


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

« 11 » 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Расчет и анализ устойчивости электроэнергетической системы «А» с разработкой лабораторной работы по дисциплине «Управление энергосистемами»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602115

 10.06.20
подпись, дата

А.О. Кабачевский

Руководитель

 10.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 10.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 10.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 10.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 10.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 10.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 90 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 90 с., 78 рис., 9 табл., 16 источников, 0 прил.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭНЕРГОСИСТЕМ, РАСЧЕТ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ, ВЛИЯНИЕ МЕСТА И ВИДА КЗ.

Цель проекта – расчет и анализ устойчивости электроэнергетической системы с разработкой лабораторной работы по дисциплине «Управление энергосистемами».

В процессе работы проведен обзор и анализ программ расчета статической и динамической устойчивости, изучен программный комплекс RastrWin3. Выполнен расчет и оценка статической и динамической устойчивости энергосистемы. Определены пределы передаваемой мощности, предельное время отключения короткого замыкания. Осуществлена оценка влияния вида и места короткого замыкания на динамическую устойчивость. Проведен расчет стоимости автоматического повторного включения. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при монтаже, 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. Непца, Ф.С. Сравнение функциональных возможностей существующих программных средств расчета и анализа электрических режимов / Ф.С. Непца, Г.В. Отдельнова, О.А. Савинкина // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2013. – №2. – С. 116–118.
2. Вайнштейн, Р.А. Программные комплексы в учебном проектировании электрической части электростанций : учебное пособие / Р.А. Вайнштейн, В.В. Шестакова, Н.В. Коломиец. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 123 с.
3. Программный комплекс «RastrWin3». Руководство пользователя [Электронный ресурс] / В. Неуймин [и др.]. – Режим доступа: http://www.rastrwin.ru/download/Files/HELP_RastrWin3_29_08_12.pdf. – Дата доступа: 20.04.2020.
4. Гоник, Я.Е. Автоматика ликвидации асинхронного режима : учебное пособие / Гоник Я.Е., Иглицкий Е.С. – Энергоатомиздат, 1988. – 110 с.
5. Жданов, П. С. Вопросы устойчивости электрических систем / П. С. Жданов ; под ред. Л. А. Жукова. – М. , Энергия, 1979. – 456 с.
6. Гуревич, Ю.Е. Расчеты устойчивости и противоаварийной автоматики в энергосистемах / Гуревич Ю.Е., Либова Л.Е., Окин А.А. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 390 с.
7. Совалов, С. А. Противоаварийное управление в энергосистемах / С. А. Совалов, В. А. Семенов. – М. : Энергоатомиздат, 1988. – 416 с
8. Калентионюк, Е. В. Устойчивость электроэнергетических систем : учеб. пособие / Е. В. Калентионюк. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 375 с
9. Вайнштейн, Р.А. Математические модели элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся режимов и переходных процессов : учебное пособие / Р.А. Вайнштейн, Н.В. Коломиец, В.В. Шестакова. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 115 с.
10. Мелешкин, Г.А. Устойчивость энергосистем. Теория: Монография / Г.А. Мелешкин, Г.В. Меркурьев. – СПб. : НОУ "Центр подготовки кадров энергетики", 2006. – 350 с.
11. Долгов, А.П. Устойчивость электрических систем : учеб. пособие / А.П. Долгов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 176 с.
12. Сенько, В.В. Электромеханические переходные процессы. Динамическая устойчивость : учеб. пособие / В.В. Сенько. – 2-е изд. – Тольятти : ТГУ, 2011. – 44 с.
13. Овчинников, В.В. Автоматическое повторное включение. - М., Энергоатомиздат, 1986. - 96 с.: ил. (Библиотека электромонтера. Вып. 587).

14. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний : ТКП 339-2011 (02230) : введ. 01.12.2011. - Минск : Минэнерго, Минск : Минсктишпроект, 2011. - 593 с.
15. Князевский, Б. А. Охрана труда в электроустановках : учебник для вузов / Б. А. Князевский, Т. П. Марусова, Н. А. Чекалин, Н. В. Шипунов ; под ред. Б. А. Князевского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 336 с.
16. ИОТ-4.02/33. Инструкция по охране труда для электромантера по эксплуатации электросетей, выполняющего ремонт и обслуживание воздушных ЛЭП 0,4-10 кВ Минских кабельных сетей. – Минск: Минские кабельные сети, 2013. – 10 с.