

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: **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ**
ВІДНОВЛЕННЯ ВАЛ-ШЕСТЕРНІ КОРОБКИ ПЕРЕМИКАННЯ
ПЕРЕДАЧ ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ІВЕСО

Виконав: студент 2 курсу, групи 6АТ
спеціальності 274-Автомобільний транспорт
(шифр і назва спеціальності)

Дмитрієв М. С.
(прізвище та ініціали)

Керівник Мешков Ю. Є.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Клюєв О.І.
(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет
(назва вузу)
 Інститут, факультет, відділення Інженерії та транспорту
 Кафедра, циклова комісія Транспортних систем і технічного сервісу
 Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр
 Спеціальність 274 - Автомобільний транспорт
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

голова циклової комісії

П.В. Луб'яний

“ ” 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

ДМИТРИЄВА МАКСИМА СЕРГІЙОВИЧА

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ
ВІДНОВЛЕННЯ ВАЛ-ШЕСТЕРНІ КОРОБКИ ПЕРЕМИКАННЯ
ПЕРЕДАЧ ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ІВЕСО.**

керівник роботи Мешков Ю. Є. к.т.н. доцент кафедри ТСТС
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від

“ 28 ” 08 2024 року № 371с

2. Строк подання студентом роботи грудень 2024 р _____

3. Вихідні дані до проекту роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Пояснювальна записка містить: аркушів - 71 ; рисунків - 23; таблиць - 8, літературних джерел - 42, 6 листів формату А3.

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

- 1) Креслення вторинного вал-шестерні;
- 2) Стенд для дефектування;
- 3) Робоче місце вид загальний;
- 4) Схема мийної дільниці.
- 5) Технологічна документація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Теоретична частина	Мешков Ю.Є. к.т.н., доцент		
Конструкторська частина	Мешков Ю.Є. к.т.н., доцент		

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 _____ Дмитрієв М. С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Мешков Ю. Є.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота містить вступ, 4 розділи, загальні висновки та додатки. Загальний обсяг роботи 71 сторінок, у яких міститься 23 рисунка, 8 таблиць, 42 літературних джерел.

Предметом досліджень виступає у магістерській кваліфікаційній роботі дослідження можливості застосування процесу оксикарбонітрування для зміцнення сталевих деталей та покращення триботехнічних характеристик робочих поверхонь.

Робота вміщує чотири основних частини.

1. Загально-технічний розділ; 2. Технологічний розділ; 3. Конструкторський розділ; 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт дослідження – процеси, які відбуваються при утворенні зносостійкого оксикарбонітридного поверхневого шару.

Головною метою кваліфікаційної роботи є розробка ефективної технології модифікування (покращення триботехнічних характеристик) робочих поверхонь складної форми методом оксикарбонітрування без використання послідовних операцій чистової обробки.

В роботі розроблено технологічний процес удосконалення або модифікування робочих поверхонь деталей типу вал-шестерня методом оксикарбонітрування.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ЗАГАЛЬНО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	9
1.1 Класифікація вантажних автомобілів.....	9
1.2 Огляд вибраної марки автомобіля.....	1
1.3 Види	коробок 1
передач.....	4
1.4 Методика відновлення вузла та обраної деталі.....	1
1.5 Загальні характеристики вторинного валу.....	5
1.6 Характеристика зношування робочих поверхонь.....	1
1.7 Способи відновлення вторинного валу МКПП.....	9
Висновки до розділу 1.....	2
2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	3
2.1 Перевірка та оцінка стану вторинного валу в обраній МКПП.....	2
2.2 Демонтаж та монтаж МКПП в автомобіль.....	4
2.3 Демонтаж та монтаж вторинного валу з (в) МКПП.....	2
2.4 Операції з підготовки вал-шестерні до відновлення.....	8
2.5 Оцінка зносу робочих поверхонь.....	3
2.6 Покращення фізико-механічних характеристик за допомогою оксикарбонітрування.....	4
2.7	3
Перевірка	валу
після	ремонт
ремонт.....	9
Висновки до розділу 2.....	4
	1

3	КОНСТРУКТОРСЬКИЙ	4
РОЗДІЛ.....		2
3.1 Характеристики фазових та структурних змін в вуглецевій сталі вал- шестерні під час оксикарбонітрування.....		4 2
3.2 Обґрунтування і вибір технологічного обладнання, ріжучого, вимірювального, контрольного інструменту і ремонтних матеріалів при оксикарбонітрування.....		4
...		9
3.3 Розрахунок і вибір режимів виконання операцій технологічного процесу, що проектується.....		5 2
3.4 Аналіз характеристики сталі після застосування методу оксикарбонітрування.....		5 4
...		
Висновки до розділу 3.....		6 0
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ		
СИТУАЦІЯХ		6 1
4.1 Аналіз дій працівників в небезпечних ситуаціях		6 1
4.2 Основні принципи та способи захисту населення і території.....		6 2
Інженерний захист робітників та службовців об'єкту.....		6 4
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....		6 6
БІБЛІОГРАФІЯ.....		6 7
ДОДАТКИ		7 1

ВСТУП

Швидкість, економічність та довговічність, ці три критерії переслідують сучасне автомобілебудування вимагаючи все нових проривних технологій, які будуть забезпечувати швидке виробництво або ремонт, економічно вигідний технологічний процес, і що важливо, забезпечення довговічності роботи тих чи інших деталей та вузлів.

Для забезпечення довговічної роботи деталей, а особливо тих які виготовлені зі сталі необхідно надати робочим поверхням потрібні трибо технічні властивості. Існує чимало методів та процесів, за допомогою, яких стає можливим забезпечити ті необхідні властивості поверхневого шару, при яких буде збільшуватись загальний час роботи до відмови а також підвищуватись ККД вузла та механізму в цілому.

У представлений магістерській роботі розглядається удосконалення технології процесу відновлення вал-шестерні коробки перемикання передач вантажного автомобіля IVECO.

Актуальність теми полягає у тому, щоб покращити зносостійкість робочих поверхонь деталі, зменшивши при цьому кількість процесів та затраченого часу.

Метою роботи є розробка ефективної технології удосконалення процесу відновлення та покращення зносостійкості вал-шестерні коробки перемикання передач вантажного автомобіля, за рахунок застосування процесу оксикарбонітрування.

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати методику відновлення обраної деталі, демонтаж та монтаж у вузлі.
2. Визначити технологію застосування процесу оксикарбонітрування для циліндричних деталей зі сталі 40Х.
3. Визначити характеристики фазових та структурних змін в вуглецевій сталі вал-шестерні під час оксикарбонітрування.

4. Провести аналіз характеристики сталі після застосування методу оксикарбонітрування.

Об'єкт дослідження – процеси, що відбуваються при застосуванні методу оксикарбонітруванні.

Предмет дослідження – механізми завдяки яким відбувається процес модифікування та зміцнення поверхневого шару деталі