

УДК 621.787

ИССЛЕДОВАНИЕ СТОЙКОСТИ МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Д. М. СВИРЕПА, С. А. СУХОЦКИЙ, А. С. СЕМЕНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Стабильность получения высоких качественных характеристик упрочнения модифицированного поверхностного слоя детали при магнитно-динамическом раскатывании, наряду с постоянными технологическими режимами упрочняющей обработки, обеспечивает высокая долговечность применяемого инструмента.

Проведенные экспериментальные исследования операции упрочнения поверхности отверстия втулок показали, что долговечность магнитно-динамического раскатника определяется, в первую очередь, стойкостью деформирующих шаров, и, в меньшей мере, стойкостью торцовой поверхности дисков, образующих кольцевую камеру.

В процессе упрочняющей обработки деформирующие шары, вследствие периодического воздействия на них вращаемым магнитным полем, осуществляют вращение вокруг собственных осей, окружное вращение и радиальные колебания в плоскости кольцевой камеры, образованной торцовыми поверхностями дисков. Периодическое воздействие на деформирующие шары магнитным полем инструмента обеспечивает их вращение вокруг собственных осей и равномерный износ сферической рабочей поверхности. При этом деформирующие шары периодически контактируют с торцовыми поверхностями шайб и одновременно осуществляют ударное воздействие на упрочняемую поверхность детали.

Износ поверхности деформирующих шаров обуславливает увеличение ее шероховатости и рост погрешности отклонения от сферической формы. Вызванное износом увеличение шероховатости деформирующих шаров соответственно приводит к увеличению шероховатости поверхности обрабатываемой детали.

В связи с этим, при эксплуатации магнитно-динамического раскатника важно иметь сведения о стойкости деформирующих шаров. Это позволит обеспечить их своевременную замену и получить требуемую шероховатость упрочненной поверхности.

Анализ результатов исследований показывает, что стойкость деформирующих шаров зависит от твердости упрочняемой детали. Так при обработке стали 45 ГОСТ 1050-88 (180...200 НВ) период стойкости деформирующих шаров составил 8,1 ч, в то время как при обработке термоупрочненной стали 45 ГОСТ 1050-88 (42...45 HRC) составил 5,2 ч.