

ТЕХНОЛОГИИ ОГРАНКИ ПРИРОДНЫХ АЛМАЗОВ

Новиков Г.В.

Научный центр НТК "Эльбор",

г. Харьков

Огранка природных алмазов производится на специальном оборудовании с использованием алмазных кругов формы 6А2. Большое применение на предприятиях получили ограночные круги, у которых алмазоносный слой изготавливается методом гальванического осаждения алмазного порошка зернистостью 5...10 мкм на чугунный диск. Данные круги обладают высокой режущей способностью, т.к. удается получить алмазоносный слой с высокой концентрацией алмазного порошка (200% и более), что важно при обработке природных алмазов. Основными недостатками круга являются высокая трудоёмкость его изготовления и непродолжительное время эксплуатации. Метод порошковой металлургии позволяет получить алмазоносный слой ограночного круга значительно большей толщины – 3...5 мм и существенно увеличить срок его службы. Недостатком этого метода является более низкая концентрация алмазного порошка в алмазоносном слое по сравнению с гальваническим методом изготовления ограночного круга. Кроме того, сложно механическим способом обеспечить биение режущей поверхности ограночного круга на металлической связке в пределах 0,01 мм. В связи с этим была предложена идея устранения биения режущей поверхности круга с использованием метода электроэрозионной правки. Чтобы исключить ряд погрешностей при правке круга, ее производили на ограночном станке, где размещали все необходимые элементы правки.

Как показала практика, электроэрозионная правка алмазных ограночных кругов с зернистостью 5...10 мкм имеет свои особенности, связанные, прежде всего, с поддержанием необходимого зазора между электродом и правящей поверхностью круга. Решить эту задачу удалось путем использования электрода из графита и обильной подачей охлаждающей жидкости непосредственно в зону правки. Важным моментом данного решения явилось то, что ограночный круг правился в собранном виде (на оправке-оси). Электроду сообщали возвратно-поступательные движения на всю ширину алмазоносного слоя. Направляющие электрода изготавливались из закаленной стали и соединялись между собой посредством шариков. Такая конструкция исключала вибрации электрода и уменьшала погрешности при выравнивании режущей поверхности. В результате применения технологии электроэрозионной правки удалось стабильно обеспечить требуемое биение режущей поверхности круга – в пределах 0,01 мм.