

### Способы обработки шариков

Филонова М. И., Козерук А. С., Кириленко Е. А., Жуковская А.И.  
Белорусский национальный технический университет

Классическая шариковая технология, применяемая на производстве при обработке шариков из хрупких материалов (стекла, камней) размером до 20 мм, использует заготовки в виде кубиков и состоит из трёх стадий. Первая – грубая обработка на станке типа центрифуги. Вторая – предварительная обработка. Её цель – придание всей партии заготовок правильную геометрическую форму и одинаковый размер. Обработку ведут между двумя вращающимися навстречу друг другу абразивными кругами, оси которых смещены на величину эксцентриситета (разноразмерность в партии составляет до 0,4мм). Третья стадия – финишное шлифование и полирование. Используют станок, в котором имеются нижнее и верхнее звенья. Нижнее - планетарно перемещающаяся планшайба с наклеенной на ней листовой резиной. Верхнее – неподвижный латунный шлифовальник, в котором высверлены фигурные отверстия.

Недостатками последней стадии, выполняемой по указанной схеме, являются: разноразмерность заготовок в партии из-за разноразмерности после предыдущей стадии обработки, сложность изготовления и восстановления инструмента с лунками одинакового размера.

Предлагаемый инструмент устраняет упомянутые недостатки. Он представляет собой прямоугольный корпус, по направляющим которого могут смещаться сухарики вместе с подпружиненными держателями. В держателях выполнена коническая лунка. Инструмент с заготовками устанавливают на планшайбу с наклеенной резиной. Причём предварительно заготовки устанавливают в одной плоскости. Сообщают вращение шпинделю и возвратно-вращательное движение поводку. При этом конические поверхности лунок обрабатывают заготовку. В процессе обработки на планшайбу наносят шлифующую или полирующую суспензию и периодически контролируют диаметры шариков.

С помощью математического моделирования была выявлена зависимость изменения диаметра заготовки от параметров режима обработки.

Преимуществами обработки с использованием данного инструмента являются: возможность обработки одним инструментом разноразмерных заготовок; возможность управления величиной снимаемого припуска; сравнительная простота изготовления инструмента и его настройки.