

УДК 621.787.4

## АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ПНЕВМОВИБРОДИНАМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Н. М. ЮШКЕВИЧ

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

При пневмовибродинамической обработке плоских поверхностей происходит пластическое деформирование заготовки при ударном взаимодействии деформирующих элементов с обрабатываемой поверхностью.

На процесс формирования микрорельефа поверхности существенное влияние оказывают аэродинамические процессы, происходящие в камере расширения инструмента. Сжатый воздух от системы питания подводится на лопасти диска, приводя его во вращение. В отверстиях диска расположены приводящие шары, которые, вращаясь, ударяют по деформирующим шарам, а те, в свою очередь, воздействуют на обрабатываемую поверхность. Для увеличения усилия прижатия шара и охлаждения зоны обработки предусмотрена подача сжатого воздуха к приводящим элементам, осуществляемая через осевой канал инструмента и специальную систему воздушных каналов. Регулировка скорости вращения деформирующих элементов также осуществляется сжатым воздухом, подведенным к ним через систему каналов, оканчивающуюся тангенциальными соплами.

Пневмосхема предусматривает разделение подаваемого к инструменту воздуха на два потока: один подводится к осевому каналу инструмента, второй – к корпусу инструмента, для осуществления подачи воздуха непосредственно на лопасти.

Основные аэродинамические характеристики процесса пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей – это скорость истечения воздуха через сопла, а также массовый и объемный расход воздуха, которые можно определить, используя уже известные выражения термодинамики.

В инструменте для упрочняющей пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей применяются конические сопла с прямоугольным поперечным сечением, что позволяет при меньшем давлении сжатого воздуха, подводимого к инструменту, получить тот же эффект по качеству обрабатываемой поверхности и производительности, что и при соплах цилиндрической формы, но с большим давлением сжатого воздуха.

Представленная схема инструмента позволяет повысить производительность обработки и увеличить глубину упрочненного слоя более 0,1 мм.