

УДК 621.83.06

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАДИАЛЬНО-ПЛУНЖЕРНЫХ ПЕРЕДАЧ

К. В. САСКОВЕЦ

Научный руководитель А. В. КАПИТОНОВ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Разработаны методы оценки и обеспечения точностных эксплуатационных показателей радиально-плунжерных передач с применением спектрального анализа функции кинематической погрешности на основе ряда Фурье

$$F(\varphi) = a_0 / 2 + \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos k\varphi + b_k \sin k\varphi, \quad (1)$$

где $a_0 / 2$ – нулевой член разложения; a_k, b_k – коэффициенты ряда Фурье; k – порядковый номер гармонической составляющей.

Ряд или функцию кинематической погрешности можно представить также в виде

$$F(\varphi) = c_0 / 2 + \sum_{k=1}^n c_k \sin(k\varphi + \varphi_k), \quad (2)$$

где c_k – амплитуда k -й гармоники; φ_k – начальная фаза; n – принятое число членов разложения функции $F(\varphi)$.

Неточности передач, характеризующиеся кинематической погрешностью, рассматриваются в тесной связи с особенностями их конструкции, кинематики, динамики, способами изготовления и контроля.

Новизна исследований заключается в установлении причинно-следственных связей между гармоническими составляющими амплитудно-частотного спектра кинематической погрешности радиально-плунжерных передач и их неточностями (погрешностями) при проектировании и изготовлении. При этом проведен анализ кинематической точности, плавности работы, полноты контакта, по частоте, амплитуде и начальной фазе определены основные элементарные погрешности, соответствующие этим гармоническим составляющим, выявлены причины их образования, а также их взаимодействие в передаче.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы экспериментальных исследований кинематической точности планетарных передач с промежуточными телами качения и контроля профиля беговых дорожек / А. В. Капитонов [и др.] // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2016. – № 2 (51). – С. 41–50.