

УДК 621.787

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ШЛИФОВАНИЕМ И МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКИМ НАКАТЫВАНИЕМ

И. А. ТАРАДЕЙКО, С. А. СУХОЦКИЙ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Совмещение в один технологический переход двух и более операций технологического процесса позволяет сократить основное и вспомогательное время на обработку деталей и существенно снизить ее себестоимость.

Известны конструкции инструментов для комбинированного магнитно-динамического накатывания, однако они не предусматривают совмещение операций формообразования, упрочнения магнитным полем и импульсно-ударным деформированием.

Предложен инструмент для комбинированной обработки поверхностей деталей шлифованием и магнитно-динамическим накатыванием (МДН), содержащий следующие основные элементы: шпиндельный узел, состоящий из корпуса, электродвигателя, подшипниковых опор, оправки; магнитно-динамический накатник; стружкоулавливатель; абразивный круг; устройство регулирования величины натяга деформирующих шаров.

В магнитно-динамическом накатнике фланец и стакан образуют кольцевую камеру, в которой свободно расположены деформирующие шары. На фланце в аксиальных отверстиях с равномерным угловым шагом установлены источники магнитного поля в виде постоянных цилиндрических магнитов. Фланец закреплен на оправке, а стакан, установленный на корпусе шпиндельного узла инструмента, подпружинен и имеет возможность осевого регулировочного перемещения. Устройство регулирования величины натяга деформирующих шаров содержит электромагнитную катушку, закрепленную на корпусе шпиндельного узла и охватывающую цилиндрическую поверхность стакана.

В процессе отделочно-упрочняющей обработки абразивный круг инструмента снимает с детали установленный припуск и исключает биение формируемой поверхности, взаимодействующей с деформирующими шарами. В результате обеспечивается стабильная величина натяга деформирования и повышаются качественные характеристики обработки.

Для изменения величины натяга деформирования, допустим при настройке инструмента на обработку деталей, имеющих другие физико-механические характеристики, на обмотки электромагнитной катушки подают электрический ток с соответствующими характеристиками, обеспечивая необходимую величину регулировочного перемещения стакана.