УДК 621.787

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

Д. М. СВИРЕПА, Н. Д. СВИРЕПА
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

В машиностроении ряд деталей изготавливают из высокопрочного чугуна. Так, гильзы цилиндров из высокопрочного чугуна обладают высокой износостойкостью и прочностью, что важно для увеличения срока службы изделия. Для изготовления таких изделий традиционно применяют следующие методы обработки: растачивание, внутреннее шлифование и хонингование. Процесс хонингования позволяет создать на поверхности гильз сетку пересекающихся рисок, необходимых для удержания масла при эксплуатации. Дополнительное чистовое хонингование притупляет вершины рисок, увеличивая площадь опорной поверхности. При всех преимуществах недостаток – длительное время операций.

Для решения этой проблемы предлагается метод магнитно-динамического раскатывания для модифицирования внутренних цилиндрических поверхностей деталей из высокопрочного чугуна, в основе которого лежит комплексное магнитно-силовое воздействие на обрабатываемую поверхность деформирующими шарами и магнитным полем. Деформирующие шары разгоняются в кольцевой камере раскатника под воздействием источников магнитного поля в виде постоянных магнитов. При этом деформирующие шары совершают комбинированное движение как в окружном, так и в радиальном направлениях. Динамическое воздействие на модифицируемую поверхность обусловлено периодическим превышением центробежной силы над магнитной составляющей. Частота магнитного воздействия на деформирующие шары и обрабатываемую поверхность зависит от диаметра детали, количества источников магнитного поля и скорости вращения раскатника и составляет: для деталей диаметром от 50 до 100 мм – от 140 до 2 000 Гц, диаметром св. 100 до 150 мм – от 400 до 3 400 Гц, диаметром св. 150 до 200 мм – от 680 до 4 700 Гц, диаметром св. 200 до 250 мм – от 940 до 6 000 Гц.

Метод магнитно-динамического раскатывания для модифицирования внутренних цилиндрических поверхностей деталей из высокопрочного чугуна позволяет создавать маслоудерживающий микрорельеф на обрабатываемой поверхности, обладающий значительной опорной поверхностью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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