



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

248235
(11) (E1)

(22) Prihlásené 10 07 85
(21) {PV 5144-85}

(40) Zverejnené 12 06 86

(45) Vydané 15 07 88

(51) Int. Cl.⁴
C 09 J 3/12

(75)

Autor vynálezu

ELIÁŠ RUDOLF ing., KOČIŠÍK MARIAN ing., PARTIZÁNSKE

(54) Obuvnícke rozpúšťadlové lepidlo

1

Obuvnícke rozpúšťadlové lepidlá na báze prírodného kaučuku sa v obuvníckom priemysle používajú na zlepovanie textilu v metráži, na vytváranie nánosov na textilných materiáloch, ktoré sa potom používajú pri výrobe celogumovej obuvi, ako napríklad podšívky, alebo vo výrobe koženej a póromerickkej obuvi v šijacích dielnach na prílepovanie podšívok, medzipodšívok, bandáží, výstuží a podobne, a konečne v spodkovej manipulácii na prílepovanie nálepkov klenku.

Tieto lepidlá sa okrem prírodného kaučuku skladajú tiež s kolofónie alebo indenkumarónovej živice, kyslíčnika zinočnatého ako aktivátora, z uhličitanu vápenatého ako plnidla, z vulkanizačných prísad, to znamená z urýchlovačov a síry, z plastifikátora, predovšetkým vo forme kyseliny steárovej a jej solí, často z antioxidantov a samozrejme z rozpúšťadiel, najmä z benzínu.

Na menej náročné spoje stačí len prírodný kaučuk, živica a rozpúšťadlo, doplnené prípadne plnidlom. Hoci tieto lepidlá vyhovujú vo výrobe z hľadiska funkčného a z hľadiska výsledných technických parametrov vytváraných spojov, je ich nevýhodou vysoká cena a značná energetická náročnosť pri samotnej ich výrobe, pretože prírodný kaučuk, ktorý má v pôvodnom stave

2

vysokú molekulovú hmotnosť, sa musí pred rozpúšťaním v organických rozpúšťadlách plastifikovať v hnetičoch alebo na kalandroch po dobu 6 až 10 minút, kedy sa láme, čím sa znižuje jeho molekulová hmotnosť.

Z teoretického hľadiska je možné prírodný kaučuk nahradiť v týchto typoch obuvníckych lepidiel syntetickým kaučukom, ktorý má z chemického hľadiska analogickú štruktúru, ale z nižšou molekulovou hmotnosťou, rozvetveným typom syntetického polyizoprémového kaučuku s obsahom cis-adície 92 až 98 percent, s pomerom hmotnostnej a číselnej molekulovej hmotnosti $M_w/M_n = 2$ až 3. Teóriu však nepotvrdila prax, lebo rozpúšťadlové lepidlá z tohoto typu kaučuku dávajú spoje s nízkou kohéznou pevnosťou a vo výrobe nevyhovujú.

Uvedených nedostatkov je zbavené obuvnícke rozpúšťadlové lepidlo podľa vynálezu, ktorého základ tvorí kaučukový polymér v kombinácii so živicom, rozpustený v organickom rozpúšťadle, predovšetkým v benzíne alebo v benzíne s toluénom, doplnený prípadne tiež vulkanizačnými prísadami, urýchlovačmi vulkanizácie, aktivátormi, plastifikátormi ako aj plnivom, ktorého podstata spočíva v tom, že kaučukový polymér je zastúpený rozvetveným syntetickým polyizoprénovým kaučukom s obsahom cis-adí-

cie 92 až 98 percent, ktorého pomer hmotnostnej a číselnej molekulovej hmotnosti je $M_w/M_n = 2$ až 3 a lineárnym blokovým kopolymérom typu $A_xB_yA_x$, v ktorom A_x predstavujú polystyrénové bloky s priemernou molekulovou hmotnosťou 20 000 až 30 000 a ich podiel v celkovom kopolymére je 30 až 15 ku 70 až 85, zatiaľ čo B_y predstavujú polybutadiénové bloky o priemernej molekulovej hmotnosti 35 000 až 150 000, pričom vzájomný pomer polyizoprénového kaučuku a blokového kopolyméru je 50 až 99 ku 1 až 50 hmotnostným dielom a ich spoločný obsah v lepidle tvorí 5 až 35 hmotnostných percent.

Výhodou obuvníckeho lepidla podľa vynálezu je to, že dáva vyššie pevnosti spojov, v priemere o 5 až 35 percent, v závislosti na druhu aplikácie, pritom je lacnejšie a energeticky menej náročné pri výrobe, nakoľko kaučukové zmesi sa nemusia lámať, pre svoju pomerne nízku s priaznivú molekulovú hmotnosť.

Ako teda vyplýva z povedaného, obsahuje obuvnícke lepidlo podľa vynálezu ako kaučukové zložky termoplastický elastomér, teda styrén-butadién-styrénový blokový kopolymér lineárneho typu, v ktorom podiel butadiénu ku styrénu je 70 až 85 ku 15 až 30. Rozvetvený typ použitého syntetického polyizoprénového kaučuku obsahuje 92 až 98 % cis-adície, vykazuje viskozitu Mooney 50 až 90 ML (1 + 4) pri teplote 100 °C a má pomer hmotnostnej a číselnej molekulovej hmotnosti $M_w/M_n = 2$ až 3.

Vzájomný pomer syntetického izoprénového kaučuku a termoplastického elastoméru styrén-butadién-styrénového blokového kopolyméru v obuvníckom rozpúšťadlovom lepidle podľa vynálezu je 50 až 99 ku 1 až 50 hmotnostným dielom, a vlastne hmotnostným percentám, vzhľadom na to, že všetky zložky v obuvníckom lepidle podľa vynálezu sú rátané na 100 hmotnostných dielov. Ostatné zložky v obuvníckom lepidle podľa vynálezu sa nachádzajú podľa potreby v množstvách, ktoré sú obvyklé. Príprava lepidla je rovnaká ako je príprava lepidiel s obsahom prírodného kaučuku.

Vynález bude bližšie konkretizovaný niekoľkými príkladmi.

Príklad 1

Bolo pripravené obuvnícke lepidlo s obsahom jednotlivých zložiek:

	hmotnostných dielov
syntetický izoprénový kaučuk	14,0
styrén-butadién-styrénový kopolymér	3,3
kolofónia	1,8
oxid zinočnatý	0,9
2-merkaptobenzotiazol	0,6

hmotnostných dielov

tetrametyltiuramdisulfid	0,3
síra	0,4
benzín 50/110	79,7

Lepidlo bolo použité pre zlepovanie textílov. Pevnosti spojov u textílov zlepovaných týmto lepidlom boli vyššie v priemere o 20 percent v porovnaní s lepidlom obsahujúcim prírodný kaučuk.

Príklad 2

Bolo pripravené lepidlo pre zlepovanie textilných materiálov. Boli použité zložky:

	hmotnostných dielov
syntetický izoprénový kaučuk	16,0
blokovaný kopolymér S-B-S	4,0
kolofónia	2,9
oxid zinočnatý	1,0
uhlčitan vápenatý	5,9
kyselina steárová	0,1
zmes merkaptobenzotiazolu s aralkylfenolom (Antidioxant MB-3)	0,1
2-merkaptobenzotiazol	0,6
tetrametyltiuramdisulfid	0,3
síra	0,4
benzín 50/110	68,7

Pripravené lepidlo bolo použité pri zlepovaní textílov vzájomne k sebe; výsledné spoje zlepovaných textílov týmto lepidlom boli približne o 25 % vyššie ako u lepidiel vyrobených z prírodného kaučuku.

Príklad 3

hmotnostných dielov

syntetický izoprénový kaučuk	18,0
styrén-butadién-styrénový blokovaný kopolymér	5,5
indenkumarónová živica	2,5
oxid zinočnatý	1,1
uhlčitan vápenatý	5,5
kyselina steárová	0,1
zmes merkaptobenzotiazolu s aralkylfenolom (Antioxidant MB 3)	0,1
2-merkaptobenzotiazol	0,5
tetrametyltiuramdisulfid	0,2
síra	0,4
benzín 50/110	66,1

Lepidlo bolo použité pre zlepovanie ťažko lepitelných textilných materiálov s vysokým obsahom syntetických vlákien, ako aj na

zlepovanie polyuretánovej peny na rotačnom lise s iným textilným alebo syntetickým materiálom. Pevnosti spoja boli v priemere vyššie o 30 % ako s lepidlom z prírodného kaučuku.

Príklad 4

Lepidlo bez vulkanizačných prísad, ktoré sa v obuvníctve používa pre menej namáhané, takzvané pomocné spoje:

	hmotnostných dielov
syntetický izoprénový kaučuk	9,0
S-B-S blokový kopolymér	3,0
kolofónia	7,0
benzín 60/80	75,0
toluén	6,0

Skúšobné spoje, ktoré boli dosahované pri zlepovaní textilov, boli v priemere o 15 percent vyššie ako u analogického lepidla pripraveného z prírodného kaučuku.

Treba dodať, že ako syntetický polyizoprénový kaučuk do lepidla podľa vynálezu sa dobre hodí druh obchodného označenia SKI-3 a ako blokový kopolymér styrén-butadién-styrénový druh označenia Cariflex 1102. Samozrejme vyhovujú aj iné typy ak majú rovnaké chemické zloženie a vyhovujúce fyzikálne a mechanické vlastnosti.

PREDMET VYNÁLEZU

Obuvnícke rozpúšťadlové lepidlo, ktorého základ tvorí kaučukový polymér v kombinácii so živitou, rozpustený v organickom rozpúšťadle, predovšetkým v benzíne alebo v benzíne s toluénom, doplnený prípadne tiež vulkanizačnými prísadami, urýchľovačmi vulkanizácie, aktivátormi, plastifikátormi ako aj plnivom, vyznačené tým, že kaučukový polymér je zastúpený rozvetveným syntetickým polyizoprénovým kaučukom s obsahom cis-adície 92 až 98 percent, ktorého pomer hmotnostnej a číselnej molekulovej hmotnosti je $M_w/M_n = 2$ až 3 a lineár-

ným blokovým kopolymérom typu $A_xB_yA_x$, v ktorom A_x predstavujú polystyrénové bloky s priemernou molekulovou hmotnosťou 20 000 až 30 000 a ich podiel v celkovom kopolymére je 30 až 15 ku 70 až 85, zatiaľ čo B_y predstavujú polybutadiénové bloky o priemernej molekulovej hmotnosti 35 000 až 150 000, pričom vzájomný pomer polyizoprénového kaučuku a blokového kopolyméru je 50 až 99 ku 1 až 50 hmotnostným dielom a ich spoločný obsah v lepidle tvorí 5 až 35 hmotnostných percent.