný olej	1,6
/č.kysl. 0,15 mg KOH/g/	
rafinovaný ropný olej	1,4
/č.kysl. 0,05 mg KOH/g/	
emulgátor	1,3
kožný olej	0,6
želatina	0,4
živica	2,0
voda	do 100,0

Stanovené množstvo gleja a želatiny sa rozpustí pod miešadlom v štvornásobnom množstve vody. Navážené množstvo parafínu, olejov, stearínu a emulgátora (neliónový alkylpolyglykoléter /HLB - 15,4/) sa v duplikátore zhomogenizuje pri teplote 90 až 100 °C a emulguje vodou o teplote 50 až 60 °C. Do vzniknutej emulzie sa pridá roztok gleja, želatiny a živica A,B,C,D zneutralizovaná 10 g kyseliny octovej na 100 g živice. Zvýšenie pevnosti v ťahu skleneného vlákna upraveného popísanou lubrikáciou obsahujúcou živice B,C,D voči lubrikácii s obsahom známej živice A je uvedený v tabuľke

lubrikácia so živickou	zvýšenie pevnosti v ťahu (%)
A	-
B	48,8
C	41,5
D	51,2

Příklad 3

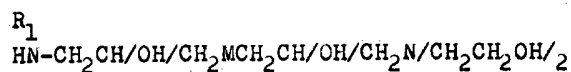
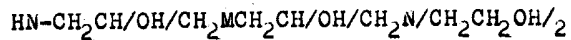
K úprave sklenených vláken sa použila škrobová lubrikácia o zložení:

zložka	koncentrácia zložky (%)
oxidovaný zemiakový škrob	1,3
amylázová frakcia škrobu	0,9
polyetylén glykol m.h. 300	0,8
hydrogenovaný rastlinný olej	
s teplotou topenia 30 až 40 °C	1,0
emulgátor, oxyetylovaný mono- olean sorbitolu	0,2
kationové mazadlo, aminoamid	0,1
kyselina octová	0,1
živica E	2,0
voda	do 100

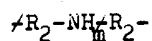
Lubrikácia sa pripraví rozvarením škrobových zložiek pri teplote 70 až 120 °C na 6 % škrobový maz. K nemu sa pridá živica E, polyetylén glykol, kationové mazadlo. Po zhomogenizovaní sa pridá emulzia hydrogenovaného oleja a pH sa upraví kyselinou octovou. Sklenený pramen upravený touto lubrikáciou má o 42 % vyššie pevnosti v ťahu ako bez použitia živice.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

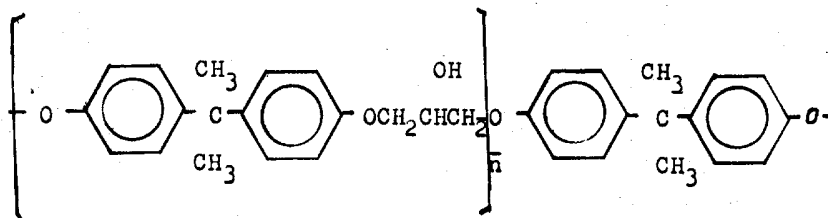
Použitie adičných solí nasýtených alifatických monokarboxylových kyselín s 1 až 3 atómami uhlíka kopolymínohydroxyéterových živíc obecného vzorca



kde R_1 je zbytok o štruktúre



R_2 je alkylénový zbytok s 2 alebo 3 atómami uhlíka M je zbytok o štruktúre



n je 0 až 2

m je 0 až 3

ako prísady zvyšujúcej pevnosť v ťahu sklenených vlákien do lubrikácií na úpravu povrchu sklenených vlákien.