



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 449

(21) PV 6954-88.B
(22) Přihlášeno 21 10 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B¹

(51) Int. Cl. ⁴
C 04 B 26/06

(75) Autor vynálezu

MICHÁLEK JAROSLAV ing., OSTRAVA,
KŘENEK FRANTIŠEK ing.,
BARTONÍK PETR ing., JESENÍK,
VISINGER JIRÍ, BERNÁTICE

(54)

Hmota pro zvýšení vodotěsnosti
silikátových materiálů

(57) Hmota pro zvýšení vodotěsnosti silikátových materiálů je formulována na bázi kopolymerního pojiva obsahujícího min. 40 % hmot. styrenu vztaženo na sušinu polymeru, další komonomery tvoří estery kyseliny akrylové. Kopolymerní pojivo obsahuje max. 2 % hmot. karboxylových skupin vztaženo na sušinu polymeru. Hmota dále obsahuje vápencové plnivo o zrnitosti max. 0,2 mm, thixotropní a fungicidní přísady, pigmenty a další přísady upravující vlastnosti hmoty. Nanáší se na suché i mírně vlhké podklady natíráním, válečkem nebo nástřikem, po vytužení vytváří ochrannou vrstvu odolnou působení tlakové vody do 0,6 MPa, je odolná vůči alkalické hydrolyze, působení povětrnostních vlivů, je schopná přenášet trhliny vlasového řádu. Hmota je jednosložková, nehořlavá a neobsahuje toxická rozpouštědla. Jednotlivé vrstvy izolace lze odlišit použitím různě pigmentované hmoty.

Vynález se týká hmoty pro zvýšení vodotěsnosti silikátových materiálů.

Doposud se pro zvýšení vodotěsnosti silikátových materiálů používaly buď nátěry roztaveným asfaltem v kombinaci s lepenkami, asfaltované pásy s vložkou, nebo nátěry asfaltolateroxovými suspenzemi. Vzhledem ke známým negativním vlastnostem asfaltových izolací a samotnému asfaltu, který se stal v posledním období nedostatkovou surovinou, jsou hledány jiné způsoby jak dosáhnout vodotěsnosti silikátových materiálů.

V současné době se stále více rozšiřuje používání nátěrových izolačních hmot na jiné než asfaltové bázi. Čs. autoraké osvědčení č. 232155, čs. autoraké osvědčení č. 213256, čsl. autoraké osvědčení č. 214540 uvádějí izolační hmoty na silikátové bázi, ke kterým se přidávají disperze styrenakrylátových kopolymerů. Značnou nevýhodou těchto dvousložkových hmot je, že vytvářejí tuhé povrchové úpravy s vysokým modulem pružnosti a nejsou proto schopné přenášet smykové a tahové síly v podkladu. Uvedené nedostatky řeší lépe izolační hmoty na bázi pojiva, kterým jsou disperze syntetických polymerů. Tyto hmoty, většinou jednosložkové, jsou schopné přenášet určité tahové a smykové napětí. Například čs. autoraké osvědčení č. 237600, čs. autoraké osvědčení č. 225679, čs. autoraké osvědčení č. 252126 popisují hmoty, kde pojivem jsou disperze homopolymerního polyvinylacetátu. Známou nevýhodou tohoto pojiva je jeho snadná hydrolyzovatelnost při působení vlhkosti a alkalického prostředí. Výhodnější je použití kopolymerních disperzí, odolných vůči alkalické hydrolyze. Franc. pat. č. 1255077 uvádí disperzi s reaktivními karboxylovými skupinami, která je síťovatelná dvojmocnými ionty kovů. US pat. č. 1072042 uvádí jako pojivo disperze syntetických polymerů s obsahem reaktivních karboxylových skupin neutralizovaných čpavkem, přičemž vznikají amonné polymerní soli. Čs. autoraké osvědčení č. 249396 a čs. autoraké osvědčení č. 250278 uvádějí jako pojivo disperze akrylového kopolymeru nebo kopolymeru vinylchlorid/etylakrylát, přičemž reaktivní karboxylové skupiny, jejichž obsah v sušině polymeru je vyšší než 4 % hmot., jsou neutralizovány etanolamíny. Nevýhodou těchto disperzních pojiv je, že může docházet k rekombinaci amoniiových iontů s ionty alkalických zemin, přítomných v plnivech. Vápenaté ionty jakožto silnější zásada mohou vytěsnit čpavek nebo alkanolamín. Následně potom dochází k síťovacím reakcím v pojivu, což se projeví vzrůstem viskozity, změnou skladovatelnosti izolační hmoty. Obdobné reakce probíhají i na styčné ploše izolační hmoty s povrchem silikátového podkladu.

Výše uvedené nedostatky řeší disperzní hmota podle vynálezu, určená pro zvýšení vodotěsnosti silikátových materiálů, která obsahuje 30 až 60 % hmot. velmi jemně mletého vápence o zrnitosti max. 0,2 mm, 0,2 až 5 % hmot. křemičitanu hořečnatého jako přísadu upravující thixotropii hmoty, 0,05 až 8 % hmot. směsi dispergačních prostředků na bázi kyseliny polyakrylové a 10% roztoku polyfosfátů, 0,01 až 0,5 % hmot. fungicidního prostředku, 0,01 až 0,5 % hmot. odpěňovacího prostředku, anorganické pigmenty v množství až do 5 % hmot., jejíž podstata spočívá v tom, že jako pojivo obsahuje 30 až 55 % hmot. vodné disperze styrenakrylátového kopolymeru o sušině 45 až 55 % hmot. a obsahu karboxylových skupin max. do 2 % hmot. vztaženo na sušinu polymeru. Obsah styrenu, který zajišťuje odolnost pojiva vůči působení vody činí min. 40 % hmot. vztaženo na sušinu polymeru. Dalším komonomerem mohou být estery kyseliny akrylové - etyl, butyl anebo s výhodou 2-ethylhexylakrylát. Pro dosažení optimálních tahových vlastností obsahuje hmota 0,1 až 5 % hmot. kombinace externích změkčovadel na bázi esterů kyseliny ftalové a polypropylenového nebo silikonového oleje ve vzájemném váhovém poměru 10 až 20 : 1.

Výhodou hmoty podle vynálezu je, že na rozdíl od výše uvedených nedostatků izolačních hmot odolává s ohledem ke složení pojiva působení alkalické hydrolyzy silikátových podkladů při působení vody. Protože pojivo obsahuje nízký podíl nereaktivních karboxylových skupin, není oproti jiným typům nutná jejich neutralizace zásadami, čímž je zachována trvalá adheze k silikátovým podkladům. Hmota dovoluje přídržnost na betoně vyšší než 0,8 MPa a mrazuvzdornost 25 cyklů.

Použitá kombinace a množství změkčovadel umožňuje dosažení vodotěsnosti 0 litrů m^{-2} hod. $-0,5$ přitom tato kombinace zajišťuje dobré tahové charakteristiky i při snížené teplotě, takže oproti silikátovým izolačním hmotám přenáší trhliny vlasového řádu vznika-

jící v podkladu vlivem jeho objemových změn. Hmotu dosahuje tažnosti v rozmezí 30 až 180 % ohebnosti na trnu ϕ 2 mm při teplotách -5 až -15 °C, odolává působení roztoků anorganických solí, například 3 % NaCl.

Její výhodou oproti silikátovým izolačním hmotám je, že je jednosložková a splňuje i zvýšené požadavky z estetického hlediska. Další její výhodou oproti izolačním nátěrům rozpouštědlovým je stupeň hořlavosti B a ekologická nezávadnost.

Příklady

1. Do aktivčního míchacího zařízení se dává 15 kg 10% roztoku hexametafosfátu sodného, 1 kg sodnoamonné soli kyseliny polyakrylové, 3,5 kg křemičitanu hořečnatého a 3,2 kg titanové běloby. Směs se po dobu 2 až 3 minut zhomogenizuje při vysokých otáčkách míchacího zařízení, potom se přečerpá do pomaluběžného míchacího zařízení, přičemž se dává 100 kg disperze styren/2-ethylhexylakrylát/kyselina akrylová o sušině 50 % hmot. a obsahu 2 % hmot. kyseliny akrylové vztaheno na sušinu polymeru. Za stálého míchání se přidává 6 kg dibutylftalátu, 0,5 kg polypropylénového oleje a 0,5 kg fungicidního prostředku. Po dokonalém zhomogenizování obsahu míchacího zařízení se ve třech dávkách přidá 170 kg velmi jemně mletého vápence o zrnitosti max. 0,2 mm. Nakonec se dává 0,3 kg odpěňovacího prostředku a celý obsah se míchá dalších 30 až 40 minut, potom se hmota stáčí do přepravních obalů.

2. Do aktivčního míchacího zařízení se postupně dává 10 kg 10% roztoku tripolyfosfátu sodného, 1,5 kg polyakrylanu sodnoamonného, 5 kg křemičitanu hořečnatého a 3,5 kg železitě červeně. Směs se po dobu 2 až 3 minut zhomogenizuje při vysokých otáčkách a potom se přečerpá do pomaluběžného míchacího zařízení, přičemž se dává 5 kg vody, 160 kg disperze styren/butylakrylát/kyselina metakrylová o sušině 55 % hmot. polymeru a obsahu 1,5 % hmot. kyseliny metakrylové vztaheno na sušinu polymeru. Za stálého míchání se přidává 0,3 kg silikonového oleje a 5 kg diokrylftalátu a 0,5 kg fungicidního prostředku. Po dokonalém zhomogenizování obsahu míchacího zařízení se ve dvou dávkách přidá 110 kg velmi jemně mletého vápence o zrnitosti max. 0,2 mm. Nakonec se dává 0,5 kg odpěňovacího prostředku a celý obsah míchacího zařízení se míchá dalších 30 minut, potom se hmota stáčí do přepravních obalů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hmotu pro zvýšení vodotěsnosti silikátových materiálů, obsahující 30 až 60 % hmot. velmi jemně mletého vápence o zrnitosti max. 0,2 mm, 0,2 až 5 % hmot. křemičitanu hořečnatého jako thixotropní přísadu, 0,05 až 8 % hmot. dispergačních prostředků na bázi polyakrylanů a 10% roztoku polyfosfátů, 0,01 až 0,5 % hmot. fungicidního prostředku, 0,01 až 5 % hmot. odpěňovacího prostředku, anorganické pigmenty v množství až do 5 % hmot., vyznačující se tím, že jako pojivo obsahuje 30 až 55 % hmot. vodné disperze styrenakrylátového kopolymeru o sušině 45 až 55 % hmot. a 0,1 až 5 % hmot. kombinace externích změkčovaadel.

2. Hmotu podle bodu 1, vyznačující se tím, že styrenakrylátové disperzní pojivo obsahuje jako monomer styren v množství min. 40 % hmot. vztaheno na sušinu polymeru, dále potom estery kyseliny akrylové - etyl, butyl a/nebo 2-ethylhexylester a disperzní pojivo obsahuje max. 2 % hmot. karboxylových skupin vztaheno na sušinu polymeru.

3. Hmotu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že jako externí změkčovaadla obsahuje kombinaci esterů kyseliny ftalové a polypropylénového nebo silikonového oleje ve váhovém poměru 10 až 20 : 1.