



УДК 620.193.013

## ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НИЗЬКОЛЕГОВАНОЇ ТРУБНОЇ СТАЛІ 10Г2ФБ У РОЗЧИНІ 3% NaCl

Студ. Ю.О. Харченко, гр.БТЕ-15

Науковий керівник к. х. н. Л. І. Ниркова<sup>1</sup>

Науковий керівник доц. Ю. В. Борисенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут електростроювання ім. Є. О. Патона НАН України

<sup>2</sup>Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Мета – дослідження електрохімічних характеристик низьколегованої трубної сталі 10Г2ФБ. Завдання – визначення електрохімічних характеристик сталі 10Г2ФБ та їх аналіз.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Трубна сталь 10Г2ФБ. Предмет дослідження – корозійна стійкість сталі 10Г2ФБ у розчині 3 % NaCl.

**Методи і засоби дослідження.** Методи потенціометрії та поляризаційних кривих.

**Результати дослідження.** Визначали такі електрохімічні характеристики трубної сталі: потенціал корозії, Тафелевський нахил, граничний дифузійний струм, потенціал початку виділення водню у розчині 3 % NaCl. Поляризаційні криві знімали у потенціодинамічному режимі зі швидкістю розгортки потенціалу 0,5 В/с. Поляризацію задавали та реєстрували за допомогою потенціостату ПІ-50.1.1 та програматора Пр-8. Застосовували притискуну комірку. Електрохімічні вимірювання проводили на поверхні без додаткового шліфування (у стані постачання). Перед експериментом поверхню знежирювали оксидом магнію, промивали дистильованою водою.

За результатами досліджень встановлено, що стале значення потенціалу корозії встановлюється через 15-20 хв та дорівнює -0,554 В (х.с.е.).

При поляризації 100 мВ густина катодного струму дорівнювала 21,8 А/м<sup>2</sup>, анодного – 6,5 А/м<sup>2</sup>. Це свідчить про утруднення анодного розчинення сталі та анодний контроль корозійного процесу. Обчислене значення нахилу Тафеля становило близько 0,28 В, що також підкреслює утруднення анодного розчинення.

Оскільки, як легуючі елементи, до складу сталі входять хром і нікель у кількості до 0,3 %, то можна очікувати утворення досить щільного шару, який повільно руйнується при анодній поляризації.

Потенціал початку виділення водню становив близько -1,3 В (х.с.е.).

**Висновки.** За результатами досліджень встановлено, що сталь 10Г2ФБ у стані постачання знаходиться у досить корозійно-стійкому стані, на що вказує значення потенціалу корозії та Тафелевський нахил. Це обумовлено утворенням міцного пасивного шару оксидів під час її виготовлення. Можна припустити, що після видалення цього шару поведінка буде відрізнятися.

**Ключові слова:** трубна сталь, корозія, потенціал корозії, поляризаційні криві.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Механіка руйнування та міцність матеріалів : довідн. посібник / За заг. ред. В.В. Панасюка. – Львів : Сполом, 2012.
2. Семенова И. В., Флорианович Г. М., Хорошилов А. В. Коррозия и защита от коррозии / Под редакцией И. В. Семеновой – М. : – ФИЗМАТЛИТ, 2002 . – 336 с.