

«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 зони діагностування гальмівної системи N3
в умовах ТОВ «КАРС-СЕРВІС»

Виконав:

студент групи ЗАТ-117

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,

освітньої програми Автомобільний транспорт

Явдошенко В.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Головіна О.В.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Алтухов П.М.

(підпис, прізвище та ініціали)

Кременчук
2021 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.

“03” серпня 2021 року

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

СТУДЕНТУ Явдошенку Віталію Миколайовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка зони діагностування гальмівної системи автомобілів категорії N3 в умовах ТОВ «КАРС-СЕРВІС».

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “28” грудня 2021 року № 24-фкс

2. Строк подання студентом роботи 1.06.2021

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. Загальний вид гальмівної системи автомобіля (складальне креслення гальмівного механізму) автомобіля категорії N3 – A1. Технологічна карта діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3 - A1(A2). Дільниця з діагностування технічного стану гальмівної системи автомобіля категорії N3 – A1 (A2). 2. Складальне креслення стану – A2. 3. Деталювання стану – A2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вид гальмівної системи автомобіля категорії N3 2. Таблиця несправностей та способи їх усунення. 3. Обладнання для діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3. 4. Технологічна карта діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3. 5. Дільниця з діагностування технічного стану гальмівної системи автомобіля категорії N3. 6. Загальний вид стану. 7. Деталювання стану. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

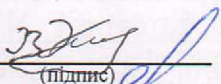
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ з техніки безпеки	ст.викладач Зінченко Є.Г.		
Економічний розділ	доцент Меньяйлова Г.Є.		

7. Дата видачі завдання 11.01.2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітки
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 діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3	25 лютого	
6	Розрахунок і обґрунтування виробничої програми	01 березня	
7	Розробка ділянки з діагностування технічного стану гальмівної системи автомобіля категорії N3	10 березня	
8	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3	20 березня	
9	Діагностичні ознаки несправностей гальмівної системи автомобіля категорії N3	25 березня	
10	Розробка технологічної карти діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3	30 березня	
11	Будова та робота пристосування, стенда або спеціального інструменту для діагностування гальмівної системи автомобіля категорії N3	15 квітня	
12	Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту	30 квітня	
13	Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням	30 квітня	
14	Розрахунок економічної ефективності	25 травня	
15	Отримання рецензії на випускні роботи	1 червня	
16	Попередній захист випускної роботи	2 червня	

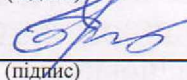
Студент


(підпис)

Явдошенко В.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Головіна О.В.

(прізвище та ініціали)

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.21.0013.000.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка зони діагностування гальмівної системи автомобілів категорії N3 в умовах ТОВ«КАРС-СЕРВІС»	Літ.	Арк.	Акрушів	
Розроб.		Явдошенко В.М.							
Перевір.		Строков О.П.		31/08/21				4	83
Реценз.		Шевельов				Філія КПУ гр. ЗАТ-117			
Н. Контр.		Алтухов П.М.							
Затверд.		Головіна О.В.		31/08/21					

4 Розділ з техніки безпеки	62
4.1 Аналіз умов праці	62
4.2 Виробнича санітарія та гігієна праці	63
4.3 Техніка безпеки на ділянці з діагностування технічного стану робочої гальмівної системи	64
4.4 Заходи щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище	68
4.5 Пожежна профілактика	69
5 Економічний розділ	70
Висновки	79
Використані джерела інформації	81

					КРБ.АТТТ.21.0013.000.ПЗ	Арк.
Змін	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		5

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, 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.АТТТ.21.0013.000.ПЗ	Лист
						79
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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 ТОВ «КАРС-СЕРВІС» складуть 307689 грн. Економічна ефективність ділянки 31020 грн. Строк окупності обладнання, придбаного для комплектування ділянки, 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 ТОВ «КАРС-СЕРВІС» буде доцільною.

					КРБ.АТТТ.21.0013.000.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. Осенчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета. – М: Машиностроение, 1989. – 304 с.
3. Електронний ресурс:
http://www.uraldizel74.ru/files/Instruction_KAMAZ.pdf.
4. Гандзюк М.О. Аналіз конструкції та елементи розрахунку автомобіля : навч. посіб./ М.О. Гандзюк – Луцьк : Вежа-Друк, 2017. – 196 с.
5. Основи конструювання машин: Підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-е вид., переробл. - Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2015. – 492 с.; з іл.
6. 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.
7. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління. Київ: Знання, 2004. – 478 с.
8. Шапко С. В. Виробничі системи на автомобільному транспорті. Практикум з технологічного розрахунку автотранспортних підприємств: навчальний посібник / С. В. Шапко. – Кременчук. – ТОВ «Кременчуцька міська друкарня», 2014. – 146 с.
9. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 473 с.

10. 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.

11. Формальчик С.Ю. Технічна експлуатація та надійність: навч. посіб.[для студ. вищ. навч. закл.] / С.Ю. Формальчик, М.С. Олісевич — Львів Афіша, 2004. — 492 с.

12. А.Н. Юрченко, А.В. Бажінов, В.Н. Варфоломєєв, А.В. Гогайзель, Б.И. Клімець. Практика діагностування автомобілів: Навч.посібник / Під ред. А.М. Юрченко. К. НМК В, 1993 - 216с.

13. Діагностування технічного стану автомобілів / Г.В.Спічкін, А.М. Третьяков, Б.Л. Лібін й ін. М.: Вища школа, 1983. 368 с.

14. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>).

15. ГОСТ 12.3.002-75 “Процеси виробничі”.

16. ГОСТ 12.3.017-79 “Ремонт і технічне обслуговування автомобілів”.

17. Постанова Кабінета 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>).

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

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

20. Рогач С.М., Суліма Н.М., Гуцул Т.А. Економіка підприємства (в схемах і таблицях): Навч. посібник. – К.: «ЦП «КОМПРИНТ», 2017. – 508 с.

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

22. Ткачук К.Н. Охорона праці. Підручник для студентів вищих закладів освіти. К.: “Охорона праці”, 1998-320с.

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

					КРБ.АТТТ.21.0013.000.ПЗ	Лист
						82
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

24. О.М. Коробочка, О.Г. Чернета, Р.Г. Волощук / Технологічне обладнання для ремонту автомобілів / Навчальний посібник / - Кам'янське: ДДТУ, 2017. – 215 с.

					КРБ.АТТТ.21.0013.000.ПЗ	Лист
						83
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		