

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Часть первая. МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ. ДЕТАЛИ МАШИН. ...	7
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	7
1. Структура и кинематика механизмов.	7
1.1. Общие сведения	7
1.2. Классификация кинематических пар. Кинематическая цепь	8
1.3. Виды механизмов и их структурные схемы.	9
1.4. Трение в механизмах и машинах.	12
Контрольные вопросы	14
2. Общие сведения и основы проектирования деталей машин.	15
2.1. Общие сведения.	15
2.2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.	17
2.3. Основные виды нагрузений, возникающих в деталях машин, и определение действующих напряжений.	19
2.4. Материалы, применяемые в машиностроении.	21
2.5. Основные виды термической обработки стали.	22
2.6. Шероховатость поверхности.	23
2.7. Допуски и посадки.	24
Контрольные вопросы	29
Раздел II. СОЕДИНЕНИЯ.	30
3. Заклепочные соединения.	30
3.1. Общие сведения.	30
3.2. Расчет прочных заклепочных швов.	31
Контрольные вопросы	33
4. Сварные соединения.	33
4.1. Общие сведения.	33
4.2. Виды соединений электродуговой сварки.	34
4.3. Расчет сварных швов.	35
Контрольные вопросы	38
5. Клеевые соединения.	38
6. Резьбовые соединения.	40
6.1. Общие сведения.	40
6.2. Виды и материалы крепежных элементов.	43
6.3. Расчет болтовых соединений.	45
6.4. Силовые соотношения, условия самоторможения и КПД винтовой пары.	54
Контрольные вопросы	59

7.	Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения.	59
7.1.	Общие сведения.	59
7.2.	Призматические шпонки.	60
7.3.	Сегментные шпонки.	62
7.4.	Шлицевые (зубчатые) соединения.	64
	Контрольные вопросы	67
Раздел III.	ПЕРЕДАЧИ.	68
8.	Общие сведения и параметры, характеризующие передачи.	68
9.	Фрикционные передачи.	70
9.1.	Фрикционные цилиндрические передачи.	70
9.2.	Фрикционные конические передачи.	71
9.3.	Расчет фрикционных передач.	73
	Контрольные вопросы	74
10.	Ременные передачи.	75
10.1.	Общие сведения.	75
10.2.	Плоскоремные передачи.	76
10.3.	Расчет плоскоремных передач.	77
10.4.	Клиноременная передача.	80
10.5.	Расчет клиноременных передач.	81
	Контрольные вопросы	85
11.	Зубчатые передачи.	85
11.1.	Общие сведения.	85
11.2.	Геометрические параметры цилиндрических прямозубых передач.	88
11.3.	Расчет цилиндрических прямозубых передач на прочность.	90
11.4.	Косозубые цилиндрические передачи.	97
11.5.	Конические зубчатые передачи.	100
11.6.	Зубчатые передачи Новикова.	103
11.7.	Зубчатые редукторы.	104
	Контрольные вопросы	110
12.	Червячные передачи.	111
12.1.	Общие сведения.	111
12.2.	Геометрические и кинематические параметры червячных передач.	111
12.3.	Расчет на прочность.	114
12.4.	Силы, действующие в червячных передачах.	115
	Контрольные вопросы	116
13.	Цепные передачи.	116
13.1.	Общие сведения.	116
13.2.	Расчет цепных передач.	121
	Контрольные вопросы	124

Раздел IV. ОСИ, ВАЛЫ, ПОДШИПНИКИ, МУФТЫ.	125
14. Общие сведения.	125
14.1. Классификация осей и валов.	125
14.2. Основные критерии расчета осей и валов.	126
Контрольные вопросы	132
15. Подшипники скольжения.	133
15.1. Общие сведения.	133
15.2. Особенности конструкции подшипников скольжения.	134
15.3. Расчет подшипников скольжения.	135
16. Подшипники качения.	136
16.1. Общие сведения.	136
16.2. Выбор и расчет подшипников качения.	139
Контрольные вопросы	143
17. Муфты.	143
17.1. Муфты постоянные.	144
17.2. Муфты управляемые.	149
Контрольные вопросы	150
Часть вторая. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ.	151
Раздел V. МЕХАНИЗМЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН.	151
18. Механизмы подъема груза.	151
18.1. Общие сведения, классификация.	151
18.2. Параметры грузоподъемных механизмов.	152
18.3. Режимы работы грузоподъемных механизмов.	152
18.4. Основные элементы механизмов подъема груза.	153
18.5. Блоки, полиспасты, барабаны.	156
18.6. Грузозахватные приспособления.	162
18.7. Тормозные устройства.	166
18.8. Привод грузоподъемного механизма.	170
Контрольные вопросы	178
19. Механизмы передвижения тележки.	179
Контрольные вопросы	187
Раздел VI. ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ МАШИНЫ.	188
20. Общие сведения и основы проектирования транспортных машин.	188
20.1. Общие сведения.	188
20.2. Выбор типа транспортирующей машины.	189
20.3. Производительность.	189
20.4. Условия работы.	191
20.5. Тяговый расчет.	191
20.6. Проверка тяговых элементов на прочность.	192
20.7. Привод конвейерных устройств.	193
20.8. Натяжные механизмы.	196
20.9. Тормозные устройства.	197

20.10.	Загрузочные и разгрузочные устройства.	198
	Контрольные вопросы	199
21.	Конвейеры с тяговым элементом. Ленточные конвейеры	200
21.1.	Общие сведения.	200
21.2.	Конструктивные особенности.	200
21.3.	Проектный расчет.	204
	Контрольные вопросы	216
22.	Пластинчатые конвейеры.	216
22.1.	Общие сведения.	216
22.2.	Конструктивные особенности.	217
22.3.	Проектный расчет.	218
	Контрольные вопросы	226
23.	Полочные элеваторы.	226
23.1.	Общие сведения.	226
23.2.	Конструктивные особенности.	226
23.3.	Проектный расчет.	227
	Контрольные вопросы	236
24.	Люлочные двухцепные элеваторы.	236
24.1.	Общие сведения.	236
24.2.	Конструктивные особенности.	237
24.3.	Проектный расчет.	238
	Контрольные вопросы	247
25.	Одноцепные элеваторы.	247
25.1.	Общие сведения.	247
25.2.	Конструктивные особенности.	247
25.3.	Проектный расчет.	248
	Контрольные вопросы	256
26.	Подвесные конвейеры.	256
26.1.	Общие сведения.	256
26.2.	Конструктивные особенности.	257
26.3.	Проектный расчет.	260
	Контрольные вопросы	272
27.	Щелевые (напольные) конвейеры.	273
27.1.	Общие сведения.	273
27.2.	Конструктивные особенности.	273
27.3.	Проектный расчет.	275
	Контрольные вопросы	284
28.	Конвейеры без тягового элемента.	284
28.1.	Общие сведения.	284
28.2.	Конструктивные особенности.	284
28.3.	Проектный расчет.	285
	Контрольные вопросы	290
29.	Лифты.	290

29.1.	Классификация лифтов.	290
29.2.	Устройство лифта.	291
29.3.	Кинематические схемы лифтов.	292
29.4.	Параметры лифтов.	294
29.5.	Подъемные механизмы лифта.	295
29.6.	Кабина лифта.	299
29.7.	Балансирная подвеска.	301
29.8.	Ловители.	303
29.9.	Ограничитель скорости.	306
29.10.	Противовес.	308
29.11.	Направляющие башмаки кабины и противовеса.	310
29.12.	Дверные замки и отводки.	311
30.	Внутрицеховой вспомогательный транспорт.	315
30.1.	Общие сведения.	315
30.2.	Погрузчики.	316
30.3.	Штабелеры.	318
30.4.	Электротележки.	318
30.5.	Ручные тележки.	319
30.6.	Расчет напольного транспорта.	320
	Контрольные вопросы	320
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	321
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.	322
	ПРИЛОЖЕНИЕ.	324
А.	Допускаемые напряжения сталей.	324
Б.	Канаты.	327
В.	Электродвигатели.	328
Г.	Редукторы.	337
Д.	Муфты и тормоза.	342
Е.	Тяговые цепи.	350
Ж.	Подшипники качения. Корпуса подшипников.	353
З.	Крепежные изделия. Резьба метрическая.	373
И.	Манжеты. Маслоуказатели. Маслосливные пробки.	386
	ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.	391
	СОДЕРЖАНИЕ.	395