

УДК 621.793

Д.В. Куис, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск);
И.О. Соков, доц., канд. техн. наук (БНТУ, г. Минск);
Н.А. Свидунович, проф., д-р техн. наук (БГТУ, г. Минск)
А.С. Кравченко, ст. науч. сотр.; О.Ю. Пискунова, инж.
Я.А. Потоцкий, студ.; Р.И. Ланкин, студ. (БГТУ, г. Минск)

ГАЗОТЕРМИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОУГЛЕРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Повышение износостойкости и коррозионной стойкости поверхностей деталей машин актуально для различных отраслей техники. Не менее важной является проблема восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей, подвергающихся интенсивным нагрузкам и на замену которых ежегодно расходуются значительные средства.

Методами рентгеноструктурного анализа, рентгенофлуоресцентного анализа, световой и сканирующей микроскопии с микро-рентгеноспектральным анализом были исследованы фазовый и элементный состав, микрохимический состав, структурное состояние образцов композиционных газотермических покрытий нанесенных плазменным способом без оплавления и с оплавлением. Исследования не выявили принципиальных отличий в фазовом составе. Пористость оплавленных покрытий $\approx 1-3\%$, пористость неоплавленных покрытий $\approx 5\%$. В исследуемых покрытиях поры имеют неправильную форму. Площадь пор в сечении, нормальном границе раздела между покрытием и основой, меньше, чем в сечении параллельном границе. Данный фактор обусловлен особенностями послойного формирования покрытий. Установлено, что использование нанокремниевых компонентов в составах покрытий обеспечивает уменьшение дефектности границы раздела покрытие-основа, что положительно сказывается на их адгезии.

Результаты исследования микротвердости указывают на однородность формируемых покрытий с некоторым снижением микротвердости в переходной зоне. Установлено, что на эксплуатационные свойства композиционных покрытий оказывают влияние режимы их формирования – оптимальные свойства для выбранных составов композиционных материалов получены при токе дуги плазматрона 420 А, напряжении 80 В и дистанции напыления 90 мм.