



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243640

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 12 83
(21) PV 10 187-83

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 05 87

(51) Int. Cl.⁴
C 08 L 63/10

(75)

Autor vynálezu

WIESNER IVO ing.; NOVÁK JIŘÍ ing. CSc.; OPL JAN, BRUTHANS JAN,
JAROLÍMEK PŘEMYSL RNDr. CSc., Ústí nad Labem

(54) Reaktivní kompozice pro výrobu litých podlah

Reaktivní kompozice pro výrobu litých podlah, na bázi epoxidové pryskyřice, esterů kyseliny akrylové a aminů, sestávající hmotnostně z 65 až 90 dílů epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 650, 10 až 35 dílů esterů kyseliny akrylové s C₄ až C₈ alkoholy, 10 až 40 dílů aktivního plniva na bázi kopolymerů vinylchloridu s etylenem, propylenem nebo vinylacetátem a 5 až 25 dílů polyamidu o střední molekulové hmotnosti 98 až 260, aminovém čísle 600 až 1 700 mg KOH/g, a střední ekvivalentové hmotnosti 20 až 40.

Vynález se týká reaktivní kompozice vhodné především pro výrobu podlah.

Lité bezešvé podlahy jsou moderním prvkem nových staveb, přinášejícím řadu nesporných výhod, jako je snadná údržba, odolnost vůči působení mikroorganismů, vody, slunce, olejů atd. V místnostech s litými bezešvými podlahami lze bez obtíží udržovat hygienu, proto se používají v ošetrovnách, nemocnicích a zařízeních s vysokou návštěvností.

Kvalitní lité bezešvé podlahy není jednoduché vyrobit, protože jsou na používané hmoty kladeny vysoké požadavky, jako je pružnost, odolnost vůči otěru, pevnost v tahu a tlaku, odolnost působení rázu, netoxičnost atd. V současné době se používá k výrobě litých bezešvých podlah mnoho kompozic na bázi polyesterů, epoxidů, akrylátů, polyuretanů atd., ale dosud žádná známá kompozice plně nespĺňuje kladené požadavky. Poměrně nejlepší výsledky poskytují kompozice pro lité bezešvé podlahy polyuretanového typu, ale kladení takových podlah je možno provádět pouze za suchého počasí a na dobře vysušené podklady, což v praxi lze jen zřídka dodržet. Ostatní typy podlah, zejména na bázi polyesterů a epoxidů, např. podlahoviny typu Sadurit na bázi středněmolekulární pryskyřice modifikované cca 30 % směsí esterů nenasycených a nasycených dikarboxylových kyselin aminických tvrdidel obsahující 20 % plnidel, mají poměrně značná smrštění až 0,5 % a vysokou teplotní dilataci, což se během stárnutí projevuje tvorbou puklin a odtrhávání podlahy od podkladu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje reaktivní kompozice použitelná pro výrobu bezešvých litých podlah na bázi epoxidové pryskyřice, esterů kyseliny akrylové a aminů. Podstata kompozice podle vynálezu spočívá v tom, že sestává hmotnostně z

- 65 až 90 dílů epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 650,
- 10 až 35 dílů esterů kyseliny akrylové s alkoholy C_4 až C_8
- 10 až 40 dílů aktivního plniva na bázi kopolymerů vinylchloridu s etylenem, propylenem nebo vinylacetátem a
- 5 až 25 dílů polyamidu o střední molekulové hmotnosti 98 až 260, aminovém čísle 600 až 1 700 mg KOH/g a střední ekvivalentní hmotnosti 20 až 40.

Vytvrzování probíhá samovolně chemickou polyadiční reakcí mezi primárními a sekundárními aminovými skupinami s přítomnými epoxidovými i akrylovými skupinami, při teplotách nejmeně $+10^{\circ}\text{C}$. Vytvrzovat při teplotách nad 30°C není vhodné v případě rozměrných objemů nebo velkých ploch. Pokud je nutno vytvrzovat při teplotách pod $+10^{\circ}\text{C}$, je nezbytný přídavek urychlovačů tvrzení, zejména fenolických sloučenin nebo některých polyolů či halogenderivátů. Vyrobené podlahy jsou pružné, takže dobře odolávají změnám objemu do 10 %, mají velmi dobrou pevnost v tahu (až 50 MPa), vynikající přilnavost k podkladům (dřevo, kámen, beton aj.) a dobře odolávají rázům (rázová houževnatost až 120 kJ/m^2). Vysoká pružnost (tažnost až 90 %) vylučuje tvorbu prasklin a puklin během stárnutí, jakož i odtrhávání podlahy od podkladu.

Pro kompozici podle vynálezu se používají známé epoxidové pryskyřice, zejména připravované alkalickou kondenzací dianu s epichlorhydrinem. Z esterů kyseliny akrylové se používají zejména butyl a 2-etylhexylestery, ale lze použít i amyl nebo hexylestery. V některých případech je vhodné kompozici před vytvrzením doplnit o nereaktivní plastifikátor v množství do 30 hmotnostních dílů. V roli plastifikátoru lze použít zejména esterů kyseliny ftalové, butylesterů epoxidovaných mastných kyselin, esterů kyseliny citrónové a podobně. Reologické vlastnosti, povrchové napětí a smáčivost je podle potřeby možné ovlivnit přídavkem butylových melamin-formaldehydových pryskyřic, silikonových olejů, fluorovaných uhlovodíků, kovových prachů, aktivních hlinek, siloxidů a podobně.

Je-li to žádoucí, lze kompozice probarvovat, například organickými mikrolithovými barvivami, nebo pigmentovat známými pigmenty. V roli aktivních plniv se používají kopolymer y vinylchloridu s etylenem, propylenem, vinylacetátem a dalšími monomery, s obsahem chloru do 55 %, viskozitním číslem 40 až 150 ml/g, nebo směsi těchto plniv s jinými látkami, jako je drcená pryž, krátké sekané vláknité materiály, piliny a podobně. Přídavek takových neaktiv-

ních plniv sice vede ke snížení ceny podlahy, ale obvykle dochází ke zhoršení některých parametrů, jako je tažnost a rázová houževnatost.

Uvedená aktivní plniva pro kompozici podle vynálezu nevedou k poklesu mechanických hodnot při zvýšeném plnění, popřípadě pokles hodnot je podstatně menší, než při aplikaci neaktivních plniv. V roli tvrdidel se používají především polyenpolyaminy a alfaomega-diaminy, s výhodou etylendiamin, propylendiamin, dietylenetriamin, dipropylentriamin, trietylentetramin, tripropylentetramin, tetrapropylenpentamin, tetraetylenpentamin, jejich směsi, trimetylhexametylendiamin, hexametylendiamin a další.

Je výhodné používat těchto tvrdidel v množství 100 až 140 % teorie, vztaženo na celkový obsah epoxidových a akrylových skupin. Pro namáhavé podlahy je vhodné předem použít systém kotvicích nátěrů, například na bázi kompozice v roztoku toluenu, nebo toluenových roztoků směsi nízkomolekulárních epoxidových pryskyřic s polyaminy. Kompozice podle vynálezu se na kotvicí nátěr nanáší až po jeho vytvrzení nebo dosažení alespoň stádia nelepivosti vůči prachu. Nanášené podlahové kompozice mohou být jednovrstvé nebo vícevrstvé, přičemž vícevrstvé podlahy se používají hlavně na nerovných podkladech, k dosažení tlumicích a teploizolačních efektů a podobně.

P ř í k l a d 1

90 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 343, obsahující 0,582 mol/100 g epoxidových skupin, se mísí s 10 g n-butylakrylátu a 10 g 2-ethylhexylftalátu. K homogenní kompozici se přidá 24,4 g (110 % teorie) technického tetrapropylenpentaminu o střední molekulové hmotnosti 257 a po částech se vmíchává 40 g Slovinyly KP031 (kopolymer propylen-vinylchlorid, visk. číslo 81,1 mol/g, obsah chloru 54,5 %). Homogenní směs se naliže na zametenou cementobetonovou podlahu a při pokojové teplotě se nechá proběhnout tvrzení. Po 12 hodinách je povrch nelepivý proti prachu, po 48 hodinách podlaha odolává nášlapu. Vytvrzená hmota má pevnost v tahu 42,8 MPa, tažnost 10,5 %, rázovou houževnatost 32,1 kJ/m² a tvrdost 95 °Sh A.

P ř í k l a d 2

65 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 645 a obsahu epoxidových skupin 0,305 mol/100 g se vyhřeje na 100 °C a homogenizuje s 35 g 2-ethylhexylakrylátu. Po ochlazení na pokojovou teplotu se do směsi vmíchá 10 g Slovinyly KH081 (kopolymer etylen-vinylchlorid, vis. číslo 112,1 ml/g, obsah chloru 52,4 %). Před aplikací se přidá ke směsi 15,5 g trimetylhexametylendiaminu a 2 g techn. krezolu. Vytvrzování se provádí při teplotě vzduchu 30 °C. Po 8 hodinách je povrch podlahy nelepivý, po 30 hodinách podlaha snese nášlap. Vytvrzená hmota má pevnost v tahu 14,3 MPa, tažnost 82 %, tvrdost 88 °Sh A a rázovou houževnatost vyšší jak 120 kJ/m².

P ř í k l a d 3

70 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 560 a obsahu epoxidových skupin 0,355 mol/100 g, se mísí při 80 °C s 25 g 2-ethylhexylakrylátu a 5 g dibutylftalátu. Po ochlazení na pokojovou teplotu se do směsi vmíchá 20 g Slovinyly KV171 (kopolymer vinylacetát-vinylchlorid, visk. číslo 49,2 ml/g). Před aplikací na hrubý podklad se provede kotvicí nátěr 20% toluenovým roztokem směsi epoxidové pryskyřice a tvrdidla. Před aplikací se ke směsi přidá 8,1 g (100 % teorie) dietylenetriaminu a po homogenizaci ještě 2 g butylovaného melamin-formaldehydového kondenzátu a 5 g 50% etanolického roztoku disalicylborátu. Kompozice se nanese na povrch opatřený kotvicím nátěrem a nechá se vytvrzovat při 12 °C. Po 15 až 20 hodinách je povrch podlahy nelepivý. Odolnost vůči nášlapu se dosáhne po 4 dnech. Vytvrzená hmota má pevnost v tahu 14,6 MPa, tažnost 45,6 %, tvrdost 94 °Sh A a rázovou houževnatost 46,1 kJ/m².

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Reaktivní kompozice pro výrobu litých podlah, na bázi epoxidové pryskyřice, esterů kyseliny akrylové a aminů vyznačená tím, že sestává hmotnostně z

- 65 až 90 dílů epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 650,
- 10 až 35 dílů esterů kyseliny akrylové s C_4 až C_8 alkoholy,
- 10 až 40 dílů aktivního plniva na bázi kopolymerů vinylchloridu s etylenem, propylenem nebo vinylacetátem a
- 5 až 25 dílů polyaminu o střední molekulové hmotnosti 98 až 260, aminovém čísle 600 až 1 700 mg KOH/g, a střední ekvivalentové hmotnosti 20 až 40.