

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Інститут Електроенергетики  
(інститут)  
Електротехнічний факультет  
(факультет)  
Кафедра електроенергетики  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеню \_\_\_\_\_

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Бойко Богдана Мирославовича \_\_\_\_\_  
(ПІБ)

академічної групи 141-17ск-1 \_\_\_\_\_  
(шифр)

спеціальності 141-Електроенергетика, електромеханіка та електротехніка \_\_\_\_\_  
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_

(офіційна назва)

на тему «Модернізація основного електроустаткування слюсарно-мехнічного цеху машинобудівного заводу», \_\_\_\_\_

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер				
----------------	--	--	--	--

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
завідувач кафедри  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ  
(повна назва)

(підпис) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня** \_\_\_\_\_ **бакалавра** \_\_\_\_\_  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Бойко Богдана Мирославовича академічної групи 141-17ск-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)  
спеціальності 141-Електроенергетика, електромеханіка та електротехніка

за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_  
(офіційна назва)

на тему \_\_\_\_\_ «Модернізація основного електроустаткування слюсарно-мехнічного цеху машинобудівного заводу»,

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 12.05.2020 №258-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділів:		
Всуп		
Технологічний		
Спеціальний		
Охорона праці		
Економічна		

**Завдання видано** \_\_\_\_\_  
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

**Дата видачі 20.04.2020**

**Дата подання до екзаменаційної комісії** \_\_\_\_\_

**Прийнято до виконання** \_\_\_\_\_  
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Звіт про ДП: 83 с., 16 табл., 3 рис., 1 дод., 23 джерела.

На тему: «Модернізація основного електроустаткування слюсарно-мехнічного цеху машинобудівного заводу»

Об'єкт дослідження — електроустаткування слюсарно-мехнічного цеху машинобудівного заводу.

Мета роботи — Модернізації електричної системи слюсарно-механічного цеху; модернізація верстата ГД162 шляхом введення конденсаторного-динамічного гальмування; заміна системи освітлення.

Розглянуто питання в сфері охорони праці. Розраховано контур заземлення. Вибрано тип заземляючої системи.

Розрахунки в економічній частині дипломного проекту є річні експлуатаційні витрати на утримання електрообладнання ділянки. Результатом технічного рішення стало зменшення реактивної енергії. Розраховано терміни окупності проекту.

# ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ .....	2
1.1 Коротка характеристика технологічного процесу .....	2
1.2 Загальні відомості про устаткування .....	4
1.3 Монтаж електродвигуна .....	6
1.3.1 Підготовка електродвигунів до монтажу .....	6
1.3.2 Підготовка електродвигунів до монтажу .....	7
1.3.3 Промивання підшипників перед монтажем електродвигуна .....	7
1.3.4 Вимірювання опору ізоляції електродвигуна перед .....	8
монтажем.....	8
1.3.5 Установка електродвигунів .....	9
1.3.6 Центрування валів електродвигунів при монтажі.....	10
1.5 Енергозбереження .....	11
2. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА .....	13
2.1 Режими роботи електродвигунів .....	13
2.2 Вибір двигуна допоміжного приводу.....	14
2.3 Вибір двигуна головного приводу.....	20
2.4 Вибір двигуна охолодження.....	23
2.5 Вибір пускорегулюючої апаратури .....	27
2.6 Електричне гальмування .....	28
2.6.1 Схеми конденсаторного гальмування електродвигунів .....	28
2.6.2 Схеми конденсаторної-динамічного гальмування .....	30
2.6.3 Вибір схеми для головного двигуна .....	30
2.6.4 Вибір діодів.....	30
2.7 Вибір захисної апаратури до 1000 В .....	31
Для вибору автоматичного вимикача QF визначаємо номінальний струм .....	31
2.8 Вибір дроту до 1000 В .....	32
По умовам нагрівання для підключення ГД-162 вибираємо алюмінієві .....	32
2.9 Розрахунок потужності.....	32
Таблиця 2.7 Розрахунок навантажень цеху .....	32
2.10 Вибір силового трансформатора .....	32
2.10 Вибір компенсуючої установки .....	34
2.11 Конденсаторна установка.....	36
2.12 Розрахунок освітлення в основних приміщеннях.....	37

2.12.1 Розрахунок освітлення в допоміжних приміщеннях.....	41
2.12.2 Розрахунок освітлення для кімнати електромонтерів .....	44
2.12.3 Розрахунок освітлення для кімнати електромонтерів .....	46
2.12.4 Розрахунок освітлення для інструментальної .....	48
Розрахувати електричне освітлення ламп ДРЛ для інструментальної.....	48
2.12.5 Розрахунок освітлення для головної склад.....	50
2.12.6 Розрахунок освітлення для приймального складу .....	52
<b>3 ОХОРОНА ПРАЦІ .....</b>	<b>54</b>
3.1 Аналіз небезпек .....	54
3.2 Заходи для запобігання нещасних випадків .....	54
3.3 Міри захисту від ураженням електричним струмом.....	54
3.5 Система заземлення TN-S .....	57
3.6 Технічні способи та засоби захисту .....	58
3.7 Розрахунок захисного заземлення ТП.....	62
<b>4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....</b>	<b>67</b>
4.1. Розрахунок капітальних витрат .....	67
4.2. Розрахунок експлуатаційних витрат .....	68
4.2.1 Розрахунок річного фонду заробітної плати.....	69
4.2.2 Розрахунок відрахувань на соціальні заходи.....	74
4.2.3 Розрахунок амортизаційних відрахувань .....	75
4.2.4 Розрахунок вартості основних матеріалів.....	76
4.2.5 Розрахунок вартості допоміжних матеріалів та запчастин .....	76
4.2.6 Розрахунок витрат і вартості електроенергії .....	77
4.2.7 Розрахунок інших витрат.....	78
4.2.8 Складання кошторису експлуатаційних витрат .....	79
4.3 Розрахунок показників економічної ефективності.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Література .....	82

## ВСТУП

Актуальність цієї роботи полягає: модернізації електричної системи слюсарно-механічного цеху; модернізація верстата ГД162 шляхом введення конденсаторного-динамічного гальмування; заміна системи освітлення.

Розглянуто питання в сфері охорони праці. Розраховано контур заземлення. Вибрано тип заземлюючої системи.

Розрахунки в економічній частині дипломного проекту є річні експлуатаційні витрати на утримання електрообладнання ділянки. Результатом технічного рішення стало зменшення реактивної енергії. Розраховано терміни окупності проекту.

Для більш детального ознайомлення з матеріалами кваліфікаційної роботи звертайтеся до заступника завідуючого кафедри електроенергетики проф. Луценко І.М.  
Електронна адреса [lutsenko.i.m@nmu.one](mailto:lutsenko.i.m@nmu.one)