

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 104

(11) (B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 41/48

(22) Přihlášeno 13 06 86

(21) PV 4374-86.L

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 12 89

(75)
Autor vynálezu

ROVNANÍKOVÁ PAVLA RNDr. CSc., BRNO, TRÍSKA MILAN prom. geograf,
OLOMOUC, MIKULEC JOSEF ing., BRATISLAVA, NEVOSÁD ZDEŇEK ing. CSc.,
BRNO, POLÁŠEK JAROSLAV, OLOMOUC, ŠKARKOVÁ JAROSLAVA ing., PRAHA,
ŠLEZAROVÁ SOŇA, OLOMOUC

(54) Ochrana povrchu silikátových konstrukcí

(57) Užití impregnačních polypropylenových olejů s molekulovou hmotností 100 až 2 500 k ochraně silikátových, zejména cementobetonových konstrukcí.

Vynález se týká nového způsobu využití zdravotně nezávadné látky pro ochranu silikátových konstrukcí, zejména cementových betonů proti účinkům mrazu, rozmrazovacích látek i atmosférické korozi. Ochrana spočívá ve vytvoření vodonepropustné, do struktury mechanicky zakotvené, zóny polyalkenových olejů, které mohou být naneseny na volné i pojížděné plochy v exteriéru i interiéru.

Korozní vlivy, zejména pak společný účinek mrazů a rozmrazovacích látek podstatně snižují trvanlivost všech silikátových konstrukcí, z nich pak nejčastěji cementobetonových. Tomuto jevu lze zabránit vytvořením vhodných bariér, které průnik těchto škodlivin zastaví nebo zpomalí. V tomto ohledu se provádí úpravy technologií výroby, změny vstupních složek aj., které sice závažnost vlivu prostředí snižují, ale zejména u exteriérových konstrukcí neřeší. Významným objevem v tomto směru byly provzdušňovací přísady jako složky betonových směsí. V případě, že hotový výrobek přesto nevyhovuje z hlediska trvanlivosti, je nutno provádět dodatečné nátěry nebo nástřiky vhodnými kapalnými kompozity. Dosud bylo ověřováno mnoho látek, které mají různý účinek, z nichž dominují impregnace 50% roztokem lněné fermeže v lakovém benzínu, resp. se aplikují penetrace epoxidovými kompozity. V obou případech jde o látky hygienicky závadné a u epoxidů navíc finančně nákladné. Lněnou fermež je nutno ve 12 až 24 měsíčních intervalech obnovovat a trvalé epoxidy až na kompozity ředitelné vodou vytváří nežádoucí parozábrany. V případě vhodných disperzních kompozitů je nutno nejméně dvousložkový systém mísit až bezprostředně před nanášením v nezávislé mísící jednotce. Určitou perspektivní oblastí se jeví akrylátové vodné disperze, jejichž nevýhodou je obtížné průmyslové nanášení. U postřikovačů dochází k nasychání a uvolňování naschlých filmů v rozvodovém zařízení s následným ucpáváním armatur a trysek. Kompozity na bázi silikonů jsou doposud používány ojediněle a kromě vysoké ceny většinou nedosahují požadovaných vlastností. Epoxyakrylátové disperze jsou vhodné, dobré, ale velmi nákladné a pracné.

Uvedené nevýhody odstraňuje impregnace povrchů silikátových, zejména cementobetonových, konstrukcí kompozicemi polypropylenového oleje s molekulovou hmotností 100 až 2 500. Polypropylenový olej lze použít samostatně nebo a) ve vodní emulzi nebo b) v běžných organických rozpouštědlech. Malá molekulová hmotnost oleje při obsahu 10 až 100 % polymerujících alkenů umožňuje pronikání molekul do povrchové struktury přiměřenými póry, trhlinami a kapilárami. Míra a rychlost průniku oleje je funkcí zejména velikosti úhlu smáčení a hodnoty povrchového napětí impregnační látky. V tomto ohledu byly nejpříznivější výsledky dosaženy u emulzních systémů. Je-li použita voda jako disperzní složka, potom podstatně zlepší tekutost impregnační látky, ale zároveň voda slučuje výhody zdravotně nezávadného rozpouštědla a dále složky podporují hydrataci. Oba faktory mají zásadní příznivý vliv jak z hlediska ekologického, tak i funkčního k vylepšení poměrů v hydrataující soustavě. Navíc v tomto případě dochází k dokonalějšímu chemickému provázání impregnace s tvořící se hydratační strukturou. Je-li použito organické rozpouštědlo, dosahuje se ještě účinnějšího snížení viskozity modifikací impregnačních roztoků polypropylenového oleje.

V důsledku oxidace se zvyšuje číslo kyselosti polymerních alkenů, čímž jsou vytvořeny předpoklady reakce mezi kompozitem a produkty hydratace. Tím se olej v silikátovém povrchu fixuje. Tato nová vlastnost při zachování hydrofobizačních účinků přináší nový účinek, který předčí dosud známé hydrofobní látky. V porovnání s nimi dochází k pozvolnějšímu uvolňování a vyplavování impregnace, čímž se úměrně prodlužuje životnost impregnace. U srovnatelných viskozit je dosahováno nejméně rovnocenné ochrany vůči účinkům střídavého mrazu a rozmrazovacích solí a současně je nové použití modifikací polypropylenového oleje investičně méně náročné.

P ř í k l a d 1

Na suché povrchy zkušebních těles z B 50 téže výrobní šarže byla nanesena impregnace emulze polypropylenového oleje (obsahující 70 dílů oleje s molekulovou hmotností 100 až 1 100, 30 dílů vody, 3 díly emulgátoru a 3,5 dílů známé akrylátové zahušťovací látky) a impregnace 50% roztoku lněné fermeže. Mimo toto byla sledována i neimpregnovaná tělesa dle ČSN 73 1326

ve 3% roztoku NaCl při střídavém zmrazování a rozmrazování v KD-20. Po 175 cyklech činil hmotnostní odpad u neošetřeného povrchu $14\,514\text{ g.m}^{-2}$, u impregnace lněnou fermeží $2\,844\text{ g.m}^{-2}$ a u impregnace emulzí polypropylenového oleje je 658 g.m^{-2} .

P ř í k l a d 2

Na suché povrchy těles B 50 téže výrobní šarže byla nanесena impregnace polypropylenového oleje a emulze polypropylenového oleje obsahující 50 dílů oleje, 50 dílů (vše hmotnostně) vody a dále emulgátoru a zahušťovací látky dle příkladu 1. Mimo toto byla sledována i neimpregnovaná tělesa dle metodiky uvedené v příkladech 1 v KD-20. Po 50 cyklech činil hmotnostní odpad u neošetřeného tělesa 320 g.m^{-2} , u oleje 93 g.m^{-2} a u emulze 53 g.m^{-2} . Po 100 cyklech pak v témže pořadí 787 g.m^{-2} , 138 g.m^{-2} a 93 g.m^{-2} , a po 175 cyklech v témže pořadí $55\,577\text{ g.m}^{-2}$, $4\,888\text{ g.m}^{-2}$ a 653 g.m^{-2} .

Vynález je určen pro ochranu silikátových povrchů hutných betonů, zejména cementových a je určen nejen pro stavebnictví, ale pro všechna odvětví průmyslového i soukromého provozování, kde přichází v úvahu účinná, snadná a investičně nenáročná ochrana povrchů betonů před účinky mrazu, mrazu a solí, atmosférické koroze atp.. V případě vodných modifikací se jedná o látku zaručeně hygienicky nezávadnou, vhodnou pro použití i v intravilánech, v blízkosti vodních zdrojů i na zemědělských plochách. Z technického hlediska impregnace je rovnocenná s hygienicky závadnou lněnou fermeží používanou v inženýrském stavitelství při ochraně cementobetonových komunikací a mostních příslušenství.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Použití polypropylenového oleje o molekulové hmotnosti 100 až 2 500 popřípadě ve formě vodné emulze s hmotnostním obsahem vody nejvýše 80 % nebo s hmotnostním obsahem rozpouštědla nejvýše 90 % jako impregnační látky pro silikáty, zejména pro cementobetonové konstrukce.