

ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ШАРЖИРОВАНИЯ

Студент гр.113215 А.А. Шимановский, старший преподаватель В.Л. Габец
Белорусский национальный технический университет

Для механической обработки хрупких и твердых материалов широко применяются инструменты, на рабочих поверхностях которых тем или иным способом сформирован алмазосодержащий слой. В частности, это ограночные и распиловочные диски, которые используются для обработки кристаллов алмаза при производстве из них бриллиантов. Шаржирование – поверхностное насыщение (втирание) притиров частицами абразивного материала (порошка или пасты).

Степенью шаржирования можно управлять, сочетая такие параметры процесса, как его кинематика и динамика, марку и зернистость алмазных микропорошков, физико-механические свойства шаржируемого изделия и инструмента. Время шаржирования и параметры алмазной пасты.

Алмазосоносные слой на поверхности инструмента можно получить:

- Закреплением абразивных частиц гальванически осажденным металлом.
- Методом прессования с последующим спеканием.
- Метод механизированного шаржирования ограночных дисков (на их поверхность наносят суспензию, состоящую из смеси алмазного порошка, клея БФ-2 и гидролизного спирта).
- Метод шаржирования поверхностей, посредством внедрения абразивных частиц путем наложения на инструмент низкочастотных колебаний, направленных перпендикулярно к шаржируемой поверхности.

При абразивной обработке алмазов рассматриваются следующие теории разрушения:

1. Теория хрупкого абразивного разрушения (абразивное разрушение хрупких материалов происходит в результате микрорастрескивания в зонах контактах скользящих по поверхности абразивных частиц).
2. Износ поверхности алмаза в зоне резания при абразивной обработке в результате локального перегрева, приводящего к сгоранию алмаза или полиморфному превращению алмаза в графит.
3. Износ поверхности алмаза в атомарном масштабе (когда разрываются связи одиночны атомов на поверхности).

Производительность процесса распиливания возрастает с увеличением зернистости шаржированного микропорошка, вследствие увеличения размера повреждений, наносимых зернами абразива обрабатываемому алмазу.

Использованные источники

1. Епифанов, В.И. Технология обработки алмазов в бриллианты: учебник для средних ПТУ/ В.И. Епифанов, А.Я. Песина, Л.В. Зыков.– М.: Высшая школа. 1976.