

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОБРАБОТКЕ ВАЛОВ АБРАЗИВНЫМИ БРУСКАМИ

С.В. Порохня, А.О. Куманцев, В.И. Савчук

В последнее время на стадии финишной обработки валов применяется большая гамма суперфинишных устройств необходимых для обеспечения требуемых характеристик обрабатываемых поверхностей. Например, большинство из таких устройств работает по методу двойной осцилляции в которых основным требованием является широкий диапазон варьирования параметров режима обработки. Особенно необходимо поддерживать заданные соотношения радиальных и осевых колебаний бруска, их амплитуд, исходного зазора между поверхностями бруска и детали.

Нами предложено устройство, позволившее обеспечить требуемые параметры при отделочной обработке валов, такие как возможность регулирования частот радиальных и осевых колебаний бруска в широком диапазоне, а также изменение амплитуды движения режущего инструмента в процессе обработки.

Наличие в таких суперфинишных устройствах механизмов радиальных и осевых колебаний инструмента кинематически связанных механизмом синхронизации расширяет возможность устройства за счет непосредственной очистки брусков от засаливания в зоне обработки и сохраняет режущую способность зерен при резании. Последнее приводит к постоянному съему металла во времени. Изменением соотношения частот осевых и радиальных колебаний достигается различное время контакта бруска с деталью, которое обуславливает состояние режущих зерен инструмента в зависимости от физико-механических свойств обрабатываемого материала. Изменяя длительность контакта инструмента с деталью можно задать различные длины следа абразивных зерен. Это позволяет получить диапазон изменения длины следа зерен бруска и показать эффективность использования рабочей поверхности инструмента при обработке. Очистка бруска от шлама в процессе работы устройства позволяет обрабатывать цветные металлы, нержавеющие стали, которые ранее не суперфинишировались.

В 70 % валов, обработанных по операциям черного и чистового суперфиниширования, остаются дефекты в виде рисок на поверхности, окарины, огранки, волнистости, оставленные предшествующими операциями и выходящие за пределы требований допускаемых чертежом. Замена этих операций способом двойной осцилляции позволила устранить перечисленные недостатки.