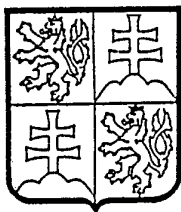


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

276 961

(21) Číslo přihlášky : 1493-90

(22) Přihlášeno : 28.03.90

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 17.06.92

(47) Uděleno : 24.08.92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 14.10.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

C 23 F 11/10

C 23 F 14/02

(73) Majitel patentu : DUSLO š.p., Šala, CS

(72) Původce vynálezu : Malý Klement ing., Šala, CS;
Khandl Ivan, Šala, CS;
Oravec Eduard, Šala, CS

(54) Název vynálezu : Stabilizátor Ca + Mg s číastočne korózne-inhibičným účinkom
na ocel v rozvodových a teplovýmenných vodných prostrediach

(57) Anotace :

Stabilizátor obsahuje 4 až 12 % hmot. kyseliny hydroxietándifosfónovej, 2 až 10 % hmot. hydroxidu sodného, 20 až 40 % hmot. 25% až 40% vodného roztoku sodnej, amónnej alebo sodnoamónnej soli akrylátového polyméru, alebo kopolyméru a 38 až 74 % hmot. vody a to destilovanej, kondenzátu alebo úžitkovej vody. Stabilizátor Ca + Mg s číastočne korózne-inhibičným účinkom na ocel v rozvodových a teplovýmenných vodných prostrediach sa kontinuálne udržiava v rozvodovej alebo v chladiacej vode o koncentrácii 5 až 50 gramov na m³.

Vynález sa týka stabilizátora Ca + Mg s čiastočne korózne-inhibičným účinkom na oceľ v rozvodových a teplovýmenných vodných prostrediach všeobecne.

Pôsobením vodného teplovýmenného prostredia v chladiacich, alebo aj v distribučných systémoch dochádza k tvorbe usadenín a inkrustov. Na ich zamedzenie sa pridávajú do vody stabilizátory Ca + Mg a dispergačné činidlá.

Pre potlačenie tvorby pevných usadenín sú známe sekvestračné činidlá, ktoré tvorbou nestechiometrických komplexov zabráňujú vzniku nerozpustných solí, hlavne uhličitanu vápenatého a jeho vrstiev na povrchu ocele, ktoré spôsobujú zhoršenie prestupu tepla a zvýšenie korózie v chladiacom zariadení.

Medzi inhibitory týchto nánosov patria v prvom rade polyfosfáty, prírodné polyméry ako aj lignín a tanín, alebo najnovšie syntetické polyméry ako napr. kopolymér etylénoxidu a propylén-oxidu.

Doteraz všeobecne najviac používané polyfosfátové programy majú nevýhodu v tom, že pri vyšších teplotách a pH hodnotách dochádza k retrogradácii polyfosfátu na ortofosforečnan, následkom čoho sa jeho stabilizačná účinnosť stráca a následne dochádza k tvorbe fosforečnanov - vápenatého, horečnatého a železitého. V dôsledku toho vznikajú porézne usadeniny, pod ktorými dochádza k jamkovej korózii.

Nedostatky známeho stavu techniky v tejto oblasti do určitej miery odstraňuje stabilizátor Ca + Mg s čiastočne inhibičnokoróznym účinkom na oceľ v rozvodových a v teplovýmenných vodných prostrediach podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z 4 až 12 % hmot. kyseliny hydroxietándifosfónovej, 2 až 10 % hmot. hydroxidu sodného, 20 až 40 % hmot. 25 až 40 %-ného vodného roztoku sodnej, amónnej alebo sodnoamónnej soli akrylátového polyméru, alebo kopolyméru a 38 až 74 % hmot. vody a to destilovanej, kondenzátu, alebo úžitkovej vody.

Uvádzaná kompozícia stabilizátora Ca + Mg s čiastočne korózne-inhibičným účinkom na oceľ sa pridáva do vodného teplovýmenného média v koncentrácii 5 až 50 g.m⁻³.

Táto kompozícia ako viac zložková zmes obsahuje kyselinu fosfónovú, ktorá svojou chelatačnou zložkou zabezpečuje stabilitu Ca + Mg aj pri vysokých teplotách /150 až 200 °C/, kde ešte fosfonát nepodlieha hydrolýze.

Kyselina fosfónová súbežne pôsobí ako katodický inhibítor korózie a spolu s aniónaktívnym polyelektrolytom /sodná, amónná, alebo sodnoamónná soľ akrylátového polyméru alebo kopolyméru/ napomáha odstraňovať kyslíčníky železa a ostatné anorganické nečistoty zo systému. Prítomnosť aniónového polyelektrolytu synergicky zvyšuje inhibično-koróznú účinnosť fosfonátu v danom chladiacom systéme. Kompozícia poskytuje selektívnu kontrolu nánosov uhličitanu vápenatého /úpravou kryštalickej mriežkovej štruktúry/ a umožňuje prevádzkovanie v neutrálnych a alkalických rozsahoch chladiacej vody. Nie je ovplyvňovaná chlórmi ani pracovnými ne-

čistotami ako sú napríklad sírovodík alebo uhlovodíky.

Kompozícia má samopasivačnú schopnosť bez potreby tvrdiacich iónov. Takisto ju možno použiť i v systéme, kde koncentrácie vápnika sú nedostatočné pre riadnu tvorbu fosfátového filmu.

Danú kompozíciu možno v prípade potreby kombinovať s polyfosfátom /1 až 10 mg.l⁻¹ chladiacej vody/ v snahe dosiahnuť vyššieho antikorózneho účinku pri prevádzkovaní chladiacich okruhov.

Uvedená kombinácia je však limitovaná len pre nízky stupeň zahustenia chladiacej vody /zdržná doba nižšia než 20 hodín/. Pri tomto nízkom zahutnení hydrolýza polyfosfátu spôsobovaná zvýšenou teplotou a aj enzymatickým rozkladom umožňuje len nízku tvorbu nánosov /fosforečnanu vápenatého a horečnatého/. Prítomnosť navrhovanej kompozície, ktorá obsahuje fosfonát a aniónový dispergátor odstraňuje tieto nánosy z aplikácie polyfosfátu a tiež čiastočne stabilizuje samotný polyfosfát a tým odstraňuje možnosť výskytu jamkovej korózie.

Vynález a jeho účinnosť je bližšie vysvetlená pomocou popisu v uvedených podmienkach prevedenia.

Príklad 1

Použitím kompozície v množstve 25 mg.l⁻¹ chladiacej vody o zložení 11 % hmot. kyseliny hydroxietándifosfónovej, 8 % hmot. hydroxidu sodného, 40 % hmot. 40 %-ného vodného roztoku amónnej soli homopolyméru kyseliny akrylovej, zvyšok je vodný kondenzát, znížila koróziu ocele o 47 % a tvorbu usadenín vznikajúcich zo soli vápnika a horčíka o 89 %.

Príklad 2

Použitím kompozície v množstve 15 mg.l⁻¹ chladiacej vody o zložení 11 % hmot. kyseliny hydroxietándifosfónovej, 8 % hmot. hydroxidu sodného, 20 % hmot. 40 %-ného vodného roztoku amónnej soli homopolyméru kyseliny akrylovej, 20 % hmot. 25 %-ného vodného roztoku sodnoamónnej soli kopolyméru akrylát-akrylonitril, zvyšok je vodný kondenzát, znížila koróziu ocele o 73 % a tvorbu usadenín vznikajúcich solí vápnika a horčíka o 92 %.

Vynález je určený na zabezpečenie stabilizácie Ca + Mg a čistoty v otvorených cirkulačných chladiacich a prietochných systémoch v elektrárňach, oceliarniach, v kovospracujúcom a chemickom priemysle.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Stabilizátor Ca + Mg s čiastočne korózne-inhibičným účinkom na ocel v rozvodových a teplovýmenných vodných prostrediach sa vyznačuje tým, že obsahuje 4 až 12 % hmot. kyseliny hydroxietán-difosfónovej, 2 až 10 % hmot. hydroxidu sodného, 20 až 40 % hmot. 25 až 40 %-ného vodného roztoku najmenej jednej sodnej, amónnej alebo sodnoamónnej soli akrylátového polyméru alebo kopolyméru a 38 až 74 % hmot. vody a to destilovanej, kondenzátu alebo úžitkovej vody.

Koniec dokumentu