

УДК 621:787
СТАНОК ДЛЯ МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО РАСКАТЫВАНИЯ

С. М. ХАРИКОВА, Е. С. СЕМЕНОВА, А. С. СЕМЕНОВА
Научный руководитель Д. М. СВИРЕПА
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Известен метод магнитно-динамического упрочнения, при котором упрочнение поверхности деформирующими элементами осуществляется за счет энергии вращаемого 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.

Для реализации метода необходимо использование универсального оборудования, с целью придания главного движения – вращения инструмента и движения осевой подачи. В универсального оборудования могут использоваться станки сверлильной и фрезерной групп.

Преимуществом магнитно-динамического раскатывания являются небольшие силы деформирования, возникающие в процессе упрочняющей обработки, а следовательно небольшие крутящий момент и мощность. Соответственно наиболее рационально для процесса магнитно-динамического упрочнения использовать станки сверлильной группы с небольшой мощностью.

Недостатком универсальных сверлильных станков является ступенчатое регулирование привода главного движения.

Проведенные исследования шероховатости раскатываемой поверхности от частоты вращения магнитно-динамического раскатника показали, что имеющиеся стандартные частоты вращения шпинделя не обеспечивают выхода на оптимальную частоту вращения инструмента, при которой достигается минимальное значение шероховатости обрабатываемой поверхности.

С целью обеспечения оптимальной частоты вращения раскатника, для различных материалов, спроектирован станок для магнитно-динамического раскатывания на базе вертикально-сверлильного станка. Привод главного движения которого обеспечивает бесступенчатое регулирование частот вращения шпинделя в пределах от 100 до 4000 мин⁻¹.

Обработка внутренней поверхности деталей методом магнитно-динамического раскатывания на оптимальных частотах вращения инструмента позволит не только достигнуть оптимальной шероховатости поверхности, но и увеличит производительность процесса в 2–2,5 раза.