

ОСОБЛИВОСТІ КОРОЗІЙНОГО РОЗТРИСКУВАННЯ СТАЛІ ФЕРИТНО-ПЕРЛІТНОГО КЛАСУ В УМОВАХ ТОНКОПЛІВКОВОЇ КОРОЗІЇ У ГРУНТОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ З pH БЛИЗЬКИМ ДО НЕЙТРАЛЬНОГО

Ниркова Л. І., Гончаренко Л. В., Осадчук С. О., Браточкін О. В.,
Коваленко С. Ю.

*Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України
Київ, вул. Казимира Малевича, 11, 03150*

Корозія сталі в ґрунті пов'язана з впливом низки чинників, таких як вміст вологи, питомий опір ґрунту, pH, концентрація розчинених солей та кисню, вмісту бактерій [1, 2]. Одним з найвпливовіших на корозію феритних сталей чинників є вологість ґрунту. Швидкість корозії сталі зростає із збільшенням вмісту вологи до критичного значення. Критичною вважають вологість ґрунту 20 %.

Метою роботи є дослідження особливостей корозійного розтріскування сталі феритно-перлітного класу 10Г2ФБ за катодної поляризації у модельному ґрунтовому середовищі з pH близьким до нейтрального, зокрема в умовах, що моделюють корозію в тонких шарах електроліту.

Застосовували методи потенціометрії, вольтамперометрії, масометрії. Корозійно-механічні випробування проводили методом деформації з малою швидкістю у розчині NS4 та модельному ґрунтовому середовищі на основі NS4 з наступним визначенням характеристик руйнування та фрактографічним аналізом поверхонь.

Електрохімічними дослідженнями встановлено, що потенціали корозії у розчині від'ємніші, ніж у модельному ґрунтовому середовищі, -0,737 мВ та -0,704 В, відповідно. Швидкість і корозії в обох середовищах має близькі значення, але в модельному ґрунтовому середовищі – більше на 5 %: 0,0536 у розчині NS4 та 0,0563 мм/рік у ґрунтовому середовищі. Механізм анодного розчинення не змінюється, що підтверджено нахилами анодних

кривих, 0,063 В у розчині NS4 та 0,059 В модельному ґрунтовому середовищі на основі NS4.

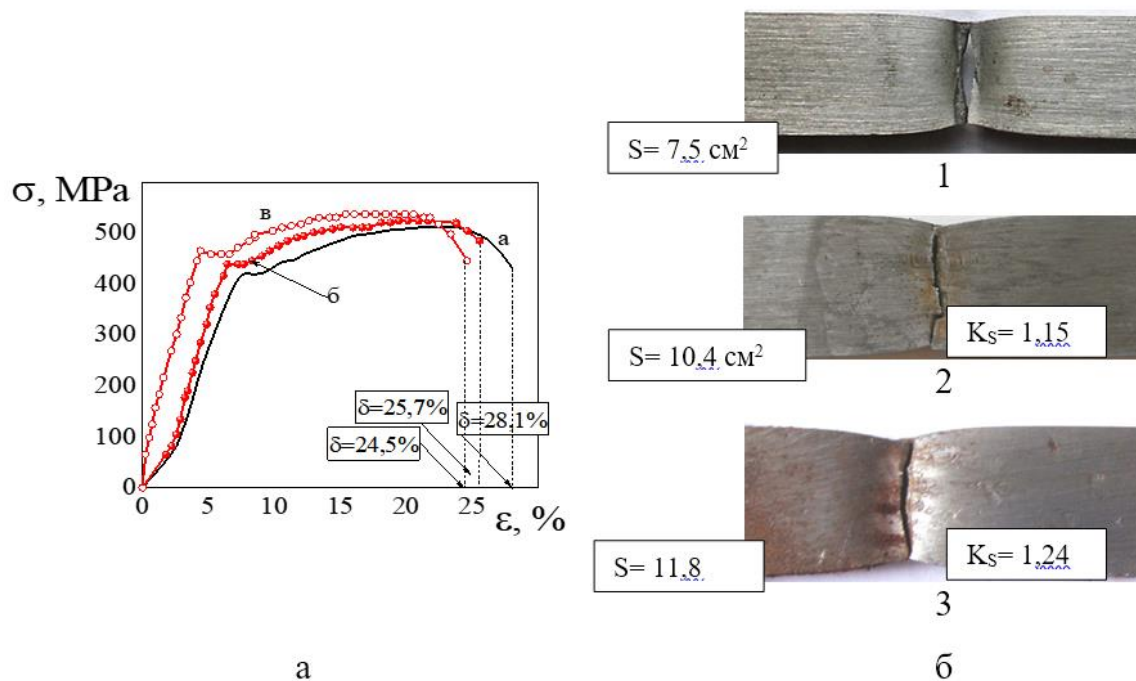


Рисунок 1 – Криві руйнування (1) та фото області розриву (2) зразків зі сталі 10Г2ФБ після корозійних випробувань на повітрі (а) та корозійно-механічних випробувань у модельному ґрунтовому електроліті NS4 (б) та модельному ґрунтовому середовищі на основі NS4 (в) за потенціалу поляризації -1,050 В

Визначено відмінності корозійного розтріскування сталі 10Г2ФБ за потенціалу -1,05 В у розчині NS4 та у модельному ґрунтовому середовищі на основі NS4. Корозійне розтріскування сталі у розчині NS4 відбувається за змішаним механізмом, а в ґрунтовому середовищі на основі NS4 – за водневим механізмом. Отримані закономірності підтверджені значеннями коефіцієнтами схильності до корозійного розтріскування K_S та результатами фрактографічного аналізу поверхонь руйнувань.

Ключові слова: сталь, корозійно-механічні випробування, вольтамперометрія, корозійне розтріскування