

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

Інститут Електроенергетики
(інститут)

Електротехнічний факультет
(факультет)

Кафедра систем електропостачання
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Баштаненка Василя Леонідовича
(ПІБ)

академічної групи 141-16ск-1
(шифр)

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

спеціалізації¹ Електротехнічні системи електроспоживання

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(офіційна назва)

на тему: «Розробка раціональної схеми знижувальної
трансформаторної підстанції»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				
Спеціальний	Лисенко О.Г.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

Дніпро
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ
(повна назва)

_____ Випанасенко С.І.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студенту Баштаненку В.Л. академічної групи 141-16ск-1
(прізвище та ініціали) (шифр)
спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

спеціалізації¹ Електротехнічні системи електроспоживання
за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(офіційна назва)

на тему «Розробка раціональної схеми знижувальної
трансформаторної підстанції»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
<i>Спеціальний</i>	ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ПРОЕКТУВАННЯ	13.05.19-19.05.19
	ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З РЕКОНСТРУКЦІЇ ЦЕХОВОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ	20.05.19-09.06.19
<i>Економічний</i>	ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРОЕКТУ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ НА ВИРОБНИЦТВІ	10.06.19-13.06.19
<i>Охорони праці</i>	ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	14.06.19-16.06.19

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Лисенко О.Г.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____
(підпис студента)

Баштаненко В.Л.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: с., рис., табл., 1 дод., 14 джерел.

Об'єкт дослідження: ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат».

Мета дипломного проекту: вдосконалення системи електропостачання електроцеху ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат».

У вступі розглядається актуальність проблеми и способи її вирішення, визначено завдання на дипломний проект.

В технологічній частині наданий краткий опис технології виробництва ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат», склад основного технологічного та електрообладнання.

У спеціальному розділі здійснений розгорнутий розрахунок електропостачання електроцеху, виконано вибір електрообладнання та перевірка селективності роботи захисту.

В економічному розділі наведені розрахунки капітальних та експлуатаційних витрат.

В розділі “Охорона праці” обгрунтовані режими роботи нейтралі електричних мереж, розглянуті питання електробезпеки та пожежної безпеки.

Практичне значення роботи полягає у застосуванні сучасного електрообладнання.

ЕЛЕКТРИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ, ЦЕХОВІ ТРАНСФОРМАТОРНІ ПІДСТАНЦІЇ, ЗАХИСНІ АВТОМАТИЧНІ ВИМИКАЧІ, СЕЛЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСТУ, РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....		
1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....		
1.1 Історія розвитку підприємства.....		
1.2 Виробничі підрозділи.....		
1.3 Реконструкція виробництва.....		
2 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА.....		
2.1	Розрахунок	електричних
навантажень.....		
2.2 Вибір трансформаторних підстанцій та компенсація реактивної потужності.....		
.....		
2.3 Вибір структури, напруги та конструктивного виконання внутришньоцехової мережі.....		
2.4 Розрахунок цехової електричної мережі.....		
2.5 Розрахунок струмів короткого замикання.....		
2.6 Селективність захисту.....		
2.7 Забезпечення якості напруги у електроприймачів.....		

3 ЕКОНОМІЧНА

ЧАСТИНА.....

3.1 Розрахунок капітальних

витрат.....

3.2 Розрахунок експлуатаційних

витрат.....

4 ОХОРОНА

ПРАЦІ.....

4.1 Інженерно-технічні заходи з охорони

праці.....

4.2 Пожежна

безпека.....

4.3 Інженерно-технічні заходи з охорони праці в ЗРУ

6 кВ.....

4.4 Розрахунок заземлення

ТП.....

ВИСНОВОК.....

....

ПЕРЕЛІК

ПОСИЛАНЬ.....

Додаток А. Перелік матеріалів дипломного

проекту.....

ВСТУП

Близько 70% усієї вироблюваної електроенергії споживається на промислових підприємствах. До приймачів електроенергії промислових підприємств відносять приймачі трифазного струму напругою до і вище 1000 В, частотою 50 Гц, а також приймачі однофазного струму напругою до 1000 В (50 Гц).

Для всіх приймачів електроенергії існують вимоги ПУЕ до надійності живлення, режиму роботи, місця розташування, умов навколишнього середовища, а відповідно і до виконання; вимоги до пожежної безпеки, техніки безпеки експлуатації електроустановок.

На даному підприємстві приймачі електроенергії поділяються на групи за подібністю режимів роботи (графіка навантажень):

- Приймачі, що працюють в режимі з тривало незмінним або малозмінним навантаженням. Такими електроприймачами на підприємстві є електродвигуни компресорів, насосів, вентиляторів, а також печі опору.

- Приймачі, що працюють в режимі короткочасного навантаження. Це електродвигуни електроприводів допоміжних механізмів металорізальних верстатів, гідравлічних затворів і т.п.

- Приймачі, що працюють в режимі повторно-короткочасного навантаження - електродвигуни кран-балок, тельферів, зварювальні апарати та зварювальні машини.

На режим роботи приймачів впливають технологічні особливості галузі промисловості.

Відносно забезпечення надійності та безперебійності живлення приймачі електроенергії відповідно до ПУЕ поділяють на три категорії.

До першої категорії на підприємстві належать: компресорні станції, котельня.

Електроприймачами другої категорії є практично всі цехи підприємства.

Різноманіття підрозділів підприємства, наявність умов підвищеної температури, легкозаймистих рідин, зміст кислот, шкідливих парів

підвищують вимоги до техніки безпеки, пожежної безпеки, що запобігають вплив на персонал небезпечних факторів і забезпечення захисту дорогого устаткування.

Електричні машини і апарати, що застосовуються в електроустановках, повинні забезпечувати як необхідний ступінь захисту їх ізоляції від шкідливої дії навколишнього середовища, так і необхідну безпеку щодо небезпеки вибуху або пожежі, внаслідок будь-якої несправності.

Всі ці фактори враховуються у вимогах до виконання, розташування електрообладнання. Наявність на території підприємства спеціального обладнання висуває особливі вимоги по техніці безпеки, тобто запобігання доступу до електроустановок осіб, які не мають необхідну кваліфікаційну групу.

Згідно з цим РП високої напруги, високовольтні двигуни компресорної станції, а також КТП повинні бути огорожені.

Наявність на підприємстві відповідальних електроустановок підвищує вимоги до вибору типу КРУ - це, перш за все висока надійність шаф і комутаційних модулів, а також можливість швидкої заміни пошкоджених елементів.

Наявність на території підприємства як тих, що окремо стоять, так і прибудованих підстанцій ставить питання про захист підстанцій від прямих ударів блискавки, і відповідно вжиття заходів щодо грозозахисту.

ВИСНОВКИ

Об'єктом дипломного проекту є система електропостачання підприємства ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат».

У дипломному проекті поставлена і вирішена задача реконструкції електроцеху.

Суть пропонованого технічного рішення - обґрунтування застосування сучасного електрообладнання.

У проекті наведено розрахунки цехового електропостачання, вибір основного електрообладнання, розрахунок ТКЗ на стороні 0,4 кВ.

Новизна і актуальність прийнятого проектного рішення полягає в застосуванні сучасних автоматичних вимикачів і кабельно-проводникової продукції.

Запропоновані рішення приведуть до підвищення коефіцієнта потужності в мережах підприємства за рахунок компенсації реактивної потужності, зниження оплати за спожиту підприємством електроенергію.

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