

Stefan PAWLIKOWSKI, Stanisław ANIOŁ, Anatol CHOMIAKOW,  
Stefan PLEŚNIAK, Iwo POLLO  
Katedra Technologii Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego

O DZIAŁANIU AZOTYNU SODOWEGO JAKO INHIBITORA  
KOROZJI STALI W WODZIE

Nasycona tlenem woda stanowi jeden z najbardziej agresywnych środowisk korozyjnych. Porównanie energii swobodnych reakcji jonizacji metali w roztworach kwasów oraz w obojętnych, nasyconych tlenem roztworach wodnych wykazuje, że te ostatnio wymienione stanowią czynnik termodynamicznie znacznie bardziej predystynowany do odegrania roli środowiska korozyjnego, aniżeli stosunkowo stężone kwasy mineralne.

Zastosowanie inhibitorów korozji w tego rodzaju roztworów jest dość ograniczone, gdyż ich wprowadzenie zmienia skład wody i roztworów wodnych, co nie zawsze jest dopuszczalne. W pewnych przypadkach jest to możliwe i celowe, czego przykład daje stosowanie hydrazyny jako dodatku do wody kotłowej, przy czym czynnik ten ma za zadanie przede wszystkim redukcję tlenu.

W praktyce budowy rurociągów dalekosiężnych ważne zagadnienie stanowi próba wodna odcinków takiej magistrali na szczelność, którą przeprowadza się dodając do wody wypełniającej rurociąg substancji charakteryzującej się silnym zapachem. Poważny problem stanowi przy tym zabezpieczenie wewnętrznej powierzchni rurociągu przed korozją, szczególnie niebezpieczną po opróżnieniu rurociągu z wody. Mokre ścianki wewnętrzne rur są wówczas narażone na wyjąt-

kowo silne oddziaływanie wodnych roztworów tlenu, który ma ułatwiony dostęp poprzez cienką warstewkę elektrolitu.

Przedstawiona tu praca miała na celu sprawdzenie własności dodatku azotynu sodowego do wody jako inhibitora korozji stali w warunkach napowietrzania elektrolitu, w którym stal została zamurzona, a także wpływ jego obecności na rozwój zjawisk korozyjnych na granicy faz roztwór wodny azotynu sodowego - powietrze.

Doświadczenia prowadzono w wodzie odpowietrzanej oraz w wodzie pozostającej w kontakcie z powietrzem. Próbki ze stali węglowej zanurzano w doświadczalnych elektrolitach w całości lub częściowo.

Do eksperymentów użyto jako elektrolitu podstawowego bieżącej wody wodociągowej o twardości całkowitej  $20,1^{\circ}$ n. Zaobserwowano, że w przypadku użycia wody bez dodatku azotynu sodowego korozja powodowała wizualnie stwierdzalne zmiany na powierzchni próbek już po upływie 3 godzin dla roztworów napowietrzanych i w ciągu doby w przypadku roztworów przechowywanych bez dostępu powietrza.

Roztwory azotynu sodowego o stężeniu do 0,03% nie powodowały widocznych zmian w przebiegu procesów korozyjnych. Roztwór 0,05% tej substancji wywołał kiliugodzinne opóźnienia wystąpienia pierwszych objawów korozji. Próbki przechowywane w pozostających w kontakcie z atmosferą roztworach zawierających 0,1%  $\text{NaNO}_2$  nie uległy korozji po miesięcznym oddziaływaniu roztworu, próbki zanurzone tylko częściowo wykazały nieznaczne objawy zniszczeń.

Wzrost stężenia azotynu sodowego do 0,5% powoduje całkowite zahamowanie procesów korozyjnych we wszystkich badanych próbkach, które po upływie 2 miesięcy od chwili umieszczenia w środowiskach agresywnych są całkowicie trwałe.

Przeprowadzone doświadczenia dowodzą możliwości stosowania azotynu sodowego jako inhibitora korozji stali w warunkach napowietrzania elektrolitów obojętnych, zwłaszcza w przypadkach okresowego kontaktu zagrożonej powierzchni z roztworem czynnika korozyjnego.

О ДЕЙСТВИИ НИТРИТА НАТРИЯ КАК ИНГИБИТОРА  
КОРРОЗИИ В ВОДЕ

ABOUT ACTION OF SODIUM NITRITE AS CORROSION INHIBITOR  
OF STEEL IN WATER