

элементному составу приближает их к пористым проницаемым изделиям на основе кварцевого песка, разработанным ранее.

Результаты проведенных исследований показывают перспективность использования базальтовых волокон и тканей в качестве компонентов-модификаторов шихты пористых проницаемых материалов на основе кварцевого песка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базальтовое волокно и продукция на его основе [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа <http://www.polotsk-psv.by/production/catalog/bazalt/>.

2. Азаров, С. М. Фильтрующие материалы на основе порошков силикатов и алюмосиликатов / С. М. Азаров [и др.] // Пористые проницаемые материалы: технологии и изделия на их основе: Материалы 6 междунар. симпозиума (19-20 октября 2017). – Минск: ГНУ ИПМ, 2017. – С.109-127.

УДК 621.785.5

Ерошенко А. И.

ПОВЕРХНОСТНОЕ УПРОЧНЕНИЕ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.

Большинство деталей машин работают в условиях повышенного износа поверхности. В связи с этим встает вопрос о необходимости повышать износостойкость поверхностного слоя изделий. Это достигается методами поверхностного упрочнения.

Упрочнить поверхность – значит повысить свойства поверхности: твердость, износостойкость, коррозионную стойкость. Если надо изменить свойства, то это значит, что должна измениться структура поверхностного слоя. Для изменения структуры можно использовать деформацию, термическую обработку с нагревом различными способами, изменение химического состава поверхности, нанесение защитных слоев.

В основном методы упрочнения поверхностей можно разбить на две основные группы:

1) упрочнение изделия без изменения химического состава поверхности, но с изменением структуры. Упрочнение достигается поверхностной закалкой, поверхностным пластическим деформированием и другими методами.

2) упрочнение изделия с изменением химического состава поверхностного слоя и его структуры. Упрочнение осуществляется различными методами химико-термической обработки и нанесением защитных слоев.

Наноструктурные защитные покрытия, осаждаемые на поверхности узлов и механизмов, значительно увеличивают ресурс их работы.

Для нанесения твердых износостойких покрытий, таких как TiN, CrN, TiAlN, TiC, используются химическое осаждение из газовой фазы – CVD (химическое парофазное осаждение) и физическое осаждение из паров или плазмы – PVD (физическое осаждение из паровой фазы). Для CVD-метода осаждения пленок требуется высокая температура, что не всегда приемлемо вследствие невысокой стабильности ряда получаемых структур или обрабатываемых материалов. PVD-метод в случае создания многокомпонентных наноструктурных покрытий более универсален, поскольку можно получать более широкий спектр покрытий (нитриды, карбиды, бориды металлов) и процесс осаждения покрытий может быть выполнен при более низкой, чем в CVD-процессе, температуре подложек. Ионно-плазменные методы включают в себя магнетронное распыление, вакуумно-дуговое и термическое испарение.