



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

209 600

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 04 78
(21) PV 2258-78

(51) Int. Cl.³ C 04 B 13/20

(40) Zveřejněno 31 03 81
(45) Vydáno 15 02 82

(75)

Autor vynálezu RATHOUSKÝ JIŘÍ dr.ing. DrSc., PRAHA
KRUCHŇA OLDŘICH ing., PRAHA

(54) Způsob úpravy maltovin, omítkovin a barevných vápenných nátěrů

Vynález se týká způsobu úpravy maltovin, omítkovin a barevných vápenných nátěrů ke zvýšení jejich životnosti a zlepšení estetického vzhledu.

Uvedeného účinku se dosáhne tím, že se do omítkové směsi vnese vysoce hydrofobní látka, obecného vzorce $R_2Si(OM)_2$, kde představuje R alifatický nebo aromatický radikál s 1 až 12 atomy uhlíku a M alkalický kov nebo vodík. Uvedená látka se do omítkové směsi přidává v množství 0,1 až 10 hmot. % na celkovou hmotnost upravovaného materiálu, načež se směs důkladně promíchá a ihned aplikuje běžným způsobem při teplotě 0 až 30 °C.

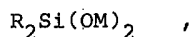
Způsob úpravy uvedených materiálů je blíže vysvětlen čtyřmi příklady.

Vynález se týká způsobu úpravy maltovin, omítkovin a barevných vápenných nátěrů ke zvýšení jejich životnosti a zlepšení estetického vzhledu.

V prostředí větších a průmyslových měst a oblastí dochází v důsledku působení plyných a tuhých exhalátů a povětrnostních vlivů k podstatnému snížení životnosti omítek a barevných nátěrů, které jsou připraveny na bázi vápenných pojítek. Všechny škodlivé procesy, jako např. působení kyseliny sírové a síranů vzniklých z kysličníku siřičitého v kouřových plynech, chloridu sodného z posypu silnic, probíhají jen za přítomnosti vlhkosti, která je vždy v nasákových omítkách přítomna. Snížením nasákovosti a zabráněním vzlínivosti je proto možno zvýšit životnost omítek a barevných nátěrů minimálně na dvojnásobek a omezit jejich zašpinění úpravou hydrofobizačními organokřemičitými prostředky.

K tomuto účelu tj. k hydrofobizaci se používají např. disperze silikonových pryskyřic ve vodě. Nevýhodou jejich použití je především skutečnost, že ke vzniku hydrofobního efektu dochází okamžitě po vyschnutí, takže omítky nebo barevné nátěry jsou hydrofobní ještě před ukončením karbonatizace vápenných pojítek. Podobným typem hydrofobizačního organokřemičitého prostředku jsou estery kyseliny metylkřemičité např. alkylalkoxysilany a jejich polymery. I v tomto případě dochází k vytváření hydrofobního efektu okamžitě po hydrolyze alkoxylových skupin a vyschnutí ještě než dojde k úplné karbonatizaci vápenných pojítek malty nebo barevného nátěru. Přitom dochází k tomu, že povrch omítky je někdy bělavý vykvetlými vápennými solemi a sypký jako po přemrznutí. Dalším typem hydrofobizačního organokřemičitého prostředku jsou metylsilanolát sodný nebo draselný ve vodném roztoku. K vyvinutí hydrofobního efektu dochází chemickou reakcí mezi kysličníkem uhličitým a alkalickým silanolátem, takže je to pochod zcela obdobný karbonatizaci omítek a barevných nátěrů s vápennými pojítky. Podobnost a možno říci schodnost obou procesů působení kysličníku uhličitého je jistě značnou výhodou. Nevýhodou těchto hydrofobizačních prostředků je poměrně rychlá ztráta hydrofobnosti v důsledku odštěpení a oxidace jediné metylové skupiny.

Předmětem tohoto vynálezu je způsob úpravy maltovin, omítkovin a barevných vápenných nátěrů ke zvýšení jejich životnosti a zlepšení estetického vzhledu, při němž se do omítkové směsi vnese vysoce hydrofobní látka obecného vzorce



kde představuje: R alifatický nebo aromatický radikál s 1 až 12 atomy uhlíku a

M alkalický kov nebo vodík

v množství 0,1 až 10 hmot. % na celkovou hmotnost upravovaného materiálu, směs se důkladně promíchá a ihned aplikuje běžným způsobem při teplotě 0 až 30 °C.

Sloučeniny tohoto typu jsou rozpustné ve vodě, aplikují se ve vodném roztoku, takže se snadno mísí s maltou nebo barevným nátěrovým systémem na bázi vápenných pojítek. K vyvinutí hydrofobního efektu dochází při reakci kysličníku uhličitého se silanolátovými skupinami, tedy stejným procesem jako při karbonatizaci malty nebo barevného nátěru s vápenným pojítkem. Hydrofobní efekt se vytváří pozvolna, takže nemůže dojít k předčasnému zabránění dokončení karbonatizace vápna v důsledku vzniku hydrofobního efektu, jako je tomu u disperzí silikonových pryskyřic nebo po přidání organokřemičitých esterů. Vzniklý hydrofobní efekt je daleko vyšší než u dosavadních hydrofobizačních organokřemičitých přísad uvedených výše, které ob-

sahují maximálně jeden organický radikál vázaný na křemíku. V tomto případě, tj. při použití organokřemičitých hydrofobizačních prostředků podle tohoto vynálezu, jsou na každý křemík vázány 2 až 3 organické radikály, takže i příslušný hydrofobizační efekt je dvou až trojnásobný a současně i odolnost těchto sloučenin proti štěpení organických skupin a jejich oxidaci v alkalickém prostředí.

Vzniklý barevný nátěr nebo omítka s hydrofobními vlastnostmi nemění svou původní parou a plynopropustnost, nezvyšuje difuzní odpor a vzhledem k nepatrnému přídavku vysoce účinného hydrofobizačního prostředku nemění své estetické i mechanické vlastnosti. Přilnavost malty, omítkoviny nebo barevného nátěru se nepatrným přídavkem vysoce hydrofobizačního prostředku nemění i z toho důvodu, že k vyvíjení hydrofobních vlastností dochází pozvolna a současně s karbonatizací vápenných pojítek v nich obsažených a vytvoření pevných vazeb mezi hydrofobizačním prostředkem a anorganickým materiálem. Přídavek hydrofobizačního prostředku je možno provést již při míchání sypkých suchých složek omítky nebo barevného nátěru nebo až při přípravě malty nebo barevného nátěrového pačoku, protože hydrofobizační přísada může být sypká nebo rozpuštěna ve vodném roztoku. V dalším jsou uvedeny příklady použití způsobu podle vynálezu.

Příklad 1

Vápenný barevný nátěr připravený z vápenné kaše o specifické hmotnosti 1320 až 1380 kg/m³ a červeného pigmentu na bázi kysličníků železa byl upraven přídavkem 5 % váh. dimetylsilandioliátu dvojdraselného $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OK})_2$. Barevný nátěrový systém byl nanesen na podkladovou omítku štětcem. Po třínedělním vystavení povětrnostním vlivům bylo zjištěno, že lpí na podkladové omítce stejně dobře jako neupravený a navíc, že získal hydrofobní vlastnosti, které se projeví v odstranění nasákavosti a vztlínivosti kapalné vody nebo vodných roztoků, takže nedocházelo k promáčení barevných nátěrů ani při dlouhotrvajícím dešti a ke zhoršení jeho mechanických vlastností, zvláště přilnavosti k podkladu. Vzniklá esteticky příjemná červená plocha, neměla ani po dlouhodobém vystavení účinkům povětrnosti a chemických exhalací žádné závady.

Příklad 2

Malta použitá v tomto případě měla následující složení:

říční písek 24,0 l

kopaný písek 12,0 l

vápenný hydrát 10,0 l

portlandský cement 325 1,5 l

dimetylsilandioliát sodný $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{ONa})\cdot\text{OH}$ 0,55 l

záměsová voda 12 l

Připravená malta neměla rozdílných fyzikálních nebo mechanických vlastností a její nanášení bylo obdobné jako při použití neupravené maltové směsi. Po šesti týdnech po nanesení omítky na zeď se smíšeným zdivem bylo zjištěno, že omítka není nasáklivá, kapalná voda nebo vodné roztoky v ní nevzlínají, takže daleko lépe snáší drastické podmínky trvale vlhkého okolí bez mechanického poškození. Omítka nebyla navlhavá ani při dlouhotrvajícím dešti a její estetické

ký vzhled i v krajně nepříznivých podmínkách zamokřených staveb nebo budov vystavených ostřikující vodě a kalu byl daleko lepší než u neupravené omítky. Hydrofobní efekt způsobený nepatrným přídavkem hydrofobizační přísady byl trvalý a v celé hmotě omítky.

Příklad 3

Malta připravená z

24 l říčního písku

12 l kopaného písku

10 l vápenného hydrátu

1,5 l portlandského cementu 325

1,2 l didodecylsilandiolátu dvojsodného- $(C_{12}H_{25})_2Si(ONa)_2$

byla nanášena běžnou technikou na cihelné zdivo v tloušťce cca 2 cm. Po dvou měsících vykazovala omítka hydrofobní vlastnosti podobně jako v příkladu 2.

Příklad 4

Štuková omítková směs připravená z

25 l jemného štukového písku o zrnění do 0,6 mm

10 l vápenné kaše

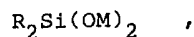
1,2 l bis(difenyl)silandiolátu dvojdraselného $(C_6H_5.C_6H_4)_2Si(OK)_2$

0,01 l hnědého hydroxydu železnatoželezitého

byla nanášena běžnou fasádní technologií na ještě vlhkou jádrovou omítku připravenou podle příkladu 2. Po dvou měsících byly zjištěny hydrofobní vlastnosti štukové vrstvy. Dešťová voda stékala po omítce bez známky provlhčení. Po 2 letech bylo zjištěno, že hydrofobizovaná omítka nezměnila svou barvu a nebyla znečištěna tuhými podíly exhalací.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob úpravy maltovin, omítkovin a barevných vápenných nátěrů ke zvýšení jejich životnosti a zlepšení estetického vzhledu vyznačený tím, že se do omítkové směsi vnese vysoce hydrofobní látka obecného vzorce



kde představuje: R alifatický nebo aromatický radikál s 1 až 12 atomy uhlíku a

M alkalický kov nebo vodík

v množství 0,1 až 10 hmot. % na celkovou hmotnost upravovaného materiálu, směs se důkladně promíchá a ihned aplikuje běžným způsobem při teplotě 0 až 30 °C.