

## МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОКРЫТИЯ $Al_2O_3/TiN$ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫМ ПУЧКОМ

Махмуд А.М., *стажер*

Сочетание высокой прочности, твердости и сопротивления коррозии обусловили широкое использование покрытий на основе алюминия и титана. В отдельных случаях необходима дополнительная обработка поверхностных слоев. Эффективными становятся виды обработки, основанные на воздействии концентрированных потоков энергии (ионов, плазмы и электронов).

В настоящей работе изучены механические свойства покрытия  $Al_2O_3/TiN$ . Покрытие из  $Al_2O_3$  было получено плазменно-детонационным методом на подложке из стали 3. Вторым слоем служило покрытие из  $TiN$ , полученное вакуумно-дуговым методом на установке Булат-3Т. Двухслойное покрытие подвергалось обработке сильноточным электронным пучком на установке У-212, когда расфокусированный электронный пучок перемещался по подложке с покрытием. После обработки пластина с двухслойным покрытием разрезалась электроискровым методом на фрагменты так, чтобы каждый образец был обработан только в одном режиме.

На изготовленных поперечных шлифах с помощью металлографического микроскопа Union была определена толщина покрытия, которая составляла 110 мкм ( $Al_2O_3$ ) и 1-2 мкм ( $TiN$ ). При измерении микротвердости нагрузка на индентор составляли 4, 5 и 10 Н. Проведенные измерения показали, что покрытие из  $Al_2O_3$  имеет твердость 105 МПа, а покрытие из  $TiN$  после обработки электронным пучком с плотностью тока 25 и 35 мА/см<sup>2</sup> имело твердость 47,4 и 43,8 МПа, соответственно.

Консультант: Однодворец Л.В., доцент