



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 122 ✓

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴

C 09 D 3/80,

C 09 D 5/08

(21) PV 443-88.Y

(22) Přihlášeno 25 01 88

(40) Zveřejněno 12 09 89

(45) Vydáno 03 09 90

(75)
Autor vynálezu

ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA,
PAULOVICH MILAN ing., PRIEVIDZA,
ŠÚTOR LUBOMÍR ing., VEĽKÉ UHERCE

(54)

Disperzní hmoty se zvýšeným antikorozním
účinkem

(57) Řešení uvádí formulaci antikorozní hmoty na bázi 38 až 62 dílů alkanolamoniových solí vodných disperzí syntetických polymerů, 10 až 30 dílů netoxických antikorozních pigmentů na bázi oxidů kovů s povlakem fosforečnanu zinečnatého a 0,5 až 3,0 dílů inhibitorů koroze na bázi etoxilovaných a/nebo fosfátových acyklických nebo alicyklických aminů nebo jejich derivátů. Disperzní antikorozní hmota obsahuje dále 5 až 25 dílů plniv, 0,5 až 4,0 dílů oxidu zinečnatého, 2,0 až 10,0 dílů fosforečnanu zinečnatého, 0,1 až 1,0 dílů tixotropních přísad, 2,0 až 10,0 dílů pigmentů, 0,6 až 2,4 dílů organických ředidel s teplotou varu nad 140 °C, 0,5 až 2,6 dílů odpěňovače a 1,5 až 5,0 dílů vody, vše v hmotnostních dílech a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci. Disperzní hmota se zvýšeným antikorozním účinkem je netoxická, hygienicky nezávadná, nehořlavá, vyhovuje ekologickým požadavkům a je skladovatelná a manipulovatelná při teplotách -25 °C až +60 °C. Hmota se nanáší na kovové podklady natíráním, válečkováním, stříkáním nebo namáčením a po zaschnutí během 20 min. při teplotě 20 °C vytváří hladký, stejnorodý povlak se zvýšenou antikorozní účinností, odolává rozsahu teplot -50 °C až +140 °C a mechanickému namáhání. Při teplotách nad 150 °C vznikají z aminů prostorové zesíťované amidy s vysokou soudržností se substráty a s vyšší tuhostí.

Vynález se týká disperzních hmot se zvýšeným antikoročním účinkem na bázi vodných disperzí syntetických polymerů, anorganických pigmentů s povlakem fosforečnanu zinečnatého, organických inhibitorů koroze, plniv a modifikačních přísad.

Dosud známé antikoroční hmoty na bázi vodných disperzí syntetických polymerů obsahují speciální inhibitory koroze, jako například chroman strontnatý, molybdenan vápenato-zinečnatý, silikochroman zinečnatý a olovnatý, molybdenan-chroman-síran olovnatý, chroman zinečnatý a podobně a inhibiční pigmenty, například suřík (Pb_3O_4), suboxid olova (Pb_2O), klejt (PbO), chromany nebo fosforečnany kovů Pb, Zn, Mg, Ca, Mo, Ba. Nevýhodou těchto látek je zpožděný reakční mechanismus inhibice, a tak dochází ke korozi napadení kovů pod nátěrem. Mnohé z inhibitorů koroze způsobují gelatinaci disperzního systému a proto se navíc používají ochranné koloidy, které obecně zhoršují inhibiční účinek. (GP-PS 1 130 687, F-PS 1 295 687, JP-PS 46-012462)-71. Všechny uvedené skupiny inhibitorů jsou silně toxické a hygienicky závadné. Netoxické směsi obsahují soli alkylsulfonamidokarboxylových kyselin (DE-PS 1 771 548) jsou málo účinné a směsi kyseliny borité a alkanolaminy s nenasycenými kyselinami o obsahu uhlíku C_{18} až C_{20} (US-PS 2 999 064) mají nedostatečný antikoroční účinek a silně pění.

Disperzní antikoroční hmoty obsahují dále inhibiční, pigmenty typu fosforečnanu a chromanu i oxidu olova (čs. autorské osvědčení č. 216 576) chroman strontnatý a molybdenan-chroman-síran-olovnatý (čs. autorské osvědčení č. 206 067) chroman zinečnatý (DE-PS 3 406 321), směsné pigmenty oxidu železa a chromu (DE-PS 1 296 291) a podobně. Všechny tyto pigmenty jsou toxické a ekologicky závadné. Filmotvornými pojivy jsou polymery esterů kyseliny akrylové s monoalkoholy nebo kopolymery těchto se styrenem, akrylonitrilem, butadienem a podobně. Dosud používané antikoroční hmoty dále obsahují fosforečnan zinečnatý, oxid zinečnatý a titanovou bělobu spolu s minerálními plnivy, včetně mastku a některá modifikující organická ředidla, všechny uvedené způsoby antikoročních úprav i při dobré antikoroční účinnosti nezabraňují podkorodování ochranných systémů a časem dochází k postupným destrukcím a ztrátě účinnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje disperzní hmota se zvýšeným antikoročním účinkem podle vynálezu, jehož podstatou je pojivo na bázi alkanolaminiových solí (hydroxyalkyl-substituované soli) polymerních kyselin v množství 38 až 62 dílů, 10 až 30 dílů anorganických pigmentů a povlakem fosforečnanu zinečnatého a 0,5 až 3,0 dílů inhibitorů koroze na bázi etoxilovaných a/nebo fosfátovaných acyklických aminů nebo alkanolaminů nebo alicyklických aminů s počtem atomů uhlíku C_1 až C_{12} , například metylamin, trietanolamin, dicyklohexylamin, vše v hmotnostních dílech. Inhibiční účinek spočívá v tvorbě komplexní heterokyseliny z fosforečnanu a tato tvoří s ionty železa málo rozpustné sloučeniny. Alkanolamoniová sůl polymerní kyseliny působí inhibičně po celou dobu tvorby filmu z antikoroční hmoty. Disperzní hmoty dále obsahují 5 až 25 dílů minerálních plniv, s výhodou mleté křemenné písky nebo mleté vápence, 5 až 15 dílů mletého mastku, popřípadě 2 až 10 dílů pigmentů a 3 až 13 dílů modifikačních přísad, zejména látek usnadňujících zpracování na bázi kyseliny polymetafosforečné, regulátorů pH, tixotropních přísad, organických výševroucích rozpouštědel a odpěňovačů, vše v hmotnostních dílech.

Disperzní hmoty se zvýšeným antikoročním účinkem neobsahují toxické a hygienicky závadné látky, jsou nehořlavé a ředitelné vodou. Vyhovují ekologickým požadavkům a nevyžadují žádné zvláštní podmínky pro přepravu, skladování a manipulaci. Disperzní hmoty se vyznačují rychlým zasycháním a vytváří homogenní, pružný a nelepivý povrch odolávající povětrnostním vlivům, mechanickému namáhání a rozmezí teplot od $-50^{\circ}C$ do $+140^{\circ}C$. Při vystavení vyšším teplotám vznikají z alkanolamoniových solí polymerů amidy, přičemž se ještě zvyšuje přídržnost povlaků ke kovům při částečném zvýšení tuhosti povlaků. Antikoroční účinek disperzní hmoty podle vynálezu je srovnatelný s antikoročními účinky suříkových nátěrových hmot při hodnocení podle ČSN 03 8030. Zvýšení antikoročních účinků spočívá v časové návaznosti rozdílných reakcí korozních mechanismů od vytvoření nátěru po celou dobu jeho životnosti. Komplexnost předmětu vynálezu spočívá v dosažení

zvýšení antikoročních účinků použitím kombinace inhibičních látek, a to anorganického pigmentu s povlakem fosforečnanu zinečnatého a inhibitoru koroze na bázi etoxilovaných a/nebo fosfátovaných aminů.

Příklady

1. Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 50,0 dílů vodné disperze kopolymeru styren-2-ethylhexylakrylat-kyselina akrylová o hmot. poměru komonomerů 45 : 50 : 5 a o sušině 46 % hmot., 4,0 díly trietanolaminu, 15,0 dílů oxidu železitého s povlakem fosforečnanu zinečnatého v množství 4,5 % hmot. jako P_2O_5 vztaženo na $Zn_3(PO_4)_2$, 2,0 díly hexametafosforečnanu sodného o sušině 20 % hmot., 7,0 dílů mletého mastku, 10,0 dílů mletého křemenného písku o zrnitosti do 0,2 mm, 0,1 dílů sodno-amonné soli kyseliny polyakrylové o sušině 20 % hmot., 0,1 dílů čpavkové vody 24%, 6,0 dílů titanové běloby, 1,0 díl benzínu o teplotě varu nad 140 °C (lakového benzínu), 1,0 díl trietanolaminfosfátu o molárním poměru jednotlivých složek 2 : 1, 2,0 díly vody a 1,8 dílů odpěňovače. Vznikne homogenní tixotropní hmota vhodná pro nanášení natíráním, stříkáním, válečkováním nebo ponořováním. Při přepravě a skladování odolává hmota teplotám -30 °C až +70 °C. Povrchově zasychá při 20 °C během 20 min. a vytváří hladký stejnorodý povlak se zvýšenou antikoroční účinností. Při tloušťce nátěru 600 μm má stupeň puchýřování 0 (olejopryskyřičná barva sušičková o obsahu Pb 25 % hmot. 0 až 1) rezivění stupeň 1 (0 až 1), korozní úbytek 0,61 μm (0,95 μm) měřeno podle ČSN 03 8030.
2. Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 45,0 dílů vodné disperze styren-butylakrylat-kyselina akrylová o hmot. poměru jednotlivých komonomerů 47 : 50 : 3 a o sušině 50 % hmot., 2,5 díly dietylaminooetanolu, 10,0 dílů oxidu titaničitého s povlakem fosforečnanu zinečnatého, 1,0 díly trimetafosforečnanu sodného o sušině 10 % hmot., 10,0 dílů mletého mastku, 10,0 dílů mletého vápence o zrnitosti do 0,1 mm, 0,2 dílů čpavkové vody o obsahu čpavku 24 % hmot., 1,3 díly butylglykolacetátu, 1,0 díly butylglykolu, 2,0 díly cyklohexylamin-oktoetylglykolfosfátu, 1,0 díl odpěňovače a 4,0 dílů vody. Homogenní směs vytváří hladký pololesklý film s dobrými antikorozními vlastnostmi. Při tloušťce nátěru 190 μm má podle ČSN 03 8030 stupeň puchýřování 0 (olejová suboxidová barva při stejné tloušťce stupeň 1), korozní úbytek 0,18 μm (0,87 μm) a rezivění stupeň 1 (1).
3. Dokonale se zhomogenizuje v hmotnostních dílech 52,0 dílů vodné disperze kopolymeru vinylchlorid-ethylakrylat-kyselina meta-krylová o hmot. poměru jednotlivých komponentů 25 : 65 : 10 a o sušině 45 % hmot., 3,0 díly dietanolaminu, 25,0 dílů oxidu železitého s povlakem fosforečnanu zinečnatého, 1,0 díl hexametafosforečnanu sodného o sušině 10 % hmot., 3,0 díly mletého mastku, 8,0 dílů mletého křemenného písku o zrnitosti do 0,2 mm, 2,0 díly oxidu zinečnatého, 1,0 díl lakového benzínu o teplotě varu 160 °C až 180 °C, 2,0 díly monometylaminfosfátu, 1,0 díl odpěňovače a 2,0 díly vody. Tixotropní nátěrová hmota vytváří na povrchu kovů antikorozní ochranu a při tloušťce 400 μm má podle ČSN 03 8030 stupeň puchýřování 0, korozní úbytek 0,37 μm a rezivění stupeň 1.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Disperzní hmota se zvýšeným antikoročním účinkem, sestávající v hmotnostních dílech z 2,0 až 10,0 dílů fosforečnanu zinečnatého, 5,0 až 15,0 dílů mletého mastku, 5,0 až 25,0 dílů mletých minerálních plniv o zrnitosti do 0,2 mm, 0,5 až 4,0 dílů oxidu zinečnatého, 0,1 až 1,0 dílů tixotropních přísad, 0,1 až 0,5 dílů čpavkové vody, 2,0

až 10,0 dílů minerálních pigmentů, s výhodou titanové běloby, 0,6 až 2,6 dílů organických ředidel o teplotě varu nad 140 °C, s výhodou lakového benzínu a/nebo butylglykolu, 0,5 až 2,0 dílů odpěňovačů a 1,5 až 5,0 dílů vody, vyznačující se tím, že obsahuje 38,0 až 62,0 dílů vodné disperze na bázi kopolymeru styren- nebo vinylchlorid-estery kyseliny akrylové s komonomorem kyseliny akrylové a/nebo kyseliny metakrylové o celkové sušině kopolymeru 40 až 60 % hmot., 2,0 až 6,0 dílů alkanolaminů o počtu atomů uhlíku C₁ až C₆, 10,0 až 30,0 dílů anorganického pigmentu s povlakem fosforečnanu zinečnatého a 0,5 až 3,0 dílů etoxilovaného a/nebo acyklického aminu nebo alkanolaminu nebo alicyklického aminu s počtem atomů uhlíku C₁ až C₁₂.

2. Disperzní hmota podle bodu 1, vyznačující se tím, že vodní disperze je kopolymer styren-2-ethylhexylakrylat-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová, styren-butylakrylat-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová nebo vinylchlorid-ethylakrylat-kyselina akrylová a/nebo kyselina metakrylová o obsahu komonomerů v hmotnostním poměru 20 až 50 : 35 až 60 : 3 až 10.
3. Disperzní hmota podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že alkanolaminy jsou mono-, di- nebo trietanolamin nebo diethylaminoetanol, a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci.
4. Disperzní hmota podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že etoxilovaný a/nebo fosfátovaný acyklický amin nebo alkanolamin nebo alicyklický amin jsou mono-, di-, triethylamin, mono-, di-, tri-etanolamin, cyklohexylamin, dicyklohexylamin, a to jednotlivě nebo ve vzájemné kombinaci.