

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242745

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 06 03 85
(21) PV 1559-85

(51) Int. Cl.⁴

C 09 D 1/00
C 04 B 28/06

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

(75)

Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA

- (54) Minerální kompozice na bázi hydrosolu kysličníku křemičitého, alkanolaminů a hydroxidů a/nebo hydratovaných kysličníků hliníku

Minerální kompozice pro povrchové úpravy je určena na ochranu porézních a hořlavých materiálů, případně kovů proti účinkům vyšších teplot a žáru a proti působení vlhkosti a vody. Je formulována na bázi hydrosolu kysličníku křemičitého, alkanolaminů, kysličníků, hydroxidů nebo hydratovaných kysličníků hliníku, síťujících činidel, případně plniv a pigmentů. Minerální kompozice má dobrou adhezi k substrátům, vysokou tvrdost a odolává mechanickým i chemickým vlivům za normálních i zvýšených teplot i při spolupůsobení vlhkosti a vody.

Vynález se týká minerální kompozice pro povrchové úpravy pórezních a hořlavých materiálů na bázi hydrosolu kysličníku křemičitého, kysličníků nebo hydroxidů hliníku, síťujících činidel, plniv a pigmentů.

Doposud se pro povrchové úpravy různých hmot používají materiály obsahující převážně organická pojiva, zejména syntetické polymery. Organická pojiva neodolávají působení vyšších teplot, při kterých dochází k jejich porušení nebo i k úplné degradaci.

Organická pojiva snadno hoří a při hoření se uvolňují škodlivé plynné složky. Hoření je často spojeno s nežádoucím vývinem plynů, dýmu a kouře. Pro odstranění těchto jevů byla navržena silikátová pojiva, zejména vodní roztoky alkalických křemičitanů.

Filmy vytvořené z těchto roztoků vyžadují zpracování při vysokých teplotách, aby se vytvořily pevné chemické siloxanové vazby. Filmy, vzniklé za normálních teplot při působení vlhkosti nebo vody, měknou a postupně degradují.

K odstranění těchto jevů byl navržen jako pojivo koloidní kysličník křemičitý. Filmy vznikající z tohoto pojiva za normální teploty však nevytvářejí siloxanové vazby, ale relativně slabé vodíkové vazby, které neodolávají působení vlhkosti a vody.

Navíc pojivo obsahuje značné množství vody a filmy vznikající vysycháním smršťují a vznikají četné mikrotrhliny. Proto se směsi s obsahem hydrosolu kysličníku křemičitého plní velkým obsahem plniv, např. práškovým zinkem, barytem, vápencem, kaolinem apod. (Pat. USA 3 320 082). Plniva však snižují adhezi nátěrových systémů k substrátům, ovlivňují otěr filmu a neodstraňují měknutí filmu ve vodě.

Dále bylo zjištěno, že kysličníky a hydroxidy hliníku reagují se silanolovými skupinami hydrosolu SiO_2 a při dehydratační kondenzaci vytvářejí vodíkové vazby mezi skupinami hliníku a křemíku a snižují vliv vody ve vznikajícím filmu (Pat. GB 1 544 134).

Takové filmy vykazují dobré vlastnosti za normálních podmínek. Při působení vyšších teplot a zejména za spolupůsobení vody tyto filmy postupně měknou a ztrácejí adhezi.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje minerální kompozice pro povrchové úpravy na bázi hydrosolu SiO_2 , u které dochází ke gelování hydrosolu SiO_2 porušením rovnováhy povrchových nábojů koloidního SiO_2 kysličníky nebo hydroxidy kovů alkalických zemin nebo zinku.

Rychlost a průběh gelování se reguluje vodorozpustnými alkanolamíny. Minerální kompozice obsahuje dále kysličníky, hydroxidy nebo hydratované kysličníky hliníku, které vytvářejí při dehydratační kondenzaci chemické vazby ($-\text{Al}-\text{O}-\text{Si}-$), odolávající účinkům vlhkosti a vody.

Minerální kompozice může dále obsahovat pigmenty, pomocná plniva pro úpravu reologických vlastností, případně tenzidy pro zamezení sedimentace.

Minerální kompozice podle vynálezu má dobré adhezivní vlastnosti a vykazuje vysokou přídržnost k různým substrátům, např. ke keramickým materiálům, sklu, cementem spojeným hmotám, kalciumpilátům, kovům apod.

Film vytvořený z této kompozice za normální teploty odolává účinkům vlhkosti a vody za běžných i zvýšených teplot, je hygienicky nezávadný a nehořlavý. Má vysokou tvrdost a odolává otěru za sucha i za mokra.

P ř í k l a d y

1) Dokonale se zhomogenizuje v hmot. dílech 200 dílů hydrosolu kysličníku křemičitého o sušině 30 % hmot. a 6 dílů monoetanolaminu a ke směsi se za stálého míchání přidává postupně 60 dílů hydratovaného kysličníku hlinitého (metahydroxidu $Al(OH)_3$), 6 dílů hydrátu vápenatého, 2 díly hydroxidu zinečnatého, 1 díl pigmentu a 4 díly vody.

Minerální konzistence se nanáší natíráním na asbestocement v tloušťce 0,3 mm. Přídržnost povrchové úpravy je 1,8 MPa za sucha i po expozici ve vodě o 100 °C po dobu 24 h, tvrdost 9 H a povrchová úprava je nehořlavá.

2) Nejdříve se dokonale zhomogenizuje v hmot. dílech 300 dílů hydrosolu SiO_2 o sušině 20 % hmot. a 100 dílů směsi kysličníku hlinitého a hydroxidu hlinitého v hmot. poměru 1 : 1. Odděleně se zhomogenizuje 20 dílů směsi mono-, di- a tri-etanolaminu v hmot. poměru 1 : 1 : 1 s 8 díly práškového zinku, 3 díly pigmentu, 0,1 dílu anionaktivního tenzidu o HLB 12 a 6 dílů vody.

Obě zhomogenizované složky se dokonale spolu promíchají. Minerální kompozice se nanese nástřikem na pórobeton v tloušťce 0,4 mm. Přídržnost za sucha i po expozici ve vodě je vyšší než koheze pórobetonu, povrchová úprava je nehořlavá, má tvrdost vyšší než 9 H a je nepropustná pro agresivní kapaliny.

3) Dokonale se zhomogenizuje ve hmot. dílech 240 dílů hydrosolu SiO_2 o sušině 25 % hmot., 12 dílů směsi diethylaminoetanolu s izopropylaminem v hmot. poměru 2 : 1, 8 dílů hydroxidu hlinitého, 30 dílů vápenného hydrátu, 10 dílů hydroxidu zinečnatého, 5 dílů pigmentu a 0,2 dílu anionaktivního tenzidu o HLB 14.

Minerální kompozice se nanese na tepelně izolační polystyren-cementové prefabrikáty. Přídržnost povrchové úpravy je vyšší než 1,5 MPa za sucha i po venkovní expozici, tvrdost nad 9 H a povrchová úprava je nehořlavá.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Minerální kompozice na bázi hydrosolu kysličníku křemičitého, alkanolaminů a hydroxidů a/nebo hydratovaných kysličníků hliníku pro povrchové úpravy na ochranu pórezních a hořlavých materiálů, vyznačená tím, že obsahuje hmotnostně 200 až 300 dílů hydrosolu kysličníku křemičitého o sušině 20 až 30 % hmot., 3 až 28 dílů alkanolaminů ze souboru zahrnujícího mono-, di- a tri-etanolamin, diethylaminoetanol a jejich směsi, 60 až 120 dílů kysličníků, hydroxidů a/nebo hydratovaných kysličníků hliníku, 2 až 40 dílů hydroxidů kovů alkalických zemin a/nebo 1 až 20 dílů práškového zinku, případně 0,3 až 6,0 dílů pigmentů, 0,1 až 5,0 dílů anionaktivního tenzidu a 3 až 10 dílů vody.

2. Minerální kompozice podle bodu 1, vyznačující se tím, že kysličníky, hydroxidy a hydratované kysličníky hliníku jsou kysličník hlinitý (Al_2O_3), hydroxid hlinitý ($Al(OH)_3$), hydratovaný kysličník hliníku ($Al(OH)_3$) a to samostatně nebo ve vzájemné kombinaci.