

УДК 621.83.053

СПОСОБ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ЗУБЬЕВ САТЕЛЛИТА ПЛАНЕТАРНОЙ ЭКСЦЕНТРИКОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

Д. В. НЕПША

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

Наиболее сложной при конструировании и изготовлении деталью в планетарных эксцентриковых передачах является сателлит, который находится в зацеплении с центральным зубчатым колесом. Особенностью конструкции сателлита является модифицированный профиль его зубьев, который устраняет их интерференцию в зацеплении. Конструкция передачи предполагает многопарность зубчатого зацепления после модификации зубьев, что повышает нагрузочную способность и плавность работы передачи.

Наиболее универсальным способом нарезания зубьев сателлита является способ обработки червячной фрезой. После формообразования зубьев за полный цикл обработки на зубофрезерном станке для исключения интерференции зубьев необходимо выполнить три цикла обработки со смещением фрезы в радиальном и осевом направлении. Такой способ обработки не требует изготовления специального режущего инструмента, но предусматривает три технологических перехода, что увеличивает время на изготовление зубьев.

Известен способ нарезания зубьев сателлита стандартной дисковой модульной фрезой. При этом формируется каждая впадина зубьев методом копирования. Радиальное смещение инструмента в тело сателлита, необходимое для формирования толщины зуба, слишком велико. Это приводит к заострению головки зубьев.

Повысить производительность обработки зубьев сателлита можно, используя специальную червячную фрезу у которой толщина режущих кромок соответствует впадине зубьев сателлита. Тогда нарезание зубьев будет выполняться, как и при обработке стандартной червячной фрезой, но только с радиальным смещением за один технологический переход.

Для реализации разработанного способа проводилось 3D моделирование зубчатого зацепления и профиля зубьев сателлита планетарной эксцентриковой передачи в среде Unigraphics NX. Спроектирована специальная червячная фреза с увеличенной шириной режущих зубьев. Толщина зуба исходного контура фрезы рассчитывается по выведенной математической зависимости. Конструкция и геометрические параметры червячной фрезы получены в результате построения ее 3D модели.