

«КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

(повне найменування закладу вищої освіти)

ФІЛІЯ КЛАСИЧНОГО ПРИВАТНОГО УНІВЕРСИТЕТУ У М. КРЕМЕНЧУК

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ТА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Розробка технології ремонту карданної передачі автомобілів категорії N3 в умовах ПП «ВЕПР»

Виконав:

студент групи ДАТ-121

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,
освітньої програми Автомобільний транспорт

Манько Р.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Головіна О.В.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Алтухов П.М.

(підпис, прізвище та ініціали)

Кременчук

2025 р.

Філія Класичного приватного університету у м. Кременчук

Кафедра: Автомобільного транспорту та транспортних технологій
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр
Галузь знань: 27 Транспорт
(шифр і назва)
Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри:
Головіна О.В.

“14” квітня 2025 року

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

СТУДЕНТУ Маньку Руслану Вікторовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка технології ремонту карданної передачі автомобілів категорії
НЗ в умовах ПП «ВЕПР»

керівник роботи Головіна Олена Валентинівна, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «31» грудня 2024 року №170

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при проходженні практики, клімат-
помірний, категорія умов експлуатації – друга.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ 1. Загальний розділ. 2. Технологічний розділ. 3. Конструкторський розділ. 4. Розділ з техніки безпеки. 5. Економічний розділ. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
1. Загальний вигляд карданної передачі – А1. 2. Технологічна карта розбирання – складання карданної передачі – А1. 3. План корпусу – А2. 4. Складальне креслення стенду (пристосування) – А2. 5. Деталювання стенду (пристосування) – А2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вигляд карданної передачі автомобіля 2. Таблиця несправності та способи їх усунення. 3. Технологічна карта зняття–установки карданної передачі на автомобіль. 4. Технологічна карта розбирання – складання карданної передачі. 5. Технологічна карта ремонту карданної передачі 6. Обладнання для ремонту карданної передачі. 7. Загальний вид стенду. 8. Деталювання стенду. 9. Економічна частина. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ з техніки безпеки	доцент Поліщук Д.В.		
Економічний розділ	доцент Меньяйлова Г.Є.		

7. Дата видачі завдання

14.04.25

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз конструкції і працездатності карданної передачі автомобіля категорії N3 в умовах ПП «ВЕПР»	24 квітня	
2	Характеристика умов експлуатації	25 квітня	
3	Характерні відмови карданної передачі автомобіля	26 квітня	
4	Діагностування відмов карданної передачі автомобіля категорії N3	26 квітня	
5	Розробка технології ремонту карданної передачі автомобіля для ПП «ВЕПР»	5 травня	
6	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу ремонту карданної передачі автомобіля	7 травня	
7	Розробка схеми технологічного процесу ремонту карданної передачі автомобіля	10 травня	
8	Розробка технологічної карти зняття карданної передачі з автомобіля	11 травня	
9	Розробка технологічної карти розбирання карданної передачі автомобіля	15 травня	
10	Дефектування основних деталей карданної передачі автомобіля	19 травня	
11	Розробка технологічної карти збирання карданної передачі автомобіля	22 травня	
12	Методи контролю технічного стану відремонтованої карданної передачі на автомобілі	25 травня	
13	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення карданної передачі автомобіля	28 травня	
14	Розробка заходів з охорони праці під час ремонту карданної передачі автомобіля категорії N3	1 червня	
15	Розрахунок доцільності впровадження технології ремонту карданної передачі автомобіля категорії N3 в умовах ПП «ВЕПР»	3 червня	
16	Оформлення роботи	10 червня	
17	Отримання рецензії на випускну роботу	12 червня	
18	Попередній захист випускної роботи	13 червня	

Студент
Керівник роботи

(підпис)

(підпис)

Манько Р.В.
(прізвище та ініціали)

Головіна О.В.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі досліджено конструкцію та функції карданної передачі вантажних автомобілів категорії N3. Встановлено типові причини несправностей і розроблено ефективну технологію їх усунення, адаптовану до умов АТ «ВЕПР». Запропоновано технічну модернізацію процесу ремонту, зокрема впровадження спеціалізованого станду та уніфікованих технологічних карт. Проведено аналіз умов праці та розроблено заходи з безпеки й екології. Економічні розрахунки підтвердили доцільність впровадження нової технології та її довгострокову ефективність. У випускній роботі бакалавра:

сторінок – 71.

таблиць – 5.

рисуноків – 12.

Прийняті умовні скорочення:

ЩО – щоденно обслуговування;

ТО – технічне обслуговування;

ПР – поточний ремонт;

АТП – автотранспортне підприємство.

					КРБ.АТТ.25.0126.000.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.5 Пожежна профілактика	48
5 Економічний розділ	50
Висновки	61
Використані джерела інформації	63

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

ВСТУП

У сучасних умовах розвитку транспортної галузі України спостерігається постійне зростання кількості вантажних автомобілів, зокрема транспортних засобів категорії N3, що мають повну масу понад 12 тон. Зростання обсягів вантажоперевезень, інтенсифікація логістичних процесів, збільшення довжини маршрутів і підвищені вимоги до надійності техніки зумовлюють необхідність забезпечення високого рівня технічної справності автотранспортних засобів. З-поміж усіх елементів конструкції таких автомобілів особливе місце займає карданна передача - складова частина трансмісії, яка відіграє ключову роль у передачі крутного моменту від двигуна до ведучих мостів.

Карданна передача в умовах інтенсивної експлуатації піддається значному зносу, особливо у випадках частих перевантажень, недотримання регламенту технічного обслуговування, а також експлуатації на дорогах із низькою якістю покриття. Несвоєчасне або неякісне усунення несправностей у карданній передачі може призвести до суттєвих пошкоджень інших елементів трансмісії, зниження ефективності роботи автомобіля або навіть до повної втрати працездатності транспортного засобу.

В умовах приватного підприємства «ВЕПР», що здійснює обслуговування і ремонт важких вантажних автомобілів, питання ефективної організації процесу відновлення карданних передач є надзвичайно актуальним. Вдосконалення та впровадження технологічного процесу ремонту дозволяє оптимізувати використання ресурсів, скоротити тривалість простою техніки, знизити експлуатаційні витрати та підвищити рівень обслуговування клієнтів.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка технології ремонту карданної передачі вантажних автомобілів категорії N3 з урахуванням особливостей виробничої бази ПП «ВЕПР». У межах роботи проведено аналіз типових несправностей, розглянуто методи діагностики та дефектування,

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

обґрунтовано вибір обладнання, інструменту й матеріалів, а також запропоновано ефективні технологічні рішення для підвищення якості ремонту.

Таким чином, вирішення поставлених завдань сприятиме покращенню технічного стану автотранспортних засобів, підвищенню надійності експлуатації та конкурентоспроможності підприємства в умовах сучасного ринку транспортних послуг.

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі бакалавра було розглянуто конструктивні особливості, функціональне призначення карданної передачі вантажних автомобілів категорії N3. В результаті аналізу виявлено типові причини виникнення несправностей, досліджено динаміку їх розвитку та визначено вплив зовнішніх і внутрішніх чинників на працездатність і ресурс вузла.

У технологічному розділі запропоновано адаптовану до умов реального виробництва АТ «ВЕПР» технологію ремонту карданної передачі, яка передбачає оптимізацію кожного етапу процесу - від діагностики до післяремонтного контролю. Здійснено обґрунтований вибір технологічного обладнання й інструменту, що забезпечують високий рівень точності, продуктивності й безпеки.

Розроблені технологічні карти демонтажу, розбирання-збирання т карданних валів дозволяють уніфікувати виконання операцій, знизити вплив людського фактору, а також суттєво скоротити час обслуговування без втрати якості. Впровадження цих карт у виробничий процес дозволяє стандартизувати процедури та підвищити їх повторюваність.

У межах конструкторської частини роботи створено технічну документацію на спеціалізований стенд для розбирання й збирання карданних валів. Конструкція стенду відзначається ергономічністю, простотою обслуговування та високою надійністю. Стенд дозволяє значно зменшити фізичне навантаження на персонал і мінімізувати ймовірність пошкодження деталей під час ремонту.

У роботі проведено аналіз умов праці на АТ «ВЕПР», його виробничому корпусі. Виявлено потребу в дотриманні низки норм із промислової гігієни, охорони праці, екологічної та пожежної безпеки.

У результаті економічного розрахунку визначено вартість впровадження нової ремонтної технології. Загальна сума витрат склала 116329 грн, що включає придбання обладнання, оплату монтажних робіт, підготовку персоналу та

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						61
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

налагодження технологічного процесу. Очікуваний річний економічний ефект складає 20500 грн, що забезпечує період окупності в межах 5,6 року.

Крім прямої економії на витратах з техобслуговування, очікується додаткова вигода у вигляді підвищеної надійності автопарку, зменшення частоти звернень до сторонніх сервісів та скорочення часу простою транспортних засобів. Такі переваги дають підстави говорити про довгострокову доцільність і потенціал масштабування розробленої технології на інші види техніки або нові виробничі підрозділи.

Таким чином, впровадження розробленої методики ремонту карданної передачі є доцільним як з технічного, так і з економічного погляду.

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Головіна О.В. Методичні вказівки щодо виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». Кременчук, 2023. 36 с.
2. Основенко М.Ю., Сахно В.П. Автомобілі. К.: НМК ВО, 1992. 234 с.
3. Панченко А. І., Волошина А. А., Болтянський О. В., Мілаєва І. І., Панченко І. А., Волошин А. А. Будова автомобіля: Навчальний посібник. Мелітополь: ВПЦ «Люкс», 2021. 247 с.
4. Електронний ресурс: <https://banga.ua/pages/kamaz-1-gl2-11>
5. Чабанний В.Я. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2007. 348 с.
1. Коробочка О.М., Скорняков Е.С., Сасов О.О. Основи розрахунків, проектування і експлуатації технічного обладнання для автомобільного транспорту. Дніпродзержинськ: ДДТУ. 2007 р. 252 с.
2. Коробочка О.М., Чернета О.Г., Волощук Р.Г. Технологічне обладнання для ремонту автомобілів. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 215 с.
3. Форнальчик С.Ю. Оліскевич М.С. Технічна експлуатація та надійність: навч. Посіб. Львів Афіша, 2004. 492 с.
1. Кукурудзяк Ю. Ю., Біліченко В.В. Технічна експлуатація автомобілів. Організація технологічних процесів ТО і ПР: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2010. 198 с.
2. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>).
3. Голінько В.І. Основи охорони праці: підручник. М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. 2-ге вид. Д.: НГУ, 2014. 271 с.
4. ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						63
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. Афанасьєв М.В., Плоа О.Б. Економіка підприємства: Навч.-метод. посібник. Харків: ВД "Інжек", 2007. 320 с.
6. ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. – К.: Держспоживстандарт України, 2005.

					КРБ.АТТТ.25.0126.000.ПЗ	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		