

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
РАЗДЕЛ I. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ	
Глава 1. Начальные сведения об устройстве автомобиля	9
Глава 2. Классификация, система обозначений и развитие автомобильных конструкций	13
2.1. Общие сведения	13
2.2. Грузовой подвижной состав	13
2.3. Пассажирский и специальный подвижной состав	15
2.4. Направления развития автомобильных конструкций	20
РАЗДЕЛ II. КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	
Глава 3. Общее устройство двигателя	23
3.1. Классификация, механизмы и системы двигателя, основные конструктивные параметры	23
3.2. Рабочие циклы четырехтактных двигателей	27
3.3. Многоцилиндровые двигатели	31
Глава 4. Кривошипно-шатунный механизм	39
4.1. Блок и головка цилиндров	39
4.2. Поршневая группа и шатуны	43
4.3. Коленчатый вал и маховик	49
Глава 5. Механизм газораспределения	53
5.1. Основные типы механизмов газораспределения	53
5.2. Механизм газораспределения V-образного двигателя	57
5.3. Детали клапанного привода	61
5.4. Фазы газораспределения	66
Глава 6. Смазочная система	69
6.1. Устройство и работа смазочных систем	69
6.2. Приборы и механизмы смазочных систем. Вентиляция картера	73
Глава 7. Система охлаждения	81
7.1. Виды систем охлаждения и принцип их работы	81
7.2. Устройство и работа приборов жидкостной системы охлаждения	85
7.3. Предпусковые подогреватели	92
Глава 8. Система питания карбюраторных двигателей	95
8.1. Смесеобразование и общее устройство системы питания	95
8.2. Карбюраторы двигателей легковых автомобилей	99
8.3. Электронные системы впрыскивания топлива	109
8.4. Карбюраторы двигателей грузовых автомобилей и автобусов	118
8.5. Приборы топливоподачи, очистки воздуха и газопроводы	126

Глава 9. Система питания дизелей	133
9.1. Особенности смесеобразования в дизелях	133
9.2. Общее устройство системы питания дизелей	136
9.3. Механизмы и узлы магистрали низкого давления	139
9.4. Механизмы и узлы магистрали высокого давления	143
9.5. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала	156
9.6. Турбонаддув в дизелях	162

РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Глава 10. Система электроснабжения и ее принципиальная схема	165
Глава 11. Источники тока	169
11.1. Аккумуляторные батареи	169
11.2. Генераторные установки	175
11.3. Регуляторы напряжения	178
Глава 12. Система зажигания	183
12.1. Общие сведения о системе зажигания	183
12.2. Контактная-транзисторная система зажигания	185
12.3. Бесконтактная транзисторная система зажигания	189
12.4. Основные аппараты системы зажигания	192
Глава 13. Система электрического пуска двигателя	201
13.1. Общая характеристика и принцип работы системы пуска	201
13.2. Устройство и работа стартера	203
13.3. Средства облегчения пуска	206

РАЗДЕЛ IV. ШАССИ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Глава 14. Трансмиссия	209
14.1. Основные виды трансмиссий	209
14.2. Сцепление	211
14.3. Коробка передач	221
14.4. Раздаточная коробка	240
14.5. Карданная передача	243
14.6. Главная передача и дифференциал	249
14.7. Ведущие мосты	256
Глава 15. Несущая система, управляемый мост и подвеска	262
15.1. Рамы, их типы и устройство	262
15.2. Передний управляемый мост и углы установки колес	264
15.3. Подвески автомобилей	267
15.4. Гидравлические амортизаторы	274
15.5. Колеса	276
Глава 16. Рулевое управление	282
16.1. Понятие о повороте автомобиля и принцип действия рулевого управления	282
16.2. Рулевые механизмы	283
16.3. Рулевой привод	289
16.4. Усилители рулевых приводов	293
Глава 17. Тормозная система	302

17.1. Назначение и типы тормозных систем	302
17.2. Тормозные механизмы	304
17.3. Механический и гидравлический тормозные приводы	307
17.4. Вакуумные усилители гидропривода тормозов	316
17.5. Редукционный гидроклапан и регуляторы давления	319
17.6. Одно- и двухконтурный пневматический привод тормозов	325
17.7. Приборы одно- и двухконтурного пневматических приводов	327
17.8. Многоконтурные пневматические приводы	338
17.9. Приборы многоконтурного пневмопривода	344

РАЗДЕЛ V. ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ ДВИГАТЕЛЕЙ

Глава 18. Теоретические и действительные циклы	360
18.1. Теоретические (термодинамические) циклы ДВС	360
18.2. Индикаторная диаграмма действительного цикла	363
Глава 19. Анализ рабочих процессов действительного цикла	366
19.1. Анализ процесса впуска	366
19.2. Анализ процесса сжатия.	371
19.3. Анализ процесса сгорания	373
19.4. Анализ процессов расширения и выпуска	385
Глава 20. Показатели, характеризующие работу двигателя	389
20.1. Индикаторные показатели действительного цикла	389
20.2. Эффективные и удельные показатели работы двигателя	392
20.3. Теплоиспользование и тепловой баланс двигателя	397
Глава 21. Кинематика и динамика механизмов двигателя	402
21.1. Кинематический анализ кривошипно-шатунного механизма	402
21.2. Кинематический анализ клапанного узла газораспределения	407
21.3. Динамический анализ кривошипно-шатунного механизма	410
Глава 22. Тепловой расчет действительного цикла	417
22.1. Основные параметры рабочего тела	417
22.2. Расчет рабочего цикла бензинового двигателя	418
22.3. Основные параметры, характеризующие работу бензинового двигателя	426
22.4. Расчет рабочего цикла дизеля	428
22.5. Основные параметры, характеризующие работу дизеля	432
22.6. Особенности расчетных параметров газовых процессов	433
22.7. Расчет рабочего цикла газового двигателя	435
22.8. Основные параметры, характеризующие работу газового двигателя	438
Глава 23. Динамический расчет двигателя	441
23.1. Определение основных размеров двигателя	441
23.2. Построение индикаторной диаграммы	443
23.3. Построение развернутой диаграммы газовых сил	446
23.4. Определение масс и сил инерции поступательно движущихся частей кривошипно-шатунного механизма	451
23.5. Определение сил, действующих на цилиндр, шатун и кривошип (шатунную шейку) коленчатого вала	453

23.6. Определение тангенциальной силы и крутящего момента	455
23.7. Суммарный крутящий момент	457
Глава 24. Расчет механизмов двигателя	460
24.1. Предпосылки и исходные данные к расчету деталей	460
24.2. Расчет основных деталей поршневой группы	461
24.3. Расчет основных частей шатуна	469
24.4. Характеристика основных узлов газораспределения	478
24.5. Расчет деталей клапанного узла	481
Глава 25. Расчет систем двигателей	485
25.1. Расчет системы охлаждения	485
25.2. Расчет смазочной системы	486
25.3. Расчет секции топливного насоса и форсунки дизеля	488

РАЗДЕЛ VI. ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЯ

Глава 26. Силы, действующие на автомобиль	492
26.1. Сила тяги на ведущих колесах и анализ скоростной характеристики	492
26.2. Нагрузочная характеристика двигателя	495
26.3. Сущность построения скоростной характеристики	497
26.4. Уравнения движения автомобиля	501
26.5. Силы сопротивления движению	505
26.6. Нормальные реакции дороги на колеса автомобиля	510
Глава 27. Тяговая динамика автомобиля	515
27.1. Тяговый баланс автомобиля	515
27.2. Расчет тяговой характеристики	516
27.3. Мощностной баланс автомобиля	519
27.4. Динамическая характеристика автомобиля	521
27.5. Ускорение, время и путь разгона	525
Глава 28. Тормозная динамика автомобиля	530
28.1. Понятие о тормозной динамике автомобиля	530
28.2. Силы и реакции, возникающие при торможении	531
28.3. Измерители тормозных свойств	533
Глава 29. Топливная экономичность автомобиля	536
29.1. Общая характеристика топливной экономичности	536
29.2. Измерители топливной экономичности	537
Список литературы	540