

УДК 621.787

АНАЛИЗ СПОСОБОВ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛОВ ПОВЕРХНОСТНЫМ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ

И. А. ТАРАДЕЙКО, М. В. ТАРАДЕЙКО

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

Д. М. СВИРЕПА, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Для обеспечения качественных характеристик поверхностного слоя и эксплуатационных свойств валов находят применение методы поверхностного пластического деформирования слоя металла. К их числу относятся статические (накатывание роликовым, шариковым инструментом, алмазное выглаживание) и динамические методы поверхностного пластического деформирования (инерционно-центробежная, пневмовибродинамическая, дробеструйная, инерционная обработки и др.). Однако указанным методам свойственны некоторые технологические особенности: большая сила деформирования (при накатывании роликовым и шариковым инструментом); малая стойкость алмаза вследствие трения скольжения и высоких температур; наличие дополнительного источника энергии, необходимого для привода инструмента (электродвигатель для инерционно-центробежного упрочнения; сжатый воздух для пневмовибродинамической обработки и др.). К тому же, известные методы поверхностного пластического деформирования предусматривают воздействие на поверхность упрочняемой детали только одним видом энергии (механической) [2].

Перспективным представляется метод поверхностного пластического деформирования, основанный на одновременном ударном воздействии деформирующих шаров по упрочняемой поверхности и магнитным полем на очаг деформирования. Указанный метод обеспечивает комплексное энергетическое воздействие на поверхностный слой ферромагнитной детали и получение новых физико-механических свойств деформируемого металла [3].

Для осуществления метода предложен охватывающий инструмент, содержащий корпус с выполненными в нем сообщающимися наружной и внутренней кольцевой камерами и расположенными в них шарами-отражателями и деформирующими шарами; магнитную систему на основе цилиндрических постоянных магнитов, предназначенную для привода деформирующих шаров и намагничивания поверхностного слоя детали.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поляк, М. С. Технология упрочнения. Технологические методы упрочнения: в 2 т. / М. С. Поляк. – Москва: Л. В. М. – СКРИПТ; Машиностроение, 1995. – Т. 2 – 688 с.
2. Довгалева, А. М. Магнитно-динамическое и совмещенное накатывание поверхностей нежестких деталей / А. М. Довгалева. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2017. – 266 с.