

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інженерії та транспорту

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Транспортних систем і технічного сервісу

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи магістра

Магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ТА АЕРОДИНАМІКИ АВТОМОБІЛЯ DODGE
CHARGER З РОЗРОБКОЮ ІНСТРУКЦІЙ ДЛЯ РЕМОНТУ ТА
ДІАГНОСТИКИ ДВИГУНА»

Виконав: студент 2 курсу, групи 6АТ

Спеціальності 274-Автомобільний транспорт

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Салманов Р.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник Русанов С.А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Клюєв О.І.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2024 р.

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення _____ Інженерії та транспорту _____
Кафедра, циклова комісія _____ Транспортних систем і технічного сервісу _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ Магістр _____
Спеціальність _____ 274 - Автомобільний транспорт _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____

_____ П.В. Луб'яний
" _____ " _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

САЛМАНОВА РАСІМА САМЕДОВИЧА

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) **ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ТА АЕРОДИНАМІКИ АВТОМОБІЛЯ DODGE
CHARGER З РОЗРОБКОЮ ІНСТРУКЦІЙ ДЛЯ РЕМОНТУ ТА
ДІАГНОСТИКИ ДВИГУНА**

Керівник роботи Русанов Сергій Аркадійович, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджено наказом вищого навчального закладу від 28.08.2024 р. №368-с

2. Строк подання студентом проекту (роботи) Грудень 2024 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Завдання до роботи, літературні та
патентні джерела

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) 1. Аналіз тягово-швидкісних властивостей автомобіля;

2. Аеродинамічний розрахунок автомобіля засобами САПР;

3 Інструкції з діагностики, технічного обслуговування та ремонту
двигуна;

4. Висновки;

5. Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
матеріали демонстраційної графічної частини формату А4

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Теоретична частина	<u>Русанов Сергій Аркадійович,</u> <u>к.т.н., доцент</u>		
Конструкторська частина	<u>Русанов Сергій Аркадійович,</u> <u>к.т.н., доцент</u>		

7. Дата видачі завдання 01.09.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	<i>Аналіз тягово-швидкісних властивостей автомобіля</i>	Вересень 2024р.	
2.	<i>Аеродинамічний розрахунок автомобіля засобами САПР</i>	Жовтень 2024р.	
3.	<i>Інструкції з діагностики, технічного обслуговування та ремонту двигуна</i>	Листопад 2024 р.	
4.	<i>Оформлення ілюстративного матеріалу.</i>	Листопад 2024 р.	
5.	<i>Оформлення пояснювальної записки.</i>	Грудень 2024 р.	

Студент _____ Салманов Р.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Русанов С.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра Салманова Расіма Самедовича виконана на тему «Дослідження тягово-швидкісних характеристик та аеродинаміки автомобіля Dodge Charger з розробкою інструкцій для ремонту та діагностики двигуна».

Об'єкт дослідження – тягово-швидкісні характеристики та аеродинаміка автомобіля Dodge Charger 1969 року випуску, інструкція для ремонту та діагностики його двигуна.

Мета роботи – дослідження тягово-швидкісних характеристик та аеродинаміки автомобіля Dodge Charger 1969 року випуску, розробка інструкції для ремонту та діагностики двигуна.

Проведено аналіз та дослідження тягово-швидкісних характеристик, аеродинаміки автомобіля. Проведено розробку інструкції для ремонту та діагностики двигуна на основі інформації з офіційного посібника користувача автомобіля Dodge Charger 1969 року випуску.

В роботі описана сутність процесу дослідження тягово-швидкісних характеристик та аеродинаміки автомобіля, обслуговування, ремонту та діагностики двигуна автомобіля Dodge Charger 1969 року випуску.

На основі результатів розрахунків тягово-швидкісних характеристик проведено побудову графіків зовнішньої швидкісної характеристики, силового балансу, динамічної характеристики, прискорення, величин зворотніх прискорень, часу розгону, шляху розгону та балансу потужностей. Створено примітивну 3D модель автомобіля та об'єму зайнятого повітрям навколо автомобіля, побудовано неструктуровану сітку для подальшого аеродинамічного розрахунку в середовищі CFX безкоштовного пакету ANSYS Student.

Пояснювальна записка містить:

аркушів - 94;

рисунків - 62;

Ілюстративний матеріал - 4 листа формату A4.

ЗМІСТ

	Вступ	6
1.	Аналіз тягово-швидкісних властивостей автомобіля	8
1.1.	Побудова зовнішньої швидкісної характеристики двигуна	9
1.2.	Побудова графіків силового балансу і динамічної характеристики автомобіля	10
1.3.	Оцінка показників розгону автомобіля	13
1.4.	Графік балансу потужності автомобіля	16
2.	Аеродинаміка автомобілю Dodge Charger	19
2.1.	Створення 3D соделі автомобіля	19
2.2.	Створення об'єму зайнятого повітрям	22
2.3.	Формування сітки в середовищі CFX	22
2.4.	Аеродинамічний розрахунок автомобіля в середовищі CFX	24
3.	Двигун Dodge Charger – діагностика, технічне обслуговування та ремонт	31
3.1.	Діагностика двигуна	31
3.2.	Процедури обслуговування	35
3.3.	Специфікація	81
3.4.	Моменти затяжки болтів	86
	Висновок	88
	Література	89

ВСТУП

Сучасна автомобільна індустрія постійно вдосконалюється, що вимагає детального вивчення технічних параметрів транспортних засобів для підвищення їх продуктивності та надійності. Одним із важливих напрямків таких досліджень є аналіз тягово-швидкісних характеристик і аеродинамічних властивостей автомобілів, які визначають їх динаміку, паливну ефективність і загальну продуктивність.

Але також необхідно не забувати про класичні автомобілі минулої епохи, які є частиною історії інженерної думки та автомобільної культури. Дослідження цих транспортних засобів дозволяє краще зрозуміти, як розвивалися технології, конструкції та дизайнерські рішення. Вони також допомагають зберегти знання про технічні досягнення минулого.

Аналіз характеристик даних автомобілів у порівнянні з сучасними моделями дає можливість оцінити прогрес у сфері автомобілебудування. Це допомагає краще розуміти, які технології виявилися ефективними, а які потребують вдосконалення.

Саме тому незважаючи на застарілість конструкції та об'єктивну неактуальність експлуатації в сучасних умовах, для виконання даної кваліфікаційної роботи магістра мною було обрано автомобіль Dodge Charger 1969 року випуску.



Даний автомобіль є представником другого покоління (1968-1970) лінійки Charger виробництва компанії Dodge, що належить концерну Chrysler Corporation. Dodge Charger 1969 року є однією з найвідоміших і

найпопулярніших моделей американських маслкарів, яка увійшла в історію завдяки своїй унікальній конструкції, високій продуктивності та культовому статусу. Ця модель також була відома своїм витонченим аеродинамічним профілем, що сприяло як її естетичній привабливості, так і ефективності на високих швидкостях.

Dodge Charger 1969 року пропонувався з кількома варіантами двигунів, що забезпечували різний рівень потужності, але найвідомішим і найпопулярнішим залишається V-подібний восьмициліндровий двигун 426 HEMI об'ємом 6.9 літра та потужністю 425 кінських сил.

Charger 1969 року став уособленням «золотого віку» американських маслкарів, встановивши нові стандарти для поєднання потужності, стилю та продуктивності.