

УДК 621.787.4
УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ
ИМПУЛЬСНО-УДАРНОЙ ПНЕВМОВИБРОДИНАМИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ ПЛОСКОСТЕЙ

Н. М. РОГОМАНЦЕВА

Научный руководитель Е. В. ИЛЬЮШИНА, канд. техн. наук
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Импульсно-ударная пневмовибродинамическая обработка (ИУ ПВДО) плоских поверхностей улучшает эксплуатационные свойства поверхности за счет изменения ее микроструктуры, снижения шероховатости и упрочнения.

Последние конструктивные схемы инструментов, используемых для ИУ ПВДО плоских поверхностей, позволяют значительно расширить их технологические возможности. Они развивают большую центробежную силу и скорость, что увеличивает степень деформационного упрочнения обрабатываемой поверхности, повышают производительность обработки, однако имеют и недостатки, которые заключаются в невозможности управления процессом обработки и в наличии шума, превышающего санитарные нормы.

Данная проблема отчасти решена в предложенной усовершенствованной конструктивной схеме инструмента для ИУ ПВДО плоских поверхностей. Под действием сжатого воздуха, подводимого от системы питания через штуцер и сопла на лопадки инструмента, диск вместе с приводящими шарами начинает вращаться вокруг оси полого вала, при этом приводящие шары под действием центробежной силы прижимаются к деформирующим и наносят по ним удары. В результате происходит пластическое деформирование и упрочнение обработанной поверхности, деформирующие шары оставляют на поверхности сетку лунок, увеличивая тем самым маслосъемкость. Вращение диска совместно с приводящими шарами обеспечивает не только их высокую скорость, но и большую силу удара по деформирующим шарам с учетом массы диска. Это позволяет увеличить глубину наклепанного слоя металла и повысить производительность обработки.

Для решения проблемы звука в корпусе инструмента использованы пневмоглушители, к которым направляется отработанный поток сжатого воздуха. Для увеличения усилия прижатия и охлаждения зоны обработки к приводящим шарам предусмотрена подача сжатого воздуха, подводимого через осевой канал вала. Для замедления вращения деформирующих шаров через осевой канал вала и отверстия подается сжатый воздух на сопла.