

ПРОГРЕССИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКИХ РАСКАТНИКОВ

С.М. ХАРИКОВА

Научный руководитель Д.М. СВИРЕПА
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Разработка высокопроизводительных технологий упрочняющей обработки является актуальной задачей.

Высокую эффективность обеспечивает метод упрочнения поверхностей магнитоуправляемыми деформирующими элементами.

Большинство инструментов (устройств) для упрочнения методами поверхностно-пластической деформации “привязано” к одной группе станков (токарная, сверлильная, фрезерная, расточная или др.) и не может использоваться на станках других групп. Это снижает технологические возможности устройства.

В связи с этим возникла необходимость создания устройства для отделочно-упрочняющей обработки в крупносерийном и массовом типах производств. Устройство работает следующим образом. Деталь устанавливают в отверстие корпуса. Оправку поводкового элемента закрепляют в шпинделе (патроне) станка. Продольным перемещением оправки рабочей рифленую поверхность вводят в контакт с сопрягаемой рифленой поверхностью, имеющейся на торце ротора устройства. При этом, вследствие разностороннего расположения магнитов по отношению к деформирующим элементам, имеет место фокусирование магнитного потока в зоне кольцевой камеры устройства. Это повышает величину магнитодвижущей силы, действующей на деформирующие элементы (увеличивается жесткость связи деформирующих элементов с ротором устройства). Шпинделю станка сообщается вращение и перемещают с подачей S в осевом направлении. Оправка посредством рабочей рифленой поверхности вращает ротор относительно продольной оси.

Вместе с ротором вращаются магниты и щетки. На деформирующие элементы действует как магнитодвижущая сила со стороны магнитов, так и центробежная сила, возникающая при окружном вращении деформирующих элементов. Под действием магнитодвижущей и центробежной сил деформирования элементы взаимодействуют с поверхностью детали и осуществляют ее упрочнение. Так как конструкция устройства обеспечивает фокусирование магнитного потока в зоне расположения деформирующих элементов, то это приводит к увеличению магнитодвижущей силы, которая, в свою очередь, увеличивает силу деформирования, соответственно увеличивая глубину упрочнения детали. Качественные характеристики упрочняемого слоя при этом повышаются.