

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 439

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 09 D 5/20

(21) PV 8875 - 87.I
(22) Přihlášeno 07 12 87

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 07 90

(75)

Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA,
ČESKÝ VLADIMÍR,
MLEJNEK JIŘÍ, KARLOVY VARY

(54)

Povlaková hmota pro beton a betonové
konstrukce odolávající působení ropných
produktů

(57) Povlaková hmota pro beton a betono-
vé konstrukce odolávající působení ropných
produktů, která sestává z vodných disper-
zí syntetických polymerů na bázi styrenu
nebo vinylchloridu, esterů kyseliny akry-
lové a kyseliny akrylové a/nebo kyseliny
metakrylové změkčovadel ftalátového typu,
koloidního oxidu křemičitého, mletého
křemenného písku, mletého mastku, smáče-
del a dispergačních prostředků na bázi
solí kyseliny polymetafosforečné, čpavko-
vé vody a solí nízkomolekulární kyseliny
polyakrylové, dále z titanové běloby ruti-
lového typu, organických rozpouštědel
o teplotě varu nad 150 °C, odpěňovačů
a případně ze skleněných vláken rozptý-
lených ve vodní fázi. Povlaková hmota se
na podklady nanáší natíráním, válečková-
ním, stěrkováním nebo stříkáním a po
vyreagování vytváří nepropustný, pružný,
houževnatý a celistvý povlak odolávající
ropným produktům, rostlinným olejům, vodě
a atmosferickým vlivům.

Vynález řeší povlakovou hmotu pro beton a betonové konstrukce odolávající působení ropných produktů, zejména topným olejům. Ochranné vrstvy jsou založeny na modifikovaných vodou ředitelných pojivech, minerálních inertních plnivech, kombinaci smáčedel, dispergátorů, změkčovadel a organických rozpouštědel.

Doposud se ochrana betonu a betonových konstrukcí různých nádrží, jímek a potrubí vůči ropným produktům provádí jako primární ochrana, často kombinovaná s ochranou sekundární. Primární ochrana se provádí přidáváním přísad do betonové směsi při výrobě, a to obvykle přísad plastifikačních a hydrofobizačních. Na beton se potom pro zvýšení odolnosti proti korozi agresivními látkami provádí sekundární ochrana fóliovými materiály, obklady nebo nátěrovými systémy. Fóliové materiály (Ropoplast A, Ropoplast B apod.) jsou ze speciálních plastů a náročná technologie výroby limituje jejich dostupnost, nehledě na ekonomické vztahy. Montáž fólií je obtížná, vyžaduje specializované pracovníky a závady nebo poruchy v izolacích se odstraňují velmi obtížně. Obklady z odolných materiálů vyžadují kladení do pryskyřičných tmelů, rovněž styky a spáry mezi obklady je nutno provádět s velkou pečlivostí při vysoké pracnosti. Nátěrové systémy jsou produktivní, ekonomicky výhodné, snadno realizovatelné a údržba nebo obnova, případně opravy, se snadno provádějí. Doposud se používají převážně nátěry na bázi dvousložkových reaktivních pryskyřic (epoxydy, nenasycené polyestery, polyuretany, akrylové a silikonové polymery apod.). Tyto systémy jsou hořlavé, vyžadují účinná bezpečnostní opatření, přísné hygienické předpisy a jsou ekologicky závadné. V exteriérech je lze provádět pouze za příznivých povětrnostních podmínek a na suché a dostatečně teplé podklady.

Uvedené nedostatky odstraňuje povlaková hmota podle vynálezu, jejíž podstatou je pojivo odolné vůči korozi a působení ropných produktů, inertní a korozi odolávající plniva a kombinované modifikační přísady pro optimální úpravu vlastností výsledného produktu. Pojivem povrchové úpravy jsou vodné disperze syntetických polymerů obsahující komonomery s vinylovou skupinou, s výhodou styren (vinylbenzen) nebo vinylchlorid, estery kyseliny akrylové, s výhodou etyl-, butyl- nebo 2-ethyl-hexylakrylát a kyselinu akrylovou a/nebo kyselinu metakrylovou. Disperze se upravuje změkčovadly ftalátového typu, odpěňovači, dispergátory a smáčedly. Plniva tvoří inertní křemenné písky o zrnitosti do 0,2 mm, koloidní oxid křemičitý s vysokým specifickým povrchem a mleté magnesium-hydrosilikáty. Povrchově aktivní smáčedla jsou sestaveny ze solí kyseliny metafosforečné, zejména z tri- nebo hexametafosfátu, amonných a/nebo alkalických solí nízkoviskózní kyseliny akrylové polymerované ve vodní fázi a amoniaku, vše ve vodním roztoku. Přídavek organického ředidla o teplotě varu nad 150 °C v malém množství, zejména alicyklických nebo acyklických nebo aromatických uhlovodíků, spolupůsobí se solemi kyseliny polyakrylové jako vnitřní mazivo při současném snížení pěnivosti směsi.

Příklad 1

Dokonale se zhomogenizuje v hmot. dílech 50,0 dílů vodné disperze styren-2-ethylhexylakrylát-kyselina akrylová o poměru komonomerů 45 : 51 : 4 a o obsahu sušiny 48 % hmot., 0,5 dílů skleněných vláken o délce 6 mm a průměru 14 μm, 2,0 díly dibutylftalátu, 8,0 dílů koloidního oxidu křemičitého, 25,0 dílů mletého křemenného písku o zrnitosti do 0,2 mm, 7,0 dílů mletého mastku, 0,04 díly čpavkové vody a sušiny 25 % hmot., 0,04 díly hexametafosforečnanu sodného, 0,04 díly sodno-amonné soli kyseliny polyakrylové o sušiny 25 % hmot., 2,0 díly titanové běloby, 0,5 dílů lakového benzínu o teplotě varu 155 °C, 1,0 díl odpěňovače a 3,88 dílů vody. Vznikne tixotropní směs zpracovatelná natíráním, válečkováním i stříkáním. Po nanesení na upravené substráty vytváří hmota souvislý, pružný, houževnatý homogenní povlak nepropustný pro kapaliny olejovitého charakteru, ropné produkty i vodu. Povlak o tloušťce 1,3 mm má vodotěsnost 0,1 m⁻² (ČSN 73 2578), otěr za mokra 60 min. (ČSR 73 2502), přídržnost k podkladům nad 1,0 MPa (ČSN 73 25 77), difuzi 1,4 m (ČSN 732580) a odolává působení atmosférických vlivů, vodě i ropným produktům v širokém rozsahu teplot.

Příklad 2

Dokonale se zhomogenizuje v hmot. dílech 55,0 dílů vodné disperze butylakrylát-styren-kyselina metakrylová o sušině 55 % hmot., 6,0 dílů dioktylfthalátu, 4,0 díly mletého mastku, 15,0 dílů mletého křemenného písku, 8,0 dílů titanové běloby rutilového typu, rozpastovaného v 6,8 dílech vody s obsahem 0,2 dílů sodné soli kyseliny polyakrylové o sušině 40 % hmot., 0,5 dílů čpavkové vody a 0,3 dílů trimetafosforečnanu sodného, dále 2,0 díly koloidního oxidu křemičitého, 2,0 díly lakového benzínu o teplotě varu nad 160 °C a 0,2 díly odpěňovače. Vznikne kapalná stříkatelná kompozice, která vytváří na substrátech, pružný a tažný povlak odolávající agresivním kapalinám, jedlým olejům i ropným produktům. Povlak má vysokou soudržnost s podklady a to 1,5 MPa, tažnost nad 450 %, povlak je vodotěsný a parotěsný. Povrchová úprava je schopna překrývat trhliny a dilatace do šířky 3 mm, a umožňuje tak dilatování podkladů.

Příklad 3

Dokonale se zhomogenizuje v hmot. dílech 40,0 dílů vodné disperze vinylchlorid-etylakrylát-kyselina akrylová o sušině 45 % hmot., 5,0 dílů koloidního oxidu křemičitého, 17,0 dílů mletého mastku, 10,0 dílů mletého křemenného písku, 0,2 díly skleněných vláken, 5,0 dílů dimethylftalátu, 4,0 díly titanové běloby, 1,0 díl čpavkové vody, 1,0 díl hexametafosforečnanu sodného, 0,5 dílu polyakrylanu sodno-amonného, 3,3 díly tetrahydronaftalenu, 2,0 díly odpěňovače a 12,0 dílů vody. Vznikne pastovitá vysokoviskózní hmota tixotropního charakteru vhodná pro nanášení stěrkováním. Hmotu je možné nanášet v tloušťkách až do 5 cm na svislé plochy bez projevu stékání. Po zatuhnutí vznikne homogenní, houževnatá vrstva s přídržností k podkladům nad 0,8 MPa, s difuzí 2,5 m, s otěrem za mokra nad 60 min. a odolávající minerálním i rostlinným olejům, parafinickým olejům i atmosférickým vlivům.

Zvýšení odolnosti betonu a betonových konstrukcí vůči ropným produktům podle vynálezu se provádí sekundární ochranou pomocí nátěrových systémů v několika vrstvách. Podkladem bývají obvykle porézní materiály, jako jsou beton, asbestocement, cementové a vápeno-cementové a vápenné nastavované omítky, které jsou v mnoha případech povrchovými úpravami betonových van pro uskladňování topných olejů a organických rozpouštědel a ředidel jako havarijní záchytné nádrže. První nátěr se provede jako impregnační ze směsi disperze a vody v hmot. poměru 1 : 1, ke které se přidá na 100 hmot. dílů 1 díl dibutylftalátu a 0,5 dílů odpěňovače. Druhý nátěr se provede disperzemi bez ředění, ke kterým se přidá na 100 dílů disperze 1,0 díl odpěňovače a 2,0 díly dibutylftalátu, přičemž tuto směs je možné zahustit koloidními silikátovými hmotami s velkým specifickým povrchem, zejména létavým popélkem, koloidním oxidem křemičitým, křemičitými úlety z výroby ferosilicia apod. Hustota směsi se nastavuje na výtokovou rychlost 60 až 70 s podle Forda, trysky 6 mm při 20 °C. Na zaschlé podkladní nátěry se provede vlastní ochranná vrstva povlakovou hmotou podle vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Povlaková hmota pro beton a betonové konstrukce odolávající působení ropných produktů, vyznačující se tím, že sestává v hmot. dílech ze 40,0 až 60,0 dílů vodné disperze syntetického polymeru o sušině 40 až 58 % hmot., 1,5 až 6,5 dílů změkčovadel ftalátového typu, 2,0 až 14,0 dílů koloidního oxidu křemičitého, 10,0 až 30,0 dílů mletého křemenného písku o zrnitosti do 0,2 mm, 4,0 až 20,0 dílů mletého mastku, 3,0 až 15,0 dílů vody, 2,0 až 10,0 dílů titanové běloby ve formě vodní pasty, 0,1 až 3,0 dílů organických ředidel o teplotě varu nad 150 °C, 0,2 až 2,5 dílů odpěňovačů, případně 0,2 až 1,0 dílů skleněných vláken o délce 3 až 6 mm a o průměru 10 až 20 μm.

2. Povlaková hmota podle bodu 1, vyznačující se tím, že vodné disperze syntetických polymerů jsou založeny na kombinacích monomerů styren-estery kyseliny akrylové-kyselina akrylová a/nebo metakrylová, nebo vinylchlorid-estery kyseliny akrylové-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová.
3. Povlaková hmota podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že pastu z titanové běloby tvoří 2,0 až 10,0 dílů titanové běloby rutilového typu, 1,0 až 5,0 dílů vody, 0,04 až 1,5 dílů čpavkové vody, 0,04 až 1,0 dílů solí kyseliny polyakrylové o sušině 20 až 45 % hmot., vše v hmot. dílech.