

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інженерії та транспорту

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Транспортних систем і технічного сервісу

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи магістра

Магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЗВАРЮВАННЯ ПРИ РЕМОНТІ
АВТОМОБІЛІВ НА СТАНЦІЯХ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ З
РОЗРАХУНКОМ ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ В РЕМОНТНОМУ
ЦЕХУ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА»

Виконав: студент 2 курсу, групи 6АТ

Спеціальності 274-Автомобільний транспорт

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Ефименко А.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник Шатохіна І.А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Ключев О.І.

(прізвище та ініціали)

Херсон - 2024 р.

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення _____ Інженерії та транспорту _____
 Кафедра, циклова комісія _____ Транспортних систем і технічного сервісу _____
 Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ Магістр _____
 Спеціальність _____ 274 - Автомобільний транспорт _____
 (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____

_____ П.В. Луб'яний

“ _____ ” _____ 20__ року

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

ЄФИМЕНКО АНДРІЯ ВЯЧЕСЛАВОВИЧА

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЗВАРЮВАННЯ ПРИ РЕМОНТІ АВТОМОБІЛІВ НА СТАНЦІЯХ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ З РОЗРАХУНКОМ ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ В РЕМОНТНОМУ ЦЕХУ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Керівник роботи Шатохіна Ірина Анатоліївна, старший викладач

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

Затверджено наказом вищого навчального закладу від 28.08.2024 р. № 368-с

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____ Грудень 2024 року _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1.

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

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Теоретична частина	<u>Шатохіна Ірина Анатоліївна,</u> <u>старший викладач</u>		
Конструкторська частина	<u>Шатохіна Ірина Анатоліївна,</u> <u>старший викладач</u>		

7. Дата видачі завдання 01.09.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Огляд патентно-технічної літератури	Вересень 2024р.	
2.	Конструкторські розрахунки.	Жовтень 2024р.	
3.	Дослідницькі розрахунки	Листопад 2024 р.	
4.	Оформлення ілюстративного матеріалу.	Листопад 2024 р.	
5.	Оформлення пояснювальної записки.	Грудень 2024 р.	

Студент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра Єфименко Андрія Вячеславовича виконана на тему «ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЗВАРЮВАННЯ ПРИ РЕМОНТІ АВТОМОБІЛІВ НА СТАНЦІЯХ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ З РОЗРАХУНКОМ ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ В РЕМОНТНОМУ ЦЕХУ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА».

Об'єкт дослідження - авторемонтне підприємство, технологічне оснащення для зварювання, технічного обслуговування і ремонту автомобілів, допоміжне обладнання, засоби для підйому вантажів.

Мета роботи – дослідження процесів зварювання, аналіз та розрахунок допоміжного обладнання, яке використовується при ремонті автомобілів в ремонтному цеху автотранспортного підприємства.

Метод дослідження - експериментально-статистичний, проведено вибір, аналіз процесів зварювання, підбір технологічного обладнання для зварювання та обслуговування автомобільних конструкцій. Проведено підбір розрахунків допоміжного обладнання для ремонту автомобілів з проведенням огляду і аналізу літературних даних.

В роботі описана сутність процесу діагностики, ремонту та обслуговування автомобілів на авторемонтному підприємстві, особливості та параметри технології процесу, будова та устрій допоміжних засобів для технічного обслуговування і ремонту автомобілів.

Проведено дослідження процесів зварювання, аналіз та розрахунок допоміжного обладнання, яке використовується при ремонті автомобілів в ремонтному цеху автотранспортного підприємства, побудовано якісну картину методів реконструкції авторемонтного підприємства, контролю механічних властивостей автомобілів, встановлені оптимальні умови для конструювання технологічного оснащення, проведено детальний аналіз та

розрахунок допоміжного обладнання, яке використовується при ремонті автомобілів в ремонтному цеху автотранспортного підприємства.

Пояснювальна записка містить:

аркушів - 69 ;

рисунків - 17;

Ілюстративний матеріал - 8 листів формату А4.

ЗМІСТ

	Вступ	6
1.	Методи зварювання деталей автомобілів	8
1.1.	Клеєзварні конструкції	12
1.2.	Зварювання хімічно активних тугоплавких металів і сплавів	14
2.	Розрахунок механізму підйому	30
2.1.	Підбір поліспаста і визначення його к.к.д.	31
2.2.	Підбираємо вантажний канат по розривному зусиллю	32
2.3.	Вибір гакової навіски	34
2.4.	Розрахунок вантажного барабану і блоків	36
2.5.	Розрахунок вузла барабану	36
2.6.	Розрахунок кріплення канату до барабану	41
2.7.	Розрахунок потужності двигуна та вибір редуктору	43
2.8.	Розрахунок гальма	47
3.	Обладнання для виконання вантажних робіт	49
3.1.	Зварені ланцюги	49
3.2.	Пластинчаті ланцюги	52
4.	БЛОКИ	54
4.1.	Нерухомі й рухомі блоки	54
4.2.	Загальний к.к.д. блоків	56
4.3.	Конструкція блоків	58
	Висновок	60
	Література	61

ВСТУП

Технологічний процес зварювання є одним із важливих етапом обробки автомобільних конструкцій. Основним завданням зварювальної технології є отримання нероз'ємних сполук. Це досягається шляхом наближення за властивостями зварного з'єднання до металу, що зварюється. З кожним роком збільшується обсяг виробничих, ремонтних та відновлювальних робіт. В автомобілебудуванні на всіх етапах виробництва та відновлення працездатності автомобілів одним з головних процесів є обробка металів. У цьому плані особливе значення має зварювальна справа. Зварювання - це процес з'єднання різних металічних матеріалів шляхом місцевого нагріву зварюваних поверхонь до температури плавлення. Нові методи зварювання вимагають нових зварювальних матеріалів. У конструкції сучасних автомобілів все більше використовуються легкі та міцні матеріали, які при збереженні високої міцності дозволяють значно знизити вагу машини. Так, передові автомобільні концерни БМВ, Ауді, Мерседес, Тойота та інші проводять роботи не тільки з широкого застосування полегшених конструкційних матеріалів, але і використовують різні методи зварювання. Промислове застосування також знайшли способи зварювання: гарячим газом; контактним нагріванням, тертям, високочастотна та ультра-звукове зварювання. Вибір способу зварювання обумовлюється природою металу, конструкцією деталей, що з'єднуються, вимогами зварного з'єднання, умовами роботи виробу, а також необхідною продуктивністю.