

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ СВЕРХЗВУКОВЫМ НАПЫЛЕНИЕМ

*Гуринович Григорий Григорьевич*  
*Научный руководитель – доц. Савич А.С.*

В основу метода по восстановлению автомобильных деталей сверхзвуковым напылением положена установка американской фирмы PRAXAIR - JP-5000. Эта установка состоит из: горелки, (модель 5120), блока управления (модель 5120), устройства подачи порошка (модель 12640). С помощью этой установки целесообразно восстанавливать автомобильные детали высокофорсированных двигателей, такие как коленчатый вал и распределительный вал.

Сущность процесса сверхзвукового напыления заключается в использовании сверхзвуковой струи. В процессе сверхзвукового напыления происходит сгорание кислорода и керосина для получения высокой кинетической энергии при контролируемом подводе тепла. Напыляемый материал в виде порошка доводится в равномерно нагретом потоке горячего газа (азоте) до расплавленного или частично-расплавленного состояния. Продукты сгорания и порошок ускоряются в сопле Лавала для получения сверхзвуковых скоростей газа и частиц, которые устремляются к напыляемой поверхности. Частицы порошка расплющиваются при взаимодействии с подложкой, охлаждаются и затвердевают, образуя покрытие. Сочетание высоких скоростей частиц, равномерного нагрева и малого времени пребывания позволяет получать очень плотные покрытия с хорошей адгезией. Свойства покрытия являются более предсказуемыми и имеют хорошую гомогенную микроструктуру.

Технологический процесс нанесения функциональных покрытий из наноструктурированных ферритовых порошков на образцы включает следующие операции: подготовка материала для нанесения покрытия, подготовка поверхности образцов перед нанесением покрытий, нанесение покрытия, обработка покрытия, контроль качества покрытия.

Технологические режимы сверхзвукового напыления позволяют наносить на изношенные поверхности деталей, защитные покрытия различного назначения из широкой гаммы материалов, с прочностью сцепления с основой 48-62 МПа, пористостью сформированных слоев менее 2% и твердостью поверхности до 45 HRC. Толщина покрытий может колебаться от 0,05-2,5 мм и более.