

629(075)

М 751

Молибошко Л.А.

Компьютерные модели автомобилей : учебник / Л.А. Молибошко. – Минск : Новое знание, 2012. – 295 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Основные сокращения	6
Введение	7
1. Общие сведения о моделировании	12
1.1.Получение компьютерной модели объекта	12
1.2.Динамические модели	13
2. Математическое описание технических объектов	29
2.1.Уравнения движения	29
2.2.Структурные схемы и графы	36
2.3.Передаточные функции объектов	42
2.4.Частотные характеристики объектов	57
2.5.Временные характеристики объектов	70
2.6.Вероятностные модели объектов	75
2.7.Модели на микроуровне	81
3. Численное решение уравнений	89
3.1.Численное решение алгебраических и трансцендентных уравнений	89
3.2.Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	116
3.3.Численное решение дифференциальных уравнений в частных производных	135
4. Анализ динамических моделей	148
4.1.Общие сведения о динамичности моделей	148
4.2.Двухмассовая динамическая модель	149
4.3.Трехмассовая динамическая модель	155
4.4.Четырехмассовая динамическая модель	165
4.5.Четырехмассовая разветвленная динамическая модель	174
4.6.Пятимассовая динамическая модель с дифференциальным разветвлением	178
5. Моделирование двигателя и трансмиссии автомобиля	192
5.1.Характеристика решаемых задач	192
5.2.Двигатель внутреннего сгорания	192
5.3.Сцепление	200
5.4.Коробка передач	213
5.5.Гидротрансформатор	215
5.6.Карданная передача	217
5.7.Дифференциал	218
5.8.Ведущий мост	221
5.9.Автомобиль	223
5.10.Трансмиссия автомобиля	223
5.11.Динамичность трансмиссий грузовых автомобилей и возможности ее снижения	231
6. Подвеска и плавность хода автомобиля	236
6.1.Динамическая модель подвески	236
6.2.Математическая модель подвески	238
6.3.Частотные характеристики подвески	242
6.4.Математическая модель дороги	250

6.5.Плавность хода автомобиля	255
7. Управляемость и устойчивость автомобиля	262
7.1.Общие сведения	262
7.2.Динамическая модель	264
7.3.Уравнения движения системы	267
7.4.Компьютерная программа для расчета устойчивости и управляемости	274
7.5.Анализ результатов расчета	276
Приложение	284
Рекомендованная литература	292