

УДК 621.787

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СМДН
В АКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕА. М. ДОВГАЛЕВ, Д. М. СВИРЕПА
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

К числу перспективных относится метод совмещенного магнитно-динамического накатывания (СМДН) в активной технологической среде, в соответствии с которым поверхность ферромагнитной детали испытывает комплексное химико-магнитно-силовое воздействие [1]. Метод СМДН в активной технологической среде позволяет получить на поверхности ферромагнитных деталей упрочненный антифрикционный поверхностный слой, содержащий твердосмазочное покрытие, обладающий высокими качественными характеристиками и эксплуатационными свойствами [2, 3].

Внедрение разработанного метода формирования на поверхности ферромагнитных деталей антифрикционного покрытия в промышленность сдерживает отсутствие теоретических исследований, позволяющих установить взаимосвязь качественных характеристик обработки с режимами процесса совмещенного упрочнения. В связи с этим была разработана модель процесса СМДН в активной технологической среде, получена система дифференциальных уравнений, описывающих фазы движения деформирующих шаров комбинированного инструмента.

Установлена взаимосвязь кинематических характеристик деформирующих шаров (в том числе скорости их взаимодействия с поверхностью упрочняемой детали) с параметрами комбинированного инструмента и режимами процесса СМДН. Получена аналитическая зависимость для расчета величины шероховатости поверхности при СМДН в активной технологической среде, позволяющая осуществить прогнозирование параметров качества детали на стадии проектирования операции отделочно-упрочняющей обработки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ и устройство для отделочно-упрочняющей обработки внутренней поверхности отверстия в ферромагнитной детали: пат. ВУ 22193 / В. К. Шелег, А. М. Довгалев, А. А. Жолобов, Д. М. Свирепа, С. А. Сухоцкий, М. В. Мовчан. – Оpubл. 30.10.2018.
2. **Шелег, В. К.** Исследование триботехнических свойств поверхностей деталей, упрочненных совмещенным магнитно-динамическим накатыванием / В. К. Шелег, А. М. Довгалев // Актуальные вопросы машиноведения. – 2018. – С. 51–58.
3. **Шелег, В. К.** Получение на поверхности ферромагнитных деталей антифрикционных твердосмазочных покрытий совмещенным магнитно-динамическим накатыванием / В. К. Шелег, А. М. Довгалев // Актуальные вопросы машиноведения. – 2021. – Вып. 10. – С. 15–21.