



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 746

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 02 87
(21) PV 1267-87.C

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 24/26

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

(75)
Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA,
ONDRUŠ IMRICH ing. CSc., PRIEVIDZA,
BYSTRICKÝ LADISLAV ing., BRATISLAVA

(54)

Polymercementový kompozitní materiál pro povrchové úpravy

Polymercementový kompozitní materiál pro povrchové úpravy obsahuje hydraulická pojiva na bázi cementových minerálů, minerální plniva, modifikační a korekční přísady, zejména plastifikátory a integrálně hydrofobizující přísady, s výhodou magnetiumhydrosilikáty, pigmenty, případně vláknitá plniva a vodnou disperzi kopolymeru vinylchlorid-estery kyseliny akrylové-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová, přičemž obsah hydrofilní nenasyčené kyseliny je v rozsahu 1 až 8 % hmot., vztaženo na sušinu kopolymeru. Kompozice je určena pro vytvoření izolačních vrstev odolávajících mechanickému namáhání, atmosférickým vlivům, vodě i agresivním látkám. Je vhodná například pro úpravu povrchů podlahovin, nádrží, potrubí betonových i kovových, v kterých se přepravují agresivní a abrazivní látky a pro úpravu stěn v těžkých a středně těžkých průmyslových provozech.

Vynález se týká polymercementového kompozitního materiálu pro povrchové úpravy mechanicky namáhaných podkladů, zejména pro podlahoviny založené na bázi hydraulických pojiv z cementových minerálů, modifikačních a korekčních přísad, minerálních plniv, pigmentů a vodné disperze kopolymeru vinylchlorid-etylakrylát-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová.

Doposud se pro povrchové úpravy mechanicky namáhaných podkladů používají hmoty na bázi hydraulických pojiv, minerálních plniv a modifikačních přísad, zejména plastifikátorů (OE-PS312 513, OE-PS 324 197, US-PS 4 125 410, US-PS 4 053 323, DE-PS 1 924 468 atd.). Nevýhodou těchto hmot je vysoká prachnost při provádění povrchů, nutnost vytvářet vrstvy o tloušťkách min. 3,5 cm, pomalé zatuhování a ošetřování zatuhujících vrstev před nadměrným odpařováním vody.

Proto se dává přednost polymercementovým kompozitním materiálům, které mají podobné složení jako hmoty výše uvedené, ale obsahují navíc vodné disperze syntetických polymerů. Přísada polymerů zvyšuje pevnost v tahu a pevnost v tahu za ohybu výsledného produktu, snižuje obrusnost a modul pružnosti a tyto směsi se mohou nanášet v menších tloušťkách (OE-PS 326 031, FR-PS 1 276 870, GB-PS 946 960, GB-PS 1, 220 633, BE-PS 111 677, CH-PS 528 452, US-PS 3 210 207 atd.). Nevýhodou těchto kompozitních materiálů je zvýšené smršťování při zatuhování a snížená chemická odolnost zatvrdlé hmoty, zejména organické složky vůči alkalické hydrolýze. Pro zvýšené smršťování se musí takové hmoty při aplikaci ve větších plochách pečlivě dilatovat.

Další místně používanou variantou jsou hmoty na bázi sádry nebo anhydritu, z kterých se zhotovují tzv. samonivelační vrstvy (DE-PS 2 205 028, DE-PS 2 359 290, DE-PS 2 330 728, GB-PS 889 172 atd.). Nevýhodou těchto hmot je malá chemická odolnost vůči agresivním látkám, citlivost vůči vodě, omezené použití

do 50 °C a korozivní vlastnosti. Proto se používají pouze v těch oblastech, kde je dostatečná surovinová základna a v prostředí, které není vystaveno vyššímu tepelnému chemickému nebo mechanickému namáhání a nejsou vystaveny vlhkému provozu.

Doposud jsou funkčně nejvýhodnější pryskyřičné hmoty na bázi dvousložkových reaktivních pryskyřic (epoxydy, nenasyčené polyestery, polyuretany). Mají vynikající odolnosti vůči chemickým vlivům, dobré tepelné vlastnosti, dají se zhotovovat v malých tloušťkách a jsou i esteticky dobře stvárnitelné (SCHÜTZE, W.: Kunstharzestrich.Bauverlag, Wiesbaden, 1976, s.244). Nevýhodou těchto pryskyřic při aplikaci jsou vysoké nároky na kvalitu a připravenost podkladů. Tyto musí být suché, bezprašné a musí vykazovat vysoké mechanické pevnosti. Syntetické pryskyřice obsahují organická rozpouštědla a ředidla, jsou toxické, hořlavé, hygienicky závadné a nesplňují ekologické požadavky. Navíc jsou ekonomicky nevýhodné a k jejich výrobě se používají potenciálně energetické suroviny. Proto se tyto materiály používají pouze pro náročné účely a v mimořádných případech.

Uvedené nedostatky odstraňuje polymercementový kompozitní materiál podle vynálezu, který spočívá v použití disperze s obsahem hydrofilních karboxylových skupin v polymerním řetězci, který je tvořený estery kyseliny akrylové, s výhodou etylakrylátu a komonomery obsahujícími vinylovou skupinu, s výhodou vinylchloridu v kombinaci s hydraluckými pojivy, s výhodou cementu, minerálními plnivy o zrnitosti od 0,1 do 8,0 mm, modifikačními přísadami jako jsou plastifikátory, regulátory tuhnutí a tvrdnutí cementového pojiva, integrálně hydrofobizujícími přísadami a pigmenty.

Kopolymer vodné disperze vinylchlorid-estery kyseliny akrylové-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová mají poměr komonomerů 12 až 45 : 40 až 75 : 1 až 8 a sušinu 35 až 55 % hmot., velikost polymerních částic 0,05 až 0,3 μm , s výhodou 0,06 až 0,2 μm . Kopolymer se vyznačuje nízkou viskozitou v rozsahu 5 až 150 mPas, konzistencí v rozsahu 8,0 až 50,0 s/4 podle Forda a pH v rozsahu 2,0 až 6,5. Film vytvořený z kopolymeru je odolný vůči vodě, alkalickému i kyselému prostředí, odolává povětrnostním vlivům, je transparentní, pružný a tažný. Tyto vlastnosti si zachovává i po expozici vyšším teplotám, střídavým atmosferickým vlivům a pro-

měnnému mechanickému zatěžování. V kompozici podle vynálezu snižuje disperze nasákavost výsledného produktu, vytváří nepropustnou zónu a integrálně hydrofobními vlastnostmi, zvyšuje koeficient hydraulické permeability a zlepšuje mechanické vlastnosti.

Polymercementový kompozitní materiál podle vynálezu je vhodný pro povrchové úpravy mechanicky namáhaných podkladů, jako jsou podlahoviny, stěny v provozech těžkého a středního průmyslu, pro povrchové úpravy lehkých komunikací pro pěší, pro ochranu potrubí betonových, asbestocementových, kovových atd.

Příklady

1) Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 30,0 dílů cementu struskoportlandského SPC 325, 68,0 dílů křemenného písku o zrnitosti do 0,5 mm, 1,0 díl magnesiumhydrosilikátu o jemnosti mletí do 0,04 mm, 0,9 dílů diamidu kyseliny uhličitě a 0,1 dílů částečně demetoxycylovaného a dekarbonátovaného sulfitového výluhu.

100,0 dílů suché směsi se zamíchá s 16,0 díly vody a 9,0 díly vodné disperze vinylchlorid-etylakrylát-kyselina akrylová o sušině 45 % hmot. a o obsahu kyseliny akrylové 1,6 % hmot. vztaženo na sušinu polymeru. Vznikne tixotropní plastická směs, která se na podklady nanáší rozlíváním a mírným zahlazením v tloušťce do 10 mm. Směs zatuhne během 10 hod. a vytváří hladký, bezprašný a homogenní povrch bez trhlin a s vysokou přídržností k podkladu. Tvrdost zatuhnuté vrstvy je vyšší než 50 °Sh A, přídržnost nad 1,0 MPa, vodotěsnost 0 1,0,5h.m⁻² (ČSN 73 2578), otěr za mokra nad 60 min. (ČSN 73 2582), povrchová úprava je nehořlavá, hygienicky a ekologicky nezávadná a je nekluzná za sucha i za mokra.

2) Dokonale se zhomogenizuje v hmotových dílech 25,0 dílů bílého portlandského cementu BC 400, 71,0 dílů vápence o zrnitosti do 8,0 mm, 0,2 dílů stearanu vápenatého, 0,5 dílů mastku a 2,3 dílů tuhé sodné soli sulfonovaného fenolformaldehydového oligomeru a 1,0 díl pigmentu. 100,0 dílů suché směsi se přidává za stálého míchání do 10 dílů vody a 2,5 dílů vodné disperze vinylchlorid-butylakrylát-kyselina metakrylová o sušině 55 % hmot. a o obsahu kyseliny metakrylové 5,2 % hmot. vztaženo na sušinu kopolymeru

Vznikne hustá pastovitá směs, která se na substráty nanáší stěrkováním. Je možné nanášet i vrstvy o tloušťce vyšší než 10 cm na svislé i šikmé plochy a vytvářet tak spády. Směs nemá sklon ke stékání a tuhne během 3 h. Zreagovaný produkt je voděvzdorný, má souvislý bezesparý povrch, vysoké mechanické pevnosti a odolává střídavým cyklům atmosferického i tepelného namáhání.

3) Dokonale se zhomogenizuje v hmotových dílech 43,0 dílů portlandského cementu PC 325, 52,0 dílů křemenného písku o zrnitosti do 1,6 mm, 2,0 díly mastku, 0,5 dílů lignosulfonanu sodného, 2,0 dílů pigmentu a 0,5 dílů celulóзовých vláken o délce do 3,0 mm. Ke 100 dílům suché směsi se přidá 24 dílů vody a 6 dílů vodné disperze vinylchlorid-2-etylhexylakrylát-kyselina akrylová o sušině 50 % hmot. a o obsahu kyseliny akrylové 4,0 % hmot. vztaženo na sušinu kopolymeru. Vznikne tixotropní stříkatelná směs, která vytváří na substrátech izolační vrstvu odolnou vůči mechanickým vlivům, vůči povětrnostním vlivům, vodě a vůči agresivním látkám.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

261 746

1. Polymercementový kompozitní materiál pro povrchové úpravy mechanicky namáhaných podkladů, zejména pro podlahoviny, vyznačený tím, že obsahuje hmotnostně 25,0 až 45,0 dílů hydraulického pojiva na bázi cementových minerálů, 50,0 až 72,0 dílů minerálních plniv o zrnitosti do 8,0 mm, 0,5 až 2,0 dílů magnesiumhydro-silikátů a/nebo solí alkalických zemin mastných kyselin o obsahu uhlíků C_{12} až C_{18} , 0,1 až 2,3 díly plastifikátorů, 0,7 až 2,5 dílů pigmentů a/nebo 0,1 až 2,0 díly vláknitých plniv, 10,0 až 25,0 dílů vody a 2,0 až 12,0 dílů vodné disperze vinylchlorid-estery kyseliny akrylové-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová o sušině 35 až 55 % hmot. a o obsahu kyselina akrylové a/nebo kyseliny metakrylové 1,0 až 8,0 % hmot. vztaženo na sušinu kopolymeru.

2. Polymercementový kompozitní materiál podle bodu 1, vyznačený tím, že plastifikátory pozůstávají z diamiidu kyseliny uhličitě, částečně demetoxylovaného a dekarbonátovaného sulfitového výluhu, vodorozpustných solí sulfonovaných melamin-formaldehydových nebo fenolformaldehydových nebo naftalenformaldehydových kondenzátů, a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci.

3. Polymercementový kompozitní materiál podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že vodná disperze je kopolymer vinylchlorid-estery kyseliny akrylové-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová o obsahu jednotlivých komonomerů 12 až 45 : 40 až 75 : 1 až 8 hmot. dílů a o sušině 35 až 55 % hmot. a o velikosti částic polymeru 0,05 až 0,3 μm , o viskozitě 5 až 150 mPas a pH 2,0 až 6,5.