

УДК 621.9.047:669:538.8

ВЛИЯНИЕ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА НА МИКРОТВЕРДОСТЬ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ТИТАНА

М. А. БЕЛАЯ, А. С. РАБЫКО, А. Н. ЕЛИСЕЕВА

Научный руководитель В. М. ШЕМЕНКОВ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Метод модифицирующей обработки износостойких защитных покрытий на основе титана выгодно отличается от всех других способов, описанных ранее, тем, что не требует наличия специально подготовленной и вводимой в рабочую камеру среды. Нет жестких требований к чистоте поверхностей модифицируемого изделия. Процесс модифицирующей обработки в тлеющем разряде сопровождается сравнительно низкими температурами на поверхности изделия, что исключает термически инициируемые превращения. Актуальность развития ресурсосберегающих технологий и возрастающий процент нанесения износостойких защитных покрытий, используемого в промышленности, делают решение этой проблемы перспективной и экономически целесообразной.

В качестве основных влияющих факторов на приращение поверхностной твердости рассмотрим такие составляющие процесса модификации, как: U , кВ – напряжение тлеющего разряда; J , А/м² – плотность тока тлеющего разряда; T , мин. – время, затраченное на модификацию.

Исследование твердости проводилось на партии многогранных непереключаемых пластин из твердого сплава Т15К6 с износостойким покрытием TiN. Измерение твердости осуществлялось по методу Виккерса, путем вдавливания алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды с углом при вершине между противоположными гранями 136° в образец под действием нагрузки, приложенной в течение 10 с и измерения диагоналей отпечатка, оставшегося на поверхности после снятия нагрузки на приборе ИТ-5010.

Анализируя зависимость приращения твердости пластин, можно выделить значения основных характеристик обработки, соответствующие наибольшему приращению поверхностной твердости. Принимаем напряжение горения $U = 1,3$ кВ, плотность тока $J = 0,135$ А/м², при времени обработки $T = 40$ мин.

В результате проведенных исследований было показано, что наибольшее влияние на увеличение поверхностной твердости оказывают энергетические характеристики тлеющего разряда – напряжение и плотность тока. Также выявлено увеличение поверхностной твердости сплава Т15К6 с износостойким покрытием TiN в среднем на 20...30 %.