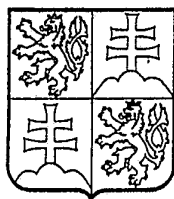


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 513

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 5
C 08 K 5/01,
C 08 L 63/00

(21) PV 8272-88.L

(22) Přihlášeno 14 12 88

(40) Zveřejněno 14 05 90

(45) Vydáno 29 10 91

(75) Autor vynálezu WIESNER IVO ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Kompozice, zejména pro hmoty se zvýšenou chemickou odolností

(57) Řešení spadá do oblasti hmot se zvýšenou chemickou odolností, používaných zejména ve stavebním průmyslu. Je řešen problém přípravy hmot se zvýšenou chemickou odolností vůči aromátům, alkoholům, silážním stávám, fekáliím, kejďě a dalším mediím. Podstata řešení spočívá v kompozici sestávající z epoxidové pryskyřice, modifikované 5 až 30 hmot. % vysokovroucích destilačních řezů z výroby polyalkylbenzenů a polyalkylbenzenových smol. Kompozice se vytvrzuje známými polyaminickými tvrdidly.

Vynález se týká kompozic, zejména pro hmoty se zvýšenou chemickou odolností, tj. epoxidových kompozic tvrditelných polyaminy, mající po vytvrzení zvýšenou chemickou odolnost.

Pro řadu aplikací ve stavebnictví jsou požadovány hmoty, mající zvýšenou chemickou odolnost, zejména vůči alkoholům, aromátům, zředěným anorganickým kyselinám a louchům, silážním šťávám, roztokům umělých hnojiv, kejďe, fekáliím a podobně. Tyto hmoty se aplikují ve formě různých povlaků, tmelů, plastmalt, plastbetonů a podobně.

Chemická odolnost vytvrzených epoxidových hmot je dána především hustotou a pevností polymerní sítě, kvalitou modifikační složky, typem tvrdicí složky a způsobem tvrzení. Plníva zde hraje podřadnou roli, pokud se nejedná o plníva na určité agresivní médium (například vápence - kyselé prostředí). Stávající stav techniky dosud nezná takový pojivový systém, který by byl v plném rozsahu chemicky odolný. Obvykle se dosahuje dobré odolnosti vůči alifátům (ropa, benzíny, nafta), mazacím hmotám a zředěným roztokům slabých kyselin. Problematikou je dosažení hmot odolných vůči aromátům, silážním šťávám, alkoholům, zředěným roztokům silných kyselin a louchů a podobně. Nedaří se zatím dostupnými způsoby dosáhnout vyhovující odolnosti vůči ketonům a řadě chlorovaných uhlovodíků. Je známo, že pro získání hmot se zvýšenou chemickou odolností je nutno používat nízkomolekulární epoxidové pryskyřice modifikované reaktivními ředidly na bázi glycidových derivátů diolů, která jsou však pro praktické použití nevhodná, protože mají vesměs výraznou toxicitu (napadání kůže a sliznic) a prokázané silné mutagenní účinky. Rovnocennou náhradou za tento typ modifikačních složek se dosud nepodařilo nalézt. Poměrně dobře chemicky odolné hmoty poskytují nízkomolekulární epoxidové pryskyřice modifikované estery dikarboxylových nebo polykarboxylových kyselin, zejména estery kyseliny adipové, ftalové a citronové. Estery těchto kyselin odvozené od alkoholů do C_5 mají dobrou snášlivost s vytvrzenou hmotou i při teplotách pod teplotou mrazu, ale snadno se z hmoty extrahují. Vyhovující chemickou odolnost poskytují vytvrzeným hmotám až estery odvozené od alkoholů C_6 až C_{10} (zejména alkoholů větvených), avšak tyto estery jsou omezeně mísitelné se samotnou pryskyřicí i s vytvrzenou hmotou. Obvykle dochází k tomu, že během tvrzení po dosažení určité hustoty sítě, se modifikátor začíná ze sítě vylučovat (vypocovat) a znečišťuje své okolí. Tento jev se daří potlačit vytvrzováním při zvýšené teplotě, což však není proveditelné při běžných stavebních aplikacích. Řešení tohoto problému zatím stávající stav techniky nepopisuje v dostupné literatuře.

Po rozsáhlých a náročných experimentech jsme nyní našli, že lze připravit epoxidové kompozice se zvýšenou chemickou odolností po vytvrzení, u kterých v žádném stadiu modifikace a tvrzení nedochází k vylučování modifikační složky. Kompozice podle vynálezu je odvozena od nízkomolekulárních epoxidových pryskyřic s výhodou o střední molekulové hmotnosti 340 až 400, které se modifikují 5 až 30 hmot. % polyalkylbenzenové smoly. Kompozice se vytvrzuje známými procesy, známými polyaminickými tvrdidly, zejména polyetylenpolyamin, polypropylenpolyaminy, cykloalifatickými diaminy, nebo adukty epoxidových pryskyřic s polyaminy. Polyalkylbenzenové smoly jsou v podstatě vysokovroucí frakcí nebo destilačním (vařákovým) zbytkem z výroby alkylbenzenů. Jsou to kapaliny o viskozitě do 300 mPa.s/25 °C, obsahující 30 až 50 % vyšších alkylsubstituovaných derivátů benzenu, destilujících do 170 °C při 266 Pa. Zbytek tvoří neznámá směs vysokovroucích polyalkylbenzenů a smolovitých látek. Polyalkylbenzenové smoly nevykazují toxickou aktivitu ani na pokožku, ani na sliznice.

Výhodou vynálezu je jednak ekonomické zhodnocení levného odpadu používaného dosud jako topný olej, jednak kompozice s dobrou stabilitou i při nízkých teplotách, poskytující po vytvrzení homogenní hmotu s dobrou odolností vůči aromátům, alkoholům, fekáliím, kejďe, silážním šťávám, umělým hnojivům a podobně. Z vytvrzených hmot se v procesu vytvrzování, ani během stárnutí nevylučují ani malá množství polyalkylbenzenových smol.

Příklad 1

85,0 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice na bázi dianu (Mh 388) se modifikuje 15,0 g polyalkylbenzenové smoly. Kapalná kompozice se mísí s 9,2 g diethylentriaminu a při pokojové teplotě se nechá vytvrdit. Pro srovnání technického účinku se připraví směs 85,0 g téže epoxidové pryskyřice s 15,0 g di-(2-ethylhexyl)ftalátu a vytvrdí se přidavkem 9,2 g diethylentriaminu. Hmota modifikovaná polyalkylbenzenovou smolou je čirá a průhledná, hmota modifikovaná esterem kyseliny ftalové je mléčně zakalená. Další hodnoty jsou uvedeny v tabulce:

parametr	hmota modifikovaná	
	esterem kyseliny ftalové	polyalkylbenzenová smola
pevnost v tahu (MPa)	45,6	47,8
tažnost (%)	3,2	3,8
rázová houževnatost (kJ/m ²)	7,2	12,9
chemická odolnost:		
(28 dnů, pokojová teplota, změna hmotnosti v %)		
toluen	4,3	2,8
xylen	1,9	0,8
etanol (96 %)	3,2	0,4
silážní šťáva (18,1 % org. kys.)	4,4	0,2

Příklad 2

75,0 g epoxidové pryskyřice na bázi dianu (Mh.358) se modifikuje 25,0 g polyalkylbenzenové smoly. Kapalná kompozice se vytvrzuje při pokojové teplotě působením 11,7 g diethylentriaminu. Získá se homogenní čirá hmota. Souběžně se připraví kompozice smísením 75,0 g téže epoxidové pryskyřice s 25,0 g dibutyladipátu a vytvrdí se za stejných podmínek. Získá se hmota mléčně kalná s lepivým povrchem. Vlastnosti obou hmot uvádí tabulka:

parametr	hmota modifikovaná	
	dibutyladipátem	polyalkylbenzenovou smolou
pevnost v tahu (MPa)	23,2	36,1
tažnost (%)	14,2	8,3
rázová houževnatost (kJ/m ²)	18,9	32,2
chemická odolnost:		
(28 dnů, pokojová teplota, změna hmotnosti v %)		
toluen	rozdád	11,8
xylen	22,5	4,7
etanol (96 %)	14,8	7,5
silážní šťáva (18,1 % org. kys.)	22,9	9,1

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kompozice, zejména pro hmoty se zvýšenou chemickou odolností, na bázi epoxidových pryskyřic, vyznačující se tím, že obsahuje 5 až 30 hmot. % vysokovroucích destilačních řezů z výroby polyalkylbenzenů, nebo polyalkylbenzenové smoly.