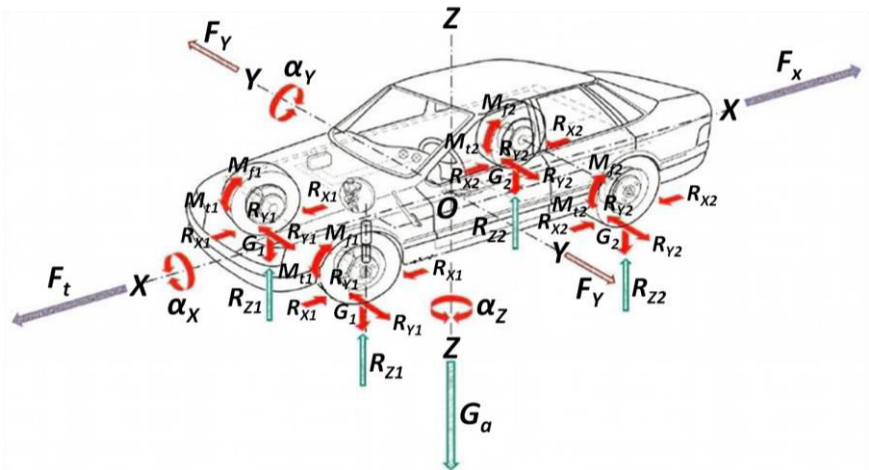


ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЕЙ

Методические указания по выполнению лабораторных работ



Chişinău
2022

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

**ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ МЕХАНИКИ,
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА
ДЕПАРТАМЕНТ ТРАНСПОРТА**

ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЕЙ

**Методические указания
по выполнению лабораторных работ**

**Chişinău
Editura "Tehnica-UTM"
2022**

CZU 656.05(076.5)

Д 466

Методические указания по выполнению лабораторных работ по предмету *Динамика автомобилей* соответствуют требованиям учебной программы и предназначены для студентов специальностей *0716.1 Инженерия автотранспорта* и *0710.1 Инженерия и менеджмент в транспорте*.

В работе описывается методика определения коэффициента сопротивления качению автомобиля методом выбега; определения радиусов колес автомобиля: свободный, статический, динамический, качения; расчета и построения графиков внешней скоростной характеристики двигателя; расчета передаточных чисел трансмиссии автомобиля и их корректировка по эффективному использованию мощности двигателя; расчета и построения графиков динамического паспорта автомобиля; расчета и построения графиков характеристик ускорения и разгона автомобиля; расчета и построения графиков топливно-экономической характеристики автомобиля.

Авторы: унив. преподаватель Василе ПЛЭМЭДЯЛЭ

унив. преподаватель Игор РОТАРУ

др., унив. преподаватель Оливиан ПЭДУРЕ

др. тех. наук, конф. унив. Владимир ГОЯН

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Динамика автомобилей : Методические указания по выполнению лабораторных работ / Василе Плэмэдялэ, Игор Ротару, Оливиан Пэдуре, Владимир Гоян ; Технический университет Молдовы, Факультет инженерной механики, промышленности и транспорта, Департамент транспорта.

– Chișinău : Tehnica-UTM, 2022. – 71 p. : fig., tab.

Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Bibliogr.: p. 57-59 (27 tit.). – 75 ex.

ISBN 978-9975-45-783-5.

656.05(076.5)

Д 466

ISBN 978-9975-45-783-5.

© UTM, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	4
Лабораторная работа №1	
Определение эффективной мощности и построение внешней скоростной характеристики двигателя.....	7
Лабораторная работа №2	
Определение и корректирование передаточных чисел трансмиссии автомобиля.....	19
Лабораторная работа №3	
Построение динамического паспорта автомобиля.....	29
Лабораторная работа №4	
Построение характеристик ускорения и разгона автомобиля.....	37
Лабораторная работа №5	
Построение топливно-экономической характеристики автомобиля.....	41
Лабораторная работа №6	
Определение коэффициента сопротивления качению автомобиля методом выбега.....	46
Лабораторная работа №7	
Определение радиусов колес автомобиля.....	51
Литература.....	57
Приложения.....	60

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Лабораторные работы по *Динамике автомобилей* проводятся с целью закрепления знаний студентов и практического усвоения определения коэффициента сопротивления качению автомобиля методом выбега; определения радиусов колес автомобиля; расчета и построения графиков внешней скоростной характеристики двигателя; расчета передаточных чисел трансмиссии автомобиля и их корректировка по эффективному использованию мощности двигателя; расчета и построения графиков динамического паспорта автомобиля; расчета и построения графиков характеристик ускорения и разгона автомобиля; расчета и построения графиков топливно-экономической характеристики автомобиля.

Лабораторные работы выполняются в компьютерном зале Департамента Транспорта Технического Университета Молдовы, а также на исследовательской площадке. Проведение лабораторных работ предусматривает определение коэффициента сопротивления качению автомобиля методом выбега и радиусов колес автомобиля на исследовательской площадке, выполнение расчетов и построение графиков внешней скоростной характеристики двигателя, динамического паспорта автомобиля, характеристик ускорения и разгона автомобиля, топливно-экономической характеристики автомобиля, а также расчет передаточных чисел трансмиссии автомобиля и их корректировка по эффективному использованию мощности двигателя в компьютерном зале. В качестве приборов используются автомобиль-лаборатория Департамента Транспорта, измерительное колесо (пятое колесо), линейка 1 м, рулетка 20-50 м, домкрат, противооткатные упоры автомобиля, секундомер, компьютеры и т.д.

Каждая лабораторная работа проводится после прослушивания занятий по теме проводимой лабораторной

работы. Перед началом проведения лабораторных работ студенты должны пройти общий инструктаж по технике безопасности и противопожарной защиты, а при выполнении конкретной лабораторной работы, инструктаж на рабочем (учебном) месте, расписаться в журнале учета лабораторных часов. Во время выполнения лабораторных работ студенты должны выполнять следующие правила по технике безопасности:

1. К выполнению лабораторных работ студент допускается только после прохождения им вводного инструктажа по технике безопасности.

2. Знать расположение в лаборатории средств тушения пожара, отключения электрического тока, медицинской аптечки и уметь ими пользоваться.

3. В аварийных ситуациях оказывать первую помощь пострадавшим и при необходимости вызывать врача или скорую медицинскую помощь.

4. Измерительные работы выполняются исправными инструментами и используются только по прямому назначению.

5. Проверить иммобилизацию автомобиля перед тем, как поднять его на домкрате.

6. После завершения работ привести в порядок рабочее место. По каждой выполненной лабораторной работе студент должен составить письменный или отпечатанный на компьютере отчет установленной формы (согласно распределенному варианту преподавателем) и защитить его.

Отчет по лабораторной работе составляется на бумаге формата А4 и должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист (*приложение 5*)
2. Цель лабораторной работы
3. Перечень используемого оборудования и инструментов
4. Методика выполнения лабораторной работы
5. Расчеты лабораторной работы
6. Построение характеристики лабораторной работы

7. Выводы

8. Литература

Лабораторные работы проводятся в группах до 16 студентов, поэтому академические группы с большим количеством студентов должны быть разделены на подгруппы.

Продолжительность каждой лабораторной работы составляет 2-4 академические часа и состоит из следующего:

а) самостоятельная подготовка студента к проведению лабораторной работы и проверка подготовки к выполнению работы;

б) объяснение преподавателем цели и методики выполнения лабораторной работы;

в) практическое выполнение лабораторной работы;

г) анализ результатов расчетов или измерений;

д) оформление отчета лабораторной работы;

е) защита лабораторной работы.

При разработке методических указаний были учтены пожелания, вопросы и предложения студентов по оформлению отчетов и выполнению лабораторных работ.

Принимая во внимание комментарии читателей к содержанию и возможные ошибки, которые могли быть допущены в работе, авторы будут восприимчивы к любым предложениям и замечаниям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Îndrumar metodic pentru efectuarea proiectului de an la disciplina „Automobile”. Partea I. Calculul de tracțiune și indicii tehnici de exploatare a automobilului proiectat. Chișinău, 2007. - 56 p.
2. Ududovici D., Plămădeală V. *Regulamentul și securitatea circulației rutiere*. Manualul conducătorului auto. Ediția a 3-a, revăzută și completată. Chișinău, 2010. - 288 p. ISBN 978-9975-109-22-2.
3. Onceanu V., Bulgac A. *Bazele comportamentului în conducerea autovehiculului și siguranța traficului rutier*. Chișinău, 2008. - 237 p. ISBN 978-9975-4012-0-3.
4. Dăscălescu D. *Dinamica autovehiculelor rutiere*. Iași, 2008. - 268 p. ISBN 973-621-135-5.
5. Macarie T. *Automobile. Dinamica*. Pitești, 2003. - 175 p. ISBN 973-690-144-0.
6. Oțăt V. ș. a. *Dinamica autovehiculelor*. Craiova, 2010. - 380 p. ISBN 973-742-023-3.
7. Șoica A. ș. a. *Elemente de dinamică a autovehiculelor*. Brașov, 2014. - 266 p.
8. Pădure O., Pădure D. *Dicționarul automobilistului rus-român*. Chișinău, 2013. - 286 p. ISBN 978-9975-61-729-1.
9. Анопченко В. *Практикум по теории движения автомобиля*. Красноярск, 2013. - 116 с. ISBN 978-5-7638-2494-0.
10. Дьяков И. *Теория автомобиля. Элементы расчета технико-эксплуатационных свойств автомобиля*. Учебное пособие. 2-е издание, переработанное, Ульяновск, 2002. - 100 с. ISBN 5-89146-303-2.
11. Кисуленко Б. и др. *Краткий автомобильный справочник. Том 1. Автобусы*. Москва, 2002. - 360 с. ISBN 5-94392-004-8.
12. Кисуленко Б. и др. *Краткий автомобильный справочник. Том 2. Грузовые автомобили*. Москва, 2004. - 667 с. ISBN 5-7637-0076-7.

13. Кисуленко Б. и др. *Краткий автомобильный справочник. Том 3. Легковые автомобили. Часть 1.* Москва, 2004. - 488 с. ISBN 5-94392-007-2.
14. Кисуленко Б. и др. *Краткий автомобильный справочник. Том 3. Легковые автомобили. Часть 2.* Москва, 2004. - 560 с. ISBN 5-94392-007-2.
15. Грифф М. и др. *Краткий автомобильный справочник в 5 томах. Том 4. Специальные и специализированные автотранспортные средства. Часть 1. Фургоны, самосвалы, цистерны, платформы, тягачи специальные, прицепы-ропуски России и СНГ.* Москва, 2004. - 448 с. ISBN 5-9670-008-9. ISBN 5-9670-008-7.
16. Грифф М. и др. *Краткий автомобильный справочник в 5 томах. Том 4. Специальные и специализированные автотранспортные средства. Часть 2. Коммунальная техника, строительно-монтажная техника, спецтехника для нефтегазового комплекса, пожарная техника, автомастерские и автолаборатории.* Москва, 2005. - 472 с. ISBN 5-9670-008-9. ISBN 5-9670-0014-3.
17. Селифонов В., Хусаинов А., Ломакин В. *Теория автомобиля.* Учебное пособие. Москва, 2007. - 102 с.
18. Тарасик В. *Теория движения автомобиля.* Санкт-Петербург, 2006. - 478 с. ISBN 5-94157-967-5.
19. Тарасик В. *Теория движения автомобиля,* 2-е издание. Санкт-Петербург, 2021. - 576 с. ISBN 978-5-9775-6817-3.
20. Туревский И. *Теория автомобиля,* Москва, 2005. - 240 с. ISBN 5-06-004615-X.
21. Умняшкин В., Филькин Н., Музафаров Р. *Теория автомобиля.* Москва, 2007. - 272 с.
22. Вахламов В., Шатров М., Юрчевский А. *Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя.* Учебник. Москва, 2003. - 816 с. ISBN 5-7695-1149-4.
23. Вахламов В. *Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей.* Москва, 2007. - 560 с. ISBN 978-5-7695-3793-6.

24. Волков Е. *Теория движения автомобиля*. Хабаровск, 2018. - 204 с. ISBN 978-5-7389-2746-1.
25. Хусаинов А., Селифонов В. *Теория автомобиля*. Конспект лекций. Ульяновск, 2008. - 121 с.
26. *Автомобили. Теория эксплуатационных свойств*, Москва, 2013. - 176 с. ISBN 978-5-7695-9140-2.
27. Интернет-ресурсы (www.google.md) и др.