

УДК 621.787.4
АНАЛИЗ СХЕМ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИМПУЛЬСНО-УДАРНОЙ
ПНЕВМОВИБРОДИНАМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКОСТЕЙ

Н. М. ЮШКЕВИЧ, Е. В. ИЛЬЮШИНА, А. А. ГОРШКОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Создание новых эффективных и надежных инструментов для импульсно-ударной пневмовибродинамической обработка (ИУ ПВДО) плоских поверхностей напрямую связано с улучшением качества обработки, повышением эксплуатационных свойств поверхностей и снижением уровня звукового давления.

Анализ конструкций инструментов для упрочняющей ПВДО плоских поверхностей показал, что процесс обработки основан на ударном воздействии шаров инструмента, приводимых во вращательное движение потоком сжатого воздуха, на поверхность заготовки, закреплённой на столе станка, совершающем продольное перемещение. Первые конструкции инструментов имели один ряд шаров, разделенных лопастями сепаратора, приводимого во вращение струями сжатого воздуха.

Дальнейшим шагом стало создание инструментов с усложненной траекторией движения деформирующих шаров, которые свободно располагались в камере расширения, имея шесть степеней свободы и совершая одновременно с вращательным движением осциллирующее перемещение. Это позволило увеличить производительность и улучшить качество обработки.

Однако наибольший интерес представляют инструменты, имеющие в своей конструкции два ряда шаров – приводящие и деформирующие. Пластическое деформирование поверхности происходит за счет нанесения ударов приводящими шарами по деформирующим в зоне обработки, а теми в свою очередь по заготовке. Преимуществами нового инструмента стало увеличение степени деформационного упрочнения обрабатываемой поверхности и повышение производительности обработки.

На основании способа обработки плоских поверхностей, разработанного д-р техн. наук, проф. Минаковым А. П., был создан инструмент, оснащенный массивным диском, в гнездах которого находятся деформирующие шары. 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. Проблема звука в инструменте решена использованием пневмоглушителей.