

УДК 621.787.4
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФИНИШНОЙ ПНЕВМОЦЕНТРОБЕЖНОЙ
ОБРАБОТКИ ГЛУХИХ ОТВЕРСТИЙ

Е.В. ИЛЬЮШИНА

Научный руководитель А.П. МИНАКОВ, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Финишная пневмоцентробежная обработка (ПЦО) глухих отверстий затруднена тем, что в процессе обработки отработавший сжатый воздух имеет возможность выхода из инструмента лишь с одной стороны. Давление в кольцевой камере инструмента увеличивается, изменяется величина перепада давлений на входе в инструмент и кольцевой камере, что отражается на скорости вращения шаров и на результате обработки поверхности отверстия. Приходится изменять режимы обработки и проводить дополнительно поисковые исследования для оптимизации процесса.

Разработан инструмент для финишной ПЦО глухих отверстий, состоящий из корпуса с закрепленными на нем дисками и сопловым кольцом, образующими кольцевую камеру со свободно размещенными в ней рабочими телами – шарами. Инструмент имеет односторонний зазор между заготовкой и диском инструмента для выхода отработавшего сжатого воздуха в атмосферу, а площадь кольца, образованного этим зазором, равна удвоенной площади кольца для зазора, используемого при двухстороннем выходе воздуха. Сопловое кольцо имеет плоскую площадку, выполненную перпендикулярно оси сопла, а также угол $\alpha = 0 \dots 60^\circ$, позволяющий увеличивать силу давления струи воздуха, выходящей из сопла, на шары.

Использование такого инструмента позволяет, не меняя режимы обработки, получить необходимое качество поверхности обрабатываемого глухого отверстия. При этом величина перепада давлений на входе в инструмент и кольцевой камере, а, следовательно, и скорость вращения шаров остаются такими же, как и в случае двухстороннего выхода воздуха в атмосферу.

Применение соплового кольца с плоской площадкой, выполненной перпендикулярно оси сопла и имеющей угол наклона от 0 до 60° , позволяет увеличить силу давления струи воздуха, выходящей из сопла, на шары. Следовательно, увеличивается скорость вращения шаров, а также сила деформационного воздействия шара на обрабатываемую поверхность. Это позволяет уменьшить величину подводимого к осевому каналу инструмента давления сжатого воздуха, получив в результате обработки необходимое качество обработанной поверхности.