

С. М. ХАРИКОВА, Е. С. СЕМЕНОВА

Научные руководители Д. М. СВИРЕПА, Д. М. РЫЖАНКОВ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Анализ существующих методов ППД показывает, что они находят ограниченное применение в промышленности по причине введения в технологический процесс дополнительной операции упрочняющей обработки, увеличивающей себестоимость изготовления деталей. В этой связи возрастает актуальность разработки высокопроизводительных методов ППД, в том числе реализуемых на основе ранее неиспользуемых видов энергии.

Большой научно-практический интерес представляет новый метод магнитно-динамического упрочнения, при котором упрочнение поверхности деформирующими элементами осуществляется за счет энергии магнитного поля. Деформирование осуществляют свободно установленными в кольцевой камере деформирующими элементами, не имеющими механической связи с корпусом инструмента. Согласно методу, на деформирующие элементы воздействуют вращаемым (постоянным или переменным) магнитным полем и перемещают их вдоль упрочняемой поверхности.

Результаты экспериментальных исследований позволили установить, что магнитно-динамическое упрочнение внутренней поверхности втулок из черных и цветных металлов обеспечивает следующие характеристики:

- снижение исходной шероховатости поверхности с Ra 12,5...6,3 до Ra 1,25...0,1;
- упрочнение поверхностного слоя детали на глубину 0,1–2 мм;
- увеличение диаметрального размера на 10–60 мкм.

Метод магнитно-динамического упрочнения позволяет осуществлять упрочнение деталей с исходной твердостью поверхностного слоя до 50...55 HRC с подачами инструмента 20–800 мм/мин.

Основным элементом в конструкции разработанных магнитно-динамических раскатников является магнитная система, обеспечивающая периодическое воздействие на деформирующие шары магнитной силы, направленной от упрочняемой поверхности детали. При этом периодическое магнитное воздействие на деформирующие шары обеспечивается за счет дискретного распределения магнитного поля вдоль кольцевой камеры инструмента.

В настоящее время разработаны конструкции инструментов для упрочняющей обработки отверстий, валов и плоских поверхностей.