

УДК 621.787

## МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ НАКАТЫВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ВАЛОВ

И. А. ТАРАДЕЙКО

Научные руководители А. М. ДОВГАЛЕВ, канд. техн. наук, доц.;

Н. А. ЛЕВАНОВИЧ, канд. техн. наук, доц.

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Значительную долю в номенклатуре выпускных изделий машиностроительных предприятий составляют валы, долговечность которых определяется качественными характеристиками поверхности, формируемой на финишных операциях технологического процесса.

Эффективным методом повышения качества характеристик поверхности валов является их поверхностное пластическое деформирование. В связи с этим в работе представлена конструкция инструмента, позволяющего осуществлять магнитно-динамическое накатывание поверхности вала деформирующими шарами, имеющими магнитный привод. Инструмент включает: корпус; две сообщающиеся кольцевые камеры с деформирующими шарами; магнитную систему, состоящую из двух частей, симметрично расположенных относительно плоскости вращения деформирующих шаров.

Вследствие совмещенного во времени магнитного и силового воздействий на поверхность вала обеспечиваются упрочнение поверхностного слоя, снижение шероховатости поверхности и формирование рельефа с высокими эксплуатационными свойствами.

В работе представлены результаты математического моделирования процесса магнитно-динамического накатывания поверхности вала, позволяющие получить аналитические зависимости для расчета кинетостатических характеристик фаз движения деформирующих шаров и обеспечить прогнозирование шероховатости поверхности в зависимости от режимов упрочняющей обработки.

Найдены аналитические зависимости для определения кинетостатических характеристик деформирующего шара в момент его соприкосновения с упрочняемой поверхностью вала.

Получены экспериментальные зависимости шероховатости поверхности от частоты вращения и подачи инструмента, диаметра деформирующих шаров.

Разработана система автоматизированного проектирования технологии магнитно-динамического упрочнения наружных поверхностей вращения, позволяющая на стадии ее технологической подготовки назначать режимы упрочняющей обработки и выбирать рациональные конструктивные параметры инструмента.