

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 бакалавра

Бакалавр
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему **«ПРОЕКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІЛЬНИЦІ З
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ
ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ PEUGEOT PARTNER»**

Виконав: студент 4 курсу, групи 4АТ
спеціальності

274 - Автомобільний транспорт
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Виконав Ражабов О.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник Мешков Ю.Є.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Клюєв О.І.
(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2025 р.

Херсонський національний технічний університет

(назва вузу)

Інститут, факультет, відділення Інженерії та транспорту

Кафедра, циклова комісія Транспортних систем і технічного сервісу

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Спеціальність 274 - Автомобільний транспорт

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

голова циклової комісії

П.В. Луб'яний

“ ” 20__ р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

РАЖАБОВУ ОРМАНУ ІСМАІЛОВИЧУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи)

«ПРОЕКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІЛЬНИЦІ З ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ PEUGEOT PARTNER»

Керівник проекту Мєшков Юрій Євгенович, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджено наказом вищого навчального закладу від 04.02.2022 р. № 173-с

2. Строк подання студентом проекту (роботи) Червень 2025 року

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, огляд питань з діагностики та технічного обслуговування автомобіля PEUGEOT PARTNER, вибір і обґрунтування обладнання для ділянки з діагностики та технічного обслуговування, висновки, використана література

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
1	Мешков Ю. Є.		
2	Мешков Ю. Є.		
3	Мешков Ю. Є.		

7. Дата видачі завдання 04.02.2025 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ	2.03.2025	
2	Огляд питань з діагностики та технічного обслуговування автомобіля Peugeot Partner	15.03.2025	
3	Аналіз та вибір обладнання для діагностики та ремонту системи живлення дизельних автомобільних двигунів	23.04.2025	
4	Технічна експлуатація автомобілів (розробка технологічних інструкцій з діагностики, технічного обслуговування і ремонту систем живлення автомобіля)	25.05.2025	
5	Висновки	25.05.2025	

Студент _____ Ражабов О.І
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Мешков Ю. Є.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Реферат	6
Вступ	7
1. Літературний огляд	9
1.1 Опис пристрою двигуна DV6 TED4 1.6 HDI	13
2. Вибір технологічних процесів за технологічними операціями на ділянці	16
2.1 Характеристика системи живлення автомобіля Peugeot Partner	16
2.2. Принцип роботи системи живлення	18
2.3 Особливості та переваги системи Common Rail	19
2.4 Розробка плану виконання технологічних операцій технічного обслуговування системи живлення автомобіля Peugeot Partner	19
2.5 Технологічний процес виконання ТО системи живлення	20
2.6 Будова основних елементів системи Common Rail	22
2.7 Зняття і встановлення паливних форсунок	28
2.8. Перевірка форсунки дизельного ДВЗ	32
3. Вибір допоміжного обладнання ділянки по ремонту дизельної паливної апаратури	33
3.1. Аналіз робіт, що виконуються на ділянці по ремонту дизельної паливної апаратури	33
3.2 Опис пристосування, що пропонується для використання при виконанні технологічного процесу	36
3.2.1 Використання стенду	38
3.2.2 Перевірка форсунок BOSCH (соленоїдного типу).	39
3.2.3 Перевірка форсунок. Перевірка відкриття форсунок на низькому тиску	41
3.2.4 Перевірка шумності сопла електромагнітної форсунки.	41
3.2.5 Величина продуктивності подачі суміші прямого і зворотного потоку	42
3.2.6 Перевірка розпилення форсунок	43

3.2.7 Перевірка насосу Common Rail	43
3.2.8 Використання ультразвукової ванни	44
3.2.9 Прилад для перевірки електромагнітних і п'єзоелектричних дизельних форсунок «Пульсар-дизель CR»	45
3.3 Розрахунок трудомісткості робіт дільниці по ремонту дизельної паливної апаратури	46
3.3.1. Проведення розрахунку загальної трудомісткості	48
3.3.2. Визначення необхідної кількості персоналу	48
3.3.3 Організація робочих місць	50
3.4 Розрахунок, обґрунтування і вибір технологічного обладнання	50
3.4.1 Розрахунок потреби в обладнанні	51
3.5 Розрахунок площі дільниці по ремонту дизельної паливної апаратури	52
3.5.1 Основні принципи визначення площі дільниці.	52
3.5.2. Визначення необхідної площі дільниці	53
4 Основи охорони праці, безпека життєдіяльності	55
4.1 Заходи з профілактики виробничих ділянок від шкідливих впливів та небезпечних факторів	55
4.2 Протипожежні заходи на підприємстві	58
Висновок	60
Список літератури	61
ДОДАТКИ	63

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра студента групи 4АТ Ражабова Ормана Ісмаїловича виконана на тему «ПРОЕКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІЛЬНИЦІ З ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ PEUGEOT PARTNER»

В роботі проведено розрахунок тягово-швидкісних характеристик автомобіля Peugeot Partner, вибране обладнання для ділянки з діагностики, технічного обслуговування та ремонту КПП.

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра складається із розрахунково-пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу.

Пояснювальна записка містить:

- Сторінок – 63
- Рисунків – 22
- Таблиць – 13
- Використаної літератури - 25
- Ілюстрований матеріал складається з 3 аркушів А1.

Вступ

Сучасні автомобілі з дизельними двигунами займають значну частку ринку комерційного та легкового транспорту завдяки їх економічності, надійності та високому крутному моменту. Одним із популярних представників таких автомобілів є «Peugeot Partner», який широко використовується в комерційних перевезеннях, логістиці та особистому користуванні.

Ефективність роботи дизельного двигуна значною мірою залежить від стану системи живлення, яка забезпечує точне дозування пального, його подачу під необхідним тиском та оптимальне розпилення в камерах згоряння. Збої в роботі паливної системи можуть призвести до підвищеної витрати пального, зниження потужності двигуна, зростання рівня викидів шкідливих речовин та навіть до серйозних поломок, що вимагають дорогого ремонту.

Зважаючи на зростання кількості транспортних засобів, що працюють на дизельному паливі, важливим питанням стає своєчасне технічне обслуговування та якісний ремонт паливної системи. Особливо це актуально для малого бізнесу та підприємств, що експлуатують «Peugeot Partner» у своїх автопарках, оскільки несправності можуть спричиняти фінансові втрати через простої автомобілів.

Однак, багато існуючих майстерень не мають достатньо сучасного обладнання та технологій для діагностики і ремонту складних паливних систем дизельних двигунів, зокрема систем Common Rail, які встановлюються на Peugeot Partner. Це знижує якість обслуговування, збільшує витрати на експлуатацію автомобілів і скорочує їх ресурс.

Таким чином, розробка та впровадження ефективного обладнання для дільниці з обслуговування та ремонту системи живлення дизельних двигунів є вкрай актуальною задачею.

Впровадження сучасних технологій дозволить:

- підвищити якість діагностики та ремонту, що зменшить ризик повторних несправностей.

- оптимізувати витрати на технічне обслуговування, завдяки більш точному виявленню та усуненню дефектів.

- покращити екологічну ситуацію, оскільки справна паливна система знижує викиди шкідливих речовин у атмосферу.

- забезпечити безпеку експлуатації автомобілів, оскільки несправна паливна система може призвести до відмови двигуна в небезпечних умовах.

У зв'язку з цим дослідження, пов'язане з проектуванням обладнання для обслуговування та ремонту паливної системи дизельних двигунів Peugeot Partner, є актуальним і має значний практичний інтерес.

Метою даної роботи є розробка ефективного обладнання для ділянки з обслуговування та ремонту системи живлення дизельних двигунів автомобілів Peugeot Partner. Це обладнання повинно забезпечувати якісну діагностику, технічне обслуговування та ремонт паливної системи, підвищуючи ефективність роботи сервісних центрів та зменшуючи експлуатаційні витрати власників автомобілів.