

УДК 621.83.053

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ПЛАНЕТАРНЫХ РАДИАЛЬНО-ПЛУНЖЕРНЫХ ПЕРЕДАЧ

К. В. САСКОВЕЦ, О. В. ЯЩЕНКО, С. Г. ЧЕРНЯКОВ

Научный руководитель А. В. КАПИТОНОВ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Для повышения кинематической точности планетарных радиально-плунжерных передач в системах компьютерного проектирования NX и SolidWorks были разработаны модели редукторов и их деталей с оптимизированными геометрическими параметрами беговых дорожек и деталей зацепления. В САД модуле программ получены модели сборки редукторов с разными передаточными отношениями. Для обеспечения высокой точности сборки были установлены допустимые отклонения размеров на контактирующих поверхностях механизмов. Моделирование многоступенчатых редукторов выполнялось с использованием разработанного модульного принципа автоматизированного проектирования. В конструкции редуктора были выделены основные типовые узлы (модули), сочетания которых, позволяют осуществлять узловую сборку редукторов с различным числом ступеней. Для оценки кинематики и динамики исследуемых передач разработаны модели, позволяющие определить угловую скорость, угловое ускорение, силы и моменты в передачах в условиях близких к эксплуатационным.

Для повышения точности изготовления деталей зацепления планетарных радиально-плунжерных передач необходимо установить показатели точности и допуски на размеры ответственных поверхностей, выполнить расчеты точности обработки для технологических операций, разработать технические требования к чертежам деталей и типовые технологические процессы их обработки.

Для оценки кинематической точности необходимо определить погрешности передачи, которые вызывают неравномерность вращения и проявляются многократно за полный оборот выходного вала. Комплексным показателем кинематической точности планетарных радиально-плунжерных передач является кинематическая погрешность передачи. По аналогии с зубчатыми колесами предложены следующие дифференцированные показатели точности, характеризующие радиальные и тангенциальные погрешности звеньев исследуемых редукторов: накопленная погрешность шага деталей с многопериодными дорожками, смещение средней окружности многопериодной дорожки относительно геометрической оси детали, погрешность профиля многопериодной дорожки.