

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 Коваленка Івана Андрійовича
(ПІБ)

академічної групи 141-16зск-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: «Моделювання оптимальних графіків роботи автотрансформаторів»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				
Спеціальний	Лисенко О.Г.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Охорона праці				
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 Коваленко І.А. академічної групи 141-16зск-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 «Моделювання оптимальних графіків роботи автотрансформаторів»
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 ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ ПІДСТАНЦІЇ	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)

Коваленко І.А.
(прізвище, ініціали)

Реферат

Пояснювальна записка: листів, 4 рис., 11 табл., література 13.

Об'єкт розробки: ПС-330кВ “Південна” Криворізькі магістральні електричні мережі (КрМЕМ).

Мета дипломного проекту: обґрунтування раціональних режимів роботи автотрансформаторів ПС-330кВ “Південна”.

У вступі дана загальна характеристика електричних мереж, сформульована мета дипломного проекту.

У технологічному розділі наведена загальна інформація про Криворізькі магістральні електричні мережі, ПС-330кВ “Південна”, основних споживачах.

У спеціальному розділі сформовані основні шляхи реконструкції ■ електричної частини підстанції, визначені коефіцієнти завантаження АТ, втрати електричної енергії у АТ, розрахована надійність до та після реконструкції, обґрунтовано застосування нових комутаційних апаратів для підвищення ефективності роботи ПС-330кВ “Південна”.

В економічному розділі показано ефективність впровадження техніки до та після реконструкції.

У розділі охорона праці сформульовані заходи щодо безпечної роботи з технічними засобами, передбачені заходи з безпеки в надзвичайних ситуаціях.

ПІДСТАНЦІЯ, ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ, РЕКОНСТРУКЦІЯ, ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ, НАДІЙНІСТЬ, ГРАФІКИ, ЕЛЕГАЗОВІ ВИМИКАЧІ, ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ, БЕЗПЕКА, НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ.

Зміст

Перелік скорочень.

.....

Вступ.....

.....

1. Технологічний

розділ.....

1.1. Підприємство Криворізькі магістральні електричні мережі
(КрМЕМ).....

2. Спеціальний

розділ.....

2.1. Економічний режим роботи
автотрансформаторів.....

2.2. Технічні дані АТДЦТН-250000/330/150-
У1.....

2.3. Визначення коефіцієнтів завантаження
АТ.....

2.4. Визначення втрат електричної енергії у
АТ.....

2.5. Визначення оптимального коефіцієнту завантаження
та режиму роботи

АТ.....

2.6. Розрахунок на можливість нести
перевантаження.....

2.7. Розрахунок надійності до та після
реконструкції.....

2.8. Вибір елегазових
вимикачів.....

3. Економічна частина

ДП.....

4.Охорона праці

.....

4.1 Заходи безпеки при експлуатації обладнання ПС 330

кВ.....

4.2. Захисне заземлення в мережі з ефективно заземленою

нейтраллю.....

4.3. Захист від

перенапруги.....

4.4. Небезпечні фактори для обслуговуючого персоналу

підстанції.....

4.5. Безпека в надзвичайних

ситуаціях.....

Висновки.....

.....

Список використаної

літератури.....

Додатки.....

.....

Вступ

У вітчизняній промисловості на одиницю продукції, що виготовляється, споживається у 2-2,5 разів більше електричної енергії, ніж у розвинених країнах.

Пояснюється такий феномен тим, що використовуються застарілі малоефективні технології та використовуються нераціональні при експлуатації та проектуванні СЕП.

Перевитрати електроенергії окремими технологічними установками можуть бути виявлені тільки за допомогою систем обліку електроенергії.

Економія електроенергії у системах електропостачання не повинна виконуватися за рахунок зниження її надійності та зниження якості.

Облік технологічних витрат електроенергії (ТВЕ) на її транспортування та розподілення у електричних мережах являється одним з найбільш складним завданням.

ТВЕ визнають:

- фактичний у електричних мережах;
- звітний;
- комерційна складова;

Фактичні витрати ніколи точно не відомі, і різні методи розрахунків дають лише їх приблизну оцінку.

Звітні витрати визначаються як різниця між звітною кількістю електрики, що віддається у електричну мережу з шин електростанцій, та звітною кількістю енергії, за яку сплатили споживачі.

Комерційна складова являє собою прямі втрати електроенергії.

За останні роки втрати електроенергії у мережах збільшилися з 7% до 9% від загальної кількості відпущеної енергії.

Головними причинами є:

- збільшення відстаней від об'єктів генерації до приймачів електричної енергії;

- зменшення проектного навантаження у вузлах;
- перехід роботи магістральних електричних мереж у непроєктний режим роботи, пов'язаний із зміною перетоків потужностей , як і в межах самих електроенергетичних систем, так і міжсистемних транзитних зв'язків (спад генерації активної потужності на ТЕС, закриття ЧАЕС і т.д.

Саме у цих випадках потоки потужностей у розподільчих мережах передаються при густинах струмів , які перевищують значення економічної густини.

Саме такі причини призводять до збільшення втрат електроенергії у магістральних мережах електропостачання. Вирішення саме таких питань є раціональними проектами по енерго та ресурсозбереженню на сьогодні .

Висновки

На сьогодні у нашій країні, як і всьому світі, актуальним є питання енергозбереження. Постійно використання енергоресурсів у великих кількостях може призвести до енергетичної кризи. Вчені вирішують питання енергозбереження та винаходження альтернативних джерел електричної енергії.

Майже все електричне обладнання магістральних електричних мереж на сьогодні використовується з 70-80 років минулого століття. Основними споживачами електричної енергії являються промисловість, електротранспорт, комунальне господарство міст та селищ. Причому на промисловість приходить більш ніж 75 відсотків спожитої електроенергії. У теперішньому часі з'явилися проблеми, пов'язані з експлуатацією обладнання та з надійністю електропостачання. Щоб вирішити проблеми сьогодення, персонал енергооб'єктів повинен мати високий рівень кваліфікації, який постійно потрібно вдосконалювати.

У подальшому доцільно впроваджувати технічні рішення, спрямовані на вирішення вищеописаних недоліків та оптимізації надійності електропостачання та режимів роботи обладнання. Раціональними проектами являються такі, що при мінімальних капітальних затратах дають високі техніко-економічні показники.

Важливу роль у вирішенні питань електропостачання вирішують працівники диспетчерських служб та оперативний персонал електричних станцій та підстанцій. Саме оперативне правильно прийняте рішення такого персоналу відіграє вирішальну роль у ліквідації аварійного режиму і перешкоджає подальшому розвитку аварії. Тільки при проведенні досліджень на зниження втрат електричної енергії у АТ ПС «Південна-330 кВ» за рік зберігається майже один мільйон кВт*год електричної енергії.

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