

Общие принципы синтеза рациональных схем обработки сложных поверхностей резанием

Данилов В.А.

Белорусский национальный технический университет

Синтез схем обработки поверхностей является важным этапом функционального проектирования станка, т.к. допущенные здесь ошибки не могут быть компенсированы при его конструировании и изготовлении. Основные задачи синтеза схем обработки:

- рациональное распределение функции формообразования между инструментальной и кинематической системами станка;
- выбор общей схемы обработки – формы характеристического образа инструмента, траектории его перемещения относительно формируемой поверхности; одноциклового или многоциклового схемы обработки;
- определение структуры и параметров исполнительных движений;
- анализ схемы профилирования поверхности и условий работы режущего инструмента исходя из ее геометрии, точности формообразования и требований к стабильности геометрии резания;
- оптимизация структуры исполнительных движений, например, путем исключения реверсивных и введения дополнительных движений, совмещения движений различного функционального назначения, задания рационального сочетания скоростей и направлений движений и т.п.

Общими принципами синтеза рациональной кинематики формообразования сложных поверхностей резанием являются:

- перенесение функции кинематики формообразования на инструмент, что обеспечивает упрощение кинематики станка и повышение его точности;
- синтез структуры исполнительных движений, обеспечивающей благоприятные условия процесса обработки и работы механизмов станка;
- совмещение исполнительных движений для упрощения кинематической схемы обработки и повышения производительности;
- задание рационального сочетания скоростей и направлений элементарных движений или регулирование их скорости для управления формообразованием, схемой и условиями резания;
- рациональное распределение элементарных движений между исполнительными органами станка исходя из условий обработки, требований к его универсальности и других факторов.