

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Механіко-машинобудівний
(факультет)
Кафедра автомобілів та автомобільного господарства
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеня бакалавр
(бакалавра, магістра)
Здобувача вищої освіти Мосюк Р.В.
(ПІБ)
академічної групи 274-21-1
(шифр)
спеціальності 274 Автомобільний транспорт
(код і назва спеціальності)
спеціалізації за освітньо-професійною програмою
«Автомобільний транспорт»
(офіційна назва)

на тему: «Проект станції технічного обслуговування легкових автомобілів ТОВ «Вектор Транс» по вул. Павлова, 12, м. Дніпро, з розробкою технології обслуговування системи живлення»,
№ 369-с , від 14.05.2025р.

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи розділів:	Абрамчук Ф.І.			
Розділ 1. Аналіз стану області рішення завдання	Абрамчук Ф.І.			
Розділ 2. Технологічний розділ	Сакно О.П.			
Розділ 3. Проектний розділ	Кривда В.В.			
Розділ 4. Спеціальний розділ	Абрамчук Ф.І.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Корніленко К.І.			

Дніпро
2025

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
автомобілів та автомобільного

господарства

(повна назва)

_____ В.В. Кривда
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу
ступеня _____ бакалавра

(бакалавра, магістра)

здобувача вищої освіти Мосюк Р.В. академічної групи 274-21-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності _____ 274 Автомобільний транспорт

спеціалізації за освітньо-професійною програмою

«Автомобільний транспорт»

на тему: «Проект станції технічного обслуговування легкових автомобілів ТОВ «Вектор Транс» по вул. Павлова, 12, м. Дніпро, з розробкою технології обслуговування системи живлення»,
№ 369-с, від 14.05.2025р

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділ 1. Аналіз стану області рішення завдання	Літературний огляд, аналіз відомих технологій обслуговування гібридних автомобілів та вихідних даних роботи виробничої дільниці, постановка завдання роботи, розрахунок техніко-економічних показників	04.05.25-18.05.25
Розділ 2. Технологічний розділ	Розрахунок виробничої програми з ТО і ПР автомобілів на сервісі, планувальне рішення виробничого корпусу, висновок по розділу	19.05.25-25.05.25
Розділ 3. Проектний розділ	Розробка технології обслуговування системи живлення	26.05.25-32.05.25
Розділ 4. Спеціальний розділ	Рекомендація щодо забезпечення безпечних умов в робочій зоні, висновок по розділу	02.06.25-05.06.25

Завдання видано _____
(підпис керівника) (ініціали та прізвище)

_____ Ф.І. Абрамчук

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____
(підпис здобувача вищої освіти)

_____ Р.В. Мосюк
(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: __ с., __ розділів, __ табл., __ рис., __ дод., __ джерела.

Ключові слова: СТО, ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ, СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ, ІНЖЕКТОР, ПАЛИВНИЙ НАСОС, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ДІАГНОСТИКА, РЕМОНТ, СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ДНІПРО.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є станція технічного обслуговування легкових автомобілів ТОВ «Вектор Транс», що розташована по вул. Павлова, 12, у місті Дніпро.

Предметом кваліфікаційної роботи є технологічний процес технічного обслуговування системи живлення двигуна внутрішнього згорання легкового автомобіля, зокрема інжекторної системи, а також організаційно-технологічні рішення для ефективного функціонування СТО.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка ефективного проєкту станції технічного обслуговування ТОВ «Вектор Транс» з упровадженням сучасної технології діагностики та обслуговування системи живлення інжекторного типу, для покращення якості надання послуг, скорочення часу обслуговування і підвищення продуктивності роботи підприємства.

Кваліфікаційна робота на тему: «Проєкт станції технічного обслуговування легкових автомобілів ТОВ «Вектор Транс» по вул. Павлова, 12, м. Дніпро, з розробкою технології обслуговування системи живлення» пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення <https://panel.strikeplagiarism.com>, унікальність склала __%. Результати перевірки наведено у додатку __.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ ОБЛАСТІ РІШЕННЯ ЗАВДАННЯ.....	8
1.1. Стан технічного обслуговування автотранспорту в Україні	8
1.2. Тенденції розвитку станцій технічного обслуговування в Україні	10
1.3 Практичне значення контролю працездатності паливної системи. Моніторинг.....	11
1.4. Перспективи СТО «Вектор Транс»	13
1.5 Розрахунок основних техніко-інженерних показників СТО	14
Висновки	19
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	20
2.1 Загальні положення.....	20
2.2 Розрахунок чисельності виробничих робітників	27
2.3 Розрахунок числа постів на СТО	32
Таблиця 2.11 - Рекомендований режим виробництва на СТО	34
2.4 Число допоміжних постів.....	35
2.5 Розрахунок числа автомобіле-міст очікування і зберігання.....	36
2.6 Визначення складу і площ приміщень СТО.....	38
2.7 Визначення потреби в технологічному обладнанні	42
2.8 Будівельна частина.....	44
2.8.1 Виробничий корпус СТО.....	44
2.8.2 Планування генерального плану СТО	44
2.8.3 Конструкція будівлі	45
Висновки	46
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТНИЙ РОЗДІЛ.....	48
3.1 Загальні положення.....	48
3.1.1 Система живлення бензинового двигуна.....	48
3.2 Часті несправності інжектора	52
3.3 Стенд для очищення форсунок Autoool ST150.....	53

3.3.1 Технічна характеристика стенду	53
3.2.2 Особливості AUTOOL CT150.....	54
3.2.3 Основні функції тестера та очищувача паливних форсунок	54
3.3 Технологія чистки паливних форсунок	55
3.3.1 Операційно-технологічна карта.....	55
3.3.2 Технологічний процес обслуговування форсунок.....	57
Висновки.	60
РОЗДІЛ. 4 СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ	61
4.1 Оцінка потенційно небезпечних і шкідливих аспектів у сфері технічного обслуговування.....	61
Висновки.	66
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	67
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТОК А.....	72
ДОДАТОК Б	73
ДОДАТОК В	74
ДОДАТОК Г	75
ДОДАТОК Д.....	76

ВСТУП

Автомобільна інфраструктура України переживає період динамічного розвитку, що зумовлено зростанням кількості транспортних засобів, підвищенням вимог до якості автосервісу та поступовою інтеграцією до європейських стандартів технічного обслуговування. У великих містах, таких як Дніпро, автомобіль став невіддільною частиною повсякденного життя громадян. У таких умовах особливого значення набуває діяльність станцій технічного обслуговування, здатних забезпечити своєчасне і професійне виконання комплексу робіт із підтримання працездатності легкових автомобілів.

Серед багатьох систем, які обслуговуються на СТО, особливу увагу варто приділяти паливній системі двигунів внутрішнього згоряння. Сучасні двигуни оснащені високоточними системами упорскування пального, де ключову роль відіграють паливні форсунки. Від їхньої справності залежить стабільність роботи двигуна, ефективність згоряння пального, динамічні характеристики автомобіля та рівень шкідливих викидів. Навіть незначне порушення в роботі форсунок, спричинене забрудненням, може призвести до зниження потужності, підвищення витрати пального, нестабільної роботи двигуна та погіршення екологічних показників.

На прикладі автомобіля KIA Sorento з бензиновим двигуном об'ємом 3,3 літра розглядається питання очищення паливних форсунок, як одного з ключових етапів у технології технічного обслуговування паливної системи. Цей автомобіль оснащений складною системою багатоточкового впорскування пального, що вимагає високої точності дозування, чіткості в роботі та своєчасного сервісного обслуговування. З огляду на це, процедура очищення форсунок потребує ретельної організації, наявності відповідного обладнання та кваліфікованого персоналу.

ТОВ «Вектор Транс», що знаходиться по вулиці Павлова, 12 у місті Дніпро, є підприємством, яке спеціалізується на обслуговуванні легкових автомобілів різних марок. В умовах підвищення вимог до якості обслуговування та конкуренції на ринку автосервісу, керівництво підприємства зацікавлене у впровадженні

сучасних технологічних рішень, зокрема у сфері діагностики та очищення паливних форсунок. Актуальність теми кваліфікаційної роботи полягає в необхідності розробки ефективного технологічного процесу, який дозволить підвищити продуктивність СТО, зменшити витрати часу на виконання робіт, покращити якість обслуговування клієнтів і збільшити ресурс двигуна автомобіля.

Наукове значення кваліфікаційної роботи полягає у розробці та обґрунтуванні технології очищення паливних форсунок, що сприяє підвищенню ефективності та надійності роботи інжекторних систем двигунів внутрішнього згоряння. Під час дослідження буде детально проаналізовано існуючі методи очищення форсунок, визначено найбільш ефективні технології з урахуванням специфіки обслуговування двигуна об'ємом 3,3 літра, підібрано сучасне обладнання, яке забезпечує якісне очищення без демонтажу та з демонтажем форсунок, а також розроблено комплекс заходів для впровадження цієї послуги в діяльність СТО ТОВ «Вектор Транс». Крім того, буде здійснено обґрунтування доцільності впровадження нової технології, оцінено її вплив на виробничі показники підприємства та проаналізовано екологічний ефект, що полягає у зменшенні викидів шкідливих речовин в атмосферу.

Практичне значення даної роботи полягає у можливості широкого застосування розробленого технологічного процесу на станціях технічного обслуговування, які обслуговують автомобілі з інжекторною системою живлення. Очікується, що впровадження запропонованих заходів дозволить підвищити конкурентоспроможність СТО, у перспективу сформувати позитивну репутацію серед клієнтів та забезпечити стабільний прибуток підприємству за рахунок розширення переліку послуг.

Кваліфікаційна робота структурована відповідно до вимог до випускних кваліфікаційних проектів та містить вступ, чотири основні розділи, висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг роботи становить ____ сторінок.