

УДК 621. 787

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛИ КОМБИНИРОВАННЫМ УПРОЧНЕНИЕМ С ФОРМИРОВАНИЕМ ПОКРЫТИЯ

А. М. ДОВГАЛЕВ, Н. В. ТУЛУЕВСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Методы поверхностного пластического деформирования обеспечивают широкие возможности управления физико-механическими свойствами контактирующих поверхностей деталей пар трения.

Перспективным направлением создания поверхностей трения с заданными эксплуатационными свойствами является разработка комбинированных методов модифицирования поверхностного слоя детали с одновременным формированием антифрикционного покрытия.

Для решения поставленной задачи разработан новый, простой, экологически чистый, низкоэнергетический метод комбинированного магнитно-динамического упрочнения поверхностей деталей (Патенты РФ 2029667, 2023578). Согласно методу, на деталь, деформирующие шары инструмента и технологическую среду воздействуют вращаемым магнитным полем. При этом деформирующие шары осуществляют динамическое упрочнение поверхности в технологической среде, состоящей из соединений меди и веществ, восстанавливающих медь и активизирующих процесс растворения химически стойких окислов металлов.

В результате комбинированного магнитно-химико-механического взаимодействия компонентов технологической среды и обрабатываемой поверхности образуется покрытие, имеющее адгезионную или металлическую связь с материалом детали. Одновременное протекание процессов динамического поверхностного пластического деформирования и химического взаимодействия компонентов технологической среды обеспечивает модификацию поверхностного слоя детали и формируемого покрытия.

Варьируя компонентами технологической среды и режимами магнитно-динамического упрочнения, метод позволяет получить на деталях пар трения модифицированный поверхностный слой различного состава и характеристик с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Для реализации метода упрочнения разработаны конструкции инструментов с магнитным приводом деформирующих шаров, обеспечивающих динамическое воздействие на обрабатываемую поверхность и технологическую среду.

Ведутся исследования по созданию технологических сред с магнитными свойствами, позволяющими интенсифицировать процесс формирования антифрикционного покрытия на поверхности детали.