

## **Предисловие**

### **Введение**

#### **Основы теории колесного движителям**

Условия и режимы работы автомобильного колеса

Физические процессы при прямолинейном движении колеса

Скорость колеса и автомобиля

Сопротивление качению колеса

Ведомое колесо

Ведущее колесо

Тормозящее колесо

Уравнения движения колеса

Ведущее колесо

Ведомое колесо

Тормозящее колесо

Сцепление колеса с дорогой

Ведомое колесо

Ведущее колесо

Тормозящее колесо

Баланс мощности и КПД ведущего колеса

Экспериментальное определение параметров и характеристик шин

Вопросы для самоконтроля

#### **Прямолинейное движение автомобиля**

Система сил и моментов, действующих на автомобиль при прямолинейном движении

Внешние воздействия на автомобиль

Сила тяжести автомобиля

Сопротивление качению

Сопротивление воздуха

Сопротивление разгону

Инерционные моменты двигателя и трансмиссии

Сопротивление прицепа

Внутренние воздействия на механизмы автомобиля

Характеристики двигателя

Характеристики трансмиссии

Тяговый момент ведущих колес

Дифференциальное уравнение прямолинейного движения автомобиля

Дифференциальные уравнения движения автомобиля при буксовании ведущих колес

Нормальные реакции дороги

Вопросы для самоконтроля

#### **Тягово-скоростные свойства автомобиля**

Оценочные показатели тягово-скоростных свойств

Динамическая характеристика автомобиля

Тягово-скоростные свойства автопоезда

Разгон автомобиля

Преодоление подъемов

Мощностной баланс автомобиля

Экспериментальное определение параметров и характеристик автомобиля

Вопросы для самоконтроля

#### **Топливная экономичность автомобиля**

Оценочные показатели топливной экономичности

Уравнения расхода топлива

Топливная характеристика автомобиля

Топливная экономичность автопоезда

Расход топлива в ездовом цикле

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность автомобиля

Удельная грузоподъемность автомобиля

Геометрическая форма корпуса автомобиля

Характеристики двигателя

Удельная мощность

Параметры шин

Передаточные числа механизмов трансмиссии

Тип трансмиссии

Эксплуатационные факторы

Вопросы для самоконтроля

### **Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидромеханической трансмиссией**

Особенности гидродинамических передач

Режимы работы и параметры гидродинамических передач

Безразмерные характеристики гидродинамических передач

Выбор характеристик и параметров гидродинамической передачи

Выходные характеристики системы «двигатель — гидродинамическая передача»

Дифференциальное уравнение движения автомобиля с гидромеханической трансмиссией

Динамическая характеристика автомобиля с гидромеханической трансмиссией

Характеристики разгона автомобиля с гидромеханической трансмиссией

Топливная характеристика автомобиля с гидромеханической трансмиссией

Расход топлива автомобиля с гидромеханической трансмиссией в ездовом цикле

Экспериментальное определение характеристик гидродинамических передач

Вопросы для самоконтроля

### **Определение основных параметров автомобиля**

Основы методологии системного подхода к проектированию автомобиля

Классификация автомобильных транспортных средств

Определение масс автомобиля

Количество мостов, колесная формула и геометрические параметры автомобиля

Количество мостов

Колесная формула

Геометрические параметры

Определение мощности двигателя

Определение передаточного числа главной передачи

Определение передаточного числа низшей ступени коробки передач

Определение количества ступеней коробки передач

Автомобили с электрическим двигателем

Электромобили

Гибридные автомобили

Определение параметров и характеристик электромобиля

Определение параметров и характеристик гибридного автомобиля

Оптимизация основных параметров автомобиля

Вопросы для самоконтроля

### **Тормозные свойства автомобиля**

Тормозные системы автомобиля и виды торможений

Оценочные показатели тормозных свойств автомобиля

Уравнение движения автомобиля при торможении

Замедление автомобиля при торможении

Тормозная диаграмма

Тормозной путь

Способы торможения автомобиля  
Распределение тормозных моментов между мостами автомобиля  
Снижение эффективности тормозной системы при постоянном распределении тормозных моментов  
Случай 1: первыми предела блокировки достигают колеса переднего моста  
Случай 2: первыми предела блокировки достигают колеса заднего моста  
Эффективность запасной тормозной системы  
Вариант 1: тормозные механизмы запасной тормозной системы расположены в задних колесах  
Вариант 2: тормозные механизмы запасной тормозной системы расположены в передних колесах  
Тормозной момент стояночной тормозной системы  
Регулирование тормозных моментов  
Регулятор тормозных моментов  
Антиблокировочная система  
Особенности торможения автопоезда  
Понятие об экспертизе дорожно-транспортного происшествия  
Вопросы для самоконтроля  
**Плавность хода автомобиля**  
Оценочные показатели плавности хода.  
Характеристики и параметры виброзащитной системы автомобиля  
Характеристики неровностей дороги  
Статистические математические модели микропрофиля  
Динамическая модель автомобиля для анализа плавности хода  
Математическая модель автомобиля для анализа плавности хода  
Приближенные модели колебаний автомобиля  
Особенности моделирования колебаний многоосных автомобилей, водителя и пассажиров  
Свободные колебания поддресоренной массы  
Определение собственных частот колебаний поддресоренной массы  
Формы колебаний поддресоренной массы  
Предельное допускаемое ускорение поддресоренной массы  
Свободные колебания поддресоренных и неподдресоренных масс  
Свободные колебания с учетом сил сопротивления  
Вынужденные колебания автомобиля  
Оценка плавности хода автомобиля при движении по дороге со случайным микропрофилем  
Основы анализа нелинейных виброзащитных систем  
Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на плавность хода автомобиля  
Тип и параметры подвески  
Шины  
Конструкция и параметры сидений  
Распределение поддресоренной массы по длине кузова  
Эксплуатационные факторы  
Вопросы для самоконтроля  
**Криволинейное движение автомобиля**  
Условия осуществления поворота  
Боковой увод колеса  
Кинематика поворота автомобиля  
Внешние воздействия на автомобиль при криволинейном движении  
Определение поперечных реакций дороги при криволинейном движении автомобиля

Определение нормальных реакций дороги при криволинейном движении автомобиля

Уравнения криволинейного движения автомобиля

Экспериментальное определение параметров и характеристик увода колеса

Вопросы для самоконтроля

### **Устойчивость автомобиля**

Оценочные показатели устойчивости

Траекторная и курсовая устойчивость автомобиля

Поворачиваемость автомобиля

Поперечная устойчивость автомобиля

Занос мостов автомобиля

Устойчивость автомобиля при движении на вираже

Стабилизация управляемых колес

Колебания управляемых колес

Вопросы для самоконтроля

### **Управляемость автомобиля**

Оценочные показатели управляемости автомобиля

Траекторная управляемость автомобиля

Переходные процессы при управлении автомобилем

Определение показателей управляемости автомобиля

Маневренность автомобиля

Вопросы для самоконтроля

### **Проходимость автомобиля**

Профильная проходимость

Опорно-сцепная проходимость

Обобщенные показатели проходимости

Влияние дифференциалов трансмиссии на проходимость автомобиля

Межколесный дифференциал

Межосевой дифференциал

Распределение вращающих моментов при заблокированном приводе ведущих колес

Характеристики дорожно-грунтовых поверхностей

Характеристики взаимодействия колеса с деформируемой опорной поверхностью

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость автомобиля

Ходовая часть

Двигатель

Трансмиссия

Компоновочная схема автомобиля

Дополнительные средства повышения проходимости

Вопросы для самоконтроля

### **Литература**

### **Предметный указатель**