

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

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(інститут)

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИЙ

(факультет)

Кафедра ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Вялих Кирила Димитрійовича

(ПІБ)

академічної групи 141-18зск-1

(шифр)

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка

та електромеханіка

(офіційна назва)

на тему «Удосконалення системи електропостачання споживачів Жовтневого району м. Кривий Ріг»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтингов ою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<u>Степаненко Ю.В.</u>			
розділів:	Степаненко Ю.В.			
Вступна частина	Степаненко Ю.В.			
Основна частина:	Степаненко Ю.В.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Охорона праці				
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
електроенергетики

(повна назва)

_____ Папаїка Ю.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

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

студенту Вялих К. Д. академічної групи 141-18зск-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(офіційна назва)

на тему Удосконалення системи електропостачання споживачів Жовтневого району м. Кривий Ріг
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 12.04.2021 № 202-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Вступна частина	Виконати характеристику Криворізьких міських електричних мереж та обґрунтувати необхідність реконструкції закритої трансформаторної підстанції з аналізом технічних рішень для реалізації в проєкті.	05.05.21
Основна частина	Виконати розрахунок електричних навантажень та вибір основного електрообладнання закритої трансформаторної підстанції	31.05.21
Економічний	Визначити техніко-економічні показники проєкту: капітальні та експлуатаційні витрати, термін окупності проєкту.	05.06.21
Охорона праці	Розробка інженерно-технічних заходів з охорони праці при експлуатації об'єкту.	10.06.21

Завдання видано _____ Степаненко Ю.В.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 13.04.2021

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____ Вялих К.Д.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

ТРАНСФОРМАТОРНА ПІДСТАНЦІЯ, ЕЛЕКТРИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ,
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ, КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ

Пояснювальна записка: 67 стор., 15 табл., 1 додаток., 8 джерел.

Об'єкт досліджень: закрита трансформаторна підстанція ЗТП№1661.

Мета дипломного проєкту: удосконалення системи електропостачання споживачів Жовтневого району м. Кривого Рогу.

У вступній частині приведено короткий опис особливостей функціонування Криворізьких міських електричних мереж. Наведено характеристику об'єкта проєктування - ЗТП-1661 і встановленого на ній електрообладнання, обґрунтовано необхідність його заміни на більш прогресивне. Наведено можливі технічні рішення щодо проведення реконструкції підстанції.

У основній частині виконаний розрахунок електричних навантажень ЗТП-1661, зроблений вибір силових трансформаторів, комутаційного обладнання на напругу 6 кВ та 0,4 кВ, приладів вимірювання та обліку, розраховані струми короткого замикання.

В економічному розділі на підставі запропонованих технічних рішень виконані розрахунки капітальних витрат і експлуатаційних витрат, необхідних для реалізації проєкту.

У розділі "Охорона праці" проаналізовано небезпечні і шкідливі фактори на при експлуатації об'єкта, розроблені інженерно-технічні заходи щодо забезпечення безпеки обслуговування підстанції.

Практичне значення проєкту полягає в реалізації сучасної системи електропостачання споживачів шляхом обґрунтованого вибору і використання електрообладнання живильної підстанції.

ЗМІСТ

- 1 ВСТУПНА ЧАСТИНА
 - 1.1 Коротка характеристика підприємства
 - 1.2 Характеристика Криворізьких міських електричних мереж
 - 1.3 Обґрунтування реконструкції ЗТП- 1661 6/0,4 кВ
 - 1.4 Аналіз можливих технічних рішень для реалізації в проєкті
 - 2 ОСНОВНА ЧАСТИНА
 - 2.1 Аналіз складу споживачів і встановленого в ЗТП-1661 обладнання
 - 2.2 Розрахунок електричних навантажень і вибір силових трансформаторів
 - 2.3 Вибір живильної кабельної лінії 6 кВ
 - 2.4 Вибір вимикачів навантаження
 - 2.5 Вибір ввідних вимикачів 0,4 кВ
 - 2.6 Вибір секційного вимикача
 - 2.7 Вибір захисних апаратів окремих споживачів
 - 2.8 Розрахунок струмів короткого замикання
 - 2.9 Вибір приладів обліку електричної енергії
 - 2.10 Вибір вимірювальних трансформаторів струму
 - 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ
 - 3.1 Мета і завдання
 - 3.2 Розрахунок капітальних витрат
 - 3.3 Розрахунок експлуатаційних витрат
 - 3.4 Визначення річного збитку від підвищених експлуатаційних витрат і можливих відмов електрообладнання
 - 4 ОХОРОНА ПРАЦІ
 - 4.1 Короткий опис об'єкта
 - 4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних виробничих факторів
 - 4.3 Інженерно-технічні заходи з охорони праці на підстанції
 - 4.4 Пожежна профілактика на підстанції
- ВИСНОВКИ
- Перелік посилань
- Додаток А Відомість матеріалів дипломного проєкту

ВСТУП

Зосередження великої кількості людей в містах збільшує залежність якості їх життя від надійності і економічності штучних техногенних систем, в тому числі систем електропостачання.

В даний час близько 75% населення країни сконцентровано в містах. Через системи електропостачання таких населених пунктів передається близько 40% вироблюваної в країні електроенергії. Ці системи електропостачання стали самостійною галуззю електроенергетики і питання їх ефективного функціонування мають важливе значення. Аварійність систем електропостачання міст значно вища, ніж в інших сферах електроенергетики. Пов'язано це з великим числом факторів.

Для міських електричних мереж Кривого Рогу характерним є інтенсивне старіння електрообладнання, яке застосовується для електропостачання споживачів. Для даного об'єкту - закритої трансформаторної підстанції цей фактор є справедливим. Вирішення задачі надійного і безперебійного електропостачання може бути досягнуто шляхом проведення реконструкції підстанції, а саме обґрунтованого вибору і заміни основного обладнання, встановленого на ній, яка потребує заміни через часті відмови і підвищені витрати на обслуговування та ремонт. Таким чином, тема проєкту є актуальною.

ВИСНОВКИ

У дипломному проєкті вирішені завдання реконструкції ПС +1661 6/0,4 кВ Жовтневого району міста Кривого Рогу шляхом заміни основного електроустаткування.

В результаті виконання проєкту рекомендується: виконати заміну силових трансформаторів, які відпрацювали нормативний термін експлуатації і володіють підвищеними втратами потужності; встановити сучасні вимикачі навантаження на сторону 6 кВ і автоматичні вимикачі для захисту приєднань, що відходять 0,4 кВ. Обґрунтований розрахунками вибір електрообладнання дозволить ефективно і надійно експлуатувати даний об'єкт.

Виконання розроблених заходів з охорони праці при експлуатації підстанції дозволять запобігти травматизму та нещасним випадкам на виробництві.

Економічні показники проєкту, отримані в результаті розрахунку, наступні: капітальні витрати 1322,86 тис.грн, експлуатаційні витрати – 1207,75 тис.грн (з урахуванням фонду заробітної плати), амортизаційні відрахування 261,8 тис.грн, термін окупності проєкту 4,17 років, що свідчить про доцільність впровадження даного проєктного рішення.

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