

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ АЛЮМІНІЮ СТВОРЕНИХ ГАЗОДИНАМІЧНИМ НАПИЛЕННЯМ, ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ НАПИЛЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ.

Філіпченко А. В.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Гайдамак О. Л.

Створення функціональних покриттів на поверхнях деталей дозволяє суттєво впливати на експлуатаційні характеристики та надавати цим поверхням нових, не притаманних матеріалу деталі якостей. Наприклад, створення покриттів на основі алюмінію на сталевих деталях може захистити ці деталі від корозії та значно змінити фрикційні властивості покритих поверхонь.

Для проведення дослідження використовували порошок алюмінієвий марки ПА – 4 з розміром частинок 60 – 100 мкм, та порошок А – 20 – 11 з розміром частинок 20 – 60 мкм до складу якого входить алюміній, цинк, корунд. Для підкладки використовували пластину з сталі 3 товщиною 1,5 мм. Поверхня пластин під напilenня попередньо не оброблялась.

Завдання даної роботи, дослідити напilenе покриття порошками ПА – 4, та А – 20 – 11 отриманого газодинамічним напilenням.

В ході виконання роботи було зроблені наступні висновки:

1. Встановлено оптимальну температуру напilenня – 460⁰С, при якій використання матеріалу становило 42%;

2. Визначено міцність зчеплення на зріз плями покриття з підкладкою, яка для порошку А – 20 – 11, становила 3,7 – 11,17 МПа, а для порошку ПА – 4 становила 2,6 – 5,8 МПа.

3. Досліджено пористість покриття яка становить, для порошку А – 20 – 11 в межах 0,1 – 2 %, а порошку ПА – 4 в межах 40 – 60 %.

4. Проведено металографічне дослідження і вимірювання мікротвердості, яка для покриття порошком А – 20 – 11 становить 210 одиниць, а покриття порошком ПА-4 – 43 одиниці;

5. Проведено кінцево-елементний аналіз конструкції на міцність, який показав, що досліджувана конструкція має суттєві резерви, які дозволяють зменшити її масо-габаритні характеристики, що було враховано при наступному вдосконаленні конструкції.

6. Вдосконалено конструкцію газодинамічного напилювального пристрою, за рахунок розробки нової конструкції зі зменшеними габаритними розмірами, що полегшує експлуатацію пристрою, та меншою потужністю, що робить процес напilenня економічнішим.