



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 152

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 08 83
(21) (PV 5703-83)

(51) Int. Cl.³ C 23 F 11/10

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu NĚMCOVÁ JITKA ing. CSc., BARTONÍČEK ROBERT ing., CSc., ŠVEŘEPA OTAKAR ing.,
KULHAVÝ TEOFIL ing. CSc., SLÁDEČKOVÁ ALENA RNDr. CSc., PRAHA, NOVOTNÝ MILOSLAV ing.,
LOHNISKÝ JAROSLAV ing., ÚSTÍ NAD LABEM, PAULOVIČ MILAN ing. CSc., PRIEVIDZA,
PANÁČEK FRANTIŠEK ing. CSc., VOŠTA JAN doc. ing. CSc., PRAHA

(54) Inhibitor koroze se sekvestračním a dispergačním účinkem

Vynález náleží do oboru ochrana kovů proti korozi a řeší složení inhibitoru koroze pro vodná chladicí media v ocelových příp. měděných a mosazných systémech. Inhibitor obsahuje od 20 do 60 % hmot. kyseliny fosforečné a/nebo jejich solí s alkalickými kovy příp. dusíkatými bázemi, od 5 do 30 % hmot. organických hydroxikyselin C_3-C_8 a/nebo jejich alkalických solí a od 30 d 75 % hmot. povrchově aktivních látek.

Vynález se týká inhibitoru koroze se sekvestračním a dispergačním účinkem, určeného zejména pro vodná chladicí media o pH = 6 až 8,5.

Vodná chladicí media způsobují ve výměnících tepla korozi oceli, mědi, mosazi příp. dalších kovových materiálů. Přitom dochází nejen k rovnoměrné korozi kovů, ale působením chloridů, metabolických produktů biomasy a úsad ve vodě nerozpuštěných částíček anorganického nebo organického původu na stěně kovových trubek dochází i ke korozi nerovnoměrné, například bodové nebo důlkové.

Pro zlepšení tohoto stavu jsou do vodného chladicího media přidávány dispergační prostředky, jejichž účelem je zabránit sedimentaci nerozpuštěných částíček na kovovém povrchu, sekvestrační prostředky, omezující vylučování ve vodě nerozpustných složek, a inhibitory koroze, snižující korozi kovového povrchu.

Pro úpravu chladicích vod o pH = 6,5 až 9 se používají zejména organofosforečné kyseliny, alkalické křemičitany, molybdenany, síran železnatý, polyakryláty, ligniny, chromany a aromatické triazoly. Tyto známé prostředky mají řadu nedostatků, jako je hlavně zdravotní závadnost, ekonomická nevýhodnost případně nízká účinnost. Dále je známý prostředek s dispergačně sekvestračním a inhibičně korozním účinkem na bázi kyseliny fosforečné, organických hydroxikyselin, alkanolamidů karboxilových kyselin a povrchově aktivních látek. Alkanolamidy karboxilových kyselin jsou

však omezeně dostupné a ekonomicky náročné. Tuto nevýhodu odstraňuje inhibitor koroze se sekvestračním a dispergačním účinkem na bázi kyseliny fosforečné, organických hydroxikyselin a povrchově aktivních látek podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje od 20 do 60 % hmot. kyseliny fosforečné a/nebo jejích solí s alkalickými kovy popř. dusíkatými bázemi, jako je např. trinatriumfosfát a fosforečnan trietanolaminu, od 5 do 30 % hmot. organických hydroxikyselin $C_3 - C_8$ a/nebo jejich solí s alkalickými kovy, např. kyseliny citronové a/nebo citranu sodného, a od 30 do 75 % hmot. povrchově aktivních látek, např. kopolymeru etylenoxidu s propylenoxidem.

Inhibitor koroze podle vynálezu se dává v množství 5 až 100 g/m³ vodného chladicího media o pH = 6 až 8,5.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny pomocí popisu dále uvedených příkladů jeho provedení.

Příklad 1

Do 1000 m³ chladicí vody o pH = 7,1 proudící v systému z oceli tř. 11 se dávalo 30 kg kyseliny fosforečné, 20 kg trinatriumfosfátu, 5 kg kyseliny citronové a 45 kg kopolymeru etylenoxidu s propylenoxidem v poměru 1:1. Tvorba úsad se omezila z 80 % a koroze oceli se snížila o 89 %.

Příklad 2

Do 2000 m³ chladicí vody o pH = 8, která proudí v mosazném výměníku tepla, se dávalo 40 kg trinatriumfosfátu, 30 kg citranu sodného, 30 kg fosfátovaného oxietylovaného alkylfenolu. Koroze mosazi se snížila o 91 % a tvorba úsad o 78 %.

Příklad 3

233 152

Do chladicího okruhu o objemu 5000 m^3 , vyrobeného z oceli a mosazi, se přidalo do proudící vody 20 kg kyseliny fosforečné, 20 kg glukomanu sedného a 60 kg oktadecylpolyglykol-eteru. Koroze oceli se snížila o 92 %, mosazi o 89 % a tvorba úsad o 90 %.

Příklad 4

Do ocelového chladicího systému o objemu 500 m^3 se dávkovalo: 1 kg fosforečnanu trietanolaminu, 0,25 kg kyseliny gallové a 3,75 kg kopolymeru etylenoxidu s propylenoxidem v poměru 1:2. Tvorba úsad se snížila o 96 % a koroze oceli o 88 %.

Příklad 5

Do 2000 m^3 chladicí vody o $\text{pH} = 6$ v systému, vyrobeném z oceli tř. 11 a mosazi typu Cu70Zn29Al, se dávkovalo 60 kg kyseliny fosforečné, 10 kg trinatriumfosfátu, 20 kg kyseliny citronové a 110 kg kondenzačního produktu aminů s etylenoxidem. Tvorba úsad se snížila o 91 % a koroze oceli o 90 %.

Účinnost inhibitoru podle vynálezu byla stanovována pomocí kontrolních vzorků umístěných na různých místech provozovaného chladicího zařízení. Inhibičně korozní účinek byl určen gravimetricky a elektrochemicky, účinek dispergační stanovením hmotnosti úsad na povrchu kovových vzorků a sekvestrační účinek zjištěním možnosti použití vody se zvýšeným zahuštěním.

Vynález je určen pro chladicí systémy v energetice, chemickém, hutním a potravinářském průmyslu, kde je používána voda jako chladicí medium.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 152

Inhibitor koroze se sekvestračním a dispergačním účinkem na bázi kyseliny fosforečné, organických hydroxikyselin a povrchově aktivních látek vyznačující se tím, že obsahuje od 20 do 60 % hmot. kyseliny fosforečné a/nebo jejích solí s alkalickými kovy popř. dusíkatými bázemi, například tri-natriumfosfátu popř. fosforečnanu trietanolaminu, od 5 do 30 % hmot. organických hydroxikyselin $C_3 - C_8$ a/nebo jejích solí s alkalickými kovy, například kyseliny citronové, a od 30 do 75 % hmot. povrchově aktivních látek, například kopolymeru etylenoxidu s propylenoxidem.