

УДК 621.83.06

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ  
СФЕРИЧЕСКИХ РОЛИКОВЫХ ПЕРЕДАЧ

А. Н. МОИСЕЕНКО

Научный руководитель М. Е. ЛУСТЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Проведенные лабораторные испытания сферических роликовых передач (СРП) с двухрядным сателлитом выявили некоторые недостатки разработанных конструкций [1]. Геометрическое замыкание высших кинематических пар, образуемых роликами, теоретически обеспечивает высокий коэффициент перекрытия, т. е. большое число роликов, одновременно передающих нагрузку. Однако на практике это приводит к снижению КПД [2], т. к. передача становится особо чувствительна к погрешностям изготовления и точности регулировки. Низкий КПД подтверждают и результаты компьютерного моделирования. Под нагрузкой возникают упругие деформации, приводящие к неравномерности распределения нагрузки между телами качения, что не учитывается в моделях для абсолютно жестких тел.

Сферическая форма тел качения более технологична для изготовления кулачковых профилей на фрезерных станках с ЧПУ, когда сферическая фреза перемещается по замкнутой траектории. Однако в контакте сферических профилей ролика и дорожки возникают дополнительные расклинивающие усилия. Использование аддитивных технологий снимает проблему изготовления кулачковых профилей любой сложности.

Коаксиальное расположение рядов роликов, контактирующих с неподвижным и ведомым кулачками соответственно, приводит к увеличению радиальных габаритов передачи, усложнению конструкции сателлита и снижению его надежности.

На основе анализа указанных недостатков были определены дальнейшие пути совершенствования конструкций СРП. Необходимо разработать передачу с силовым замыканием кинематических пар, образуемых роликами, ролики должны иметь цилиндрические рабочие поверхности, а их ряды располагаться параллельно.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Лустенков, М. Е.** Оценка кинематических возможностей и КПД сферической и роликовой передач / М. Е. Лустенков, Е. С. Лустенкова // Вестн. машиностроения. – 2019. – № 3. – С. 25–28.
2. **Лустенков, М. Е.** Сферическая роликовая передача с двухрядным сателлитом: силовые расчеты и определение КПД / М. Е. Лустенков, Е. С. Лустенкова // Вестн. Брянского гос. техн. ун-та. – 2019. – № 5. – С. 32–43.

