

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 1**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## ВЕЛОСИПЕД КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ В КУРСЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

*Дмитренко В. С., студент, Стрелец В. В., доцент, СумГУ, г. Сумы*

Дисциплина детали машин включает в себя четыре раздела: основы проектирования; соединения деталей; передачи; детали, обеспечивающие вращение. При изучении теоретического материала этих разделов, выполнении практических и лабораторных заданий, а также работы над курсовым проектом по деталям машин используют и рассматривают в качестве универсального примера и базового технического объекта редуктор с его деталями и узлами. В данной работе предпринята попытка обосновать, что при изучении курса деталей машин редуктор можно заменить велосипедом.

Так, в разделе основы проектирования можно изучать современные материалы, используемые для рамы, колес и других деталей велосипеда. Основные критерии работоспособности (прочность, жесткость, износостойкость и др.) актуальны для большинства деталей велосипеда, а простая, наглядная и понятная форма этих деталей не создаст трудностей при выполнении их расчетов по формулам сопротивления материалов. Появление велосипедов с принципиально новыми конструктивными и кинематическими схемами является подтверждением бесконечных возможностей по модернизации существующих и проектированию новых типов велосипедов. Неоспоримая популярность велосипеда среди молодежи (по сравнению с редуктором) также является аргументом для обоснования предлагаемой здесь идеи.

Наиболее распространенные типы соединений деталей (резьбовые, шпоночные, штифтовые, пресовые, сварные и др) широко используются в различных системах велосипеда, например, системах переключения передач, торможения, амортизации, рулевого управления и др. Прочностные расчеты деталей велосипедных соединений и соединений редукторов аналогичны.

Использование в велосипедах цепных передач, а в оригинальных новаторских конструкциях элементов зубчатых передач позволяет понять основные принципы построения и особенности эксплуатации механизмов и деталей вращательного движения. Современный велосипед перестает быть просто механизмом для передвижения, он становится своего рода агрегатом, приближающимся по своим функциям и комфортности к автомобилю. Велосипед оборудуется средствами цвето- и светосигнализации, органами управления системой тормозов и скоростей, радио- и компьютерной техникой, компактными электродвигателями или двигателями внутреннего сгорания, обладающими достаточной мощностью, высокими экономичностью и КПД.

Типовые детали и узлы, обеспечивающие вращение, такие как, валы и оси, подшипники качения и скольжения, механические муфты приводов также широко представлены в разнообразных конструкциях велосипедов. Изучение этих и других типовых элементов машин возможно не только в аудитории, но и при непосредственной эксплуатации и ремонте велосипедов.