

УДК 53.084.823

**ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ В
СОВРЕМЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ**

Токарев Семён Сергеевич

*Студент 5 курса**кафедра «Технологии машиностроения»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: И.Н.Гемба,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»*

Цель работы: выявить основные преимущества эксцентриково-циклоидального зацепления над эвольвентным и обосновать область его применения в современном машиностроении.

Задачи:

1. Провести анализ литературы по данной тематике для выявления особенностей работы эксцентриково-циклоидального зацепления.
2. Провести сравнительный анализ других видов зубчатых зацеплений, акцентировать их достоинства и недостатки.
3. Проанализировать методы получения винтовой линии.
4. Выявить применение данного зацепления в машиностроении, обосновать наиболее целесообразные области его использования.
5. Составить заключение о перспективах применения эксцентриково-циклоидального зацепления в современном машиностроении.

Передаточные механизмы сегодня играют большую роль в мировой промышленности. Так, к примеру, объём ежегодного производства редукторов (а в них, как известно, задействуются передаточные механизмы) в среднем составляет более 250 млрд. долл. Треть этой суммы приходится на автомобильную промышленность (в виде коробок переключения передач, главных редукторов и т.д.). Поэтому создание компактных и технологичных, более совершенных конструкций передаточных механизмов, обладающих высокой удельной мощностью, позволило бы отечественной промышленности сделать серьёзный шаг вперед в эволюции современного машиностроения и занять большую долю рынка во многих отраслях производства.

Исходя из этого, было предложено решение по усовершенствованию конструкции эвольвентного зацепления и решению основных его недостатков с сохранением всех неоспоримых достоинств. Данное зацепление получило название: «Эксцентриково-циклоидальное».

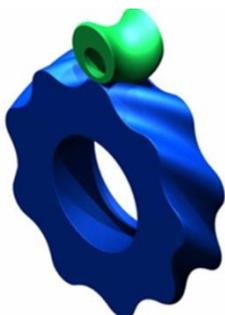


Рис.1 ЭЦ-зацепление

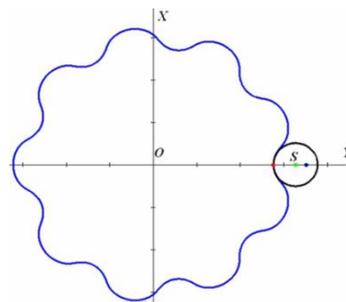


Рис.2 Сечение, перпендикулярное осям вращения колёс

В ходе данной исследовательской работы были рассмотрены принципы работы эксцентриково-циклоидальной передачи и ее основные разновидности. Проведен сравнительный анализ конкурентных зацеплений. Определены способы изготовления винтовой поверхности на технологическом оборудовании. Приведены основные преимущества и недостатки в сравнении с эвольвентной передачей. И в результате полученных в совокупности факторов, достоинств и недостатков, была определена область наиболее перспективного и эффективного использования эксцентриково-циклоидального зацепления в современном машиностроении.

Литература

1. *Щербаков, Н.Р. Математическое и компьютерное моделирование динамических систем передачи движения: автореф. ... докт. физ.-мат. наук: Специальность 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. – Томск, 2009. – 30 с.*
 2. *Решетов, Д.Н. Детали машин. - М.: Машиностроение, 1989. – 496 с.*
 3. *Иванов, М.Н. Детали машин. – М.: Высш. школа, 1978. – 352 с.*
 4. *Становский В.В., Казакевичус С.М., Ремнева Т.А., Кузнецов В.М. Эксцентриково-циклоидальное зацепление зубчатых колес и механизмы на его основе. Теория и практика зубчатых передач и редукторостроения: сб. докл. научно-тех. конф. / ИжГТУ. - Ижевск, 2008. - с. 148-152.*
-