



УДК 620.193.013

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ НЕРЖАВІЮЧИХ СТАЛЕЙ ПРОТИ ПІТТИНГОВОЇ КОРОЗІЇ

Студ. Рудницька-Боцман Марія, гр.БТЕ-15

Науковий керівник к. х. н. Л. І. Ниркова¹

Науковий керівник доц. Ю. В. Борисенко²

¹Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

²Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Дослідження піттингової корозії нержавіючих сталей. Розуміння механізму та умов виникнення піттингової корозії дозволить мінімізувати утворення наскрізних пошкоджень, що приводять до виходу з ладу виробів та обладнання. Тому завданням є дослідити схильність нержавіючих сталей різного хімічного складу до піттингової корозії хімічним та електрохімічним методом.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є нержавіючі сталі марок 08X18N10 і 03X17N13M2. Предмет дослідження – піттингова корозія.

Методи дослідження. Дослідження на схильність до піттингової корозії проводили згідно до ГОСТ 9.912-89 «Сталі і сплави корозійностійкі. Методи прискорення досліджень на стійкість до піттингової корозії». Хімічний метод полягає у витриманні зразків у 10%-му розчині FeCl₃ з наступним визначенням втрати маси зразків через 5 і 24 год та розрахунком середньої умовної швидкості піттингової корозії. Електрохімічний метод дослідження полягає у вимірюванні потенціалу вільної корозії E_k і проведенні гальваностатичної поляризації зразків розчині, який містить хлорид-іон Cl⁻, з наступним визначенням базису піттингостійкості. Досліджувані зразки занурювали в 0,5М розчин NaCl і витримували протягом 1 часу до встановлення потенціалу корозії. Після визначення потенціалу корозії вмикали анодну поляризацію і реєстрували потенціал протягом 0,5 год.

Результати дослідження. Досліджували зразки у стані постачання. Крайки зачищали шліфувальним папером різної зернистості. Іншу обробку поверхні не проводили.

За результатами хімічного методу отримано, що по всій поверхні зразка сталі 08X18N10 утворилися дрібні ненаскрізні піттинги напівсферичної форми, наскрізні дефекти, що утворилися при злитті піттингів і локалізовані, в основному, по краю зразка. Середня умовна швидкість піттингової корозії становила $(18,11 \pm 3,24 \frac{\Gamma}{\text{м}^2 \text{ год}})$. На поверхні зразків зі сталі 03X17N13M2 утворилися одиничні ненаскрізні піттинги напівсферичної форми, середня умовна швидкість корозії становила $(10,84 \pm 4,64 \frac{\Gamma}{\text{м}^2 \text{ год}})$.

Електрохімічним методом було встановлено, що найменший базис піттингостійкості був отриманий у випадку сталі 08X18N10. Базис піттингостійкості сталі 03X17N13M2 на 0,018 В вище, ніж для сталі 08X18N10.

Висновки: отримані данні свідчать про більш високу піттингостійкість сталі 03X17N13M2 у порівнянні зі сталлю 08X18N10. Ця відмінність пояснюється тим, що сталь 03X17N13M2 має у своєму складі молібден, який забезпечує високу стійкість до корозії.

Ключові слова: піттинг, піттингова корозія, потенціал корозії, базис піттингостійкості.

ЛІТЕРАТУРА

1.Фрейман Л. І. Стабільність і кінетика розвитку піттингів // Підсумки науки. Сер. Корозія і захист від корозії. М: ВІНІТІ. 1985. Т. 11. С. 3-71.

2.Розенфельд Г.Л. Корозія і захист металів(локальні к. процеси).- М.:Металургія, 1970.- 448 с.