

Установка для распиливания монокристаллов алмаза при сообщении заготовке циркуляционного колебательного движения

Новиков А.А., Ямная Д.А.

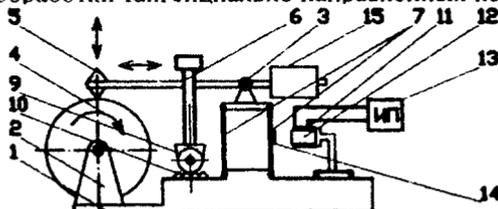
Белорусский национальный технический университет

Механическое распиливание монокристаллов кристаллов алмаза является трудоемкой, но основной операцией в производстве из них бриллиантов и других изделий.

Установлено, что интенсифицировать процесс распиливания монокристаллов алмаза можно за счет использования вынужденных колебаний низкой частоты (60-200 Гц), но со значительной амплитудой колебательных смещений заготовки (0,05-0,15 мм).

Так как в настоящее время отсутствуют данные, касающиеся влияния на процесс распиливания сверхтвердых материалов вынужденных колебаний вводимых тангенциально обрабатываемой поверхности Авторами было предложено ввести колебания в таком направлении, что позволило бы увеличить подвижность и перекатывание алмазных зерен прижатых ко дну пропила заготовки, что должно благоприятно казаться на производительности распиливания. Кроме того, использование тангенциально направленных колебаний обеспечивает более равномерное проявление полирующего эффекта по глубине пропила заготовки, по сравнению с радиально направленными колебаниями, что в конечном итоге обеспечивает лучшее качество поверхности площадок распиленных полуфабрикатов, а это, в свою очередь, снижает безвозвратные потери алмазного сырья.

Исходя из этого, авторами предложена принципиальная схема и создана экспериментальная установка, на базе распиловочной секции станка мод. ШП-2, для распиливания сверхтвердых материалов с введением в зону обработки тангенциально направленных колебаний.



- 1 – станина; 2 и 3 – стойки; 4 – распиловочный диск; 5 – заготовка;
 6 – стрела; 7 – плоские пружины; 8 – регулировочный винт; 9 – ролик,
 10 – основание; 11 – электромагнит; 12 – сердечником; 13 – генератора;
 14 – якорь; 15 – противовес.

Рисунок 1. Схема конструкции распиловочной секции с тангенциальным введением колебаний в зону обработки