

УДК 621.833
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ ЗУБЧАТОЙ
ПЕРЕДАЧИ

Р. А. КАЛЕНТИОНОК, С. Н. ХАТЕТОВСКИЙ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время прецессионные передачи уже нашли свое применение во многих приводах машин и механизмов. Они применяются в ручных и электрических лебедках, транспортерах и подъемниках и т. д. Эксплуатационные показатели этих передач находятся на достаточно высоком уровне.

Уровень разработки прецессионных передач в настоящее время также достаточно высок. Исследована геометрия зацепления, контакт зубьев, КПД. Решены также основные технологические проблемы, связанные с обработкой зубьев сателлита.

На данном этапе исследований не окончательно решена задача оценки кинематической погрешности и ряд сопутствующих вопросов, таких как нормирование точности.

Оценка кинематической погрешности традиционных зубчатых передач, таких как эвольвентная передача, не является проблемой. Данная оценка выполняется на основе определенных методик, в которых предполагается, что геометрия зацепления колес зубчатой передачи известна.

Достаточно хорошо изучена геометрия эвольвентной передачи, которая обладает свойством сохранения передаточного отношения при изменении межосевого расстояния в определенных пределах. Это свойство является следствием того, что вектор единичной нормали к эвольвенте, как к геометрической кривой, создает постоянный момент относительно оси вращения эвольвентного зубчатого колеса.

В общем случае момент вектора единичной нормали к поверхности зуба колеса не является константой, но в зубчатой передаче отношение этого момента к аналогичному моменту на другом колесе, может являться константой. Это отношение равно мгновенному передаточному отношению однопарного зацепления указанных зубчатых колес передачи.

Используя эту закономерность, можно определять кинематическую погрешность зубчатой передачи, основываясь лишь на геометрии рабочей поверхности зуба одного колеса и относительном положении осей вращения колес этой передачи.