

УДК 621.762

Широкобокова Н.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **ВПЛИВ ФРАКЦІЇ ПОРОШКУ НА КОРОЗІЙНУ СТІЙКІСТЬ VT1-0**

Вироби зі спечених титанових сплавів знайшли широке використання в багатьох сучасних галузях: машино-, авіабудуванні, атомній енергетиці, медицині та інш. сферах життя. При цьому головним напівфабрикатом титанового виробництва, що давно використовується за для отримання відносно недорогих губчастих порошків, які застосовуються при виготовленні порошкових виробів, залишається губка. Україна є одним із основних виробників титану губчастого і може забезпечити власні потреби у повному обсязі. Застосування методу порошкової металургії дозволяє збільшити коефіцієнт використання металу вище 90%, отримати вироби необхідної геометрії з високою технологічністю, стабільними механічними, унікальними біохімічними властивостями. На поверхні чистого титану дуже швидко з'являється тонка інертна плівка диоксиду титану, що має добру адгезію з металом, захищає від корозії та стає товстішою і міцнішою під дією окислювачів.

Дослідження проводилися з метою визначення впливу фракцій титанового порошку, а відповідно його щільності та пористості на корозійну стійкість. Одним із способів підвищення корозійної стійкості металів є створення на поверхні захисних плівок, що ізолюють метал від агресивного середовища. Добрий опір титану корозії пояснюється формуванням на поверхні порошків щільної захисної плівки – оксиду титану. Висока корозійна стійкість титану та його сплавів спостерігається досить у багатьох розчинах (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> та інших) при визначених концентраціях і температурах. Недоліком є низька корозійна стійкість в розчинах сильних кислот при кімнатній температурі або температурі кипіння. До таких середовищ відносяться хлоридна, сульфатна, фосфатна кислоти.

Зразки для випробувань виготовили з 6 фракцій порошку: 100, 160, 200, 315, 630, 800 мкм. Для формування зразків застосували метод одностороннього пресування з подальшим спіканням у вакуумній печі. В якості розчину для випробувань взяли концентрований розчин HCl, який підігрівали для пришвидшення корозійного процесу. Показниками слугували розраховані швидкість корозії титанового матеріалу та глибинний показник корозії.

Аналіз отриманих даних показав, що чим більше була фракція порошку, тим більші були показники корозії. Подібна залежність спостерігалася і для глибинного показника. Таку тенденцію можна пояснити зниженням щільності і підвищенням пористості зразків при збільшенні фракції порошку. Наявність в зразках порожнин більших розмірів та в більшій кількості могло призвести до утворення так званої «тунельної» пористості і, відповідно, до збільшення сумарної площі, що кородувала. В результаті при зміні корозійного середовища та появі несприятливих факторів (підвищенні температури) швидкість корозії значно зросла, і матеріали на основі титану, що відносяться до групи стійких перейшли до групи нестійких.