

КОРРОЗИОННО-ЗАЩИТНЫЕ АСПЕКТЫ ИЗНОСОСТОЙКИХ НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

Севидова Е.К., Степанова И.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

К настоящему времени накоплена значительная информация о физико-механических свойствах наноматериалов, в т.ч. применительно к покрытиям. Не вызывает сомнения факт повышения микротвердости и, как следствие, износостойкости нанокристаллических структур, что предопределяет основное использование их для повышения стойкости изделий и инструментов.

В некоторых случаях нанокристаллические покрытия могут быть использованы на объектах, которые подвергаются одновременному воздействию механических и коррозионно-химических воздействий, в частности, на различных деталях и узлах химического машиностроения, компонентах газотурбинной и ракетной техники, объектах медицины и биологии. Эффективное применение должно обеспечиваться высокой коррозионной стойкостью и защитными свойствами покрытий.

В настоящей работе были исследованы коррозионно-электрохимические свойства нанокристаллических покрытий TiN (зерна 50-60 нм) в зависимости от режимов их напыления, в т.ч. толщины скорости напыления, величины опорного и импульсного напряжения, давления реакционного газа. В качестве коррозионной среды использовали 3%-ый раствор NaCl. Критериями коррозионной стойкости служили значения потенциалов коррозии и характеристики анодных поляризационных кривых, снятых с помощью потенциостата ПИ50.1.1.

На основе анализа результатов исследования установлено, что коррозионно-электрохимическая активность образцов с нанопокрывтиями в основном зависит от толщины – чем она больше, тем лучше укрывная способность и защитные свойства покрытий. В некоторых диапазонах толщин установлено также влияние скорости напыления на защитные свойства – с ее увеличением растет электрохимическая активность, соответственно защитные свойства ухудшаются. Остальные параметры напыления в основном влияют на структуру покрытия, его стехиометрический состав, внутренние напряжения и, прежде всего, определяют коррозионно-электрохимическую активность самой субстанции металлоподобных покрытий.