

УДК 621.9.08

**ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ РАСЧЕТА КИНЕМАТИЧЕСКОЙ  
ПОГРЕШНОСТИ ПЛАНЕТАРНОЙ ШАРИКОВОЙ ПЕРЕДАЧИ**

**Б. С. ЮРКЕВИЧ, С. С. БОЧКАРЕВ, А. Ш. КУРБАННАЗАРОВ**  
Научный руководитель **А. В. КАПИТОНОВ**, канд. техн. наук, доц.  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Повышение КПД механических передач является важной задачей при исследовании характеристик механизмов малогабаритных приводов [1, 2]. Для зубчатых передач, как известно, основными причинами снижения КПД являются погрешности при изготовлении и сборке зубчатых колес, валов и других основных деталей. Анализ известных публикаций показал, что при исследовании эффективности различных типов механических передач в основном рассматривались вопросы, связанные с влиянием конструктивных, геометрических и силовых параметров на КПД механизма. При этом влияние точности изготовления деталей передачи на ее КПД либо не рассматривались, либо проводились без теоретических исследований, связывающих КПД и кинематическую погрешность. Для планетарных передач с промежуточными телами качения – шариками или роликами – так же, как и для зубчатых планетарных передач, точность изготовления удобно оценивать через кинематическую погрешность как комплексный показатель. Чтобы найти зависимость КПД от кинематической погрешности передачи и тем самым от точности изготовления ее деталей, необходимо рассматривать кинематическую погрешность, используя уравнение динамики. Поэтому разработка динамической модели передачи является актуальной задачей.

В результате проведенных исследований получена обобщенная динамическая модель планетарных шариковых и роликовых механизмов с учетом кинематических погрешностей, связывающая погрешности изготовления или упругие деформации и кинематическую погрешность передачи. Выведены математические зависимости динамической модели механизмов с телами качения. Проведена апробация модели на примере расчета кинематической погрешности одноступенчатой планетарной шариковой передачи. Получены полиномиальные уравнения с постоянными коэффициентами для определения кинематических погрешностей от влияния погрешностей изготовления звеньев передачи.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. **Капитонов, А. В.** Исследование кинематической точности планетарных роликовых передач методами гармонического анализа и контроля в сборе / А. В. Капитонов, С. Г. Черняков // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2011. – № 4 (33). – С. 40–50.
2. **Капитонов, А. В.** Математическое моделирование кинематических погрешностей планетарных роликовых передач / А. В. Капитонов // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2003. – № 2 (5). – С. 44–48.