

«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 посту ремонту ведучих мостів автомобілів
категорії N2 в умовах ТОВ «КАРС-СЕРВІС»

Виконав:

студент групи ЗАТ-117

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,

освітньої програми Автомобільний транспорт

Сороколат А.А.

(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” червня 2021 року

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

СТУДЕНТУ Сороколату Андрію Анатолійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка посту ремонту ведучих мостів автомобілів категорії N2 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 ведучого мосту автомобіля категорії N2 – A1. 2. Технологічна карта розбирання – складання ведучого мосту автомобіля категорії N2 – A1. 3. План посту з ремонту ведучого мосту автомобіля категорії N2 – A2 (A1). 4. Складальне креслення стану – A2. 5. Деталювання стану – A2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вид ведучого мосту автомобіля категорії N2. 2. Таблиця несправностей та способи їх усунення. 3. Технологічна карта зняття-установки ведучого мосту автомобіля категорії N2. 4. Технологічна карта розбирання – складання ведучого мосту автомобіля категорії N2. 5. Обладнання для ремонту ведучого мосту автомобіля категорії N2. 6. Пост з ремонту ведучого мосту автомобіля категорії N2. 6. Загальний вид стану. 7. Деталювання стану. 8. Економічні показники. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

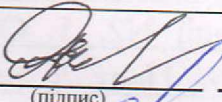
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ з техніки безпеки	ст.викладач Зінченко Є.Г.		
Економічний розділ	доцент Меньяйлова Г.Є.		

7. Дата видачі завдання 11.01.2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітки
1	Будова конструкції ведучого мосту автомобіля категорії N2	05 лютого	
2	Характеристика умов експлуатації	10 лютого	
3	Характерні відмови ведучого мосту автомобіля категорії N2	15 лютого	
4	Діагностування відмов ведучого мосту автомобіля категорії N2	20 лютого	
5	Розробка технології ремонту ведучого мосту автомобіля категорії N2	25 лютого	
6	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоzдатності ведучого мосту автомобіля категорії N2	01 березня	
7	Розробка технологічного процесу відновлення роботоzдатності ведучого мосту автомобіля категорії N2	10 березня	
8	Розробка технологічної карти зняття ведучого мосту автомобіля категорії N2	20 березня	
9	Розробка технологічної карти розбирання ведучого мосту автомобіля категорії N2	25 березня	
10	Дефектування основних деталей ведучого мосту автомобіля категорії N2	30 березня	
11	Методи контролю технічного стану відремонтованих ведучого мосту автомобіля категорії N2	15 квітня	
12	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу ведучого мосту автомобіля категорії N2	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	Розрахунок економічної ефективності	25 травня	
16	Отримання рецензії на випускну роботу	1 червня	
17	Попередній захист випускної роботи	2 червня	

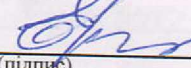
Студент


(підпис)

Сороколат А.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

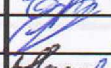

(підпис)

Головіна О.В.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Загальний розділ	7
1.1 Будова ведучого мосту автомобіля категорії N2	7
1.2 Характеристика умов експлуатації	13
1.3 Характерні відмови ведучого мосту автомобіля категорії N2	14
1.4 Діагностування відмов ведучого мосту на автомобілі	17
2 Технологічний розділ	20
2.1 Розрахунок і обґрунтування виробничої програми з обслуговування та ремонту автомобілів	20
2.2 Розробка технології ремонту ведучого мосту автомобіля категорії N2	28
2.3 Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності ведучого мосту	33
2.4 Проектування зони з ремонту ведучих мостів автомобілів категорії N2 з розміщенням обраного обладнання	34
2.5 Розробка схеми технологічного процесу відновлення ведучого мосту	35
2.6 Розробка технологічної карти розбирання - збирання ведучого мосту	40
2.7 Методи контролю технічного стану відремонтованого ведучого мосту	43
3 Конструкторський розділ	44
3.1 Стенд для ремонту редуктора	44
3.2 Розрахунок ланцюгової передачі	45

					КРБ.АТТТ.21.0012.000.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка посту ремонту ведучих мостів автомобілів категорії N2 в умовах ТОВ «КАРС-СЕРВІС»	Літ.	Арк.	Акрушів	
Розроб.		Сороколат А.А.		29.05.21					
Перевір.		Головіна О.В.		31.05.21			4	76	
Реценз.		Шевельов		31.05.21		Філія КПУ гр. ЗАТ-117			
Н. Контр.		Алтухов П.М.		20.06.21					
Затверд.		Головіна О.В.		20.06.21					

4 Розділ з техніки безпеки	52
4.1 Аналіз умов праці	52
4.2 Виробнича санітарія та гігієна праці	53
4.3 Техніка безпеки на посту з ремонту ведучих мостів	54
4.4 Заходи щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище	58
4.5 Пожежна профілактика	59
5 Економічний розділ	62
Висновки	72
Використані джерела інформації	74

					КРБ.АТТТ.21.0012.000.ПЗ	Арк.
						5
Змін	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційної роботі бакалавра надано призначення ведучого мосту і розглянути вимоги до нього: передача крутного моменту від карданного валу до ведучих коліс автомобіля; збільшення крутного моменту; передача сил інерції кузова до коліс і реакцій опорної поверхні від коліс до кузова так, щоб вертикальні сили сприймалися пружними елементами, а поздовжні і поперечні сили - напрямними підвіски автомобіля, мінімальна маса, найменші габаритні розміри і оптимальна жорсткість.

В роботі описані будова і робота ведучого мосту автомобіля категорії N2 на прикладі автомобіля ЗИЛ-5301, розглянути характерні відмови ведучого мосту. Було встановлено, що ознакою несправностей ведучого мосту є теча мастила, гучна робота. При визначенні стану заднього моста щодо шумів перевірку проводять методом виключення, прослуховуючи шум під час руху автомобіля на всіх режимах за три етапи.

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 ремонту ведучого мосту автомобіля категорії N2. Основне обладнання це стенд для ремонту мостів, стенд для ремонту редукторів, стенд для випробування мостів.

В роботі розроблена схема технологічного процесу відновлення ведучого мосту і регулювання агрегату після збірки. Регулюються правильність преднятяга підшипників, розміри бокового і осьового зазорів, розмір і розташування плями контакту.

У кваліфікаційної роботі розроблена технологічна карта зняття – встановлення і технологічна карта розбирання-збирання ведучого мосту автомобіля ЗИЛ-5301.

У конструкторському розділі запропоновано стенд для ремонту редуктора.

					КРБ.АТТТ.21.0012.000.ПЗ	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Завдяки застосування стенду вирішуються наступні завдання: зростає продуктивність праці: застосовуються прогресивні норми часу; знижується потрібна кваліфікація робочих; створюються умови для механізації і автоматизації процесу розбирання - збірки; знижується собівартість операції розбирання-збірка редуктора заднього і середнього моста автомобіля, поліпшуються умови і безпека праці.

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

Економічний розрахунок показав, що відрахування на обладнання, його експлуатацію, навчання працівників, їх заробітну плату і інші витрати пов'язані з організацією посту з ремонту ведучих мостів складуть 65863 грн. Економічна ефективність посту 15773 грн. Строк окупності обладнання, придбаного для комплектування посту, складе 6,8 року. Можна зробити висновок, що організація дільниці з ремонту ведучих мостів автомобілів категорії N2 у підприємстві ТОВ «КАРС-СЕРВІС» буде доцільною.

					КРБ.АТТТ.21.0012.000.ПЗ	Лист
						73
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. Основенко М.Ю., Сахно В.П. Автомобілі. – К.: НМК ВО, 1992. – 234 с.
3. Кисляков В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. – К.: Либідь, 1999. – 400 с.
4. Чабанний В.Я. Ремонт автомобілів: навчальний посібник. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2007. - 348 с.
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, 2019. – 108 с.
6. 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.
7. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 473 с.
8. 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.
9. Гандзюк М.О. Аналіз конструкції та елементи розрахунку автомобіля : навч. посіб./ М.О. Гандзюк – Луцьк : Вежа-Друк, 2017. – 196 с.

10. 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.

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

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

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

14. Закон України “Про охорону праці”

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

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

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

18. ГОСТ 12.3.002-75 “Процеси виробничі”.

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

20. 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>).

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

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

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

					КРБ.АТТТ.21.0012.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		75

24. Голінько В.І. Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2014. – 271 с.

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

					КРБ.АТТТ.21.0012.000.ПЗ	Лист
						76
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		