

УДК 621.83.061.1

## ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ В ПРИВОД ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ

К. В. СТРЫГИН

Научный руководитель Е. А. ЕФРЕМЕНКОВ, канд. техн. наук

Томский политехнический университет

Томск, Россия

Сегодня в производстве высокотехнологического оборудования доля импортной продукции остается на высоком уровне и это не снимает вопроса об импортозамещении в отечественном производстве, что вызывает необходимость продолжать собственные разработки узлов и высокотехнологического оборудования, способного конкурировать с зарубежными аналогами в своей стране и на мировом рынке.

Одной из высокотехнологичных отраслей является станкостроение и здесь встречается различное оборудование, в приводах которого используются импортные узлы. Например, в приводах главного движения токарных станков с числовым программным управлением (ЧПУ), изготавливаемых на российских предприятиях, реализуется схема работы шпиндельного узла – «двигатель-редуктор-шпиндель». Редуктор в данных узлах устанавливается с двумя и более степенями переключения скоростей и выполнен в виде планетарной передачи с эвольвентным зацеплением. Использование планетарной передачи позволяет передавать вращение от входного вала редуктора к выходному, – шпинделю, по одной оси, совпадающей с осью всего узла.

В настоящее время для высокоточных механизмов, испытывающих высокие нагрузки, целесообразно использовать передачи с циклоидальным зацеплением, т. к. они позволяют повысить нагрузочную способность всего механизма при сохранении точности перемещения выходного звена и высоких технических характеристик всей передачи. Поэтому, при импортозамещении механизмов узлов токарных станков и другого отечественного оборудования целесообразно использовать планетарные редукторы с циклоидальным зацеплением и промежуточными телами качения.

Проектируя планетарный циклоидальный редуктор с промежуточными телами качения (ПТК) для привода главного движения токарного станка, следует обратить внимание на необходимость решения ряда задач: низкая остаточная неуравновешенность передачи; высокая интенсивность охлаждения; обеспечение возможности механического переключения скорости передачи. При этом неуравновешенность звеньев передачи следует устранить на этапе проектирования механизма.

Таким образом, высокая нагрузочная способность, плавность хода, малые габаритные размеры циклоидального редуктора с ПТК позволят создавать конкурентоспособные механизмы, имеющие более высокие эксплуатационные характеристики, чем у зарубежных конкурентов, и уйти от применения импортной продукции.