



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

254655
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 23 F 11/10.

(22) Prihlášené 26 07 84

(21) (PV 5749-84)

(40) Zverejnené 11 06 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

PODHRADSKÝ MILAN ing., ŠALA, RICH JIŘÍ ing., ŽABČICE,
KÚDELA JOZEF ing., ŠALA

(54) Prostriedok pre dočasnú antikoróznú ochranu medi a jej zliatin
v alkalickom prostredí

1

2

Riešenie sa týka dočasnej ochrany povrchov z medi a jej zliatin v alkalickom prostredí tvorenom aj čpavkom s výskytom slabého kyslého prostredia. Bariérové prostriedky ochrany, ako sú náterové hmoty, vosky a oleje sú inhibované 0,01 až 5 % hmot. dimerkaptobenzťiazolu, 0,01 až 5 % hmot. jeho zinočnatej soli a 0,01 až 1 % hmot. dibenzylsulfoxidu.

Využitie dimerkaptobenzťiazolu a jeho soli je na tvorbu ochranných povlakov a na viazanie čpavku. Vzniklé amonné soli majú tiež ochranný účinok v kombinácii s bariérovou ochranou. Ochranu v slabom kyslom prostredí a pri kombinácii medi s ocelou zaisťuje dibenzylsulfoxid.

Vynález rieši použitie tiazolových zlúčenín v dočasnej ochrane medi a jej zliatin chránenej prostriedkami dočasnej ochrany kombinovaným účinkom inhibítorov aj v prostredí čpavku.

Korózna odolnosť medi a jej zliatin v prevažnej väčšine existujúcich aplikácií v alkalickom prostredí je malá až žiadna. Preto sa chráni povrch výrobkov prostriedkami dočasnej ochrany, ako je olej, tuky, mikrovosky, plasty a tiež plastickými mazivami, nátermi a pod. Prevažne u všetkých prostriedkov dočasnej ochrany sa zvyšuje bariérový ochranný protikorózný účinok používaním inhibítorov. Väčšina týchto inhibítorov používaných úspešne pre železo a jeho zliatinu, vzhľadom na svoje funkčné pôsobenie, nepôsobia inhibične na meď a niekedy opačne, zvyšujú jej korózne napadnutie. Aplikáciou chémie v poľnohospodárstve, zavádzaním techniky do maštalí a pri výrobe hnojív sa zvyšuje výskyt čpavku v ovzduší. Aj keď pri obsahu 10 mg NH_3 v m^3 vzduchu už človek musí opustiť priestor, sú známe obsahy až 40 mg NH_3 v m^3 vzduchu a v tomto prostredí technika zotrúva. Elektrotechnické výrobky, meranie a regulácia a elektrické rozvody sú realizované z medi a jej zliatin. Pri kondenzácii čpavkovej vody na týchto povrchoch dochádza k rýchlemu znehodnoteniu. Preto je nutné chrániť meď a jej zliatinu proti pôsobeniu čpavku.

Prostriedky dočasnej ochrany v súčasnej dobe používané v podstate vytvárajú ochrannú vrstvu na povrchu chránených súčiastok bezprostredne po nanosení. Teda inhibície povrchu sa zúčastňuje len tá časť inhibítora, ktorá je s ním v bezprostrednom styku a teda účinok pri nanášaní sa pre zvýšenie pôsobenia musí vhodnou formou zaistiť. Zbývajúca časť inhibítora je v podstate nevyužitá. Preto sa tiež musí dávkovať relatívne veľké množstvo inhibítora, čo predražuje ochranu a zvyšuje napr. emulgovateľnosť ochrannej vrstvy a umožňuje prestup vodných roztokov.

Uvedené nedostatky sú odstránené použitím tiazolových zlúčenín a iných doplnujúcich inhibítorov do prostriedkov dočasnej ochrany zaisťujúcich bariéru na chránenom povrchu. Ich použitie sa vyznačuje tým, že obsahujú 0,01 až 5 hmot. % dimerkaptobenzotiazolu, 0,01 až 5 hmot. % jeho zinočnatej soli, 0,01 až 1 % hmot. dibenzylsulfoxidu rozpustených alebo dispergovaných konzervačnom vosku, oleji alebo základnej náterovej hmote.

Použitie dimerkaptobenzotiazolu svojou chemickou väzbou eliminuje čpavok a vzniklá amónna soľ pôsobí aj inhibične, teda má dvojaký účinok. Ďalej pri difúzii vodných roztokov je transportovaná v rozpustnej forme k chránenému povrchu. Ochranu voči pôsobeniu alkálií zaisťuje prídanie solí a proti pôsobeniu slabých kyslých roztokov chráni prídanie dodatkových inhibítorov. Ochranné účinky sú dokázané od obsahu zme-

si 0,01 % hmot. týchto inhibítorov, pritom je možné pri veľkosti ich častíc pod 20 mikrometrov použiť jednoduchú dispergáciu.

Zo skúšok, napr. s chladiacimi vodami a z vykonaných pokusov u dočasnej ochrany, bol zistený veľký ochranný účinok u merkaptobenzotiazolu proti čpavkovej vode. Alkalické prostredie, ktoré nie je tvorené čpavkom sa musí doplniť soľou dimerkaptobenzotiazolu. Bola overovaná zinočnatá soľ. Táto soľ je vo vode rozpustná a pri difúzii jej vodného roztoku na povrch medi sa vytvárajú tiež ochranné povrchy.

Táto forma ochrany je spoľahlivá pri existencii alkalického prostredia pre prípad prechodu do slabých kyslých koncentrácií a pri kombinácii medi s oceľou sa inhibičný systém musí doplniť vhodným inhibítorom (napríklad tanín, dibenzylsulfoxid, chinolínová frakcia atď.).

Pri celkovom obsahu inhibítorov od 0,01 do 5 % hmot. sa dosiahla spoľahlivá ochrana medi aj pri koncentrácii 40 mg NH_3 na meter krychľový vlhkého prostredia po dobu niekoľko dní. Zmes inhibítorov sa do prostriedkov dočasnej ochrany môže dokonale rozmiešať hnetením práškových foriem, alebo po predchádzajúcom dispergovaní do rozpúšťadla schopného rýchle vypchať, napr. acetón, benzín, éter, etanol, chloroform atď.

Najkratšie doby účinnosti boli dosiahnuté pri použití olejov ako prostriedkov dočasnej ochrany pre rýchle zlyhávanie bariérovej ochrany. Dlhší ochranný účinok bol dosiahnutý u neemulgovateľných vazelín a tukov. Ešte väčší u mikrovoskov, plnených nízkomolekulárnymi polyolefínami. U všetkých týchto prostriedkov plní dimerkaptobenzotiazol aj funkciu antioxidantu a teda spomaľuje ich stárnutie. Veľmi dlhodobé účinky sú pri doplnení kombinácie inhibítorov typu tiazolových zlúčenín do základných náterových hmôt. Pri takejto praktickej aplikácii napr. v S 2004 na medenné trubičky ak nedošlo k mechanickej poruche náteru, nedošlo po niekoľko rokov vôbec k napadnutiu.

Laboratórnymi skúškami bola dokázaná tiež účinnosť ochrany oceľových povrchov, hlavne pri ich kombinácii s meďou a jej zliatinami aj pri dlhodobom skladovaní chránených výrobkov.

Konkrétna aplikácia a dlhodobé prevádzkové overenie bolo realizované dávkovaním 0,3 % hmot. dimerkaptobenzotiazolu, 0,3 percenta jeho zinočnatej soli a 0,1 % dibenzylsulfoxidu do mikrovosku plneného nízkomolekulárnym polyetylénom. Konzistencia bola upravovaná benzínom. Povrch nanosený máčaním o hmote 25 až 35 gramov/ m^2 pri kombinovanej skúške v kondenzačnej komore s pôsobením NH_3 , soľnej hmly a SO_2 po 21 dňoch neprekročili úbytky u oceli 0,01 g/ m^2 . deň a medi 0,02 g/ m^2 . deň.

Pri ďalšej aplikácii bol pripravený ochranný povlak v trení v trecej miske 0,25 %

dimerkaptobenzťiazolu, 0,2 % jeho zinočnatej soli a 0,1 % dibenzylsulfoxidu a nanesený na skrutkový stroj. Pri obnove každého polroka bolo možné aj pri aplikácii v silne znečistenej atmosfére spoj rozskrutkovať.

Ako ďalšiu aplikáciu je možné uviesť použitie konzervačného mikrovosku s polyetylénom naplneného 0,2 % dimerkaptobenzťiazolu, 0,1 % jeho zinočnatej soli a 0,2 % dibenzylsulfoxidu na valivé ložiská s mosadznou kľetkou. Po dvojročnom skladovaní v netemperovanom krytom prostredí po dekonzervácii rozpustením mikrovosku v benzíne okrem straty lesku mosadze neboli zistené ďalšie zmeny.

Ďalšie aplikácie tiazolových zlúčenín v dočasnej ochrane koncipovanej podľa predmetu vynálezu sú v ochrane meracej a regulačnej techniky vyrobenej z medi a jej zliatin v prostredí s výskytom čpavku. Patrí sem ochrana elektrických svorkovnic a pri uložení tzv. pohotovostných zásob priamo na výrobných. Ochrana manometrov touto dočasnou ochranou predlžuje niekoľkokrát ich dobu využitia bez ovplyvnenia funkcie. Ďalej je to ochrana kostier relé, spínačov, a podobne, ak sú umiestnené len v krytom, ale nie klimatizovanom prostredí.

PREDMET VYNÁLEZU

Prostriedok pre dočasnú antikoroziu ochranu medi a jej zliatin v alkalickom prostredí aj v prostredí čpavku i v mierne kyslom prostredí, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,01 až 5 hmot. % dimerkaptobenzťia-

zolu, 0,01 až 5 hmot. % jeho zinočnatej soli, 0,01 až 1 % hmot. dibenzylsulfoxidu, rozpustených alebo dispergovaných v konzervačnom vosku, oleji alebo základnej náterovej hmote.