

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

М.И. Фурсанов
“ 8 ” 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Расчет и оптимизация режимов участка городской электрической сети 6-10
кВ**

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602113

Кушнер 8.06
подпись, дата
Фурсанов 8.06
подпись, дата

Д.А. Кушнер

Руководитель

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

Консультанты:

по технологической части

Фурсанов
подпись, дата

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по электроэнергетической части

Фурсанов
подпись, дата

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по разделу «Экономическая часть»

Фурсанов
подпись, дата

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Фурсанов
подпись, дата

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

Ответственный за нормоконтроль

Волков 12.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 126 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 126 с., 49 рис., 21 табл., 21 источников, 2 прил.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, КОМПЛЕКС ПРОГРАММ, РАСЧЕТ И АНАЛИЗ РЕЖИМОВ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА

Объектом исследования является участок разомкнутых электрических сетей 10 кВ Ивьевского РЭС.

Цель проекта – решение основных технологических задач городских распределительных сетей 10 кВ с использованием комплекса программ GorSR для расчета разомкнутых электрических сетей, разработанного на кафедре «Электрические системы» БНТУ.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет режима наибольших и наименьших нагрузок. Определены потери в обоих режимах. Разработаны и осуществлены мероприятия по снижению потерь в режимах наибольших и наименьших нагрузок. Проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при эксплуатации городских сетей.

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. Фурсанов, М. И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. — Минск : УВИЦ при УП «Белэнергосбережение», 2006. – 207 с.
2. Фурсанов, М. И. Современные методы определения и анализа технических потерь электроэнергии в электрических сетях 6-10 кВ РБ / Сборник информационных материалов международного научно-технического семинара «Нормирование, анализ и снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – 2002» / М.И. Фурсанов. - Минск: 2002. – 107 с.
3. Веников, В. А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем / В. А. Веников, В. Г. Журавлев, Т. А. Филиппова. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.
4. Железко, Ю. С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчетов / Ю. С. Железко. – М. : ЭНАС, 2009. – 456 с.
5. Фурсанов, М. И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. – Минск : Техналогія, 2000. – 247 с.
6. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и цепи: учебник / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин, П. В. Лычев. – Минск : Технопринт, 2004. – 720 с.
7. Фурсанов, М. И. Программно-вычислительный комплекс GORSR для расчета и оптимизации распределительных (городских) электрических сетей 10 (6) кВ / М. И. Фурсанов, А. Н. Муха // Энергетика... (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ). – 2000. – № 3. – с. 34-39.
8. Электронное руководство пользователя по комплексу программ GorSR. – 45 с.
9. Федин, В. Т. Электрические системы и сети. Терминология и задачи для решения / В. Т. Федин, Г. А. Фадеева, А. А. Волков. – Минск : БНТУ, 2004. – 99 с.
10. Прокопенко, В. Г. Эксплуатация электрических систем: лабораторный практикум / В. Г. Прокопенко, М. И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2007. – 95 с.
11. Типовая инструкция по компенсации емкостного тока замыкания на землю в электрических сетях 6-35 кВ. РД 34.20.179 (ТИ 34-70-070-87) – 26 с.
12. Шабад, М. А. Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей / М. А. Шабад. — Ленинград : Энергоатомиздат, 1985. — 296 с.

13. ТКП 339-2011 (02230). 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 приемо-сдаточных испытаний. - Переизд. февраль 2014 с Изм. 1 (ИУ ТНПА. № 12-2013). - Введ. 01.12.11. – Минск : Энергопресс, 2015. - 593 с.

14. Инструкция по переключениям в электроустановках основной сети ОЭС Республики Беларусь. СТП 09110.20.523-08. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2008. – 68 с.

15. Блок, В. М. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов. – 2-е изд. / В. М. Блок. – Москва : Высшая школа, 1990. – 379 с.

16. Фадеева, Г. А. Методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование распределительных электрических сетей» для студентов специальности 1 - 43 01 02 «Электрические системы и сети»: задачник / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин. – Минск : БНТУ, 2008. – 127 с.

17. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети. Проектирование: учеб. пособие / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин. – Минск : Вышэйшая школа, 1988. – 308 с.

18. Куценко, Г. Ф. Охрана труда в электроэнергетике: практ. пособие / Г. Ф. Куценко. – Минск : Дизайн ПРО, 2005. – 784 с.

19. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках. — Минск : ЧУП «Инженерный центр» ОО «БОИМ», 2009. — 184 с.

20. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. – Утв. и введ. в действие приказом Министерства энергетики РБ от 28.11.2012.- Минск: Минэнерго, 2012. - 82 с.

21. Владислав, В. В. Реклоузер — новый уровень автоматизации и управления ВЛ 6(10) кВ/ В. В. Воротницкий, С. Н. Бузин // Новости электротехники. — 2005. — № 3 (33). — с. 26-35.