

УДК 621.9.08

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МНОГОПЕРИОДНЫХ
ДОРОЖЕК ПЛАНЕТАРНЫХ ПЕРЕДАЧ

А. В. КАПИТОНОВ, Р. Г. ЯКУБОВСКИЙ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Для оценки точности основных деталей зацепления – колец с многопериодными дорожками планетарных передач [1] с сателлитами-шарами разработана методика контроля и расчета погрешностей дорожек после изготовления. Рассматривались геометрические параметры профилей дорожек, построенных по формулам синусоиды, циклоиды, замкнутых на плоскости и смещенной окружности. Проведены расчеты номинальных кривых, описывающих криволинейные оси многопериодных дорожек, и эквидистантных кривых, по которым перемещаются сателлиты. Изготовлены детали с многопериодными дорожками по рассчитанным координатам номинальных кривых смещенной окружности. Координатными методами контроля проведена оцифровка криволинейной поверхности многопериодной дорожки [2]. Получен массив координат точек криволинейного профиля. С помощью формул поворота осей проведено совмещение действительного и номинального профилей дорожек и определена погрешность изготовления Δ , как соотношение координат изготовленного x_u, y_u и расчетного x_p, y_p профилей:

$$\Delta = \sqrt{(x_u - x_p)^2 + (y_u - y_p)^2}.$$

Получен график погрешности изготовления многопериодной дорожки, по которому можно определить наибольшую, и местные погрешности по каждому периоду дорожки. Проведен спектральный анализ, характеризующий наиболее значимые гармоники и технологические причины погрешностей при изготовлении на станке. Разработана компьютерная программа для автоматизированного расчета теоретических и экспериментальных данных.

Разработанная методика позволяет проводить оценку точности изготовления различных геометрических профилей многопериодных дорожек планетарных передач с сателлитами-шарами, построенных по уравнениям любых кривых.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Сасковец, К. В.** Новые конструкции и методы оценки точности планетарных радиально-плунжерных передач / К. В. Сасковец, А. В. Капитонов, М. В. Лебедев // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. – 2019. – № 1 (76). – С. 3–9.
2. **Капитонов, А. В.** Методы оценки точности малогабаритных планетарных передач с промежуточными телами качения / А. В. Капитонов, В. М. Пашкевич // Актуальные вопросы машиноведения. – Минск: ОИМ НАН Беларуси, 2020. – Вып. 9. – С. 51–54.