

ОДЕРЖАННЯ ОКСИДНИХ ПЛІВОК НА ТИТАНОВОМУ СПЛАВІ ВТ6 МЕТОДОМ АНОДНОГО ОКИСЛЕННЯ У РОЗЧИНАХ СУКЦИНАТНОЇ КИСЛОТИ

О. І. Пилипенко¹, канд. техн. наук, доцент, **Т. Д. Панайотова¹**, канд. хім. наук, доцент,
Ю. І. Тур², канд. техн. наук, стар. наук. співр., **П. Є. Яковлева¹**, студентка

¹Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
61002, Харків, вул. Маршала Бажанова, 17;

²НДЛ ФРХБз та ЕБ ВІТВ НТУ «ХПІ»,
61098, Харків, вул. Полтавський шлях, 192
e-mail: Oleksiy.Pylypenko@kname.edu.ua

Титан та титанові сплави є одними з найзатребуваніших матеріалів сучасної техніки. Таке пов'язано з унікальним поєднанням їхніх властивостей, які включають корозійну стійкість, високу питому міцність, низьку густину, можливість механічного оброблення. Для виготовлення механічно навантажених деталей, наприклад медичних імплантатів широко використовують титановий сплав ВТ6, який має сприятливе поєднання міцнісних характеристик і технологічних властивостей. При використанні титанових сплавів іноді виникає проблема, пов'язана з корозійною стійкістю виробів. Небезпека корозії сплаву полягає у можливості поверхневого руйнування виробу з утворенням металевих частинок, що можуть викликати запальні процеси у тканинах; небажаним є утворення розчинних сполук Ванадію, які є токсичними для організму людини.

У роботі проведено дослідження процесів анодного окислення сплаву у розчинах сукцинатної кислоти з метою формування на поверхні металу оксидних плівок, що мають забезпечити глибоку пасивацію сплаву з одночасним утворенням функціонального покриття. Досліджена поведінка сплаву за анодної поляризації за результатами чого встановлено, що в цих умовах сплав пасивується внаслідок протікання процесів його поверхневого окислення. Результати стаціонарних вимірювань процесів формування оксидних плівок у гальваностатичному режимі дозволили встановити вплив концентрації електроліту, густини струму оксидування, кінцевого значення напруги на комірці на цей процес.

Показано, що анодне окиснення сплаву у сукцинатних електролітах приводить до утворення на поверхні зразків інтерференційно-забарвлених оксидних плівок бар'єрного типу. Швидкість окиснення у діапазоні густини струму $j_a = 2 \div 5$ мА/см² прямо пропорційна значенню j_a . Величина максимальної для даних умов товщини плівки визначається значенням напруги на комірці та не залежить від концентрації електроліту та густини струму електролізу.

Одержані результати пояснюються тим, що утворення плівок відбувається за наявності певного градієнту потенціалу, який забезпечує міграцію іонів через оксид. Збільшення заданого значення напруги приводить до пропорційного збільшення максимальної товщини оксиду, яка зумовлює тривалість стаціонарного електролізу.