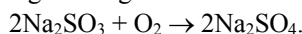


Invenția se referă la domeniul protecției anticorozive a metalelor în apă și poate fi utilizată pentru inhibarea coroziunii în sistemele de conducte închise.

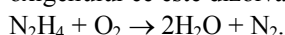
Este cunoscut faptul că apa naturală sau tehnică conține ioni de clor și sulfat și este un mediu agresiv, în care coroziunea oțelurilor decurge cu o viteză relativ mare. De exemplu, apa din conductele de apă din Chișinău conține (g/l)  $\text{Ca}^{2+} - 72,5$ ,  $\text{Mg}^{2+} - 19,5$ ,  $\text{HCO}_3 - 97,6$ ,  $\text{SO}_4^{2-} - 203,7$ ,  $\text{Cl}^- - 56,7$ , viteza de coroziune a oțelului Ct. 3 la 8 ore de expunere este destul de mare, atingând valoarea de  $21,0 \text{ g/m}^2\cdot\text{zi}$ . În calitate de inhibitor de coroziune se utilizează gluconatul de calciu [1].

Este cunoscut inhibitorul de coroziune – sulfitul de sodiu [2], care permite de a micșora coroziunea oțelurilor în urma legării oxigenului dizolvat în apă:



Însă neajunsul acestui inhibitor este faptul că produsul intermediar în urma oxidării sunt sulfații, care posedă proprietăți agresive, de aceea acumularea lor în apă este neavantajoasă. Mai mult ca atât, la temperaturi obișnuite influența sulfidului este neînsemnată. Pentru intensificarea influenței inhibitorului trebuie să recurgem la introducerea unui catalizator sau să mărim temperatura apei până la aproximativ  $60^\circ\text{C}$ . Aceasta complică deservirea sistemelor în timpul exploatarea. Totodată, catalizatorii pot să se depună pe conductele cazanelor, și în așa fel să contribuie la apariția coroziunii piting.

În calitate de cea mai apropiată soluție a fost luată hidrazina [3], acțiunea căreia, de asemenea, se bazează pe legarea oxigenului ce este dizolvat în apă, și în același fel, contribuie la micșorarea activității corosive a apei:



Însă hidrazina are un neajuns esențial. În primul rând, acțiunea ei se observă la temperaturi destul de ridicate ( $60^\circ\text{C}$ ) sau la introducerea anumitor catalizatori. În al doilea rând, hidrazina este toxică, de aceea în timpul lucrului este necesară o precauție deosebită. Toate acestea complică exploatarea sistemelor cu apă.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în mărirea rezistenței corosive a sistemelor de conducte închise și îmbunătățirea condițiilor de exploatare.

Esența invenției constă în utilizarea tiocarbhidrazidei în calitate de inhibitor al coroziunii oțelurilor în apă la o concentrație de  $0,1 \dots 1,0 \text{ g/l}$ .

Rezultatul constă în micșorarea pierderilor corosive cel puțin de 8 ori.

Influența concentrației inhibitorului asupra vitezei de coroziune  $k$ ,  $\text{g/m}^2\cdot\text{zi}$  și a coeficientului de frânare  $\gamma$  sunt indicate în tabel.

Din datele indicate se observă că micșorarea concentrației inhibitorului mai jos de  $0,1 \text{ g/l}$  este nedorită, deoarece sporește insuficient rezistența anticorosivă a oțelurilor (numai de 1,13 ori la concentrația de  $0,05 \text{ g/l}$  și 144 ore expunere). Limita concentrației inhibitorului este de  $0,1 \text{ g/l}$ , la care se observă micșorarea constantă a vitezei de coroziune, coeficientul de frânare fiind egal cu  $1,17 \dots 3,30$  pentru diferite durate de expunere.

Protecția optimală a oțelurilor contra coroziunii se obține la concentrația inhibitorului de  $0,5 \text{ g/l}$  (de la 2,19 până la 8,20 se micșorează pierderile corosive la diferite durate de expunere – de la 8 până la 144 ore). A ridica concentrația inhibitorului mai sus de  $1,0 \text{ g/l}$  este irațional, deoarece coeficientul de frânare practic este același ca și în cazul concentrațiilor de  $0,5 \dots 0,75 \text{ g/l}$ , însă cheltuielile cresc odată cu mărirea conținutului de inhibitor. Este necesar de menționat că inhibitorul propus protejează oțelurile de coroziune în apă la temperatura de  $20^\circ\text{C}$  cu mult mai bine decât în cea mai apropiată soluție, în același timp este efectiv și la concentrații mai mici. Așadar, la 72 ore de expunere inhibitorul propus micșorează coroziunea de 7,6 ori, pe când cea mai apropiată soluție numai de 2,5 ori la concentrații de două ori mai mari.

Tabel

Influența concentrației inhibitorului în apă la viteza de coroziune a oțelului Ct. 3 și coeficientul de frânare la diferite durate de expunere ( $T=20^\circ\text{C}$ )

Concentrația inhibitorului, g/l	Durata de expunere, ore	Viteza de coroziune, $k$ , $\text{g/m}^2\cdot\text{zi}$	Coeficientul de frânare, $\gamma$
Apă fără inhibitor	8	21,0	-
	48	8,8	-
	72	6,6	-
	144	4,4	-
Sulfid de sodiu 1,0	72	2,58	2,56
Hidrazină ( $20^\circ\text{C}$ ) 1,0 ( $60^\circ\text{C}$ ) 1,0	72	2,64	2,5
	72	0,88	7,5
Tiocarbhidrazidă 0,05	8	19,27	1,09
	48	8,0	1,1
	72	5,89	1,12
	144	3,89	1,13
0,1	8	17,89	1,17
	48	3,24	2,72
	72	2,07	3,19
	144	1,33	3,3

0,25	8	9,01	2,33
	48	1,78	4,62
	72	1,37	4,94
	144	0,76	5,82
0,5	8	9,6	2,19
	48	1,17	7,52
	72	0,87	7,61
	144	0,54	8,2
0,75	8	9,55	2,
	48	1,16	7,58
	72	0,87	7,62
	144	0,54	8,19
1,0	8	10,0	2,1
	48	1,25	7,05
	72	0,92	7,14
	144	0,56	7,95