

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

Известен магнитно-динамический метод упрочнения внутренних поверхностей отверстий. Магнитно-динамические инструменты, как правило, содержат один ряд деформирующих элементов. Данный метод имеет свои недостатки. Для осуществления интенсификации процесса упрочнения требуется высокая окружная скорость деформирующих элементов, а также мощная магнитная система. Для осуществления поверхностной пластической деформации наиболее приемлемо использование деформирующих элементов малых диаметров, но при их использовании удельное давление на обрабатываемую деталь является недостаточным и локализация очага деформации происходит в недостаточном количестве.

В связи с этим разработан новый тип инструментов для упрочнения деталей магнитоуправляемыми деформирующими элементами. Инструменты предназначены для упрочнения поверхностей деталей деформирующими элементами, находящимися в кольцевой камере и в зоне действия переменного по величине и направлению магнитного поля.

Изготовлен инструмент с магнитоуправляемыми деформирующими элементами, состоящий из ротора, источника магнитного поля, двух дисков, образующих внутреннюю и периферийную кольцевые камеры в которых располагаются два ряда шаров (шары ударники и шары бойки). Первый ряд шаров ударников приводится в движение от ротора и источника магнитного поля. Второй ряд деформирующих элементов – шаров бойков получает движение от шаров ударников первого ряда.

Введением второго ряда шаров достигается локализация очага деформации, за счет уменьшения пятна контакта и увеличения импульса силы деформирующих элементов, что приводит к увеличению удельного давления деформирующих элементов на обрабатываемую деталь и тем самым интенсифицирует процесс упрочнения.

Количество лунок на поверхность детали растет за счет увеличения числа деформирующих элементов.

Двухрядное исполнение инструмента с магнитоуправляемыми деформирующими элементами также позволяет добиться увеличения амплитуды движения шаров второго ряда (шаров бойков), а, следовательно, увеличить глубину упрочнения поверхности обрабатываемой детали.