

УДК 621:787

МЕТОД МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО РАСКАТЫВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА

Н. Д. СВИРЕПА

Научный руководитель Д. М. СВИРЕПА, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

В Белорусско-Российском университете ведутся разработки технологий и способов отделочно-упрочняющей обработки с использованием энергии магнитного поля [1, 2], однако в основном все предыдущие разработки были связаны с обработкой стали.

Отделочная обработка внутренних цилиндрических поверхностей деталей из высокопрочного чугуна осложняется хрупкостью обрабатываемого материала. Традиционные методы, включая механическое растачивание и электрохимическую обработку, характеризуются низкой эффективностью и высокими затратами электроэнергии, что делает актуальной разработку новых методов отделочно-упрочняющей обработки, снижающих производственные затраты, для повышения качества и снижения производственных затрат.

Предлагаемый метод магнитно-динамического раскатывания внутренних цилиндрических поверхностей деталей из высокопрочного чугуна может быть реализован на универсальных станках (токарном, сверлильном, горизонтально- и вертикально-фрезерном, расточном). Отделочно-упрочняющая обработка поверхности заготовки из высокопрочного чугуна осуществляется деформирующими шарами за счет энергии вращаемого магнитного поля.

Особенностью метода является отсутствие необходимости вращения детали, вращается только раскатник, оснащенный магнитной системой с источниками магнитного поля в виде постоянных магнитов, разгоняющих деформирующие шары и обеспечивающие их ударное взаимодействие с обрабатываемой поверхностью из высокопрочного чугуна, при этом не требуются дополнительные внешние источники энергии. Методу характерны малые силы деформирования, но за счет многократного силового воздействия деформирующих шаров достигается отделочно-упрочняющий эффект и равномерность характеристик упрочнения с возможностью формирования на поверхности детали гладкого или регулярного микрорельефа. При этом механическое деформирование поверхности совмещено с одновременным воздействием магнитного поля на зону деформирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Довгалева, А. М. Технология магнитно-динамического раскатывания и ее реализация в машиностроении / А. М. Довгалева, Д. М. Свирепа // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2014. – С. 10–15.

2. Патент ВУ 17976. Способ магнитно-динамического упрочнения внутренней поверхности круглого отверстия в металлической детали: опубл. 28.02.2014 / Довгалева А. М., Свирепа Д. М.