

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ШЛИФОВАНИЯ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Студенты гр. 113915 С.А. Щербина, О.П. Дубовец,
канд. техн. наук, доцент В.П. Луговой

Белорусский национальный технический университет

Процессы шлифования ювелирно-поделочных камней изучены не в достаточной мере, отсутствуют справочные рекомендации по выбору и назначению оптимального технологического процесса обработки.

Известно, что технологический процесс должен строиться из условия обеспечения гарантированного съема дефектного слоя поверхности. Был проведен ряд сравнительных экспериментов по определению величины съема и шероховатости поверхности камней, после обработки инструментами с различной зернистостью при различной последовательности чередования. Обработка производилась инструментами на металлической связке. В качестве исследуемых материалов были использованы: яшма – камень повышенной твердости, и змеевик – малой твердостью. Окончательная шероховатость для мягких и твердых камней имеет различный диапазон. Для мягких камней он составил 50 мкм, а для твердых – 150 мкм. Следовательно, критерием выбора маршрута обработки является минимальное время как показатель трудоемкости операций.

Сопоставление величины обработанного материала инструментами различной зернистости показали неодинаковую степень съема для материалов различной твердости. Твердые камни имеют относительно одинаковую степень съема припуска при уменьшении размера абразивного зерна на всем рассматриваемом диапазоне, а мягкие камни весьма чувствительны при переходе от шлифзерна к микропорошку.

Условие обработки регламентировалось временем полного устранения верхнего слоя, образованного на предыдущей операции. Временной интервал достижения конечной шероховатости стал различным и зависит от порядка и последовательности инструментов. Наиболее оптимальным по критерию времени является схема, при которой обеспечивается ускоренное формирование размеров заготовки, подготовка поверхности под чистовое шлифование путем срезания дефектного слоя от предыдущей операции, и окончательное шлифование, для достижения требуемого качества.

Таким образом, технология обработки камней должна состоять из черного шлифования, получистового шлифования микропорошками, и завершаться окончательной доводкой поверхности.