

УДК 621.865.8
ББК 34.44
У 89

Рецензент

кандидат технических наук, доцент С.Ю. Решетов

Уханов В.С.

У 89

Изучение конструкции, регулировка и оценка нагрузочной способности червячного редуктора [Текст]: методические указания к лабораторной работе /В.С. Уханов – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 31 с.

Методические указания содержат основные понятия и определения, классификацию червячных редукторов, описание конструкции, порядок их разборки и сборки, дана методика определения параметров червячного зацепления и оценки нагрузочной способности редуктора.

Методические указания предназначены для выполнения лабораторной работы по дисциплинам: “Детали машин и механизмов”, ”Прикладная механика”, “Механизация и автоматизация строительного производства”, “Строительные машины“, “Дорожные машины и производственная база строительства” для студентов 2, 3, 4 курсов инженерно-технических специальностей ТГВ (270109), ГСХ (270105), АД (270205), ПГС (270102) и ЭУН (270115) всех форм обучения.

ББК 34.44

© Уханов В.С., 2008
©ГОУ ОГУ, 2008

Содержание

Введение.....	4
1 Правила техники безопасности.....	5
2 Цель работы.....	5
3 Внеаудиторная подготовка к выполнению работы.....	5
4 Описание конструкции редуктора, червячных колес и червяков.....	6
5 Порядок выполнения работы.....	13
5.1 Разборка редуктора.....	13
5.2 Ознакомление с конструкцией редуктора.....	13
5.3 Определение параметров зацепления.....	13
5.4 Сборка редуктора.....	16
5.5 Проверка правильности зацепления (на пятно контакта).....	17
5.6 Оценка нагрузочной способности редуктора.....	17
5.7 Определение коэффициента полезного действия червячного зацепления...	20
6 Вопросы для самопроверки и контроля.....	22
Список использованных источников.....	23
Приложение А Пример содержания отчета по лабораторной работе «Изучение конструкции, регулировка и оценка нагрузочной способности червячного редуктора».....	24
Приложение Б Основные параметры редуктора.....	25
Приложение В Система обозначений	27
Приложение Г Основные параметры червячных одноступенчатых редукторов	28

Введение

Методические указания предназначены для изучения конструкции одноступенчатых червячных редукторов. Краткое описание основных кинематических и геометрических зависимостей червячных передач, порядок разборки и сборки, определение параметров червячного зацепления и оценку нагрузочной способности редуктора необходимо использовать при выполнении лабораторной работы по курсам: “Детали машин и механизмов”, “Прикладная механика”, “Механизация и автоматизация строительного производства”, “Строительные машины”, “Дорожные машины и производственная база строительства” для студентов технических специальностей.

Выполнение лабораторной работы способствует закреплению теоретических знаний и позволяет наглядно изучить детали и узлы, применяемые в силовых приводах и трансмиссиях дорожных и строительных машин.

В методических указаниях принята единая система физических единиц (СИ) с отклонениями, допущенными в международных и межгосударственных стандартах на расчеты деталей машин. Для отдельных групп формул даны соответствующие примечания.

После выполнения лабораторной работы рекомендуется пройти тест контроля знаний. В процессе ответов на контрольные вопросы не только дополнительно систематизируется материал, закрепляются знания, но и проверяется уровень подготовки студента.

1 Правила техники безопасности

Работу выполнять после ознакомления с методикой ее проведения и следующими правилами техники безопасности:

- 1) прежде чем начать какое-либо действие, убедитесь, что оно не принесет вреда окружающим;
- 2) нельзя работать неисправным ключом;
- 3) запрещается применять ключ несоответствующего размера (с использованием пластин, шайб и т.п.);
- 4) снятые детали и узлы редуктора следует класть на стол или подставку таким образом, чтобы они не могли упасть от случайного толчка;
- 5) будьте внимательны при установке валов, колес и крышки редуктора.

2 Цель лабораторной работы

1. Ознакомиться с классификацией и конструкцией червячного редуктора, червячных колес и червяков.
2. Выяснить и усвоить назначение всех деталей и узлов червячного редуктора.
3. Определить основные геометрические параметры червячного зацепления, кинематические и силовые характеристики редуктора.
4. Выяснить назначение регулировок узлов редуктора при сборке и произвести регулировку подшипников и зацепления.
5. Оценить нагрузочную способность и КПД червячного редуктора.

Работа выполняется в течение 2-х часов. Для выполнения работы необходимы: редуктор червячный одноступенчатый, журнал лабораторных работ, ключи гаечные рожковые (набор), отвертка, штангенциркуль с диапазоном измерения 0–250 мм, транспортир, линейка, копировальная бумага, карандаш, мел, калькулятор.

3 Внеаудиторная подготовка к выполнению работы

В процессе подготовки студент должен изучить разделы курса “Детали машин и механизмов”, “Строительные машины”, касающиеся выполнения данной работы, по учебникам, рекомендованным в разделе “Список использованных источников”, а также по конспектам лекций.

Пользуясь настоящими методическими указаниями, студент должен:

- 1) уяснить цель работы, ее содержание и порядок выполнения;
- 2) выписать в тетрадь все расчетные формулы;
- 3) подготовить бланк отчета по форме, в соответствии с приложением А, где необходимо:
 - а) указать и записать цель работы;
 - б) вычертить кинематическую схему изучаемого редуктора;