



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.I.1968 (P 124 559)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1971

Kl. 48 d¹, 11/00

MKP C 23 f, 11/00

UKD 620.197.119

Współtwórcy wynalazku: Jarosław Głąb, Danuta Szaniawska, Helena
Szwarska, Roman Żbik

Właściciel patentu: Instytut Technologii Nafty, Kraków (Polska)

Sposób zapobiegania korozji chłodniczych i grzewczych instalacji wodnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zapobiegania korozji chłodniczych i grzewczych instalacji wodnych.

Dotychczas stosowano jako inhibitory korozji roztwory wodne krzemianów. Okazało się jednak, że inhibitory działające tych związków maleje w przypadku, gdy stężenie inhibitora spada poniżej pewnej wartości optymalnej dla danych warunków, co ma miejsce w otwartych układach chłodniczych. Następuje wówczas intensywna korozja wżerowa. (J. N. Putikowa i C. A. Baranik — Inhibitory Korozji Metali Goschimizdat, Moskwa 1958 oraz L. L. Shreir — Ochrona przed Korozją — str. 746, 733 Wyd. Nauk.-Techn. 1966).

Stosowano również związki cynku jako dodatek do innych soli jak np. fosforany i chromiany. Związki cynku z wymienionymi solami wprawdzie zapobiegały korozji w układach wodnych, ale nie posiadały zdolności usuwania kamienia.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że krzemian sodu z dodatkiem związków cynku wykazuje lepsze własności ochronne niż poszczególne składniki oddzielnie.

Inhibitor krzemianowo-cynkowy okazał się skuteczny nawet przy znacznych spadkach jego stężenia w wodzie (do kilku ppm). W przypadku przerw w dozowaniu go do układu chłodniczego na powierzchniach metalowych utrzymuje się warstwa ochronna. Jest to uzasadnione tym, że w

2

wyniku działania katodowo-aktywnych związków cynku na powierzchni chłodzonej powstają połączenia tych związków ze złożonymi jonami kwasów krzemowych.

5 Połączenia te wraz z krzemianami cynku, wapnia i żelaza stanowią skoagulowaną warstwę związaną z podłożem metalicznym. Inhibitor krzemianowo-cynkowy można stosować zarówno w postaci stałej, jak i w postaci roztworu wodnego, którego zarówno przygotowanie jak i późniejsze dozowanie jest łatwiejsze ze względu na wyeliminowanie procesu stapiania w wysokiej temperaturze, a dozowanie ogranicza się do prostego wlewania określonej ilości roztworu krzemianów do których wprowadzono związki cynku. Optymalna skuteczność działania proponowanego dodatku zachodzi w temperaturach od +5°C do +100°C.

15 Skuteczność stosowania inhibitora krzemianowo-cynkowego w porównaniu z krzemianem sodu ilustruje poniższa tablica.

20 Jak wynika z poniższej tabelki stosowanie inhibitora krzemianowo-cynkowego jest wielokrotnie skuteczniejsze od krzemianu sodu.

25 Sposób według wynalazku polega na tym, że do wodnego roztworu krzemianu sodowego, w którym stosunek molowy SiO₂ do Na₂O jest zawarty pomiędzy 2,0—4,0 wprowadza się związki cynku w ilości 0,05—6,0 części wagowych w przeliczeniu na cynk.

Tablica

Wyniki badań porównawczych krzemianu sodu o module 2,7 i inhibitora krzemianowo-cynkowego w warunkach tlenowych, w temperaturze otoczenia ($\sim 20^{\circ}\text{C}$) w wodzie przemysłowej zawierającej 72,0 mg/l jonów SO_4^{2-} i 42,0 mg/l jonów Cl^- .

Inhibitor	Stężenie (p.p.m.)	Ilość cykli dobowych	Szybkość korozji (mm/rok)	Wygląd płytek stalowych po badaniu
Krzemian sodu o module 2,7	100	10	0,1900	plamy korozyjne
	250	20	0,0165	— " —
	750	20	0,0119	— " —
Inhibitor krzemianowo-cynkowy	100	10	0,0020	bez zmian
	100	20	0,0022	bez zmian

Przykład: Do 100 części wagowych 30 %-owego roztworu wodnego krzemianu sodowego, w

którym stosunek molowy SiO_2 do Na_2O jest 2,7, dodano świeżo przygotowanego wodorotlenku cynku w ilości 0,1 części wagowych w przeliczeniu na cynk. Preparat ten po shomogenizowaniu dodaje się do obiegów wodnych, urządzeń chłodniczych, i ogrzewczych w ilości 600 p.p.m. w stosunku do ilości wody znajdującej się w obiegu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zapobiegania korozji chłodniczych i grzewczych instalacji wodnych przez wprowadzenie do obiegu wodnego krzemianów sodowych, **znamienny tym**, że do wodnego roztworu krzemianu sodowego, w którym stosunek molowy SiO_2 do Na_2O jest zawarty pomiędzy 2,0—4,0 dodaje się związki cynku, korzystnie wodorotlenek cynku w ilości 0,05—6,0 części wagowych w przeliczeniu na cynk.