ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑɓɔɏ Ɉqddɏqɏè

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА»

Кафедра «Основы проектирования техники сервиса»

Методические указания по выполнению
расчетно-графических и курсовых работ
по учебной дисциплине

«Детали машин и основы конструирования»

Раздел: «ЗУБЧАТЫЕ И ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ»

УФА – 2011

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑɓɔɏ Ɉqddɏqɏè

ŋqdqɏəɎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

Составители: Райский В.В., Романченко А.Ф.

УДК 621.817 (073)
З 91

Методические указания к выполнению расчетно-графических и курсовых работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования». Раздел: «Зубчатые и червячные передачи. Расчеты на прочность» / Сост.: В.В. Райский, А.Ф. Романченко. – Уфа: Уфимская государственная академия экономики и сервиса, 2011. – 37 с.

Приведены упрощенные, допустимые в учебном процессе методики расчетов зубчатых и червячных передач на контактную и изгибную выносливость, основанные на ГОСТ 21354-87, с необходимыми справочными данными, позволяющими студенту работать автономно по этому направлению расчетов. Методические материалы предназначены для студентов по направлению подготовки 151000.62 Технологические машины и оборудование (бакалавры), как дневной, так и заочной форм обучения.

Илл. 5 Табл. 24 Библиогр. 6

Рецензент: профессор Ураксеев М.А.

© Райский В.В., Романченко А.Ф., 2011
© Уфимская государственная академия
экономики и сервиса, 2011

ŋqdqɏəɎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

Содержание

Введение 4
1. Последовательность прочностных расчетов зубчатых и червячных передач 5
2. Выбор материала червяков, зубчатых и червячных колес 6
3. Определение допускаемых напряжений 8
3.1. Контактные напряжения 8
3.2. Изгибные напряжения 10
4. Расчеты цилиндрических зубчатых передач 11
4.1. Расчет на контактную выносливость рабочих поверхностей зубьев 11
4.1.1. Проектировочный расчет 11
4.1.2. Проверочный расчет 16
4.2. Расчет на изгибную выносливость 18
4.2.1. Определение усилий в зацеплении 18
4.2.2. Проверочный расчет 19
4.2.3. Проектировочный расчет 21
5. Расчеты ортогональных конических прямозубых передач 22
5.1. Расчет на контактную выносливость 22
5.1.1. Проектировочный расчет 22
5.1.2. Проверочный расчет 24
5.2. Расчет на изгибную выносливость 25
6. Расчеты червячных передач с цилиндрическим червяком 27
6.1. Проектировочный расчет на контактную выносливость 27
6.2. Проверочный расчет зубьев колеса на контактную выносливость 29
6.3. Проверочный расчет зубьев колеса на изгибную выносливость 30
6.4. Проверочный расчет червяка на жесткость 31
Список литературы 33
Приложение А 34
Приложение Б 35
Приложение В 36