

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

244989
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 09 J 3/14

(22) Prihlášené 06 12 84
(21) [PV 9414-84]

(40) Zverejnené 13 11 85

(45) Vydané 15 11 87

[75]

Autor vynálezu

OSWALD ANTON ing., PRIEVIDZA; JEHLÁR PETER ing. CSc.,
GAJDOŠ FRANTIŠEK ing.; TURČANY JOZEF ing., PARTIZÁNSKE

(54) Spôsob výroby obuvníckeho tavného lepidla

1

2

Vynález sa týka spôsobu výroby obuvníckeho tavného lepidla. Rieši problém spôsobu polymerizácie dimérov mastných kyselín s cieľom získania lepidla s krátkou otvorenou dobou.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že polymerizácia sa uskutočňuje v troch stupňoch, kde v prvom stupni teplota reakcie nie je vyššia ako teplota varu amínu s najnižšou číselnou hodnotou o viac ako 20 °C pri tlaku do 0,1 MPa po dobu 1 až 3 hodín v druhom stupni sa zvýši teplota reakcie na 160 až 170 °C pri tlaku do 0,25 MPa po dobu 3 až 5 hodín, v treťom stupni sa uskutoční doreagovanie pri teplote 200 až 220 °C pri tlaku do 0,5 MPa po dobu 1 až 5 hodín a potom sa odstráni reakčná voda.

Vynález sa týka spôsobu výroby obuvníckeho tavného lepidla polymerizáciou mastných kyselín, obsahujúcich 70 až 95 hmotn. dielov dimérov mastných kyselín, prípadne až do 30 hmotn. dielov trimérov mastných kyselín na 100 hmotn. dielov zmesi mastných kyselín, za prítomnosti dikarboxylovej kyseliny s počtom atómov uhlíka 2 až 8 a monokarboxylových alifatických kyselín s ukončeným polymérnym refazcom s počtom atómov uhlíka 3 až 20.

V obuvníckej výrobe pri zhotovovaní lemovaných napínacích stielok, pri napínaní strán obuvi, pri zhotovovaní termotužiniek sa používajú tavné lepidlá, ktoré sú charakterizované ostrou teplotou topenia. Vlastnosti lepidiel sú ovplyvňované spôsobom ich výroby. V súčasnosti je známy spôsob výroby tavného lepidla, ktoré pozostáva z dimérov mastných kyselín, s obsahom diméru 80 hmot. d. na 100 hmot. d. mastných kyselín, ďalej obsahuje dvojsýtnu kyselinu a 1,2-diaminoetán. Reakcia sa uskutočňuje pri teplote 150 až 300 °C po dobu 5 hodín za následného oddestilovania vody. Známe je tiež tavné lepidlo pripravené z dimérov mastných kyselín, dvojsýtnych kyselín, etyléndiamínu pri iniciačnej teplote nie vyššej ako 160 °C, minimálne 1 hodinu a nasledovnom dokondenzovaní pri teplote 175 až 225 °C Celsia za vzniku produktu, ktorý je rozpustný v butylalkohole. Známe je tavné lepidlo, ktoré obsahuje polyamidovú živicu, ktorá sa získala polykondenzáciou alifatického diaminu so zmesou nenasýtených monomérov a polymérov mastnej kyseliny a alifatickej dikarboxylovej kyseliny a/alebo esteru. Za výhodný sa považuje aj obsah prírodného alebo syntetického vosku. Ďalej je známe tavné lepidlo, ktoré sa pripravuje polykondenzáciou diaminov s polymérnymi mastnými kyselinami alebo ich esterami, pričom obsah diméru kyseliny je 90 až 100 hmot. dielov. Polykondenzácia sa uskutočňuje pri teplote 180 až 250 °C. Nevýhodou uvedených lepidiel vyrobených uvedeným spôsobom je ich dlhšia doba tuhnutia a nižšia pevnosť spojov lepených materiálov.

Uvedené nevýhody odstraňuje spôsob podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že polymerizácia sa uskutočňuje v troch stupňoch, kde v prvom stupni teplota reakcie nie je vyššia ako teplota varu amínu s najnižšou číselnou hodnotou o viac ako 20 °C pri tlaku do 0,1 MPa po dobu 1 až 3 hodín, v druhom stupni sa zvýši teplota reakcie na 160 až 170 °C pri tlaku do 0,25 MPa po dobu 3 až 5 hodín, v treťom stupni sa uskutoční doreagovanie pri teplote 200 až 220 °C pri tlaku do 0,5 MPa po dobu 3 až 5 hodín, potom sa odstráni reakčná voda.

Technický účinok spôsobu podľa vynálezu spočíva v tom, že sa pripraví tavné lepidlo, ktoré má krátku otvorenú dobu, maximálne 10 sekúnd, počas ktorej sa dosiahne konečná pevnosť spoja zlepovaných materiálov. Týmto sa skráti doba lepenia.

Spôsob výroby lepidla ozrejmuje nasledovné príklady, kde množstvá zložiek sú uvádzané z hmotnostných dieloch.

Príklad 1

Do reakčnej nádoby sa nadávkovala zmes obsahujúca 190 hmotn. d. diméru kyseliny palmitovej a 10 hmotn. d. kyseliny palmitovej, 2 hmot. d. kyseliny adipovej, 26 hmot. d. etyléndiamínu a 3 hmot. diely kyseliny olejovej. Zmes sa polymerizovala v troch stupňoch. V prvom stupni sa zahriala na teplotu 110 °C pri tlaku do 0,1 MPa po dobu 2 hodín. V druhom stupni sa teplota zvýšila na 170 °C pri tlaku do 0,25 MPa po dobu 5 hodín. V treťom stupni sa zvýšila teplota na 200 °C pri tlaku do 0,5 MPa po dobu 4 hodín. Potom sa odstránila reakčná voda pomocou vákuovej vývevy. Takto pripravené lepidlo sa vypustilo a granulovalo. Lepidlo bolo krehké s nasledovnými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami:

teplota mäknutia	110 °C
číslo kyslosti	max. 10
amínové číslo	max. 7
viskozita pri 165 °C	2 500 mPa . s

Príklad 2

Do reakčnej nádoby sa nadávkovala zmes obsahujúca 160 hmot. d. diméru kyseliny olejovej, 30 hmot. d. triméru kyseliny olejovej, 10 hmot. d. kyseliny olejovej, 10 hmot. d. kyseliny aselaikovej, 28 hmot. dielov etyléndiamínu a 4 hmot. d. kyseliny palmitovej. Zmes sa polymerizovala v troch stupňoch. V prvom stupni sa zahriala na teplotu 120 °C pri tlaku do 0,1 MPa po dobu 1 hodiny. V druhom stupni sa teplota zvýšila na 160 °C pri tlaku do 0,25 MPa po dobu 5 hodín. V treťom stupni sa zvýšila teplota na 220 °C pri tlaku do 0,5 MPa po dobu 3 hodín. Potom sa odstránila reakčná voda pomocou vákuovej vývevy. Takto pripravené lepidlo sa vypustilo a granulovalo. Lepidlo bolo krehké s nasledovnými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami:

teplota mäknutia	170 °C
číslo kyslosti	max. 10
amínové číslo	max. 7
viskozita pri 210 °C	3 000 mPa . s

Príklad 3

Do reakčnej nádoby sa nadávkovala zmes obsahujúca 160 hmot. d. kyseliny stearovej a 40 hmot. d. triméru kyseliny stearovej, 23 hmot. d. kyseliny sebakovej, 26 hmot. d. etyléndiamínu, 13 hmot. d. hexametyléndiamínu a 8 hmot. d. kyseliny stearovej. Zmes sa polymerizovala v troch stupňoch. V prvom stupni sa zahriala na teplotu 115 °C pri tlaku do 0,1 MPa po dobu 1,5 hodiny.

V druhom stupni sa teplota zvýšila na 165 °C pri tlaku do 0,25 MPa po dobu 4 hodín. V treťom stupni sa teplota zvýšila na 210 °C pri tlaku do 0,5 MPa po dobu 3,5 hodín. Potom sa odstránila reakčná voda použitím vákuovej vývevy. Takto pripravené lepidlo sa vypustilo a granulovalo. Lepidlo bolo

elastické s nasledovnými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami:

teplota mäknutia	170 °C
číslo kyslosti	max. 10
amínové číslo	max. 7
viskozita pri 200 °C	2 500 mPa . s

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby obuvníckeho tavného lepidla polymerizáciou mastných kyselín, obsahujúcich 70 až 95 hmotn. dielov dimérov mastných kyselín, prípadne až do 30 hmotn. dielov trimérov mastných kyselín na 100 hmotn. dielov zmesi mastných kyselín, za prítomnosti dikarboxylovej kyseliny s počtom atómov uhlíka 2 až 8 a monokarboxylových alifatických kyselín s ukončeným polymérnym reťazcom s počtom atómov uhlíka 3 až 20, vyznačujúci sa tým, že poly-me-

rizácia sa uskutočňuje v troch stupňoch, kde v prvom stupni teplota reakcie nie je vyššia ako teplota varu amínu s najnižšou číslenu hodnotou o viac ako 20 °C pri tlaku do 0,1 MPa po dobu 1 až 3 hodín, v druhom stupni sa zvýši teplota reakcie na 160 až 170 °C pri tlaku do 0,25 MPa po dobu 3 až 5 hodín, v treťom stupni sa uskutoční doreagovanie pri teplote 200 až 220 °C pri tlaku do 0,5 MPa po dobu 1 až 5 hodín a potom sa odstráni reakčná voda.