



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

205 323

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31. 08. 77
(21) PV 5679-77

(51) Int. Cl.³ C 04 B 13/20
C 04 B 25/02
C 07 C 53/24

(40) Zveřejněno 29. 08. 80

(45) Vydáno 01 08 83

(75)

Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA

(54)

Směs pro výrobu vnitřně hydrofobizované stavební hmoty

1

Vynález se týká směsi pro výrobu vnitřně hydrofobizované stavební hmoty zejména na bázi cementu, vápna, sádry, anhydritu a jejich kombinací obsahující vodní disperze nankromolekulární látky s dispergovanými kovovými mýdly.

Doposud se pro vnitřní hydrofobizaci stavebních hmot používaly přísady na bázi parafinických emulzí nebo olejů, kovová mýdla rozptýlená do hmoty intenzívním mícháním, silikonové přípravky, jemně mleté látky s hydraulickými vlastnostmi schopné chemické reakce s hydrátem vápenatým apod. Parafinické emulze nebo oleje mají dočasný účinek a obvykle se při dalším působení vlhkosti vyluhují, kovová mýdla rozptýlená do hmoty zvyšují objem pórů následkem zvýšení vodního čísla, snižují mechanické pevnosti i hustotu směsi. Při působení vlhkosti se časem vyplavují a hydrofobní účinek klesá. Silikonové přípravky jsou účinné, avšak vyžadují speciální výrobní zařízení a technologicky náročný postup při zpracování. Písady s hydraulickými vlastnostmi trvale zvyšují hydrofobnost stavebních hmot, ale nemají obecnou použitelnost, jsou vhodné zejména pro některé druhy cementem pojených hmot. Povrchová hydrofobizace stavebních hmot má dočasný účinek a používá se na zlepšení hydrofobních vlastností v počátečním stadiu provozu. Lepší vlastnosti dávají vytavená kovová mýdla dispergovaná za použití tenzidů. Tato metoda má nevýhodu v nutnosti dispergace směsi v betonech, maltách nebo v omítkách, což způsobuje na stavbách technologické problémy.

205 323

Výše uvedené nedostatky odstraňuje vnitřně hydrofobizovaná hmota podle vynálezu, která obsahuje kovová mýdla o specifickém povrchu větším než $10^4 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ ve vodních disperzích makromolekulárních látek. Zvláště jemné disperze kovového mýdla v disperzním systému lze dosáhnout použitím tenzidů působících v hydrofilní oblasti (HLB 8 až 18). Takto modifikované disperze se přidávají k záměsové vodě pro zpracování stavebních hmot jako cement, vápno, sádra, anhydrit, případně jejich kombinace ve spojení s plnivý a modifikačními přísadami a korekčními přísadami a po ukončení reakce se získá trvale hydrofobní účinek homogenní pro celou hmotu. Modifikovaná disperze snižuje vodní číslo a tím se sníží úhrnný objem pórů a docílují se vysoké mechanické pevnosti. Současně se usnadňuje zpracovatelnost, zlepšuje se kapilární aktivita a zvyšují se kohézní a adhézní vlastnosti stavebních hmot. Hydrofobní vlastnosti stavebních hmot odstraňují tendenci makromolekulární látky k alkalické hydrolyze, která probíhá nejenom na povrchu, ale vlivem přítomnosti pórů a kapilár i uvnitř hmoty. Vnitřní hydrofobizace způsobuje zvýšené povrchové napětí vody v celé hmotě a voda v gelech cementových minerálů i zbývající voda v ostatních stavebních hmotách je rozptýlena na mikroskopicky malé kapky vzájemně izolované.

Příklady:

1. K 25 dílům cementu SPC 250 a 75 dílům štěrkopísku se přidá 17,5 dílů vody, ve které je 2,5 dílů vodní disperze styrenakrylátu o sušíně 50 % hmot. a 0,1 dílů stearanu vápenatého o specifickém povrchu $10^5 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ a 0,03 dílu dinaftylmetandisulfonanu sodného vše v hmotových dílech. Směs se po homogenizaci použije jako izolační beton do trvale vlhkého prostředí. Betonová směs bez přídavku stearanu vápenatého uvedeného složení má pevnost v tlaku 25,0 MPa, pevnost v tahu 1,8 MPa, nasákavost 8 % hmot. Analogická směs s přídavkem stearanu vápenatého o specifickém povrchu $10^3 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ zamíchaného do směsi intenzivním mícháním má pevnost v tlaku 22,0 MPa, pevnost v tahu 1,4 MPa a nasákavost 6,3 % hmot. Směs podle příkladu má pevnost v tlaku 32 MPa, pevnost v tahu 2,4 MPa a nasákavost 0,08 % hmot.
2. K 75 dílům sádry a 25 dílům písku o zrnitosti do 1,6 mm se přidá 42 dílů vodní disperze polyvinylacetátu o sušíně 40 % hmot., ve které jsou dispergovány 3,4 díly stearanu zinečnatého o specifickém povrchu $14^4 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ a 1,7 dílů vodného roztoku palmitanu draselného o sušíně 80 % hmot. a 0,8 dílů exyetylovaného ricinového oleje, vše v hmotových dílech. Sádrová směs se použije na odlití architektonických prvků pro venkovní použití. Nasákavost po ukončeném zatuhnutí je 0 % hmot. a mechanické pevnosti jsou vyšší o 270 % proti sádře bez přídavky disperzní směsi podle příkladu, ale s přídavkem stejného množství disperze.
3. K 25 dílům směsi cementu a vápna (1:4 hmotově) se přidá 3,0 dílů vodní disperze butylakrylát-butylmetakrylátu o sušíně 45 % hmot. a 0,2 díly stearanu vápenatého o specifickém povrchu $12^5 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$, 0,03 dílů propylbenzensulfonanu sodného a 0,05 dílů vodního roztoku palmitanu sodného o sušíně 60 % hmot., vše v hmotových dílech. Směs se po zatuhnutí použije jako izolační omítkovina a má nasákavost pod 1,0 % hmot.

4. K 85 dílům anhydritu, 15 dílům mleté křídý a 2 dílům dibutylnaftalénsulfonanu sodného se přidá 8,5 dílů vodní disperze kopolymeru vinylacetát-akrylátu o sušině 60 % hmot. s obsahem 0,3 dílu stearanu vápenatého o specifickém povrchu $10^5 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ a 15 dílu vody, vše v hmotových dílech. Směs se po zhomogenizování použije jako licí podlahovina, která má po zatuhnutí nasákavost 0,2 % hmot., malou obrusnost a vysoké mechanické pevnosti.

Experimentálně je zjištěno, že se stoupajícím specifickým povrchem kovových mýdel dochází k nelineárnímu poklesu nasákavosti. Např. cementové podlahoviny o složení cement : písek 1:3 hmot. mají po zpracování podle vynálezu následující vlastnosti. Na 100 hmot. dílů cemento-pískové směsi se použije 20 hmot. dílů vody, 2,5 hmot. dílů vodní disperze styren-2-etylexylakrylát o sušině 55 % hmot. a 0,04 hmot. dílů dinaftylmetandisulfonanu sodného. Nasákavost trámek z cementové malty po 24 hod. uložení ve vodě v hmot. % závislosti na měrném povrchu stearanu je uvedena v následující tabulce:

Stearan zinečnatý hmot. díly na 100 hmot. dílů směsi	Měrný povrch stearanu $\text{cm}^2 \text{ g}^{-1}$				
	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6
0,10	7,3 %	6,8	6,1	0,08	0,06
0,15	7,1	6,2	5,5	0,07	0,06
0,20	6,8	5,4	4,7	0,04	0,03
0,25	6,2	4,6	2,9	0,01	0,01

Vnitřně hydrofobizované stavební hmoty lze s výhodou využít jako hydroizolační hmoty, jako venkovní i vnitřní omítkoviny, jako spárovací tmely pro stavební prefabrikáty apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

- Směs pro výrobu vnitřně hydrofobizované stavební hmoty zejména na bázi cementu, vápna, sádry, anhydritu a jejich kombinací, které mohou obsahovat plniva a modifikační přísady jako jsou plastifikátory, provzdušňovače, regulátory tuhnutí a retence, vyznačená tím, že záměsová voda obsahuje vodní disperze makromolekulárních látek s dispergovanými kovovými mýdly se specifickým povrchem nad $10^4 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$, s výhodou $10^5 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ v množství 5,0 až 22,0 % hmot. vzhledem k sušině vodní disperze makromolekulární látky a množství disperze činí 2,0 až 30 % hmot. sušiny na obsah pojiva.
- Směs pro výrobu vnitřně hydrofobizované stavební hmoty podle bodu 1, vyznačená tím, že tuhá kovová mýdla jsou stearany, např. stearan vápenatý, zinečnatý nebo horečnatý.