

УДК 621.9.08, 621.83.06

ВЛИЯНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТОРЦЕВОГО ПЕРЕКРЫТИЯ НА ПЛАВНОСТЬ РАБОТЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ

В. С. ДРОЗДОВ, К. В. САСКОВЕЦ

Научный руководитель А. В. КАПИТОНОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Плавность зацепления цилиндрической прямозубой передачи зависит от количества пар сопряженных зубьев, находящихся одновременно в зацеплении, и оценивается коэффициентом торцевого перекрытия зубчатой передачи с использованием геометрических параметров в угловых величинах.

При расчетах коэффициента торцевого перекрытия известными методами учитываются только номинальные геометрические параметры зубчатых колес и не учитываются погрешности изготовления, которые приводят к изменению (увеличению или уменьшению) геометрических размеров зубьев. Так, погрешности шага зацепления возникают из-за неточностей изготовления, приводящих к неодинаковой толщине зубьев в пределах допуска на изготовление и неравномерному угловому расположению зубьев.

Чтобы учесть погрешности изготовления при проектировании зубчатых передач, разработан метод расчета коэффициента торцевого перекрытия на основе известных методов и методик расчета с добавлением погрешностей изготовления и проведен анализ влияния погрешностей изготовления на коэффициент торцевого перекрытия.

Разработаны математические зависимости, позволяющие рассчитать коэффициент торцевого перекрытия, учитывая погрешность шага зацепления цилиндрического зубчатого колеса.

В результате исследований установлено, что колебание значений коэффициента торцевого перекрытия в основном зависит от отклонения шага зацепления и модуля зубчатого колеса, что в большей степени проявляется за полный цикл вращения в зубчатых передачах с мелкомодульными колесами. Колебание значений коэффициента торцевого перекрытия при наличии отклонения шага зацепления также зависит от числа зубьев колес. С уменьшением модуля и увеличением числа зубьев колебание коэффициента торцевого перекрытия увеличивается, что нужно учитывать при расчетах и проектировании механических передач [1].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капитонов, А. В. Методы оценки точности малогабаритных планетарных передач с промежуточными телами качения / А. В. Капитонов, В. М. Пашкевич // Актуальные вопросы машиноведения: сб. науч. тр. – Минск: ОИМ НАНБ, 2020. – Вып. 9. – С. 51–54.