

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет електроенерготехніки та автоматики
Кафедра автоматизації енергосистем

До захисту допущено:
Завідувач кафедри
_____ А. А. Марченко
(підпис)
“ 13” червня 2023 р.

Дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою

«Управління, захист, та автоматизація енергосистем»

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

на тему: «Підвищення ефективності системи збудження синхронного генератора»

Виконав:

студент IV курсу, групи ЕК-91
Лютер Андрій Олександрович

(підпис)

Керівник:

доцент, к.т.н.
Марченко Анатолій Андрійович

(підпис)

Рецензент:

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Студент _____
(підпис)

Київ – 2023 року

РЕФЕРАТ

Дипломний проект був виконаний на 69 аркушах та містить 29 рисунків, 10 таблиць, 3 листи графічної частини та 15 літературних посилань.

Актуальність теми – З сучасними темпами розвитку електроенергетичних систем та масштабів споживання електроенергії гостро постає питання оптимізації параметрів автоматичних регуляторів збудження синхронних генераторів. Такі заходи дозволять покращити відгук електростанцій на основі синхронних генераторів на зміни в енергосистемі та пришвидшити введення в експлуатацію як нових, так і відновлених потужностей.

Об'єкт дослідження – Система автоматичного регулювання збудження на тиристорних перетворювачах для синхронного генератора при різних режимах роботи.

Предмет дослідження – Моделювання, дослідження та оптимізація автоматичного регулятора збудження в режимах усталеного навантаження в системі та накидання додаткового навантаження.

Мета дослідження – Оптимізація параметрів автоматичного регулятора з метою підвищення ефективності роботи системи АРЗ СГ.

Публікації за тематикою досліджень – Лютер А. О., Марченко А. А., Оптимізація параметрів прогностичного регулятора в замкненій системі збудження генератора з PID-контролером// Міжнародний науково-технічний журнал молодих вчених, аспірантів і студентів «Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики». – 2022р

Ключові слова:

СИНХРОННИЙ ГЕНЕРАТОР, АВТОМАТИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗБУДЖЕННЯ, СИСТЕМА ЗБУДЖЕННЯ, ТИРИСТОРНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ, ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ, УСТАЛЕНИЙ РЕЖИМ, РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ.

ABSTRACT

The diploma project was completed on 69 sheets and contains 29 figures, 10 tables, 3 letters of the graphic part and 15 literary references.

Relevance of the topic - With the current pace of development of electric power systems and the scale of electricity consumption, the issue of optimizing the parameters of automatic regulators of the excitation of synchronous generators is acute. Such measures will improve the response of power plants based on synchronous generators to changes in the power system and speed up the commissioning of both new and restored capacities.

The object of the research - The system of automatic adjustment of excitation on thyristor converters for a synchronous generator in different modes of operation.

The subject of the research - Modeling, research and optimization of the automatic excitation regulator in the modes of a steady load in the system and the introduction of an additional load.

The purpose of the research - Optimizing the parameters of the automatic regulator in order to increase the efficiency of the AVR SG system.

Research publications - A. O. Liuter, A. A. Marchenko, Optimizing the parameters of a prognostic regulator in a closed generator excitation system with a PID controller// International scientific and technical journal of young scientists, graduate students and students "Modern problems of electric power engineering and automation". – 2022

Keywords:

SYNCHRONOUS GENERATOR, AUTOMATIC EXCITATION REGULATION, EXCITATION SYSTEM, THYRISTOR CONVERTER, OPTIMIZATION OF PARAMETERS, STEADY MODE, VOLTAGE REGULATION.