

УДК 621.9

КОНСТРУИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО РАСКАТЫВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ МАЛОГО ДИАМЕТРА

Д. М. СВИРЕПА, А. В. ШУРАЕВА
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Известен способ магнитно-динамического раскатывания отверстий деталей машин, разработанный в Белорусско-Российском университете. Проведено большое количество лабораторных исследований и промышленных испытаний технологических возможностей способа, подтверждающих его эффективность. Большинство технологических задач было связано с модификацией поверхностного слоя внутренних цилиндрических поверхностей отверстий деталей диаметром от 60 до 240 мм [1]. Вызывают интерес технологические возможности способа при обработке отверстий малого диаметра. В связи с этим необходимо, учитывая конструктивные особенности инструментов для магнитно-динамического раскатывания, определиться с минимально возможным диаметром отверстия под обработку.

Возможны две концепции конструирования магнитно-динамических раскатников для обработки отверстий малого диаметра: с расположением источника магнитного поля за пределами кольцевой камеры инструмента и выносом его за пределы обрабатываемой заготовки, при этом инструмент снабжается устройством перераспределения магнитного поля, что существенно увеличивает его осевые размеры [2]; смежное расположение источников магнитного поля и кольцевой камеры инструмента. В последнем случае сохраняется компактность осевых размеров, что позволяет использовать инструменты на обычном универсальном оборудовании.

Смежное расположение источников магнитного поля и кольцевой камеры инструмента характерно для магнитно-динамических раскатников с осевым и радиальным расположением источников магнитного поля [3].

Выполненные расчеты показывают, что инструментами с осевым расположением источников магнитного поля целесообразно осуществлять обработку заготовок твердостью до 20 HRC диаметром от 20 мм, а раскатниками с радиальным расположением источников магнитного поля рекомендуется осуществлять обработку заготовок твердостью от 20 до 55 HRC диаметром от 40 мм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свирепа, Д. М. Влияние способов совмещенной обработки резанием и магнитно-динамическим накатыванием на шероховатость поверхности / Д. М. Свирепа, А. С. Сёменова // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2019. – № 2. – С. 34–43.
2. Упрочнение поверхностей отверстий малых диаметров магнитоуправляемыми деформирующими элементами / А. М. Довгалев [и др.] // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2006. – С. 53.
3. Упрочняющий инструмент: пат. ВУ 15364 / А. М. Довгалев [и др.]. – Оpubл. 28.02.2012.