

УДК 621.787

ПНЕВМОЦЕНТРОБЕЖНАЯ ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ МАЛОГО ДИАМЕТРА

Е.Н.АНТОНОВА, Н.С.ГАРЛАЧОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Пневмоцентробежная обработка (ПЦО) отверстий большого диаметра (45...127 мм) проводится давно и внедрена на ряде предприятий. Обработка отверстий малого диаметра (20...25 мм) ранее не проводилась. Поэтому разработка инструмента и проведение исследований ПЦО поверхностей отверстий малого диаметра является актуальной задачей.

Для обработки отверстий диаметром 22,5...23 мм изготовлен раскатник по А. с. СССР № 1761452.

Отличительной особенностью данного раскатника является то, что торец корпуса вместе с кольцом образуют камеру расширения, в которой располагаются деформирующие шары. Сопла, через которые подается сжатый воздух в камеру расширения, просверлены непосредственно в торце самого корпуса. Некоторые конструктивные параметры раскатника: диаметр осевого канала 5 -14 мм, диаметр шаров 5,6 мм, пять сопел диаметром 2 мм под углом 30° к плоскости торца корпуса, диаметр четырех сопел, расположенных на конической части корпуса – 2 мм.

Этим инструментом проводилась обработка поверхностей отверстий стальных, бронзовых и алюминиевых втулок. Обработка бронзовых втулок с твердостью 110 НВ проводилась при избыточном давлении 0,2 и 0,4 МПа, при подаче $S = 0,3$ и 0,4 мм/мин. После обработки с исходной шероховатостью поверхности Ra 2,5...3 мкм была достигнута шероховатость Ra 0,3...0,5 мкм.

Обработка алюминиевых втулок диаметром 22,5 мм проводилась при давлении 0,15 МПа, шарами диаметром 5 мм на станке модели 16K20. При подаче 0,07 мм/мин была достигнута шероховатость поверхности Ra 0,5 мкм, а при увеличении подачи до 0,14 мм/мин шероховатость составила Ra 0,1 мкм.

Экспериментальные исследования показали, что на шероховатость поверхности влияет изменение давления и подачи, которая определяет работу, совершаемую шарами по смятию микронеровностей поверхности. При использовании рассмотренной конструкции пневмоцентробежного раскатника для обработки поверхностей отверстий малого диаметра при исходной шероховатости поверхности Ra 2,5...5 мкм достигается шероховатость Ra 0,1...0,5 мкм.