

УДК 629.669

Майстренко О.В.<sup>1</sup>, Скребцов А.А.<sup>2</sup>, Кононенко Ю.І.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> студент гр.ІФ-110 НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

<sup>3</sup> старший викладач НУ «Запорізька політехніка»

### **ОЦІНКА МЕХАНІЧНОЇ МІЦНОСТІ ЗА РІВНЕМ МІКРОТВЕРДОСТІ СПЛАВУ ТИТАНУ VT20, ОТРИМАНОГО АДИТИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ**

Аддитивні технології (АТ), що полягають в пошаровому нарощуванні та синтезі об'єкту за допомогою комп'ютерних 3D-технологій, є провідними в останні роки в будь-якій галузі промислового виробництва. Деталі з титанових сплавів, отримані шляхом АТ, можна широко використовувати в літакобудуванні, хімічній промисловості, медицині тощо. Одним з найважливіших критеріїв працездатності титанових виробів, отриманих у такий спосіб, є їхній напружено-деформований стан, на який, у свою чергу, суттєво впливає пошаровий розподіл мікротвердості.

На отриманих за АТ шляхом електронно-променевого оплавлення зразках з порошків титанових сплавів VT1-0 (основа) та VT20 (наплавлений шар), проводили дослідження мікротвердості за допомогою приладу ПМТ-3 із зусиллям 0,49 N. Заміри здійснювали у «шаховому» порядку від поверхні до підкладинки зі сплаву VT1-0. Далі будувалася залежність показника  $H_{\mu}$  від глибини наплавленого шару.

Аналіз отриманих даних дозволив установити розміри зони сплавлення та перехідної зони. Мікротвердість перехідної зони, протяжність якої склала 4 mm, становила від 2000 до 3000 МПа. Значення мікротвердості в діапазоні 3000...3600 МПа були отримані на ділянках зразка на відстані від 4 mm і до краю наплавленого металу.

Отже, з урахуванням того, що для деформованого прутка з титанового сплаву VT20 такого ж складу, як і наплавлений шар, рівень мікротвердості складає 2600...3700 МПа, а значення  $H_{\mu}$  для дослідних заготовок не перевищували вказаний діапазон, можна зробити висновок про те, що отримана зразок буде мати необхідні механічні характеристики.