

«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 дільниці з діагностування гальмівної системи
автомобілів категорії N3 в умовах АТ «ВЕІР»

Виконав:

студент групи ЗАТ-120

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,
освітньої програми Автомобільний транспорт

Кабанова Олександра Олександрівна

(прізвище та ініціали)

Керівник Строков Олександр Петрович

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Алтухов П.М.

(підпис, прізвище та ініціали)

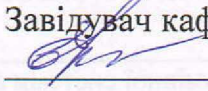
Кременчук

2024 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.

“ 19 ” грудня 2024 року

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

СТУДЕНТКИ Кабанової Олександри Олександрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка ділянки з діагностування гальмівної системи автомобілів категорії N3 в умовах АТ «ВЕПР»

керівник роботи Строков Олександр Петрович д.т.н., професор

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «1» грудня 2023 року № 02-зфкс

2. Строк подання студентом роботи 1.06.2024

3. Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при проходженні практики

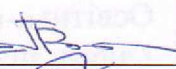
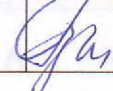
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ 1. Загальний розділ. 2. Технологічний розділ. 3. Конструкторський розділ. 4. Розділ з техніки безпеки. 5. Економічний розділ. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Схема гальмівного механізму автомобіля категорії N3 – A1. 2. Технологічна карта розбирання – складання гальмівного механізму – A2. План ділянки з діагностування гальмівної системи – A1. 4. Складальне креслення стану – A1. 5. Деталювання стану – A2.

Демонстраційні матеріали: 1. Схема гальмівної системи автомобіля категорії N3. 2. Діагностичні ознаки несправностей гальмівної системи автомобіля категорії N3 та способи їх усунення 4. Технологічна карта розбирання – складання гальмівного механізму. 5. Ділянка з діагностування гальмівного механізму автомобіля категорії N3. 6. Загальний вид стану. 7. Деталювання стану. 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 18.12.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Будова і робота гальмівної системи автомобіля категорії N3	05 лютого	
2	Характеристика умов експлуатації	10 лютого	
3	Характерні відмови гальмівної системи автомобіля категорії N3	15 лютого	
4	Діагностування відмов гальмівної системи автомобіля категорії N3	20 лютого	
5	Розробка технології ремонту гальмівної системи автомобіля категорії N3	25 лютого	
6	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоzдатності гальмівної системи	01 березня	
7	Розробка технологічного процесу відновлення роботоzдатності гальмівної системи автомобіля категорії N3	10 березня	
8	Розробка технологічної карти зняття гальмівної системи з автомобіля	20 березня	
9	Розробка технологічної карти розбирання гальмівної системи	25 березня	
10	Дефектування основних деталей гальмівної системи автомобіля категорії N3	30 березня	
11	Методи контролю технічного стану гальмівної системи категорії N3	15 квітня	
12	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу гальмівної системи автомобіля категорії N3	25 квітня	
13	Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту	30 квітня	
14	Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням	15 травня	
15	Оформлення роботи	25 травня	
16	Отримання рецензії на випускну роботу	1 червня	
17	Попередній захист випускної роботи	7 червня	

Студентка

(підпис)

Кабанова О.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

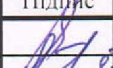
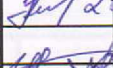
Строков О.П.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Загальний розділ	7
1.1 Будова робочої гальмівної системи автомобіля категорії N3	7
1.2 Характеристика умов експлуатації	25
1.3 Характерні відмови робочої гальмівної системи автомобіля категорії N3	26
2 Технологічний розділ	27
2.1 Розрахунок і обґрунтування виробничої програми з обслуговування та ремонту автомобілів	27
2.2 Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3	32
2.3 Проектування зони з діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3 з розміщенням обраного обладнання	34
2.4 Діагностичні ознаки несправностей гальмівної системи автомобіля категорії N3 та способи їх усунення	35
2.5 Розробка методики контролю діагностичних параметрів стану гальмівної системи автомобіля і їх оцінка	38
2.6 Методи контролю відремонтованої гальмівної системи	41
3 Конструкторський розділ	55
3.1 Будова і робота гальмівного стенду	55
3.2 Визначення робочих параметрів редуктора стенду	57
3.3 Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з гальмівним стендом	61

КРБ.АТТТ.24.0064.000.ПЗ

					КРБ.АТТТ.24.0064.000.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка ділянки з діагностування гальмівної системи автомобілів категорії N3 в умовах АТ«ВЕПР»	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Кабанова ОО		13.08.24				
Перевір.		Строков О.П.		25.05.24			4	83
Реценз.						Філія КПУ гр. ЗАТ-120		
Н. Контр.		Алтухов П.М.		16.08.24				
Затверд.		Головіна О.В.		03.06.24				

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційної роботі бакалавра розглянути вимоги до гальмівних систем, які регламентовані ГОСТ 22895-77 і міжнародними правилами (Правила № 13 ЄЕК ООН).

В роботі описані будова і робота гальмівної системи автомобіля категорії N3 на прикладі автомобіля сімейства КаМАЗ-5320, розглянути характерні відмови робочої гальмівної системи автомобіля категорії N3 та методи їх усунення.

У технологічному розділі виконано технологічний розрахунок в якому використовувалися вихідні дані, отримані за час проходження виробничої практики, а також зроблений обґрунтований вибір технологічного обладнання до процесу діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3.

Гальмівну систему діагностують на стенді або на дорозі.

При діагностуванні на дорозі вимірюють параметри, згідно з ГОСТ 51709-2001. На теперішній день існує декілька видів стендів для діагностування: випробування на силових роликових гальмівних стендах; випробування на інерційних роликових гальмівних стендах; статичні гальмівні випробування; випробування на майданчикових гальмівних стендах.

Для елементного діагностування застосовують інерційні стенди з біговими барабанами й силові стенди з роликами. Вони поділяються на два класи: з використанням для прокручування загальмованих коліс сил зчеплення й без використання цих сил.

У кваліфікаційної роботі запропоновано роликовий гальмівний стенд.

В технологічному розділі надані діагностичні ознаки несправностей гальмівної системи автомобіля категорії N3, способи їх усунення і представлені методики контролю діагностичних параметрів стану гальмівної системи автомобіля і їх оцінка.

У конструкторському розділі описані будова та робота гальмівного стенду, визначені робочі параметри редуктора стенду, розроблено інструкція з техніці

					КРБ.АТТГ.24.0064.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		79

безпеки при роботі з гальмівним стендом, наведено складальне креслення та розроблено робочі креслення деталей стенду.

У роботі проаналізовані умови праці та запропоновані заходи з техніки безпеки, щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище та пожежної профілактики.

Згідно економічному розрахунку відрахування на обладнання, його експлуатацію, навчання працівників, їх заробітну плату і інші витрати пов'язані з організацією зони діагностування гальмівної системи N3 в умовах АТ «ВЕПР» складуть 307689 грн. Економічна ефективність дільниці 31020 грн. Строк окупності обладнання, придбаного для комплектування дільниці, складе 9,9 року. Термін окупності можна зменшити за рахунок надання послуги з діагностування гальмівної системи іншим підприємствам. Таким чином, можна зробити висновок, що організація зони діагностування гальмівної системи N3 в умовах АТ «ВЕПР» буде доцільною.

					КРБ.АТТТ.24.0064.000.ПЗ	Лист
						80
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні вказівки щодо виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»/Укл. Головіна О.В. - Кременчук, 2019. – 36 с.
2. Курніков І. П., Корольов М. К., Токаренко В. М., Технологічне проектування підприємств автомобільного транспорту. Навч. посібн. – К: Вища шк. 1993 – 191 ст.
3. Електронний ресурс: http://www.uraldizel74.ru/files/Instruction_KAMAZ.pdf.
4. Техническая диагностика. Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования : ГОСТ 25 156-82.
5. Методичні вказівки з виконання курсового проекту з дисципліни “Технічна експлуатація автомобілів” студентами денної та заочної форм навчання спеціальності 274 “Автомобілі та автомобільне господарство”. / Укл. О. В. Головіна. – Кременчук, 2022. – 41 с.
6. Кукурудзяк Ю. Ю. Технічна експлуатація автомобілів. Організація технологічних процесів ТО і ПР : навчальний посібник / Ю. Ю. Кукурудзяк, В. В. Біліченко. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 198 с.
7. Форнальчик С.Ю. Технічна експлуатація та надійність: навч. посіб.[для студ. вищ. навч. закл.] / С.Ю. Форнальчик, М.С. Оліскевич — Львів Афіша, 2004. — 492 с.
8. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>).
9. ГОСТ 12.3.002-75 “Процеси виробничі”.
10. ГОСТ 12.3.017-79 “Ремонт і технічне обслуговування автомобілів”.
11. Постанова Кабінету міністрів України N 442 від 1серпня 1992 «Про Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/442-92-%D0%BF#Text>).

					КРБ.АТТТ.24.0064.000.ПЗ	Лист
						81
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

12. ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».

13. Наказ міністерства внутрішніх справ України № 1417 від 30.12.2014 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».

14. Економіка підприємства: Навч.-метод. посібник. / М.В.Афанасьєв, О.Б. Плоа: Харківський економічний університет, - Х.: ВД «Інжек», 2007. – 320 с.

15. ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. – К.: Держспоживстандарт України, 2005.

16. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів : Навчальний посібник / Укладачі : Гевко І.Б., Рогатинський Р.М., Ляшук О.Л., Гудь В.З., Левкович М.Г., Сташків М.Я., Сіправська М.Д. – Тернопіль : Вид – во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. 544 с.

					КРБ.АТТТ.24.0064.000.ПЗ	Лист
						82
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		