



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204617

(11)

(B₁)

[21] (PV 2184-79)
[22] Přihlášeno 31 03 79

[40] Zveřejněno 31 07 80

[45] Vydáno

[51] Int. Cl.³
C 08 G 59/50

[75]

Autor vynálezu WIESNER IVO ing., ÚSTÍ NAD LABEM

[54] Kompozice pro vytvrzování epoxidových pryskyřic

Vynález se týká kompozice pro vytvrzování epoxidových pryskyřic, obsahující složky pro zvýšení adheze.

Epoxidová adheziva a tmely se dnes v technice široce používají pro své vesměs velmi dobré vlastnosti, jako je pevnost, odolnost vodě, tuhost apod. V některých případech je však žádáno dosažení vyšší adheze, než mohou známé typy epoxidových kompozic poskytnout. V literatuře se uvádí, že zvýšení adheze lze dosáhnout například přidáním látek obsahujících nitrilové skupiny. Dále jsou známa adheziva na bázi epoxidových pryskyřic obsahující jako tvrdidlo aromatické polyaminy nebo dikyandiamidy, která jsou modifikována práškovitým polyvinylformalem, polyvinylbutyralem nebo polyvinylacetátem. Tato prášková adheziva se vytvrzují výhradně za zvýšených teplot, obvykle mezi 100 až 200 °C. V řadě případů je však nutno dosáhnout dostatečné adheze i u tmelů a adheziv vytvrzovaných při teplotách pod 30 °C. Řešení takového případu zatím není známo.

Nyní bylo nalezeno, že u kompozic na bázi epoxidových pryskyřic, vytvrzovaných při teplotách obvykle pod 30 °C, lze dosáhnout zřetelného až podstatného zvýšení adheze tak, že k tvrzení epoxidové kompozice se použije 5 až 35 % roztok polyvinylformalu, polyvinylacetátu, polyvinylpropionátu, polyvinylbutyralu, polyvinylizobutyralu nebo polyvinylacetátu v polyaminu, obsahujícím v molekule nejméně dvě aminové skupiny,

jehož molekulová hmotnost se pohybuje mezi 60 až 300. Jako polyaminy se používají zejména polyetylenpolyaminy, polypropylenpolyaminy, C₄ — polyaminy, xylylendiaminy, diaminocyklohexany, diaminodicyklohexylmetan, diaminodicyklohexylpropan, izoforondiamin, menthandiamin, N-aminoethylpiperazin, N-aminopropylpiperazin, diaminopyridin a další. Polyvinylformal, polyvinylacetal, polyvinylbutyral a další polymery se používají v práškové formě, ale lze použít i drtě nebo folií. Střední molekulová hmotnost má být nejméně 5 000.

Kompozice podle vynálezu je viskozni kapalina až polotuhou hmotou a do epoxidové kompozice vnáší po vytvrzení zvýšení adheze až o 50 %, při současném zvýšení pružnosti. Množství kompozice pro vytvrzování se vypočte podle vzorce

$$Z = H \times E \frac{(100 + M)}{100}$$

kde je H — vodíkový ekvivalent polyaminu

E — obsah epoxidových skupin v epoxidové kompozici (epoxiekv./100 g)

M — množství polyvinylbutyralu nebo jiného polyméru v hmot. %

Z — vypočtené množství kompozice dle vynálezu (g) nutné k vytvrzení 100 g epoxidové kompozice.

Příklad 1

Připraví se epoxidová kompozice směsním 800 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 388 s 200 g dibutylesteru kyseliny italové. Smísením 80 g izoforondiaminu s 20 g polyméru se připraví kompozice dle vynálezu. 100 g epoxidové kompozice se mísí s 21,1 g kompozice dle vynálezu a provede se důkladná homogenizace. Směsí se provede slepení duralových plechů normovaným způsobem, načež se slep ponechá vytvrdit. Po 14 dnech byla měřena pevnost ve smyku σ , která je uvedena v tabulce 1, kde x je obsah polymeru v kompozici pro vytvrzování.

Tabulka 1

polymer	x (% hm.)	σ (MPa)
polyvinylformal	20	25,9
polyvinylpropinal	20	24,7
polyvinylbutyral	20	32,2
polyvinylacetát	20	21,1
srovnávací vzorek	—	18,9

Příklad 2

Připraví se epoxidová kompozice směsním 850 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 482 se 130 g alifatické epoxidové pryskyřice na bázi 1,4-butandiolu o střední molekulové hmotnosti 278. Důkladně homogenizovaná kompozice se mísí s xylylendiaminem, obsahujícím různé množství polyvinylbutyralu. Vzniklou směsí se slepí opět duralové plechy normovaným postupem a po 14 dnech se měří pevnost ve smyku σ , která je uvedena v tabulce 2, kde je dále x množství polyvinylbutyralu v xylylendiaminu.

Tabulka 2

x (% hm.)	σ (MPa)
0	8,6
5	9,1
15	15,8
30	24,6

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kompozice pro vytvrzování epoxidových pryskyřic na bázi polyaminů vyznačená tím, že je tvořena 5 až 35 % roztoky polyvinylformálu, polyvinylacetátu, polyvinylpropionátu, polyvinylbutyralu, polyvinylizobutyra-

lu nebo polyvinylacetátu v polyaminech o střední molekulové hmotnosti 60 až 300, majících v molekule nejméně dvě aminové skupiny.