

**А.П. Уханов,
Д.А. Уханов,
А.П. Быченин**

АВТОМОБИЛИ. ТЯГОВО-ДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ



Пенза 2016

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГОУ ВО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия»
ФГОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

А.П. Уханов, Д.А. Уханов, А.П. Быченин

АВТОМОБИЛИ. ТЯГОВО-ДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Учебное пособие по выполнению курсовой работы
для студентов очного и заочного отделений,
обучающихся в высших учебных заведениях по направлению
подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов»

Пенза 2016

УДК 629.114.2

У 89

Рецензент – доктор техн. наук, профессор кафедры «МТП в АПК» ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА **А.В. Мачнев**

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА от 25 января 2016 г., протокол № 5 .

Уханов, А.П.

Автомобили. Тягово-динамический расчет: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, А.П. Быченин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 174 с.

Учебное пособие предназначено для студентов очного и заочного отделений, обучающихся в высших учебных заведениях по направлению подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Пособие определяет содержание, структуру и объем курсовой работы, в которой указаны требования к оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части, приводятся рекомендации и требования к этапам тягово-динамического расчета автомобиля. Приведены примеры расчетов показателей различных типов автомобильных двигателей и тягово-динамических показателей автомобилей различного назначения с использованием стандартных компьютерных программ. В приложении дан обширный справочный материал по техническим характеристикам отечественных и зарубежных двигателей, грузовых и легковых автомобилей, приведены кинематические схемы трансмиссий основных моделей отечественных автомобилей.

© ФГБОУ ВО
Пензенская ГСХА, 2016
© А.П. Уханов,
Д.А. Уханов,
А.П. Быченин, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Расчет эксплуатационных показателей автомобильного двигателя.....	5
1.1 Расчет и выбор эксплуатационной мощности автомобильного двигателя.....	5
1.2 Расчет показателей и построение регуляторной характеристики автомобильного дизеля.....	8
1.3 Расчет показателей и построение внешней скоростной характеристики бензинового двигателя.....	12
2 Тягово-динамический расчет автомобиля	16
2.1 Расчет и выбор передаточных чисел агрегатов механической трансмиссии	16
2.2 Расчет скоростей автомобиля	18
2.3 Расчет динамического фактора и построение динамической характеристики автомобиля	19
2.4 Расчет путевого расхода топлива и построение экономической характеристики автомобиля.....	21
2.5 Расчет и построение графика ускорений автомобиля	23
2.6 Расчет и построение графика мощностного баланса автомобиля...	26
2.7 Сравнение расчетных показателей автомобиля с показателями автомобиля-прототипа	29
Пример 1. Расчет автомобиля с гидромеханической трансмиссией	31
Пример 2. Расчет полноприводного легкового автомобиля с механической трансмиссией и бензиновым двигателем	47
Пример 3. Расчет легкового автомобиля с механической трансмиссией и дизельным двигателем.....	64
Пример 4. Расчет грузового автомобиля с механической трансмиссией и бензиновым двигателем с ограничителем частоты вращения	82
Пример 5. Расчет грузового автомобиля с механической трансмиссией и бензиновым двигателем без ограничителя частоты вращения	99
Пример 6. Расчет полноприводного грузового автомобиля с механической трансмиссией	117
Литература	133
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Технические характеристики автомобильных двигателей и автомобилей	134
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Общие сведения об автомобилях	141
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Кинематические схемы трансмиссий автомобилей	147
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Образец титульного листа курсовой работы.....	172
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Образец задания на курсовую работу	173