

«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: Аналіз роботоздатності двигуна автомобіля категорії
N3 та розробка технології ремонту колінчастого валу в
умовах ТОВ «Артемій Плюс»

СТУДЕНТУ Сердюку Андрію Григоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи: Аналіз роботоздатності двигуна автомобіля категорії N3 та розробка технології ремонту колінчастого валу в умовах ТОВ «Артемій Плюс»

Виконав: Алтухов Петро Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Виконав:

студент групи ЗАТ-119

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,

освітньої програми Автомобільний транспорт

Строк подання студентом роботи

Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при

теоретичній, категорія умов експлуатації - друга

Сердюк А.Г.

(прізвище та ініціали)

Зміст розрахунково-пояснювальних записок

Вступ 1. Загальний розділ 2. Технологічний розділ 3. Конструкторський

розділ 4. Розділ з техніки безпеки 5. Висновки

Керівник

Алтухов П.М.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Алтухов П.М.

(підпис, прізвище та ініціали)

Перелік графічного матеріалу (з точним вказуванням обов'язкових креслень)

Загальний вид креслення - А1. Ремонтне креслення колінчастого валу - А2. Технологічна

карта розбирання - складання двигуна - А2. Складальне креслення

двигуна (пристосування) - А2. Деталювальна карта (пристосування) - А2.

Технічні графічні матеріали: 1. Загальний вид двигуна. 2. Технологічна карта зняття -

збирання двигуна. 3. Технологічна карта розбирання - складання двигуна. 4. Ремонтне

креслення колінчастого валу. 5. Дефекти колінчастого валу. 7. Технологічна карта

зняття колінчастого валу. 8. Загальний вид пристосування. 9. Деталювальна

карта. 10. Економічна частинка. Висновки

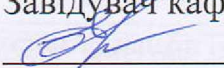
Кременчук

2023 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.

“ 16 ” лютого 2023 року

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

СТУДЕНТУ Сердюку Андрію Григоровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Аналіз роботоздатності двигуна автомобіля категорії N3 та розробка технології ремонту колінчастого валу в умовах ТОВ «Артемій Плюс»

керівник роботи Алтухов Петро Миколайович, ст. викладач
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “01” лютого 2023 року № 01/ЗФ

2. Строк подання студентом роботи 1.05.2023

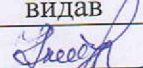
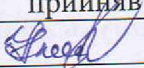
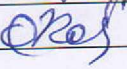
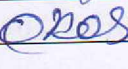
3. Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при проходженні практики, клімат-помірний, категорія умов експлуатації – друга.

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) Загальний вид двигуна – А1. Ремонтне креслення колінчастого валу - А2. Технологічна карта розбирання – складання двигуна – А2. Складальне креслення стану(пристосування) – А2. Деталювання стану(пристосування) – А2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вид двигуна. 2. Технологічна карта зняття-установки двигуна. 3. Технологічна карта розбирання – складання двигуна. 4. Ремонтне креслення колінчастого валу. 5. Дефекти колінчастого валу 7. Технологічна карта ремонту колінчастого валу 8. Загальний стану.(пристосування) 9. Деталювання стану. 10. Економічна частина. Висновки

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ з техніки безпеки	ст.викладач Алтухов П.М.		
Економічний розділ	доцент Кабанова О.А.		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз конструкції і працездатності двигуна автомобіля категорії N3 в умовах експлуатації для ПП «Артемій-Плюс»	08 лютого	
2	Характеристика умов експлуатації	13 лютого	
3	Характерні відмови двигуна автомобіля категорії N3 і його складових частин	17 лютого	
4	Діагностування двигуна автомобіля категорії N3	20 лютого	
5	Розробка технологічної карти зняття двигуна з автомобіля категорії N3	24 лютого	
6	Розробка технологічної карти розбирання двигуна автомобіля категорії N3 для ПП «Артемій-Плюс»	01 березня	
7	Конструктивні і технологічні особливості і умови роботи колінчастого валу	10 березня	
8	Аналіз дефектів і технічні умови на контроль колінчастого валу двигуна автомобіля категорії N3	20 березня	
9	Аналіз і вибір способів відновлення колінчастого валу і технологія ремонту колінчастого валу двигуна автомобіля категорії N3	25 березня	
10	Розробка технологічного процесу відновлення колінчастого валу двигуна автомобіля категорії N3	30 березня	
11	Методи контролю технічного стану відремонтованого двигуна автомобіля категорії N3.	5 квітня	
12	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення колінчастого валу двигуна автомобіля категорії N3	10 квітня	
13	Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту	15 квітня	
14	Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням	20 квітня	
15	Отримання рецензії на випускну роботу	25 квітня	
16	Попередній захист випускної роботи	8 травня	

Студент

Керівник роботи

(підпис)

Сердюк А.Г.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Алтухов П.М..

(прізвище та ініціали)

Зміст

	Анотація	4
	Вступ	5
1	Загальний розділ	7
1.1	Аналіз конструкції і працездатності двигуна автомобіля категорії N3 автомобіля категорії M1	7
1.2	Характеристика умов експлуатації	19
1.3	Характерні відмови двигуна автомобіля категорії N3 автомобіля	23
1.4	Діагностування відмов двигуна автомобіля категорії N3	29
2	Технологічний розділ	35
2.1	Розробка технології ремонту двигуна автомобіля категорії N3 автомобіля для базового підприємства	35
2.2	Розробка технологічної карти розбирання-збирання двигуна	36
2.3	Призначення, конструктивні і технологічні особливості та умови роботи колінчастого валу	41
2.4	Аналіз дефектів та технічні умови на контроль та дефектування валу	46
2.5	Аналіз способів відновлення колінчастих валів	50
2.6	Розробка технологічного процесу ремонту двигуна автомобіля категорії N3 автомобіля	56
2.7	Методи контролю якості ремонту колінчастого валу двигуна автомобіля категорії N3 на автомобілі	57
3	Конструкторський розділ	71
3.1	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення двигуна автомобіля категорії N3 автомобіля	71
3.2	Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту	72
4	Розділ з техніки безпеки	77
5	Економічний розділ	90
	Висновки	98
	Перелік використаних джерел інформації	99

					ВРБ.АТТТ.23.0056.000.ПЗ		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Сердюк А.Г.				Аналіз роботоздатності двигуна автомобіля категорії N3 та розробка технології ремонту колінчастого валу в умовах ТОВ «Артемій Плюс»	Літ.	Арк.
Перевір.	Алтухов П.М.			15.05.23			3
Реценз.							104
Н. Контр.	Алтухов П.М.			15.05.23		Філія КПУ гр ЗАТ-119	
Затверд.	Головіна О.В.			16.05.23			

ВИСНОВКИ

У випускної кваліфікаційної роботі запропонована технологія з обслуговування та ремонту двигуна. Розроблена технологічна карта зняття з автомобіля та розборки двигуна. Проведена дефектування колінчастого валу автомобіля категорії N3 на прикладі самоскида КамАЗ -55111. Розроблена технологія відновлення роботоздатності колінчастого валу на сучасному обладнанні.

Підібраний комплекс необхідного обладнання, який включає в себе універсальний стенд для розбирання двигунів, а також універсальний стенд для діагностування і обкатки двигунів після ремонту.

У конструкторському розділі розроблено пристосування для зміцнення галтелів колінчастого валу. Проведений розрахунок необхідної потужності дозволив вибрати електродвигун до пристосування. Були проведені розрахунки на міцність муфти та шпонки.

Було розглянуто питання охорони навколишнього середовища на підприємстві та техніки безпеки при виконанні слюсарних робіт , а також при роботі на верстатах .

Була зроблена техніко-економічна оцінка проектного рішення, що підтвердила доцільність запропонованих заходів.

Економічний розрахунок показав доцільність ремонту двигунів великовантажних автомобілів з відновленням ресурсу колінчастого валу. Економічна ефективність відновлення колінчастого валу двигунів з загальним ремонтом двигуна 42075,5грн., що складає 5% від затрат на обслуговування автомобілів.

					КРБ.АТТТ.23.0056.000ПЗ	Арх.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабіч Б.С., Лущик В.В. Технічне обслуговування й ремонт металевих кузовів автомобілів: Підручник. – К.: Либідь, 2001. – 460с.
2. Костів Б.І. Експлуатація автомобільного транспорту: Підручник. – Львів: Світ, 2004. – 496с.
3. Підручник з будови автомобіля. Видання третє. Виправлене й доповнене – Моноліт 2021 – 288 с
4. Гутаревич Ю. Ф. Зеркалов Д.В., Говорун А.Г Екологія та автомобільний транспорт: навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 292 с.
5. Гряник І. М., Лахман С.Д. та інші Охорона праці: Київ.: Урожай. 1994. 187 с.
6. Гудь В.М. Аналіз похибки визначення залишкової індукції циліндричних постійних магнітів з осьовим намагніченням методом дистанційної магнітометрії // Методи та прилади контролю якості. – 2015. – № 34. – С. 78–82.
7. Кисликов В., Лищук В. Будова і експлуатація автомобілів/ Вид. Либідь.К.: 2018. 400 с.
8. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. / Київ: Знання-Прес, 2003. 511 с.
9. Шевчук Р.С. Трактори і автомобілі: основи теорії (питання, завдання та відповіді): навчальний посібник). Львів: Львівський національний аграрний університет, 2016. – 236 с.
11. Розрахунок економічної ефективності механізму / Електронний ресурс, режим доступу: <https://www.google.com/url>.
12. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань 27 «Транспорт» спеціальність 274 «Автомобільний транспорт» – Кременчук: Філія КПУ.
13. Лужецький В.С. Основи охорони праці на підприємствах автотранспорту / В.С. Лужецький, Т.М. Горб'як. – Дрогобич: РВВ ДДПУ, 2011. – 276 с.

					КРБ.АТТТ.23.0056.000ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

14. Пістун І.П. Охорона праці на автомобільному транспорті / І.П. Пістун, Й.В. Хом'як, В.В. Хом'як. – Суми: ВДТ «Університетська книга», 2005. – 374 с.

					КРБ.АТТТ.23.0056.000ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		