



СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. М. КОЗЫБАЕВА

1 2015  
898 к

**В. В. САВИНКИН**

# ДИНАМИКА ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

*учебно-методическое пособие*

**Петропавловск  
2013**

1/2015/898 к

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Северо-Казахстанский государственный университет  
им. М. Козыбасва**

**В. В. САВИНКИН**

# **ДИНАМИКА ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ**

*учебно-методическое пособие*

**Петропавловск  
2013**

## Содержание

	стр.
Введение.....	5
Глава I. Классификация, показатели и характеристики работы ДВС.....	7
1 Теория, динамика и характеристики работы двигателя внутреннего сгорания.....	7
1.1 Классификация двигателей.....	7
1.2 Рабочие процессы двигателя.....	10
1.3 Энергетический баланс и экономико-энергетические показатели двигателя.....	15
1.4 Понятие о характеристиках двигателя.....	18
1.5 Работа двигателя в составе транспортного средства.....	22
2 Индикаторные и эффективные показатели.....	26
2.1 Индикаторные показатели.....	26
2.2 Эффективные показатели двигателя.....	32
3 Характеристики двигателей.....	36
3.1. Регулировочные характеристики.....	36
3.2. Нагрузочные характеристики.....	41
4 Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.....	50
4.1 Кинематика кривошипно-шатунного механизма.....	50
4.2 Динамика кривошипно-шатунного механизма.....	53
Глава II Динамика автомобиля.....	61
5 Эксплуатационные свойства автомобиля.....	61
5.1 Свойства автомобиля, их оценочные параметры и определения.....	61
5.2 Взаимодействие колеса с опорной поверхностью.....	64
5.3 Силы сопротивления движению автомобиля.....	72
5.4 Тяговая характеристика и уравнения движения автомобиля.....	75
5.5 Нормальные реакции дороги.....	80

Глава III. Эксплуатационные свойства автомобиля.....	84
6 Тягово-динамические показатели автомобиля.....	84
6.1 Выбор основных параметров.....	84
6.2 Построение внешней скорости характеристики двигателя.....	87
6.3 Расчет передаточных чисел трансмиссии.....	90
6.4 Силовой и мощностной баланс автомобиля.....	94
6.5 Динамическая характеристика автомобиля.....	99
6.6 Неустановившиеся режимы движения автомобиля.....	104
6.7 Тяговые возможности автопоезда.....	113
Глава IV Исследование процесса торможения .....	119
7 Моделирование процесса торможения автомобиля.....	119
7.1 Тормозная сила и уравнение движения автомобиля при торможении .....	119
7.2 Распределение тормозной силы между мостами автомобиля.....	125
Глава V Устойчивость и управляемость.....	128
8 Устойчивость автомобиля.....	128
8.1 Показатели устойчивости.....	128
8.2 Расчет динамического габарита по ширине.....	134
8.3 Занос переднего и заднего мостов.....	136
8.4 Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость.....	138
8.5 Продольная устойчивость.....	140
9 Управляемость автомобиля.....	143
9.1 Критическая скорость по условиям управляемости .....	143
Глава VI Факторы влияющие на проходимость автомобиля.....	146
10 Проходимость автомобиля.....	146
10.1 Проходимость автомобиля и ее геометрические показатели.....	146
10.2 Влияние конструкции на проходимость автомобиля.....	149
10.3 Вездеходные машины.....	153
Список литературы.....	160