

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ С УЧЁТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Ревенко Р. С., студент

Многолетней практикой использования изделий в промышленности установлено, что надёжность и долговечность их работы зависят от качественных показателей поверхностного слоя деталей, которые формируются на всех стадиях технологического процесса их обработки.

Такие детали, как роторы центрифуг, валы кулачковых механизмов, насосов, коленчатые и распределительные валы компрессоров, автомобилей, тракторов, различающихся физико-механическими характеристиками, предназначены для длительной работы в производственно-бытовых условиях и требуют высокой износостойкости поверхностей пар трения. Метод двойной осцилляции брусков позволяет обрабатывать широкий диапазон металлов и сплавов, имеющие различные физико-механические характеристики. На практике подобрать оптимальный режим резания (по производительности) для каждого материала занимает значительное количество времени. Кроме того, устройства для суперфиниширования не всегда обеспечивают требуемый режим резания.

В ранее проведенных работах была разработана классификация материалов по группам обрабатываемости, в которой учитывалась технологическая наследственность режимов методов, предшествующих методам отделочного этапа обработки валов. Классификация разрабатывалась с учётом структуры поверхностного слоя материала, которая окончательно формировалась на отделочном этапе технологического процесса изготовления изделия. Это позволило выделить металлы-представители с практически одинаковыми физико-механическими характеристиками и рекомендовать один оптимальный режим резания (с наибольшей производительностью) для выделенной группы материалов.

Для подтверждения теоретических предпосылок была разработана универсальная конструкция устройства, в которой реализовывались оптимальные режимы резания для выделенных групп материалов. Конструкция устройства позволяет изменять соотношение частот осевых и радиальных колебаний бруска и реализовать различное время его контакта с поверхностью детали. Кроме того, непрерывная очистка бруска от шлама в процессе работы устройства позволяет обрабатывать цветные металлы, нержавеющие и высоколегированные стали, которые ранее суперфинишированием не обрабатывались.

Проведенные эксперименты позволили разработать практические рекомендации для проектирования новых конструкций устройств для суперфиниширования и выбора оптимальных режимов резания (по производительности) деталей с различными физико-механическими характеристиками.

Работа выполнена под руководством доцента Савчука В. И.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 31.