



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 945

(21) PV 6181 - 87.R

(22) Přihlášeno

24 08 87

(40) Zveřejněno

12 01 90

(45) Vydáno

11 07 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵

C 09 D 133/08

(75) Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc.,
HUDEČKA JIŘÍ ing., OPAVA

(54)

Základní antikorozi hmoty

(57)

Základní antikorozi hmoty je určena pro nátěry železných a neželezných kovů. Je formulována na bázi alkanolamoniových esterů vodných disperzí syntetických polymerů s obsahem karboxylových skupin, netoxických antikorozi pigmentů, povrchově aktivních inhibitorů koroze, inertních plniv a modifikačních přísad upravujících reologické vlastnosti a minimální filmotvornou teplotu. Vodná disperze je ze styrenu, esterů kyseliny akrylové o počtu uhlíků C₂ až C₈ v alkylovém radikálu a z kyseliny akrylové nebo kyseliny metakrylové. Antikorozi hmoty je nehořlavá, neobsahuje toxické látky a vyhovuje ekologickým požadavkům při výrobě i při zpracování. Zabráňuje vzniku koroze pod nátěrem a pasivuje povrch kovů. Nanáší se natíráním, válečkováním a po zředění vodou stříkáním nebo máčením.

Vynález se týká základní antikorozi hmoty, zejména na kovy na bázi alkanolamoniových esterů vodných disperzí syntetických polymerů, antikorozi pigmentů, povrchově aktivních látek s inhibičními vlastnostmi, inertních plniv a modifikačních přísad.

Dosud známé antikorozi prostředky na bázi vodných disperzí syntetických polymerů využívají k dosažení antikorozi účinků toxické inhibitory koroze a sloučeniny vytvářející na povrchu kovů amorfní vrstvy pasivující korozi. Výběr pigmentů je limitován stabilitou disperzního pojiva, která se v heterogenním systému s velkým fázovým povrchem snadno porušuje. Stabilitu neporušují některé speciální pigmenty jako chroman strontnatý, silikochroman olovnatý, chroman zinečnatý, molybdenan-chroman-síran olovnatý, molybdenan vápenato-zinečnatý apod. Jejich inhibiční mechanismus spočívá v tvorbě komplexních heterokyselin, které vytvářejí ionty železa komplexní sloučeniny. Nevýhodou uvedených pigmentů je toxicita a pomalý průběh reakčního mechanismu. Inhibiční účinek se potom projevuje až dodatečně po vytvoření filmu a v první fázi dochází ke korozi kovů pod nátěrem. Účinek těchto systémů je potom menší než klasických, obsahujících pigmenty na bázi oxidu olova, jako je suřík nebo suboxid olova. Z těchto důvodů se v disperzních antikorozi hmotách používají různé inhibiční pigmenty, z nichž jednu část tvoří Cr_2O_3 (DE-PS 1 296 291) (GB-PS 790 949), chroman olovnatý a molybdenan chroman-síran olovnatý čsl. autorské osvědčení č. 206 067 atd. Tak i při odstranění těkavých organických látek jsou tyto hmoty toxické, ekologicky závadné a vyžadují při celém zpracování a aplikaci dodržování přísných hygienických a bezpečnostních předpisů.

Látky obsahující ve funkční skupině silné donory elektronů mají inhibiční účinky, např. sirné, dusíkaté a fosforové deriváty (BALEZIN, S. A., aj.: Ž. příkl. chim. 29, 1947, 1956). Podobné účinky vykazují i aminy a alkanolaminy (HOAR, T. P., aj.: Ann. Univ. Ferrara Sez. 5. 73 (1961)). Nejčastěji se používají dusitany a některé fosforečnany. Tyto nepříznivě ovlivňují odolnosti disperzních nátěrových systémů proti působení vody, nátěry jsou lepkavé, navíc jsou tyto sloučeniny toxické. Alkanolaminy a některé aminy se v disperzních systémech neosvědčily pro vysokou pěnivost, vylučování aminů ze zaschlých nátěrů a tím i pro krátkodobý účinek. Používají se pouze jako dočasná ochrana proti korozi, např. v mazivech při tvarování plechů za studena.

Tyto nedostatky odstraňuje základní antikorozi hmota podle vynálezu, v které pojivo tvoří alkanolamoniové estery vodných disperzí syntetických polymerů. Vznikají reakcí alkanolaminů s disperzemi syntetických polymerů, které mají v řetězci nejméně 3 % hmot. nenasycené karboxylové kyseliny, zejména kyselinu akrylovou nebo kyselinu metakrylovou. Tyto estery mají mírně alkalickou reakci (pH 7,5 až 9,0) a aminová složka působí inhibičně a eliminuje negativní vliv zbytkových síranů z persíranových iniciátorů polymerace. Antikorozi hmota obsahuje dispergátory pigmentů a plniv na bázi solí kyseliny polyakrylové, inhibičně působící tenzidy, zejména alkylpolyglykoleterfosfáty a nebo alkanolaminfosfáty, látky usnadňující zpracování na bázi solí kyseliny polymetafosforečné, fosforečnan zinečnatý, jádrový pigment na bázi oxidu železa nebo titanu s povlakem fosforečnanu zinečnatého a modifikační přísady pro úpravu reologických vlastností, konzervaci, zlepšení rozlivu, prodloužení doby zasychání a snížení minimální filmotvorné teploty, případně i odpěňovače.

Základní antikorozi hmota podle vynálezu má dobré antikorozi vlastnosti srovnatelné s rozpouštědlovými a ředidly obsahujícími analogy, je nehořlavá, netoxická a nevyžaduje při výrobě a zpracování žádné zvláštní bezpečnostní a hygienická opatření. Může se nanášet na suché i mírně vlhké podklady dokonale odmaštěné. Nanášení se provádí natíráním, válečkováním, ponořováním i stříkáním. Výhodou je možnost nanášení v silnějších vrstvách jedním nánosem. Po zaschnutí a zreagování vytváří monolitický, pružný a nelepivý film, který odolává atmosférickým vlivům, vodě a otěru za mokra i za sucha. Antikorozi hmota neuvolňuje ani při přímém styku s plamenem (svařování) zdraví škodlivé zplodiny. Nátěrovou hmotu je

možno nanášet i na kovové podklady předem upravené stabilizátory koroze. Na základní antikorozi hmotu lze nanášet další vrstvy a to jak antikorozi, tak i finální estetické na bázi vodou ředitelných pojiv nebo organických ředidel a rozpouštědel.

Při vystavení základní antikorozi hmoty podle vynálezu vyšším teplotám (100 až 350°C) dochází u alkanamoniových esterů uvedených polymerů (hydroxy-alkylsubstituované amonné soli) k dehydrataci a vznikají alkanolamidy s vysokou přídržností k podkladům a s dobrými odolnostmi vůči mechanickému namáhání.

Příklad 1

Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 7,0 dílů vody, 0,5 dílů sodno-amonné soli kyseliny polyakrylové o sušině 20 % hmot., 1,0 díl sodné soli hexametafosforečnanu sodného o sušině 30 % hmot., 1,0 díl butylglykolu, 0,3 díly bis-(tributyl-cin)-oxidu, 50,0 dílů vodné disperze styren-2-ethylhexylakrylat-kyselina metakrylová o sušině 50 % hmot. a o poměru jednotlivých komonomerů 45 : 50 : 5, 4,0 díly trietanolaminu, 0,2 díly čpavkové vody, 2,0 díly těžkého benzínu o teplotě varu 180 až 210°C, 0,5 dílů odpěňovače, 9,0 dílů jádrového pigmentu (Fe_2O_3 s povlakem 8 % hmot. fosforečnanu zinečnatého), 5,0 dílů mastku, 3,5 dílů fosforečnanu zinečnatého a 16,0 dílů mletého křemenného písku o zrnitosti do 0,2 mm. Vznikne tixotropní nátěrová hmota vhodná pro nanášení natíráním, válečkováním a po zředění 5 až 10 % hmot. vody stříkáním a ponořováním. Hmota se může dlouhodobě skladovat při teplotě - 25°C až + 60°C bez vlivu na kvalitu. Hmota povrchově zasychá během 20 min a vytváří homogenní lesklý a nelepivý povrch, který odolává povětrnostním vlivům, je pružný a houževnatý a má při dobrých mechanických **vlastnostech** dobrou odolnost vůči otěru a obrusu za mokra i za sucha. Rychlost koroze konstrukční oceli v silně agresivním prostředí při tloušťce nátěru 0,1 cm je $k = 1,42 \text{ nmr}^{-1}$ a korozní úbytek za rok (r) byl $0,12 \text{ gm}^{-2}$. U syntetické antikorozi barvy stejné tloušťky byl úbytek $5,21 \text{ gm}^{-2}$ a rychlost koroze $5,21 \text{ nmr}^{-1}$ za stejných podmínek.

Příklad 2

Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 2,9 dílů vody, 2,0 díly natriumtrimetafosforečnanu o sušině 10 % hmot., 0,1 díl čpavkové vody, 1,0 díl polyvinylalkoholu o sušině 16 % hmot., 3,0 díly lakového benzínu, 20,0 dílů jádrového pigmentu (TiO_2 + 5,4 % hmot. povlaku z fosforečnanu zinečnatého), 8,0 dílů mastku, 8,0 dílů fosforečnanu zinečnatého, 35,0 dílů vodné disperze styren-n-butylakrylat-kyselina metakrylová-N,N-dimethylolakrylamid o sušině 45 % hmot. a o poměru jednotlivých komonomerů 48 : 48 : 2 : 2, 3,0 díly diethylaminoetanolu, 16,0 dílů mletého křemenného písku a 1,0 díl alkylpolyglykoleteterfosfátu. Vznikne bílá tixotropní hmota s velmi dobrými reologickými vlastnostmi, slévatelností a dobrou kryvostí. Po zaschnutí vytváří na kovech nepropustný povlak s velmi dobrou přídržností. Rychlost koroze při stupni agresivity 5 je při nánosu o tloušťce 0,1 cm $0,09 \text{ nmr}^{-1}$ a při olejpryskyřičném antikorozi nátěru stejné tloušťky $4,86 \text{ nmr}^{-1}$. Korozní úbytek po 1 r byl u hmoty podle vynálezu neměřitelný a u olejpryskyřičného nátěru $3,82 \text{ gm}^{-2}$.

Příklad 3

Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 40,0 dílů vodné disperze styren-2-ethylhexylakrylat-kyselina akrylová o sušině 52 % hmot., 2,0 díly dietanolaminu, 15,5 dílů hexametafosforečnanu sodného o sušině 15 % hmot., 0,5 dílů čpavkové vody, 0,5 dílů sodné soli kyseliny polyakrylové, 0,5 dílů tributylcinacetátu, 1,0 díl těžkého benzínu, 2,0 díly butylglykolacetátu, 14,0 dílů jádrového pigmentu (Fe_2O_3 + 9,4 hmot. povlaku z fosforečnanu zinečnatého), 5,0 dílů mleté slídy, 5,0 dílů mastku, 2,0 díly fosforečnanu zinečnatého, 1,0 díl odpěňovače a 25,0 dílů křemenného písku o zrnitosti do 0,2 mm. Vznikne tixotropní

nátěrová hmota vhodná pro antikorozi ochranu v agresivním prostředí zemědělských staveb. Při působení kapalných hnojiv o pH 2,8 byla korozní rychlost u ocelových prvků natřených hmotou podle vynálezu při tloušťce 0,24 cm $0,26 \text{ nmr}^{-1}$ a roční korozní úbytek byl $0,21 \text{ gm}^{-2}$. U porovnávací hmoty (Zr-Cr) byly tyto hodnoty $5,83 \text{ nmr}^{-1}$ a $7,12 \text{ gm}^{-2}$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Základní antikorozi hmota na železné a neželezné kovy, složená v hmotových dílech z 10,0 až 30,0 dílů mletého křemenného písku o zrnitosti do 0,2 nm, 3,0 až 9,0 dílů mletého mastku a/nebo 4,0 až 8,0 dílů mleté slídy, 2,0 až 18,0 dílů vody, 2,8 až 11,5 dílů modifikačních přísad, skládajících se z 0,1 až 0,7 dílů dispergátorů pigmentů a plniv, zejména solí kyseliny polyakrylové a/nebo polyvinylalkoholu, 0,8 až 2,5 dílů čpavkové vody, 0,2 až 1,2 dílů látek upravujících reologické vlastnosti, 0,1 až 0,6 dílů konzervačních přísad, 1,0 až 3,0 dílů benzínu o teplotě varu nad 160°C , 0,5 až 2,5 dílů látek upravujících zasychání a minimální filmotvornou teplotu, zejména glykolů a/nebo butylglykolacetátu a 0,5 až 2,5 dílů odpěňovačů a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci, vyznačená tím, že obsahuje 35,0 až 60,0 dílů alkanolamoniových esterů vodné disperze styren-estery kyselina akrylové o počtu atomů uhlíků C_2 až C_8 v alkylovém radiálu-kyselina akrylová, o sušině 35 až 55 % hmot. a o počtu uhlíků alkanolaminu C_2 až C_6 , 8,0 až 22,0 dílů jádrových pigmentů na bázi oxidu kovů s povlakem fosforečnanu zinečnatého v množství 4,0 až 12,0 % hmot. a 1,5 až 10,0 dílů fosforečnanu zinečnatého.

2. Základní antikorozi hmota podle bodu 1, vyznačená tím, že vodné disperze syntetických polymerů jsou styren-2-ethylhexyl-akrylat-kyselina akrylová a/nebo metakrylová, styren-butylakrylat-kyselina akrylová a/nebo metakrylová-N,N-dialkylakrylamid nebo styren-ethylakrylat-kyselina akrylová a/nebo metakrylová s obsahem nenasycené karboxylové kyseliny 3 až 10 % hmot. vztaženo na sušinu polymeru a alkanolaminy jsou mono-, di-, tri-etanolamin nebo diethylaminoetanol, aminoetyletanolamin, a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci.