



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226309

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 25 06 82
(21) (PV 4784/82)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 63/00

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu

WIESNER IVO ing., WIESNEROVÁ LUDMILA ing., NOVÁK JIŘÍ ing. CSc.,
HAVLÍK LUDVÍK, ÚSTÍ nad Labem

(54) Reaktivní kompozice pro podlahoviny

Vynález se týká reaktivní kompozice pro výrobu podlahovin, sestávající z modifikovaných epoxidových pryskyřic, aminoamidové pryskyřice a plniv.

Kvalitní typy licích a roztíraných podlahovin, používaných při pokládání bezešvých podlah v obytných či průmyslových budovách, lze v současné době připravovat pouze na bázi epoxidových kaučuků a polyuretanových kaučuků. V některých případech, kdy podlaha není namáhána působením střídavých teplot a vibrací, lze použít i některé typy epoxidových pryskyřic či kompozic na jejich bázi. Ke snížení křehkosti se epoxidové systémy modifikují obvykle plastifikátory, zejména estery kyseliny ftalové či citrónové, trifenyfosfitem, dehty a podobně. Kvalitní podlahy lze vyrobit z kompozic na bázi epoxidových kaučuků, problémem však je obtížné nanášení podlahovin v důsledku vysokých viskozit výchozích epoxidových elastomerů, které však omezují i stupeň plnivosti kompozic. Tyto nedostatky nemají podlahoviny na bázi polyuretanových kompozic, ale jejich závažným nedostatkem je vysoká toxicita a značná citlivost na vzdušnou vlhkost i vlhkost podkladu, pokud kompozice nejsou vytvrzeny.

Uvedené nedostatky odstraňuje reaktivní kompozice podle vynálezu, sestávající hmotnostně z 75 až 90 dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 410, obsahující 0,480 až 0,587 mol/100 g epoxidových skupin, 10 až 25 dílů C₁ až C₅ alkylesterů epoxidovaných mastných kyselin rostlinných olejů obsahujících 3,5 až 6,5 % epoxidového kyslíku, 35 až 65 dílů aminoamidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 400 až 550 mg.KOH/g, vznikající kondenzací trietylentetraminu, tripropylentetraminu, tetraetylénpentaminu, tetrapropylpentaminu nebo technických směsí obsahujících tyto polyaminy, 30 až 700 dílů plniv, ostřiv a ztužovadel, 0,5 až 20 dílů pigmentů nebo barviv.

Podle potřeby lze tuto kompozici upravovat přidávkem látek regulujících reologické

vlastnosti, povrchové napětí a reaktivitu. Místo čistých polyaminů lze použít i jejich technických směsí, jako jsou například destilační zbytky z výroby etylendiaminu nebo propylendiaminů. Vzájemná reakce složek kompozice začíná probíhat od okamžiku smíšení. Dobu zpracovatelnosti, reaktivitu a dobu vytvrzování kompozice lze regulovat přidávkou 0,1 až 15 hmotnostních dílů fenolických sloučenin, trifenylofosfitu aj. Estery epoxidovaných mastných kyselin rostlinných olejů reagují s aminoamidovou pryskyřicí jen v malém rozsahu, protože množství vytvrzující složky počítá pouze na obsah epoxidové pryskyřice v kompozici. I když estery epoxidovaných mastných kyselin nejsou po vytvrzení kompozice součástí polymerní sítě, nedochází během stárnutí vytvrzené podlahoviny k jejich vypocování či odměšování ze struktury hmoty, neboť jsou vázány silnými vodíkovými můstky. Pokud tyto estery obsahují podíl esterů nasycených mastných kyselin, dochází k jejich vytěsnění na povrch podlahoviny, kde vytváří tenký film bránící přístupu vzdušné vlhkosti a oxidu uhličitanu, čímž se podstatně omezuje v počátečním stadiu tvrzení nežádoucí tvorba karbonátů.

Podlahy, připravené z kompozice podle vynálezu, jsou houževnaté, pružné, dobře lnou k cementobetonovým nebo jiným podkladům, odolávají působení střídavých teplot, vibrací, mají dobrou odolnost vůči otěru, odolávají působení vody, saponátů, mýdel, olejů a paliv. Vnitřní prnutí ve hmotě prakticky nevzniká, nebo je zanedbatelné. Pevnost podlah v tlaku dosahuje až 70 MPa, pevnost v tahu až 35 MPa, tažnost se pohybuje mezi 5 až 20 % a rázová houževnatost dosahuje až 150 kJ/M².

Pro hmoty podle vynálezu se používají známé typy epoxidových pryskyřic, připravitelné alkalickou kondenzací epichlorhydrinu s dianem. Vzhledem k tomu, že mísitelnost esterů epoxidovaných mastných kyselin rostlinných olejů s epoxidovými pryskyřicemi klesá s jejich rostoucí střední molekulovou hmotností, není výhodné používání epoxidových pryskyřic o střední molekulové hmotnosti vyšší jak 410.

Z esterů epoxidovaných mastných kyselin rostlinných olejů se používají zejména metyl-, etyl-, propyl-, izopropyl-, n-butyl-, izobutyl- a amylestery mastných kyselin obsahujících 3,5 až 6,5 % epoxidového kyslíku. Výchozí mastné kyseliny pro přípravu epoxidovaných alkylesterů i aminoamidových pryskyřic se připravují známými způsoby ze lněného, sójového, světlicového, slunečnicového, ořechového, makového, ricinového, bavlníkového, řepkového, perillového a oiticikového oleje ale lze s výhodou použít i destilované talové mastné kyseliny.

P ř í k l a d 1

Reakcí 1 molu (292 g) mastných kyselin sójového oleje o číslu kyselosti 192,4 mg KOH/g s 1 molem technického tetraetylenpentaminu (260 g) o aminovém čísle 1 076,5 mg KOH/g, se připraví aminoamidová pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 534, viskozitě 408 mPa.s/25 °C, aminovém čísle 420,3 mg KOH/g a hodnotě H-ekvivalentu 106,8. Připraví se kompozice smísením

80 hmotnostních dílů nízkomolekulární pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 377 a obsahu epoxidových skupin 0,526 mol/g,

20 hmotnostních dílů n-butylesteru epoxidovaných mastných kyselin sójového oleje (4,95 % kyslíku),

44 hmotnostních dílů aminoamidové pryskyřice.

Po důkladné homogenizaci se 20 hmotnostních dílů této kompozice mísí s 80 hmotnostními díly toluenu a získaným roztokem se penetruje vyžrálý, suchý, předem zametený betonový podklad. Nátěr penetračním roztokem se opakuje do nasycení povrchu betonu, obvykle postačuje nanesení 250 až 350 g roztoku na 1 m². Po odpaření toluenu a vytvrzení penetračního nátěru (40 až 48 hodin), se takto upravený betonový povrch pokrývá kompozicí o složení:

- 80 hmotnostních dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 377 a obsahu epoxidových skupin 0,526 mol/100 g,
- 20 hmotnostních dílů n-butylesteru epoxidovaných mastných kyselin sójového oleje (4,95 % epoxidového kyslíku),
- 50 hmotnostních dílů aminoamidové pryskyřice,
- 150 hmotnostních dílů sušené dřevité moučky (zrnění pod 0,25 mm),
- 150 hmotnostních dílů tříděného křemenného písku (frakce 0,25 až 1,5 mm),
- 25 hmotnostních dílů azbest druh 8,
- 5 hmotnostních dílů železitého okru,
- 5 hmotnostních dílů kysličníku antimonitého,
- 0,5 hmotnostního dílu chromové žlutí,
- 3 hmotnostní díly siloxidu a
- 0,5 hmotnostního dílu krezolu.

Kompozice se důkladně prohněte a zhomogenizuje, načež se pomocí gumové stěrky rozprostře a urovná. Povrch se nakonec vyhladí přestříknutím jemnou sprchou směsí xylen-toluen (1:1). Po uplynutí 24 hodin je povrch zaschlý proti prachu a manipulační schopnosti se dosahuje po 3 až 4 dnech při pokojové teplotě. Vytvrzená hmota má tyto hodnoty:

pevnost v tahu za ohybu	15,1 MPa
pevnost v tlaku	68 MPa
objemová hmotnost	1,32 g/cm ³
nasákavost vody za 24 hodin	0,25 %
tažnost	14,8 %

P ř í k l a d 2

Na vyzrálý a předem zametený cementobetonový podklad se rozlévá kapalná kompozice o složení:

- 75 hmotnostních dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 410 a obsahu epoxidových skupin 0,480 mol/100 g,
- 25 hmotnostních dílů amylesteru epoxidovaných talových mastných kyselin (3,8 % epoxidového kyslíku),
- 38 hmotnostních dílů aminoamidové pryskyřice (z př. 1),
- 16 hmotnostních dílů červeného oxidu železitého,
- 4 hmotnostní díly titanové běloby a
- 30 hmotnostních dílů gumové drti (propad sítem asi 0,5 mm).

Povrch díla se zklidní jemnou sprchou toluenu, obsahujícího 1 % butylakrylátu. Vytvrzená hmota má tyto parametry:

pevnost v tahu	27,1 MPa
tažnost	15,8 %
tvrdost	98° Sh A
rázová houževnatost	108 kJ/m ²

P ř í k l a d 3

Reakcí 1 molu (271 g) destilovaných mastných kyselin řepkového oleje (číslo kyselosti 207,1 mg.KOH/g) s 1 molem (279 g) technického tetrapropylenpentaminu o aminovém čísle 1 043 mg.KOH/g, se připraví aminoamidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 532, aminovém čísle 420,8 mg KOH/g, viskozitě 768 mPa.s/25 °C a H-ekvivalentu 106,4. Dále se připraví kompozice o složení:

- 60 hmotnostních dílů aminoamidové pryskyřice ,
- 90 hmotnostních dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 a obsahu epoxidových skupin 0,587 mol/100 g,
- 10 hmotnostních dílů metylesteru epoxidových mastných kyselin slunečnicového oleje (5,6 % epoxidového kyslíku),
- 200 hmotnostních dílů ostřiva z drceného vápence (zrnění 10 až 20 mm),
- 300 hmotnostních dílů tříděného křemičitého písku (zrnění 0,8 až 1,5 mm),
- 100 hmotnostních dílů sekaných čedičových vláken a
- 0,5 hmotnostního dílu žlutého železitého okru.

Kompozice se důkladně prohněte, načež se nanáší ve vrstvě 50 až 60 mm na cementobetonový povrch, penetrováný postupem podle př. 1. Vytvrzená hmota má tyto parametry:

pevnost v tahu	8,5 MPa
tažnost	7,8 %
rázová houževnatost	77,1 kJ/m ² .

P ř í k l a d 4

Reakcí 1 molu (271 g) destilovaných mastných kyselin řepkového oleje (číslo kyselosti 207,1 mg KOH/g) s 1 molem (147 g) trietyléntetraminu, se připraví aminoamidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 400, aminovém čísle 400,8 mg KOH/g, viskozitě 582 mPa.s/25 °C a H-ekvivalentem 100. Připraví se kompozice o složení:

- 75 hmotnostních dílů nízkomolekulární pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 367 a obsahu epoxidových skupin 0,545 mol/100 g,
- 25 hmotnostních dílů metylesterů epoxidovaných mastných kyselin lněného oleje (6,44 % epoxidového kyslíku),
- 45 hmotnostních dílů aminoamidové pryskyřice,
- směs se důkladně zhomogenizuje, načež se přidá
- 700 hmotnostních dílů netříděné gumové drtě,
- 10 hmotnostních dílů sazí HAF a
- 0,5 hmotnostního dílu krezolu.

Směs se důkladně prohněte a pokládá rovnoměrně v tloušťce cca 30 mm na cementobetonový podklad, předem penetrováný postupem podle př. 1. Po vytvrzení se získá kobercovitá hmota, jejíž pevnost v tahu činí 15,6 MPa, tažnost 18,2 % a rázová houževnatost 128 kJ/m².

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Reaktivní kompozice pro podlahoviny, vyznačená tím, že sestává hmotnostně z

- 75 až 90 dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 410 a obsahu epoxidových skupin 0,480 až 0,587 mol/100 g,
- 10 až 25 dílů C_1 až C_5 alkylesterů epoxidovaných mastných kyselin rostlinných olejů, s obsahem 3,5 až 6,5 % epoxidového kyslíku,
- 35 až 65 dílů aminoamidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 400 až 550, aminovém čísle 390 až 550 mg KOH/g, vzniklé reakcí triethyléntetraminu, trirpropylentetraminu, tetraethylénpentaminu nebo technických směsí s obsahem těchto polyaminů,
- 30 až 700 dílů plniv, ostřiv a ztužovadel,
- 0,5 až 20 dílů pigmentů a barviv.