



**Лустенков, М. Е.** Сферические роликовые передачи с двухрядным сателлитом для малогабаритных приводов : монография / М. Е. Лустенков, Е. С. Лустенкова. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2024. - 191с. : ил. - 8р. 54к.

абу – 72, чзп – 1, хр - 3

В монографии исследуются механические передачи планетарного типа с сателлитом, содержащим два ряда роликов, контактирующих с двумя центральными колесами. Разработанные конструкции передач позволяют создавать малогабаритные редукторы с малой материалоемкостью и высокой нагрузочной способностью. Исследованы структура, геометрические и кинематические параметры передач, проведены силовой анализ и теоретическая оценка КПД. Приведены результаты компьютерного моделирования и экспериментальных исследований. Разработана методика расчета и проектирования сферических роликовых передач.

Предназначена для конструкторов, разработчиков новой редукторной техники, научных работников, аспирантов. Может быть полезна студентам технических специальностей университетов.

## Оглавление

### Введение

#### **1 Проблемы и перспективы создания новой редукторной техники для малогабаритных приводов**

- 1.1 Обоснование актуальности темы и выбора объекта исследований
- 1.2 Анализ развития передач с промежуточными телами качения
- 1.3 Конструкции сферических передач с промежуточными телами качения для малогабаритных приводов и их классификация
- 1.4 Перспективы применения сферических роликовых передач для малогабаритных приводов

#### **2 Проектирование конструкции сферической роликовой передачи, исследование ее структуры, геометрии и кинематики**

- 2.1 Разработка конструкции сферической роликовой передачи и исследование ее структуры
- 2.2 Разработка и исследование геометрической модели сферической роликовой передачи
- 2.3 Вывод уравнений центровых кривых и их анализ
- 2.4 Определение углов подъема центровых кривых
- 2.5 Исследование кинематики сферической роликовой передачи
- 2.6 Определение средних значений углов подъема беговых дорожек сферических роликовых передач

### **3 Определение сил в зацеплении и КПД сферической роликовой передачи, расчет на прочность ее основных элементов**

- 3.1 Определение действующих сил в сферической роликовой передаче и теоретическая оценка ее КПД
- 3.2 Критерии и оценка прочности основных деталей сферической роликовой передачи
- 3.3 Расчет основных геометрических параметров сферической роликовой передачи для малогабаритных приводов
- 3.4 Исследование влияния параметров сферической роликовой передачи на ее нагрузочную способность
- 3.5 Уравнение движения и динамические давления на опоры в сферической роликовой передаче
- 3.6 Анализ энергетических затрат в плоских и сферических передачах
- 3.7 Анализ применимости СРП для создания мультипликаторных механизмов

### **4 Разработка методики расчета и проектирования сферической роликовой передачи и практическая апробация результатов работы**

- 4.1 Компьютерное моделирование сферических передач в системе NX
- 4.2 Объект, цели и средства испытаний сферической роликовой передачи
- 4.3 Результаты экспериментальных исследований сферической роликовой передачи
- 4.4 Методика расчета и проектирования сферической роликовой передачи для малогабаритных приводов
- 4.5 Разработка редукторных механизмов для малогабаритных приводов на основе сферических роликовых передач
- 4.6 Обоснование экономической эффективности сферической роликовой передачи

#### **Заключение**

#### **Список литературы**

#### **Приложение А. Пример расчета сферической роликовой передачи**

#### **Приложение Б. Принцип работы передачи с промежуточными телами качения**