

УДК 621.839.36

ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ТИПА

К. И. ЗАБАГОНСКИЙ

Научный руководитель П. Н. ГРОМЫКО, д-р техн. наук, проф.
Белорусско-Российский университет

Компьютерное моделирование в среде САПР Siemens NX открывает много возможностей для исследования механических передач различных типов. Одной из основных задач компьютерных исследований является подтверждение аналитических результатов. Но следует заметить, что исследование компьютерных моделей механических передач позволяет также самостоятельно получать многие значимые результаты, которые аналитически получить невозможно.

Компьютерное моделирование включает следующие этапы: создание компьютерной модели; наложение связей на взаимное перемещение звеньев и обеспечение контактной чувствительностью входящих в зацепление контактирующих элементов; получение и обработка результатов работы компьютерной модели.

Исходными данными для компьютерных исследований передач эксцентрикового типа являются геометрические параметры, позволяющие разработать компьютерную модель, режимы работы, включающие скорость вращения входного вала, вращающий момент на выходном валу, а также наличие смазки в редукторе и материалы контактирующих звеньев, задаваемые с помощью коэффициентов трения демпфирования и т. д. Следует отметить, что при необходимости при создании компьютерной модели можно ввести погрешности изготовления звеньев путем изменения теоретически точной геометрии зацепления, а также учитывать при работе передачи упругие перемещения звеньев за счет варьирования коэффициентами жесткости при наложении связей.

Результаты компьютерных исследований передач эксцентрикового типа включают оценку визуальной картины зацепления, на основе которой возможно предварительно судить о качестве работы передачи. По результатам работы компьютерной модели передачи можно определить такие важные ее эксплуатационные показатели, как КПД зацепления, кинематическую погрешность вращения выходного вала, коэффициент перекрытия зацепления.

Компьютерное моделирование позволяет получить значения сил в подшипниковых опорах в зоне контакта звеньев, а также определить величину контактных напряжений даже при наличии многопоточной схемы трансформации вращения.