

УДК 621.794.61

Бабіч Р.М.¹, Козлова О.Б.²

¹ студ. гр. М-119м НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНОДНО-ІМПУЛЬСНЕ ОКСИДУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ З ТИТАНОВИХ СПЛАВІВ

Титан - хімічний елемент з порядковим номером 22, атомна вага – 47,88, легкий сріблясто-білий метал. Щільність $\rho = 4,51 \text{ г/см}^3$, $t_{пл} = 1668 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_{кпл} = 3260 \text{ C}$. Даний матеріал поєднує легкість, міцність, високу корозійну стійкість, низький коефіцієнт теплового розширення, можливість роботи в широкому діапазоні температур [1].

Титанові сплави відіграють велику роль в авіаційній техніці, де прагнуть отримати найбільш легку конструкцію в поєднанні з необхідною міцністю. Із них виробляють диски і лопатки компресорів, деталі повітрязабірників і напрямних, різні кріплення [1].

Але титан і його сплави відрізняються низькою зносостійкістю, що ускладнює їх застосування для деталей, що працюють в умовах фрикційного зносу. У різьбових з'єднаннях спостерігається задирання і наволакування металу. Титан недостатньо стійкий в деяких хімічних середовищах (розчини сірчаної, соляної, фосфорної кислот). Для усунення цих недоліків рекомендується застосовувати оксидні покриття. Тонкі оксидні плівки покращують фрикційні властивості, підвищують хімічну стійкість металу, змінюють забарвлення його поверхні. Плівки підвищеної товщини мають гарну адсорбційну здатність [2].

Оксидування титану здійснюється наступними способами: оксидування титану в розплавах солей; оксидування титану в кислотах; оксидування постійним струмом в сірчаній кислоті [3]. З розглянутих способів оксидування титану в розплавах солей дозволяє отримувати якісну анодну плівку на деталях, працюючих при підвищених температурах, а також в умовах агресивних середовищ. На підприємствах авіаційної промисловості дозволеним до застосування є спосіб анодно-імпульсного оксидування в кислотах [4].

Розглянуто технологічний процес обробки деталі «Прохідник», з матеріалу ВТ8. В технологічному процесі рекомендовано застосування методу хіміко-термічної обробки, а саме – оксидування. Використання даного методу дає можливість підвищити експлуатаційні характеристики цієї деталі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Титан свойства и применение [Электронный ресурс] // Раздел : Научно-техническая статья. – Режим доступа: <https://www.metotech.ru/titan-opisanie.htm>
2. Пивоваров А. С. Повышение надежности авиационных крепежных деталей из титановых сплавов путём анодного окисления. [Текст] / А. С. Пивоваров. – М. : 1977. – 23 с.
3. Аверьянов Е. Е. Справочник по анодированию [Текст] / Е. Е. Аверьянов – М. : Машиностроение, 1988. – 224 с.
4. Оксидирование титана в водных растворах [Электронный ресурс] // Розділ : Научнотехническая статья. – Режим доступа: <https://publikacia.net/archive/2015/7/4/3>