

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

(назва факультету)

КАФЕДРА ЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ І ФІЗИКИ

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
першого (бакалаврського) рівня освіти
(рівень вищої освіти)

на тему «Розробка системи електропостачання автоматизованого цеху
випуску металовиробів»

Виконав:	студент	<u>2</u>	курсу, групи	<u>2ЕЛс</u>
спеціальності	<u>141. Електроенергетика,</u>			
	<u>електротехніка та електромеханіка</u>			
	(код і назва спеціальності)			
освітньо-	<u>Електротехніка та</u>			
професійної	<u>електротехнології</u>			
програми	(назва ОПП)			

Сухорука В. О.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Дон Н.Л.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Мешков Ю.Є.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2025 р.

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інженерії та транспорту
Кафедра Енергетики, електротехніки і фізики
Освітній рівень Перший (бакалаврський)
Напрямок підготовки 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма Електротехніка та електротехнології

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри енергетики та
електротехніки

к.т.н., доц. Курак В.В.
«10» лютого 2025 р.

З А В Д А Н Н Я
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ОСВІТИ
СТУДЕНТУ

Сухоруці Вячеславу Олександровичу

1. Тема проєкту (роботи) «Розробка системи електропостачання
автоматизованого цеху випуску металовиробів»

Затверджена наказом по Університету від «20» січня 2025 р. № 75-с

2. Термін здачі студентом закінченого проєкту (роботи) 09.06.2025 р.

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) Автоматизований цех випуску металови-
робів. План розташування електроприймачів цеху, перелік електроприймачів та
їхні технічні характеристики. Грунт – супісок. За надійністю електропостачання
споживачі цеху відносяться до III категорії. Кількість змін – 2.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить
розробити) 1. Оглядова частина (огляд вимог до систем електропостачання
промислових цехів, характеристика об'єкта дослідження).

2. Методична частина (методика розробки системи електропостачання цеху
промислового підприємства)

3. Дослідницька частина (розробка схеми електропостачання автоматизованого
цеху випуску металовиробів).

4. Охорона праці (огляд питання забезпечення охорони праці на об'єкті).

5. Висновки до роботи.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Слайди електронної презентації.

6. Консультанти по роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Оглядова частина	Дон Н.Л.	10.02.2025	26.02.2025
Методична частина	Дон Н.Л.	10.02.2025	28.03.2025
Дослідницька частина	Дон Н.Л.	10.02.2025	28.05.2025
Охорона праці	Венгер О.О.	10.02.2025	03.06.2025
Нормоконтроль	Погребняк І.Ф.	10.02.2025	08.06.2025

7. Дата видачі завдання «10» лютого 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломного проєкту(роботи)	Термін виконання етапів проєкту	Примітка
1.	Огляд основних вимог до системи електропостачання цеху промислового підприємства	10.02.2025-19.02.2025	виконано
2.	Огляд інформації про об'єкт дослідження	19.02.2025-26.02.2025	виконано
3.	Вивчення методики розробки системи електропостачання цеху промислового підприємства	27.02.2025-28.03.2025	виконано
4.	Розробка електромережі освітлення цеху	29.03.2025-10.04.2025	виконано
5.	Розробка силової мережі цеху	11.04.2025-20.04.2025	виконано
6.	Розрахунок електричного навантаження автоматизованого цеху випуску металовиробів	21.04.2025-11.05.2025	виконано
7.	Вибір пристроїв компенсації реактивної потужності	12.05.2025-19.05.2025	виконано
8.	Вибір силових трансформаторів	19.05.2025-28.05.2025	виконано
9.	Охорона праці	29.05.2025-03.06.2025	виконано
10.	Формулювання висновків	04.06.2025-08.06.2025	виконано

Студент _____ Сухорука В. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи) _____ Дон Н.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Розробка системи електропостачання автоматизованого цеху випуску металовиробів» включає в себе пояснювальну записку та графічну частину. Пояснювальна записка містить 64 сторінки формату А4, 9 рисунків, 6 таблиць, 27 використаних джерел, 4 плакати формату А1.

Ключові слова: автоматизований цех випуску металовиробів, система електропостачання цеху, електричне навантаження, цеховий трансформатор, коротке замикання, пристрої захисту, компенсація реактивної потужності, охорона праці.

У роботі розглянуто проєктування системи електропостачання з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності, безпеки та надійності. Визначено мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження. Надано обґрунтування вибору джерел, нормативних документів та структури мережі.

Виконано розрахунок системи освітлення з урахуванням санітарних норм і обрано тип світильників. Проєктом передбачено застосування магістрально-радіальної схеми силової мережі, розраховано електричне навантаження, підібрано трансформатор і засоби захисту.

Враховано необхідність компенсації реактивної потужності шляхом впровадження батарей конденсаторів. Проведено вибір автоматичних вимикачів з урахуванням навантаження та струмів КЗ. Окрему увагу приділено заходам з охорони праці, включаючи заземлення, захисне вимкнення та інші технічні рішення згідно з нормативними документами.

Проєктна система електропостачання відповідає вимогам сучасного виробництва та може бути впроваджена на практиці в автоматизованих промислових об'єктах.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	.....
1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА.....	.....
1.1 Огляд основних вимог до системи електропостачання цеху промислового підприємства.....	.....
1.2 Огляд інформації про об'єкт дослідження.....	.....
1.3 Висновки до оглядової частини .....	.....
2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	.....
2.1 Методика розробки освітлювальної мережі освітлення цеху .....	.....
2.2 Методика розробки силової мережі цеху .....	.....
2.3 Методика розрахунку електричного навантаження.....	.....
2.4 Методика вибору пристроїв компенсації реактивної потужності....	.....
2.5 Методика вибору силових трансформаторів.....	.....
2.6 Методика вибору комутаційного та захисного електрообладнання .....	.....
2.7 Висновки до методичної частини .....	.....
3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА .....	.....
3.1 Розробка мережі освітлення автоматизованого цеху випуску металовиробів .....	.....
3.2 Розробка силової мережі автоматизованого цеху випуску металовиробів .....	.....
3.3 Розрахунок електричного навантаження автоматизованого цеху випуску металовиробів.....	.....
3.4 Вибір пристроїв компенсації реактивної потужності .....	.....
3.5 Вибір кількості та потужності силових трансформаторів .....	.....
3.6 Розрахунок електричних мереж та вибір апаратів захисту .....	.....
3.7 Висновки до дослідницької частини.....	.....
4 ОХОРОНА ПРАЦІ .....	.....
4.1 Загальні характеристики робочого місця .....	.....

4.2 Безпека роботи з електроустановками напругою понад 1000 В.....

4.3 Висновки до розділу «Охорона праці»

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....

ВСТУП

Основними приймачами електричної енергії промислових підприємств є силові промислові установки – різноманітні машини і механізми з приводними електродвигунами (верстатобробне і підйомно-кранове обладнання, вентилятори, компресори, насоси, транспортні засоби тощо); електричні освітлювальні пристрої, перетворювальні агрегати для живлення двигунів машин і механізмів, внутрішньозаводського електричного транспорту; різні види електричних апаратів, які забезпечують керування технологічними процесами, електроприводами та автоматикою. З урахуванням категорії споживачів електричної енергії, система електропостачання повинна відповідати технічним вимогам щодо надійності, якості, енергоефективності та економічної доцільності [1].

З огляду на зазначене, дана робота, присвячена розробці системи електропостачання автоматизованого цеху випуску металовиробів, що відповідає сучасним вимогам енергетичної безпеки та ефективності, є актуальною [2].

Об'єкт дослідження – автоматизований цех випуску металовиробів.

Предмет дослідження – параметри системи електропостачання автоматизованого цеху випуску металовиробів.

Мета роботи – розробити систему електропостачання автоматизованого цеху випуску металовиробів.

Основні задачі, які слід вирішити в рамках виконання роботи [2, 3, 4]:

- розрахувати електричне навантаження автоматизованого цеху випуску металовиробів;
- розробити систему електропостачання автоматизованого цеху випуску металовиробів;
- розглянути питання забезпечення охорони праці при експлуатації електроустановок цеху.