

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 бакалавра

Бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «ПРОЄКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІЛЯНКИ ТЕХНІЧНОГО  
ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ І СИГНАЛІЗАЦІЇ З  
ВИБОРОМ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДЙОМУ ВАНТАЖУ»

Виконав: студент 2 курсу гр. 2АТс  
спеціальності

274 - Автомобільний транспорт

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Цимбар А.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Русанов С.А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Клюєв О.І.

(прізвище та ініціали)

Херсон - 2025 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 \_\_\_\_\_ Бакалавр \_\_\_\_\_

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

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 СТУДЕНТУ

**ЦИМБАРУ АНДРІЮ АНДРІЙОВИЧУ**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) **ПРОЄКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІЛЯНКИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ І СИГНАЛІЗАЦІЇ З ВИБОРОМ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДЙОМУ ВАНТАЖУ**

Керівник кваліфікаційної роботи Русанов Сергій Аркадійович, к.т.н., доцент

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

Затверджено наказом вищого навчального закладу від 27.01.2025р. №152-с

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) \_\_\_\_\_ Червень 2025 року \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) Завдання до роботи, літературні та патентні джерела

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Вступ, огляд питань з технічного обслуговування систем освітлення і сигналізації та допоміжного обладнання автомобілів, аналіз тягово-швидкісних властивостей автомобілів, обладнання для ділянки з діагностики та технічного обслуговування, висновки, використана література

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) матеріали демонстраційної графічної частини формату А4.

## 6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

| Розділ                  | Прізвище, ініціали та посада консультанта   | Підпис, дата   |                  |
|-------------------------|---------------------------------------------|----------------|------------------|
|                         |                                             | завдання видав | завдання прийняв |
| Теоретична частина      | <u>Русанов Сергій</u><br><u>Аркадійович</u> |                |                  |
| Конструкторська частина | <u>Русанов Сергій</u><br><u>Аркадійович</u> |                |                  |

7. Дата видачі завдання 28.01.2025 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломного проєкту (роботи) | Строк виконання етапів проєкту ( роботи ) | Примітка |
|-------|------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
| 1.    | Огляд патентно-технічної літератури      | Травень 2025р.                            |          |
| 2.    | Конструкторські розрахунки.              | Червень 2025р.                            |          |
| 3.    | Оформлення ілюстративного матеріалу.     | Червень 2025р.                            |          |
| 4.    | Оформлення пояснювальної записки.        | Червень 2025р.                            |          |

Студент

( підпис )

(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи)

( підпис )

(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

В роботі спроектовано обладнання для ділянки технічного обслуговування систем освітлення і сигналізації та допоміжного обладнання автомобілів з вибором засобів для підйому вантажу.

Кваліфікаційна робота бакалавра Цимбара Андрія Андрійовича виконана на тему «ПРОЄКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІЛЯНКИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ І СИГНАЛІЗАЦІЇ З ВИБОРОМ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДЙОМУ ВАНТАЖУ».

В кваліфікаційній роботі спроектовано обладнання для ділянки технічного обслуговування систем освітлення і сигналізації та допоміжного обладнання автомобілів, описана будова деталей підйомних пристроїв та інструменти, які використовуються під час монтажу, демонтажу або ремонту. Наведені інструкції з діагностики механізмів автомобілів, заміни деталей автомобілів та вибрані засоби для підйому вантажів.

Підібрані та розраховані основні механізми електромеханічного підйомника, зроблені креслення деталей.

Пояснювальна записка містить:

аркушів - 75 ;

рисунків - 34;

Ілюстративний матеріал - 7 листів формату А4.

## ЗМІСТ

|      |                                                                                  |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | ВСТУП                                                                            | 6  |
| 1.   | Призначення й класифікація світлових приладів                                    | 7  |
| 1.1. | Призначення системи висвітлення й світлової сигналізації                         | 7  |
| 1.2. | Міжнародна система позначення світлових приладів                                 | 11 |
| 1.3. | Лампи світлових приладів                                                         | 16 |
| 1.4. | Фари головного висвітлення. Блок-Фари. Прожектори.<br>Фари головного висвітлення | 24 |
| 1.5. | Прилади світлової сигналізації                                                   | 36 |
| 2.   | Розрахунок механізму підйому                                                     | 46 |
| 2.1. | Підбір поліспасти і визначення його к.к.д.                                       | 47 |
| 2.2. | Підбираємо вантажний канат по розривному зусиллю                                 | 48 |
| 2.3. | Вибір гакової навіски                                                            | 50 |
| 2.4. | Розрахунок вантажного барабану і блоків                                          | 52 |
| 2.5. | Розрахунок вузла барабану                                                        | 52 |
| 2.6. | Розрахунок кріплення канату до барабану                                          | 57 |
| 2.7. | Розрахунок потужності двигуна та вибір редуктору                                 | 59 |
| 2.8. | Розрахунок гальма                                                                | 63 |
|      | Висновок                                                                         | 65 |
|      | Література                                                                       | 66 |
|      | Додаток А. Ілюстративний матеріал.                                               | 67 |

## ВСТУП

Прилади освітлення і сигналізації служать для забезпечення безпечної експлуатації автомобілів в умовах обмеженої видимості, попередження про небезпеки і діях водіїв автотранспортних засобів під час перевезення.

Сучасний автомобільний транспорт обладнаний складною системою електрообладнання. Надійність цієї техніки в умовах експлуатації значною мірою залежить від технічного стану приладів електроустаткування. При цьому строк служби самих приладів системи електрообладнання в умовах експлуатації залежить не тільки від досконалості їх конструкції та технології виробництва, а й від якості і вчасності проведення операцій технічного обслуговування та діагностування.

Система освітлення призначена для забезпечення руху автомобіля в темний час доби. У неї входять фари (блок-фари), задні ліхтарі, ліхтарі освітлення заднього номерного знаку, ліхтарі освітлення салону і багажного відділення, лампи освітлення моторного відсіку і речового ящика.

Система світлової сигналізації призначена для попередження інших учасників руху про зміну напрямку руху автомобіля (при поворотах і маневруванні), про гальмування автомобіля, а також про його аварійну зупинку. У неї входять передні сигнальні ліхтарі, які можуть бути частиною блок-фар, задні сигнальні ліхтарі, що є частиною задніх ліхтарів, бічні повторювачі сигналів повороту, контрольні лампи в комбінації приладів, електронне реле-переривник і вимикачі. Відбивачі сигнальних ліхтарів повороту мають оранжевий колір, стоп-сигналу — червоний.

З метою підвищення якісних властивостей автомобілів у даній кваліфікаційній роботі бакалавра було досліджено і спроектовано обладнання для ділянки технічного обслуговування систем освітлення і сигналізації з вибором засобів для підйому вантажу.