

УДК 621.83.06  
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СФЕРИЧЕСКОЙ РОЛИКОВОЙ  
ПЕРЕДАЧИ С ДВУХРЯДНЫМ САТЕЛЛИТОМ

Е. С. ЛУСТЕНКОВА, М. В. РАЗГОНОВ, Ю. В. МАШИН  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Целью работы являлось создание методики расчета и проектирования сферической роликовой передачи (СРП) с двухрядным сателлитом [1], включающей определение основных геометрических параметров деталей (проектный расчет) и проверочные прочностные расчеты.

В ходе исследований были установлены новые взаимозависимости геометрических, кинематических и силовых параметров СРП, получены зависимости для определения основных геометрических параметров передачи по критериям максимального КПД и максимального передаваемого момента. Критерием, определяющим прочность передачи, является контактная выносливость кулачковых поверхностей сферических кулачков, образующих пространственные замкнутые периодические беговые дорожки под тела качения. Расчет роликов дополнительно проводят на срез и на смятие поверхностей, контактирующих с сателлитом. В методике также приведены параметрические уравнения траекторий центров сферических участков роликов, которые позволяют изготавливать кулачковые профили на станках с ЧПУ с помощью сферических фрез.

Методика дополнена примером расчета СРП. Для примера приняты следующие материалы основных деталей: для кулачков – сталь 12ХНЗА с цементацией до твердости 58...62 HRC; для роликов – сталь 18ХГТ, термообработка – цементация, закалка до твердости 60...62 HRC. Материал сателлита – сталь 45 с улучшением до твердости поверхности 220...240 НВ. При максимальном диаметре корпуса передачи 100 мм и передаточном отношении  $i = 16$  допускаемый передаваемый момент составил 50 Н·м, теоретически рассчитанный КПД – 0,85.

Разработанная методика позволяет проектировать редукторы, встраиваемые в механизмы, передающие вращение под углом либо компенсирующие значительные угловые несоосности валов приводов [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Лустенков, М. Е.** Расчет и проектирование сферических роликовых передач: монография / М. Е. Лустенков, Е. С. Лустенкова. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2017. – 177 с.: ил.
2. **Лустенков, М. Е.** Проектирование планетарных шариковых передач с различными профилями беговых дорожек / М. Е. Лустенков // Вестн. Брян. гос. техн. ун-та. – 2009. – № 2. – С. 70–77.

