



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

210969

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 17 12 79
(21) (PV 8865-79)

(51) Int. Cl.³
C 09 J 3/14

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 02 84

(75)

Autor vynálezu

OSWALD ANTON ing., PRIEVIDZA, AGUADO SANTIAGO ing., BARDEJOV,
BLAŽEK DUŠAN, HRADIŠTE

(54) Modifikované polyuretánové lepidlo

1

Vynález rieši problém modifikácie polyuretánového lepidla, zvlášť na lepenie obuvníckych dielcov, za účelom získania zlepšených adhezívnych a kohezívnych vlastností voči doteraz používaným lepidlám.

V súčasnosti sa pri výrobe lepenej obuvi používajú polyuretánové lepidlá, pripravené rozpustením alebo doriedením základného polyméru, získaného taveninovou alebo roztokovou polyadiciou. Základný polymér sa rozpustí v zmesi rozpúšťadiel, napríklad acetóne na roztok o sušine od 10 % do 24 % hmotnostných. S prídavkom 5 % až 10 % hmotn. triizokyanátu ako sieťovacieho činidla sa nanášajú na zlepované dielce.

Pre zlepšenie vlastností uvedených lepidiel sa do týchto pridávajú modifikačné činidlá. Je známe pridávanie farbiva indigo do lepidla, ktorého účinok sa prejaví po nanosení lepidla na lepený povrch a nasledovne po odparení rozpúšťadiel. Farbivo na filme lepidla ovplyvní vznik kryštalizačných centier a výsledok je vznik spoja s väčšou počiatočnou pevnosťou v porovnaní s lepidlom neobsahujúcim farbivo. Ďalej je známy prídavok fenolformaldehydových živíc ako aj niektorých polymérov, napr. chlórkaučuku alebo kopolyméru vinylchlorid - vinylacetát. Je známy aj prídavok chlóroprénového kaučuku do polyuretánového lepidla, ako aj chlóroprénového kaučuku, v ktorom je časť chlóru nahradená brómom. Popisuje sa tiež použitie kremičitánových plnív ako modifikačného činidla /Adhesive Age, VII, 1974/. Širšiemu uplatneniu uvedených modifikačných prísad bráni skutočnosť, že sa dajú použiť len na určitý okruh materiálov. V prípade modifikácie farbivom určuje možnosti použitia farba lepidla. Množstvo použitého kremičitého plniva je obmedzené zmenou viskozity lepidla sedimentáciou. Väčšie množstvo kremičitých plnív ako 10 % hmotn. spôsobuje zvýšenie viskozity, čo je nevýhodné pre zaužívané spôsoby nanášania lepidla. Prídavok látok polymérnej povahy samostatne nespôsobuje zvýšenie lepiacich vlastností. Je tu tiež možnosť ich vyžrážania z roztoku polyuretánu. Niektoré polyméry

pôsobia ako zmäkčovadlá a oslabujú pevnosť polyuretánového filmu. Je známe ďalej pridávanie organických kyselín, ktoré samotné síce zlepšujú kohéziu filmu lepidla, ale pri skladovaní dochádza k poklesu viskozity lepidla, čo obmedzuje oblasť jeho použitia.

Uvádzané nevýhody odstraňuje modifikované lepidlo podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z 15 až 20 % hmotn. lineárneho polyuretánu rozpusteného v zmesi 45 až 74 % hmotn. acetónu a 10 až 30 % hmotn. benzínu, 0,01 až 1 % hmotn. alifatickej dvojsýtnej kyseliny s počtom uhlíkových atómov 2 až 14 a 0,1 až 10 % hmotn. vinylových homo a/alebo kopolymérov s K hodnotou 50 až 75 a/alebo 0,1 až 10 % hmotn. chlôrovaných polymérov prírodného kaučuku s obsahom chlôru 40 až 75 % hmotn.

Technický účinok vynálezu spočíva v súčasnom vzájomnom pôsobení modifikačných prísad na základnú zložku lepidla. Prídavok alifatických dvojsýtnych kyselín zvyšuje kohéziu filmu lepidla a spôsobuje zvýšenie hlavne počiatočných pevností pri lepení dielcov obuvi v porovnaní s nemodifikovaným lepidlom o 10 až 20 %. Dôležitosť zvýšenia počiatočných pevností spoja je zrejmá z existujúceho spôsobu výroby obuvi, ktorý vyžaduje, aby bezprostredne po zalisovaní mal spoj medzi zvrškom a podošvou vyhovujúcu súdržnosť. Prídavok vinylových polymérov spolu s chlôrovanými polymermi spôsobí zlepšenie hlavne adhezívnych vlastností filmu lepidla na materiály, ktoré majú príbuznú chemickú štruktúru, ako aj na iné materiály. Medzi materiálmi, ktoré možno s výhodou lepiť uvádzaným lepidlom, patria guma, polyvinylchlorid, termoplastický kaučuk, polyuretán, a to medzi sebou navzájom ako aj s usňou a syntetickými zvrškovými materiálmi.

Modifikované polyuretánové lepidlo podľa vynálezu je bližšie ozrejmene na príkladoch, v ktorých sa pre porovnanie vlastností ako lepená vzorka používa obolit. Vo všetkých príkladoch sú uvádzané zložky v % hmotnostných.

P r í k l a d 1

Pripravil sa 18 % roztok polyuretánového kaučuku v zmesi organických rozpúšťadiel acetónu a benzínu. Získaný roztok mal viskozitu 1 080 mPa . s. Ďalej sa pridalo 8 % roztoku trifenylnetrizokyanátu s koncentráciou 20 %. Takto pripravené nemodifikované lepidlo sa zhomogenizovalo. Vzorky gumeného obolitu rozmeru 2,5 x 15 cm sa zdrsnili a na takto upravený povrch sa naniesla vrstva zhomogenizovaného lepidla. Za 20 min po odparení rozpúšťadiel sa povrch vzoriek zahrial na teplotu 70 °C a vzorky sa zalisovali tlakom 0,5 MPa na dobu 15 s. Získaná hodnota v rozlepovaní bola 65 N/2,5 cm.

P r í k l a d 2

21 % lineárneho polyuretánu sa rozpustilo v zmesi 65 % acetónu a 12 % benzínu a ďalej sa pridalo 1 % kopolyméru vinylchlorid-vinylacetát, 0,1 % kyseliny adipovej a 0,9 % chlôrkaučuku. Takto pripravené lepidlo sa zhomogenizovalo s 8 % roztoku trifenylnetrizokyanátu s koncentráciou 20 % a nanieslo na zdrsnené vzorky gumeného obolitu. Podobne ako v príklade 1 sa zlepili vzorky obolitu a pri stanovení pevnosti spoja v rozlepovaní bola získaná hodnota 74 N/2,5 cm.

P r í k l a d 3

21 % lineárneho polyuretánu sa rozpustilo v zmesi 63 % acetónu a 14 % benzínu a potom sa pridalo 0,2 % kyseliny fumarovej a 1,8 % polystyrénu. Ďalej sa postupovalo ako v príklade 2. Nameraná hodnota pevnosti spoja v rozlepovaní bola 79 N/2,5 cm.

P r í k l a d 4

23 % lineárneho polyuretánu sa rozpustilo v zmesi 50 % acetónu a 20 % benzínu. Potom sa pridalo 6,5 % kopolyméru vinylchlorid-vinylacetát a 0,5 % kyseliny fumarovej. Ďalej sa postupovalo ako v príklade 2. Nameraná hodnota pevnosti spoja v rozlepovaní bola 75 N/2,5 cm.

P r í k l a d 5

18 % lineárneho polyuretánu sa rozpustilo v zmesi 50 % acetónu a 22 % benzínu s nasledujúcim prídáním 9,2 % chlórkauchu a 0,8 % kyseliny fumarovej. Ďalším postupom podľa príkladu 2 bola dosiahnutá hodnota pevnosti spoja v rozlepovaní 77 N/2,5 cm.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Modifikované polyuretánové lepidlo, zvlášť na lepenie obuvníckych dielcov, obsahujúceho roztok lineárneho polyuretánu o viskozite 1 000 až 5 000 mPa . s, organické dvojsýtné kyseliny a vinylové polyméry, prípadne chlôrované polyméry, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z 15 až 25 % hmotn. lineárneho polyuretánu rozpusteného v 45 až 74 % hmotn. acetónu a 10 až 30 % hmotn. benzínu, 0,01 až 1 % hmotn. alifatickej dvojsýtnej kyseliny s počtom uhlíkových atómov 2 až 14 a 0,1 až 10 % hmotn. vinylových homo a/alebo kopolymérov s K hodnotou 50 až 75 a/alebo 0,1 až 10 % hmotn. chlôrovaných polymérov prírodného kaučuku s obsahom chlôru 40 až 75 % hmotn.