

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к 1-му изданию .....	5
Предисловие к 6-му изданию .....	6
Введение .....	7
<b>РАЗДЕЛ I. МЕХАНИКА МАШИН</b> .....	13
<b>ГЛАВА 1. Общие сведения о механике машин</b> .....	13
1.1. Структура машинного агрегата .....	13
1.2. Машина и механизм .....	17
1.3. Силы, действующие в машинах, и их характеристики .....	22
1.4. Управление движением машинного агрегата .....	30
1.5. Структурные схемы системы автоматического регулирования хода машин .....	39
Контрольные вопросы .....	46
<b>ГЛАВА 2. Строение механизмов</b> .....	47
2.1. Основные определения .....	47
2.2. Кинематические пары и соединения .....	49
2.3. Структурный анализ механизма .....	56
2.4. Контуры избыточные связи в квазиплоских механизмах и их исключение .....	65
2.5. Структурный синтез механизмов .....	70
2.6. Классификация механизмов .....	75
Контрольные вопросы .....	81
<b>ГЛАВА 3. Кинематические характеристики механизмов</b> .....	82
3.1. Основные понятия .....	82
3.2. Графики движения (дуговой координаты), скорости, ускорения и кинематических передаточных функций .....	84
3.3. Координатный способ определения кинематических характеристик плоских рычажных механизмов .....	93
3.4. Векторный способ определения скоростей и ускорений плоских механизмов .....	103
3.5. Модульная система кинематического анализа механизмов .....	106
3.6. Примеры графического исследования механизмов .....	114
3.7. Кинематические характеристики плоских механизмов с высшими парами .....	129
3.8. Кинематические характеристики пространственных механизмов .....	139
3.9. Метод преобразования декартовых прямоугольных координат .....	147
Контрольные вопросы .....	151
<b>ГЛАВА 4. Исследование движения машинного агрегата с жесткими звеньями</b> .....	152
4.1. Динамическая модель машинного агрегата .....	152
4.2. Приведение сил .....	155
4.3. Приведение масс .....	159
4.4. Уравнение движения механизма .....	163

4.5. Закон изменения скорости механизма, нагруженного силами, зависящими только от положения .....	166
4.6. Закон изменения скорости механизма, нагруженного силами, зависящими только от скорости .....	170
4.7. Закон изменения скорости механизма, нагруженного силами, зависящими как от положения так и от скорости .....	173
4.8. Неравномерность движения механизма .....	178
4.9. Динамический синтез и анализ, выполненные по методу Мерцалова ..	181
4.10. Динамический анализ и синтез с учетом влияния скорости на действующие силы .....	190
Контрольные вопросы .....	201
<b>ГЛАВА 5. Исследование движения машинного агрегата с учетом упругости звеньев .....</b>	<b>202</b>
5.1. Динамическая модель машинного агрегата .....	202
5.2. Установившееся движение машинного агрегата .....	210
5.3. Исследование влияния упругости звеньев .....	216
Контрольные вопросы .....	220
<b>ГЛАВА 6. Силовой расчет механизмов .....</b>	<b>222</b>
6.1. Основные положения .....	222
6.2. Аналитический метод силового расчета механизма .....	231
6.3. Действие сил в кинематических парах с учетом трения .....	243
6.4. Силовой расчет механизма с учетом трения .....	249
6.5. Потери энергии на трение. Механический коэффициент полезного действия .....	254
Контрольные вопросы .....	260
<b>ГЛАВА 7. Вибрационность и виброзащита машин .....</b>	<b>261</b>
7.1. Источники колебаний и объекты виброзащиты .....	261
7.2. Влияние механических воздействий на технические объекты и человека .....	269
7.3. Анализ действия вибраций .....	272
7.4. Основные методы виброзащиты .....	274
7.5. Уравновешивание и балансировка роторов .....	275
7.6. Статическая и динамическая балансировка изготовленных роторов ..	287
7.7. Виброизоляция. Виброзащитные системы с одной степенью свободы ..	295
7.8. Демпфирование колебаний. Диссипативные характеристики механических систем .....	304
7.9. Динамическое гашение колебаний .....	309
7.10. Поглотители колебаний с вязким и сухим трением .....	327
7.11. Ударные гасители колебаний .....	331
7.12. Основные схемы активных виброзащитных систем .....	335
Контрольные вопросы .....	340
<b>ГЛАВА 8. Трение и износ элементов кинематических пар механизмов и машин .....</b>	<b>341</b>
8.1. Виды и характеристики внешнего трения .....	341
8.2. Основные понятия и определения, используемые в триботехнике ..	348
8.3. Механика контакта и основные закономерности изнашивания .....	349
8.4. Методика расчета износа элементов кинематических пар .....	354
Контрольные вопросы .....	358

<b>РАЗДЕЛ II. МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СХЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ МЕХАНИЗМОВ</b>	<b>359</b>
<b>ГЛАВА 9. Методы синтеза механизмов с высшими парами</b>	
9.1. Основные понятия и определения	360
9.2. Основная теорема зацепления	360
9.3. Скорость скольжения сопряженных профилей	367
9.4. Угол давления при передаче движения высшей парой	370
9.5. Графические методы синтеза сопряженных профилей	372
9.6. Дифференциальная форма основного уравнения зацепления профилей	375
9.7. Производящие поверхности	378
Контрольные вопросы	382
<b>ГЛАВА 10. Механизмы приводов машин</b>	
10.1. Основные понятия и определения	383
10.2. Строение и классификация зубчатых механизмов	386
10.3. Рядовые зубчатые механизмы и механизмы со ступенчато изменяющимися передаточными отношениями	392
10.4. Планетарные зубчатые механизмы	402
10.5. Волювьес зубчатые передачи	427
10.6. Кинематические схемы зубчатых механизмов приводов и распределение передаточных отношений между ступенями	435
Контрольные вопросы	445
<b>ГЛАВА 11. Цилиндрическая зубчатая передача</b>	
11.1. Передачи внешнего и внутреннего зацепления	446
11.2. Эвольвента, ее свойства и уравнение	448
11.3. Эвольвентное прямозубое колесо	450
11.4. Эвольвентная прямозубая рейка	452
11.5. Эвольвентное зацепление	453
11.6. Основные положения станочного зацепления	456
11.7. Рессчное станочное зацепление	459
11.8. Подрезание и заострение зуба	463
11.9. Эвольвентная зубчатая передача	467
11.10. Качественные показатели зубчатой передачи	472
11.11. Цилиндрическая передача, состоящая из колес с косыми зубьями.	477
Выбор коэффициентов смещения	477
11.12. Особенности точечного круговинтового зацепления Новикова	482
Контрольные вопросы	488
<b>ГЛАВА 12. Пространственные зубчатые передачи</b>	
12.1. Коническая зубчатая передача	489
12.2. Гиперболоидные зубчатые передачи	504
Контрольные вопросы	514
<b>ГЛАВА 13. Механизмы с низшими парами</b>	
13.1. Основные этапы синтеза	516
13.2. Выбор методов синтеза	519

13.3. Условия существования кривошипа в плоских четырехзвенных механизмах .....	52
13.4. Синтез четырехзвенных механизмов по двум положениям звеньев .....	52
13.5. Синтез четырехзвенных механизмов по трем положениям звеньев .....	53
13.6. Синтез механизмов по средней скорости звена и по коэффициенту изменения средней скорости выходного звена .....	53
13.7. Построение оптимизационной модели и выбор метода оптимизации	53
Контрольные вопросы .....	54
<b>ГЛАВА 14. Кулакковые механизмы .....</b>	54
14.1. Виды кулакковых механизмов и их особенности .....	54
14.2. Закон перемещения толкателя и его выбор .....	55
14.3. Угол давления и коэффициент возрастания сил в кинематических парах .....	55
14.4. Определение размеров кулаккового механизма по заданному допускаемому углу давления .....	55
14.5. Определение габаритных размеров кулачка по условию выпуклости профиля .....	57
14.6. Определение координат профиля дисковых кулачков .....	57
14.7. Механизмы с цилиндрическими кулаками .....	58
14.8. Влияние упругости звеньев кулаккового механизма на закон движения толкателя и форму профиля кулачка .....	58
Контрольные вопросы .....	58
<b>ГЛАВА 15. Механизмы с прерывистым движением выходного звена .....</b>	58
15.1. Зубчатые и храповые механизмы .....	58
15.2. Мальтийские механизмы .....	59
15.3. Рычажные механизмы с квазистановками .....	59
Контрольные вопросы .....	59
<b>ГЛАВА 16. Управление движением системы механизмов .....</b>	59
16.1. Система программного управления движением механизмов .....	59
16.2. Циклограмма системы механизмов .....	61
Контрольные вопросы .....	61
<b>ГЛАВА 17. Манипуляционные механизмы .....</b>	62
17.1. Классификация, назначение и области применения .....	62
17.2. Кинематические схемы, структура и технические характеристики манипуляторов .....	62
17.3. Задачи о положениях манипуляторов .....	63
17.4. Задачи уравновешивания и динамики .....	64
Контрольные вопросы .....	65
<b>ГЛАВА 18. Основы проектирования механизмов и машин .....</b>	65
18.1. Логика процесса проектирования .....	65
18.2. Принципы проектирования .....	66
18.3. Автоматизированное проектирование .....	67
Контрольные вопросы .....	67
Список литературы .....	67
Предметный указатель .....	67