

УДК 621.793  
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НАНЕСЕНИЯ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО  
ПОКРЫТИЯ НА ШАРОВУЮ ОПОРУ АВТОМОБИЛЯ МАЗ

Ю. П. НЕРОДА, С. А. САХАНЬКО  
Научный руководитель М. В. НЕРОДА, канд. техн. наук, доц.  
Учреждение образования  
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Барановичи, Беларусь

В большинстве современных автомобилей шаровые опоры используются для поворота колеса. К шаровым опорам автомобилей МАЗ предъявляются серьезные требования по прочности и износостойкости составных частей.

Наиболее эффективным способом обработки шарового пальца автомобиля МАЗ является применение метода газопламенного нанесения износостойкого упрочняющего покрытия марки ПГ-СР4. Данный метод позволяет получать защитное упрочняющее покрытие с заданными физико-механическими свойствами (твердость 60...65 НРС).

Целью научно-исследовательской работы являлась оптимизация нанесения слоя упрочняющего покрытия марки ПГ-СР4 газотермическим методом на сферическую поверхность шарового пальца автомобиля МАЗ.

Нанесение покрытия на шаровую опору осуществляется автоматически с помощью установки УПУ-3Д.

Для установления факта равномерности нанесения покрытия на сферическую поверхность шаровой опоры на микроскопе модели Stemi 2000С были выполнены металлографические исследования.

В результате исследований толщины поверхностного слоя покрытия сделан вывод о неравномерности толщины напыляемого слоя. Отклонение толщины поверхностного слоя по всей напыленной поверхности составляет в среднем 1,4 мм.

Моделирование процесса плазменного напыления порошкового материала на сферическую поверхность шаровой опоры позволило определить рациональные углы движения плазмотрона, которые составляют  $\pm 15^\circ$ . Шаровой палец должен располагаться под углом  $16^\circ$  по отношению к плазмотрону, т.к. это позволит увеличить площадь перекрытия струи плазмы и сделать толщину покрытия более равномерной, а также уменьшить расход материала порошка.

В результате оптимизации геометрических параметров процесса нанесения газотермического покрытия на сферическую поверхность шаровой опоры, возможно повышение коэффициента использования материала до 90 %, т.е. на 15 % по сравнению с базовым вариантом.