

УДК 621.01:531.8(075)  
ББК 34.412я73  
Р99

Рецензенты:

*В. Н. Тарасов*, профессор кафедры механики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»,  
доктор технических наук;

*Г. В. Редреев*, заведующий кафедрой технического сервиса, механики и электротехники ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина», кандидат технических наук, доцент

**Рязанцева, И. Л.**

Р99 Прикладная механика. Схемный анализ и синтез механизмов и машин : учеб. пособие / И. Л. Рязанцева ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. – 184 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-2556-5

Подробно описаны методики кинематического анализа и синтеза сложных эпициклических зубчатых механизмов, метрического синтеза по заданным условиям рычажных механизмов, их кинематического, силового расчетов и уравнивания.

Учебное пособие содержит комплекты заданий для курсового проектирования по дисциплине «Прикладная механика» (раздел «Схемный анализ и синтез механизмов») разных уровней сложности и комплект исходных данных для домашнего задания и расчетно-графической работы, предусмотренных учебными планами по специальностям и направлениям подготовки бакалавров кластера технических систем управления и жизнеобеспечения.

Предназначено для студентов специальностей 15.05.01; 20.05.01; 23.05.02; 24.05.01 и направлений подготовки бакалавров 15.03.01; 15.03.02; 15.03.03; 15.03.04; 15.03.05; 16.03.03; 22.03.01; 23.03.03; 24.03.01; 20.05.01; 20.03.01; 21.03.01; 27.03.01; 27.03.04.

УДК 621.01:531.8(075)  
ББК 34.412я73

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2556-5

© ОмГТУ, 2017

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	4
1. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ЗУБЧАТЫХ МЕХАНИЗМОВ .....	5
1.1. Кинематический анализ зубчатых механизмов .....	5
1.2. Синтез планетарных зубчатых механизмов .....	17
1.3. Методические указания к выполнению домашнего задания .....	24
2. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ .....	31
2.1. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов методом планов .....	32
2.2. Синтез плоских рычажных механизмов по заданным условиям .....	48
2.2.1. Синтез четырехзвенных рычажных механизмов по двум положениям их звеньев .....	48
2.2.2. Синтез четырехзвенных рычажных механизмов по коэффициенту изменения средней скорости выходного звена .....	53
2.3. Пример синтеза и кинематического анализа рычажного механизма .....	55
3. КИНЕТОСТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ МЕХАНИЗМОВ .....	62
3.1. Расчет сил инерции звеньев .....	62
3.2. Кинетостатический расчет структурных групп II класса 2-го порядка методом планов .....	65
3.3. Кинетостатический расчет ведущего звена механизма .....	73
3.4. Кинетостатический расчет шестизвенного рычажного механизма II класса .....	75
3.5. Расчет уравновешивающей силы методом Н. Е. Жуковского .....	84
4. УРАВНОВЕШИВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ .....	87
4.1. Статическое уравновешивание механизмов .....	88
4.2. Кинетостатический расчет кривошипно-ползунного механизма, уравновешенного статически .....	94
4.3. Методические указания к выполнению курсового проекта .....	96
5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	98
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	102
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	105
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	137
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	149
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	169