

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ ПОКРЫТИЯ\*

*Х.М. РАХИМЯНОВ, доктор техн. наук, профессор*  
*Ю.С. СЕМЕНОВА, канд. техн. наук, доцент*  
*М.А. САУТКИНА, магистрант*  
*В.А. СКРЫННИК, магистрант*  
*А.П. ЛИХАЧЕВ, студент*  
*(НГТУ, г. Новосибирск)*

Статья поступила 7 мая 2013 года

**Семенова Ю.С.** – 630073, г. Новосибирск, пр. К.Маркса, 20,  
 Новосибирский государственный технический университет,  
 e-mail: nahat@yandex.ru

Приводятся исследования по подготовке поверхности деталей перед нанесением покрытия. Проведен анализ качества поверхности, подготовленной перед нанесением покрытия абразивно-струйным методом. Приводятся результаты исследования зоны на границе между покрытием и поверхностью основного материала, подготовленной абразивно-струйной обработкой. Покрытие наносилось детонационно-газовым методом. Выявлены негативные последствия абразивно-струйной обработки, отрицательно влияющие на качество покрытия. Предложен метод ультразвукового пластического деформирования (УЗПД) в качестве альтернативы абразивно-струйной обработке. Показаны его преимущества с точки зрения формирования более равномерно распределенного и управляемого микрорельефа, отсутствия микротрещин, шаржирования поверхности абразивным материалом, а также возможности управления напряженно-деформированным состоянием поверхностного слоя детали.

**Ключевые слова:** подготовка поверхности детали, абразивно-струйная обработка, ультразвуковое пластическое деформирование.

## Введение

Важной задачей в технологии нанесения покрытий является обеспечение качества поверхности детали при ее предварительной подготовке. Микрорельеф поверхности, наличие окисных пленок и загрязнений, механическое состояние поверхностного слоя детали значительно влияют на адгезионную прочность покрытий. В зависимости от метода нанесения покрытия и его характеристик в качестве предварительной подготовки поверхности подлож-

ки используются различные методы обработки. К ним относятся: химические (обезжиривание, травление), механические (шлифование, точение, нарезание рваной резьбы, кольцевых канавок, фрезерование насечек), обработка свободными абразивами (вибрационная обработка, абразивно-струйная обработка), методы поверхностного пластического деформирования (обкатка шариками, роликами, выглаживание) и др. [1].

В данной работе проводится анализ методов подготовки поверхности деталей машин перед

\* Исследования проведены при финансовой поддержке проекта, выполняемого в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ в 2012 г. и в плановом периоде в 2013–2014 гг. (Шифр заявки 7.759.2011 «Повышение конструктивной прочности материалов конструкционного и инструментального назначения методами, основанными на высокоэнергетическом воздействии»).