

УДК 621.795.

Устройство для центробежной абразивной обработки сферических поверхностей изделий из самоцветных камней

Ходжаев Т.А., Мирзоалиев И., Амонов И.Т.
Гаджикский технический университет им. М.С. Осими

В настоящее время наиболее широко применяемый способ обработки шаров – обработка их в кольцевых канавках между верхним неподвижным прижимным диском и вращающимся нижним. Таким способом можно обработать шарики из различных материалов, в том числе из самоцветных камней. Этот способ преимущественно применяется при обработке шариков диаметром не более 30 мм.

Нами изготовлено и опробовано устройство для обработки сферических поверхностей большого диаметра (30÷100мм) из самоцветных камней, суть которого заключается в следующем: если шар правильной формы устанавливать в отверстие диаметром C , вырезанное в пластине, то между значениями диаметра шара D , диаметра отверстия C и величиной опускания шара ниже плоскости базирования h_n , при правильной форме шара, существует следующая зависимость:

$$C = 2\sqrt{h_n(D - h_n)}. \quad (1)$$

Величина опускания шара h_n при одном и том же диаметре отверстия C различна для шаров разного диаметра. Чем меньше диаметр шара, тем больше значение опускания шара ниже плоскости базирования h_n . Технология изготовления шаров из самоцветных камней такова, что сначала вырезают заготовку в форме куба, далее срезают вершины куба на требуемую величину и последовательно вырезая вновь образованные вершины, приближают заготовку к форме шара. Полученная заготовка имеет множество выпуклых граней. При обработке шара устанавливаем расчетное значение величины h_n , исходя из максимально получаемого диаметра шара D .

При обработке снимаются выпуклости и постепенно заготовка принимает правильную геометрическую форму. Эксперименты показали, что наиболее приемлемым является размер отверстия C в пределах $(0,7÷0,9)D$. В этом случае высота h_n находится в пределах $(0,143÷0,282)D$. В одной ячейке с диаметральной размер равным C можно обработать шары в определенном диапазоне размеров для каждого конкретного размера и установленного расчетного значения h_n .