

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Голочко О.І.
(підпис) (ініціали, прізвище)

“14” червня 2018 р.

Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

з напрямку підготовки 6.050701 Електротехніка та електротехнології

на тему: «Аналіз і порівняння методів оптимізації реактивної потужності»

Виконав: студент 4-го курсу, групи ЕК-41
(шифр групи)

_____ Фандуль Антон Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Керівник: _____ ст.викл. Банін М.Д.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Консультант: _____ із питань алгоритмізації та програмування
(назва розділу)

_____ доцент, к.т.н. Банін Д.Б.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент: _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проекті
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

Київ – 2018 року

РЕФЕРАТ

У дипломному проекті на тему «Аналіз і порівняння методів оптимізації реактивної потужності» наведено теоретичні відомості та алгоритмічну реалізацію чисельних методів оптимізації реактивних потужностей.

Бакалаврська робота містить пояснювальну записку, три плакати та одне креслення. Пояснювальна записка містить 78 сторінок, 22 таблиці та 45 ілюстрацій. Використано 5 джерела інформації.

Об'єктом дослідження є підстанція 110/35/10 кВ.

Предметом дослідження є втрати активної потужності, методи оптимізації реактивної потужності.

Мета роботи – дослідити та порівняти градієнтні методи оптимізації, шляхом випробування даних методів на промисловому об'єкті – розрахунковій схемі 330/110 кВ Центральної енергосистеми.

Проведений розрахунок струмів короткого замикання, уставок спрацювання релейного захисту триобмоткового трансформатора та кабельної лінії 10 кВ. Здійснено моделювання, аналіз і оптимізацію електричних режимів за допомогою програмного комплексу РАОТВ (розрахунок, аналіз та оптимізація технологічних втрат).

Перелік ключових слів: КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ, МАКСИМАЛЬНИЙ СТРУМОВИЙ ЗАХИСТ, СТРУМОВА ВІДСІЧКА, РОЗРАХУНОК УСТАЛЕНОГО РЕЖИМУ, МЕТОД НЬЮТОНА, ОПТИМІЗАЦІЯ, МАТРИЦЯ ГЕСЕ, ГРАДІЄНТ, ПОХІДНА, МІНІМУМ.

					6.050701.3126.047 ДБ	Лист
Змн..	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		2

ABSTRACT

In the thesis project on "Analysis and comparison of the methods of reactive power optimization" is represented the theoretical information and algorithms of numerical optimization methods of reactive power.

Bachelor work contains explanatory note, three posters and one drawing. Explanatory note contains 78 pages, 22 tables and 45 illustrations, based on 5 sources of information.

The object of research is substation 110/35/10 kV.

The subject of research are the loss of active power, reactive power optimization methods.

The purpose of this work is to investigate and compare the gradient optimization methods, by testing these methods on the industrial object - the calculation scheme of the 330/110 kV Central Power System.

The main scope is focused on short circuit currents calculation, setup parameters for relay protection of three winding transformer and 10 kV cable line. The modeling, analysis and optimization of electric modes are developed by the software package CAOTL (calculation, analysis and optimization of technical losses).

The list of key words: SHORT CIRCUIT, MAXIMAL CURRENT PROTECTION, CURRENT CUTOFF, CALCULATION OF STEADY MODE, NEWTON METHOD, OPTIMIZATION, ACTIVE LOSSES, REACTIVE POWER, MATRIX, GRADIENT, DERIVATIVE, MINIMUM.

					6.050701.3126.047 ДБ	Лист
Змн..	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		3