

УДК 544.643

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ АЛЮМІНІЄВОГО СПЛАВУ В1341 ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ ТЕРМООБРОБКИ

Студ. Т.О. Нуріахметова
Наук.керівник доц.Ю.В. Борисенко
Київський національний університет технологій та дизайну

Наук керівник Л.І. Ниркова
Інститут електрозварювання ім.С.О. Патона

Дослідження електрохімічної поведінки конструкційних матеріалів дозволяє зробити порівняння і попередній аналіз властивостей і стійкості конструкційних матеріалів проти корозії та оцінити перспективність використання того чи іншого металу або сплаву в конкретній області застосування для створення необхідних виробів з належними характеристиками і терміном експлуатації..

Метою даної роботи є дослідження електрохімічних показників високотехнологічного алюмінієвого сплаву В1341 при різних видах термообробки.

Методика випробувань. Для випробувань виготовляли плоскі зразки основного металу та зварних з'єднань. Розмір зразків основного металу та зварних з'єднань становив 60 мм × 40 мм × 0,5 мм. Для випробувань було виготовлено 5 зразків: 3 контрольних та 2 робочих. Контрольні зразки зберігали в ексікаторі з осушувачем. Були досліджені зразки у стані поставки, зразки, які піддали обробці типу “штучне старіння” і зразки після обробки “штучне старіння” і загартування. Всі випробування проводили за температури $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ та відносній вологості повітря 750 мм рт. ст. Перед вимірюванням зразки досліджуваного сплаву В1341 знежирили оксидом магнія. Вимірювання потенціалів проводили в розині 3% NaCl відносно хлор срібного електроду порівняння за допомогою потенціостату ПІ – 50.1 протягом 30 хвилин.

За результатами проведених досліджень встановлено, що показники електрохімічного потенціалу зразків в стані без термообробки знаходяться в межах від – 0, 730 В до – 0, 728 В, зразки в стані після обробки типу “штучне старіння” мають показники від – 0, 717 В до – 0, 706 В, зразки після загартування і обробки типу “штучне старіння” – від - 0, 730 до – 0, 726 В.

Досліджені зразки алюмінієвого сплаву В1341 в стані після гартування в нейтральному середовищі мають відхилення значень потенціалу в бік більш позитивних значень, що вказує на збільшення термодинамічної стійкості сплаву. Зразки сплаву в стані після гартування і штучного старіння практично не змінили значення потенціалу, це свідчить, що швидкість корозії сплаву не змінилася.

Дані про залежність можливої швидкості корозії від стану термообробки, отримані в ході дослідження електрохімічних властивостей сплаву В1341, корелюють з результатами подальших випробуваннях високотехнологічного сплаву В1341 на стійкість проти міжкристалітної та розшаровуючої корозії. Так, зразки досліджуваного сплаву В1341 в стані термообробки методом гартування демонструють оптимальний рівень стійкості проти міжкристалітної корозії. Випробування зразків алюмінієвого сплаву В1341 на стійкість проти розшаровуючої корозії показує, що стійкість основного металу сплаву в стані поставки, після гартування та після гартування і штучного старіння, однаково не перевищує 2-3 балів за десятибальною шкалою і є прийнятним рівнем.

Отримані в ході досліджень дані про електрохімічну поведінку сплаву В1341 та результати випробувань стійкості сплаву В1341 проти локальних видів корозії демонструють, що сплав В1341 поєднує в собі високотехнологічні властивості і достатньо високу стійкість проти локальних видів корозії, що робить його перспективною заміною сталевих листів в авіабудівництві і автобудівництві.