

УДК 621.833

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ЗАЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕС ПРЕЦЕССИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ

О. М. ПУСКОВ, В. М. ПУСКОВА, В. Л. ЮРКОВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Прецессионная передача характеризуется тем, что сателлитное колесо совершает сферическое движение. Наибольшее распространение получили схемы К-Н-V и 2К-Н с внутренним зацеплением зубчатых колес [1]. При малой разнице чисел зубьев центрального и сателлитного колес прецессионная передача является пространственным аналогом эксцентриковой передачи. Минимальная разница чисел зубьев центрального и сателлитного колес наиболее выгодна, т. к. позволяет достигать больших передаточных отношений и максимального КПД зацепления.

Оценка точности зацепления колес прецессионной передачи особенно актуальна для схемы 2К-Н, обеспечивающей достаточно большие передаточные отношения.

Зубья центрального колеса могут быть выполнены в виде цилиндрических роликов, что является преимуществом с точки зрения технологичности конструкции. При этом зубья сателлитного колеса имеют рабочую поверхность, геометрия которой аналитически определяется на основе условия сопряженности.

На точность зацепления колес прецессионной передачи оказывают влияние различные факторы: погрешность нарезания зубьев, погрешность сборки, упругие прогибы несущих валов и т. п.

К основным погрешностям центрального колеса можно отнести погрешность диаметров цилиндрических роликов, погрешность межцентрового расстояния роликов и погрешность углового шага указанных роликов.

К основным погрешностям сателлитного колеса можно отнести погрешность формы рабочей поверхности зубьев, вызванную погрешностью привязки инструмента на станке с ЧПУ, погрешностью диаметра сферической фрезы, деформацией сферической фрезы, а также погрешностью базирования и закрепления заготовки.

На сегодняшний день не существует рекомендаций по ограничению перечисленных погрешностей. Поэтому актуальной проблемой является разработка таких рекомендаций. Решить выявленную проблему можно в процессе компьютерного моделирования в среде САПР, для чего разработана особая методика.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хатетовский, С. Н. Модификация зубьев колес передач эксцентрикового типа: монография / С. Н. Хатетовский, П. Н. Громыко. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2020. – 180 с.: ил.