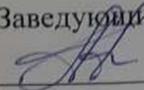


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.О. Новиков

“ 6 ” июня 2022 г.

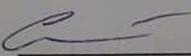
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Расчет и анализ устойчивости электроэнергетической системы <<Д>>.

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

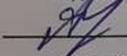
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602116



М.С. Салей

Руководитель

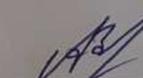
 6.06.2022

А.А. Волков

ст. преподаватель

Консультанты:

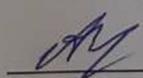
по технологической части

 6.06.2022
подпись, дата

А.А. Волков

ст. преподаватель

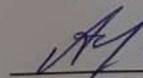
по электроэнергетической части

 6.06.2022
подпись, дата

А.А. Волков

ст. преподаватель

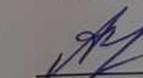
по разделу «Экономическая часть»

 6.06.2022
подпись, дата

А.А. Волков

ст. преподаватель

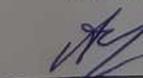
по разделу «Охрана труда»

 6.06.2022
подпись, дата

А.А. Волков

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 6.06.2022
подпись, дата

А.А. Волков

ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 100 страниц;

графическая часть – — листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 100 с., 29 рис., 49 табл., 10 источников

УСТОЙЧИВОСТЬ, УГЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЩНОСТИ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ПРЕДЕЛ ПЕРЕДАВАЕМОЙ МОЩНОСТИ, РЕМОНТНО-АВАРИЙНЫЕ УСТАНОВИВШИЕСЯ РЕЖИМЫ

Объектом исследования является электроэнергетическая система "Д".

Цель работы: исследование нормальных и ремонтно-аварийных установившихся режимов работы электрической сети, а также динамической устойчивости генераторов Станции.

В процессе выполнения проекта выполнены следующие исследования:

- дана характеристика исследуемой электроэнергетической системы;
- составлена схема замещения электроэнергетической системы;
- рассчитаны и проанализированы нормальные установившиеся режимы электрической сети;
- построены угловые характеристики мощности и определены пределы передаваемой мощности системы в расчетных режимах;
- для режимов, в которых наблюдалась перегрузка оборудования и снижение напряжения в узлах, определены противоаварийные мероприятия;
- выполнен расчет и анализ устойчивости генераторов станции для двух крайних характерных режимов при возникновении нормативного возмущения;
- выполнены технико-экономические расчеты строительства одной ВЛ 330 кВ;
- рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при ремонте и обслуживании воздушных линий электропередачи.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калентиюнок, Е.В. Устойчивость электроэнергетических систем / Е.В.Калентиюнок. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 376 с.
2. Справочник по проектированию электроэнергетических систем/ Под ред. С.С. Рокотяна и И.Л. Шапиро. –М.: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
3. Гуревич, Ю.Е. Применение математических моделей электрической нагрузки в расчетах устойчивости энергетических систем и надежности электроснабжения промышленных предприятий / Ю.Е. Гуревич, Л.Е.Либова. – М.: ЭЛЕКС-КМ, 2008. – 246 с.
4. Веников, В.А. Переходные электромеханические процессы в электрических системах / В.А.Веников. – М.: Высшая школа, 1985. – 536 с.
5. Беркович, М.А. Основы автоматики энергосистем / М.А.Беркович.– М.: Энергоатомиздат, 1981. – 432 с.
6. Федосеев, А.М. Релейная защита электроэнергетических систем. Релейная защита сетей: Учебное пособие для вузов /А.М.Федосеев. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 520 с.
7. СТП 09110.25.518-08. Методика расчета режимов перерыва питания и самозапуска электродвигателей собственных нужд электростанций упрощенными методами для электростанций и сетей. – Минск.: Экономэнерго, 2008. – 74 с.
8. Падалко, Л.П. Экономика электроэнергетических систем: Учеб.пособие для энерг. спец. вузов / Л.П. Падалко, Г.Б.Пекелис. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн: Высшая школа, 1985. – 336 с.: ил.
9. СО 09110.20.560-05 Руководящие указания по устойчивости энергосистем.– Минск, 2005. – 38 с.
10. Руководство по эксплуатации КДРН.402252.002 РЭ предназначено для ознакомления с возможностями, принципами работы, конструкцией и правилами эксплуатации микропроцессорного устройства автоматики ликвидации асинхронных режимов АЛАР-М (версия ПО 04.05)
11. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник /А.М. Лазаренков, Л.П.Филянович. – Минск.: БНТУ, 2006. – 582 с.