


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

“ 8 ” 06 2021 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Оптимизация режимов распределительной сети 10 кВ района «С»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети


Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся
группы 10602216

 26.05.2021
подпись, дата

Т.В. Базан

Руководитель

 03.06.2021
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель


Консультанты:

по технологической части

 03.06.2021
подпись, дата


Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 03.06.2021
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 26.05.21
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 26.05.21
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 7.06.21
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 105 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 105 с., 9 рис., 13 табл., 3 прил., 27 источников.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, РЕЖИМЫ СЕТИ, ПОТЕРИ, ОПТИМИЗАЦИЯ

Цель проекта – оптимизация режимов распределительной сети 10 кВ района «С».

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования, выполнен расчет электрической сети, проведена оптимизация режима электрической сети по напряжению и реактивной мощности с помощью существующих и дополнительных средств регулирования режима, а также оценка эффективности оптимизационных мероприятий, проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий, рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при эксплуатации распределительных электрических 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. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии : учеб. пособие / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – Ростов-н/Д. : Феникс ; Красноярск : Издательские проекты, 2006. – 720 с.
2. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети : учебник / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П. В. Лычев. – Минск : УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
3. Воротницкий, В. Э. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем / В. Э. Воротницкий, Ю. С Железко. – М. : Энергоатомиздат, 1983 – 368 с.
4. Железко, Ю. С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях : руководство для практических расчётов / Ю. С. Железко. – Минск : Энергоатомиздат, 1989. - 176 с.
5. Падалко, Л. П. Экономика электроэнергетических систем : учебное пособие для энергетических специальностей втузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / Л. П. Падалко, Г. Б. Пекелис. – Минск : Вышэйшая школа, 1985. – 336 с.
6. 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.
7. Куценко, Г. Ф. Охрана труда в электроэнергетике : практ. пособие / Г. Ф. Куценко. – Минск : Дизайн ПРО, 2005. – 784 с.
8. Инструкция по переключениям в электроустановках основной сети ОЭС Республики Беларусь. СТП 09110.20.523-08. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2008. - 68 с.
9. Фадеева, Г. А. Задачник : методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование распределительных электрических сетей» для студентов специальности 1-43 01 02 «Электрические системы и сети» / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин. – Минск : БНТУ, 2008. – 127 с.
11. Рокотяна, С. С. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / С. С. Рокотян [и др.] ; под ред. С. С. Рокотяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1985.– 352 с.
12. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети. Проектирование: учеб. пособие / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин. – Минск : Вышэйшая школа, 1988. – 308 с.
13. Короткевич, М. А. Основы эксплуатации электрических сетей : учеб. пособие / М. А. Короткевич. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 269 с.

14. Лычев, П. В., Федин В. Т. Электрические сети энергетических систем : учеб. пособие / П. В. Лычев, В. Т. Федин. – Минск : Універсітэцкае, 1999. – 255 с.
15. Фадеева, Г. А. Проектирование распределительных электрических сетей : учеб. пособие / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин ; под ред. В. Т. Федина. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 365с.
16. Прокопенко, В. Г. Эксплуатация электрических систем : лабораторный практикум / В. Г. Прокопенко, М. И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2007. – 95 с.
17. Ковалев, И. Н. Выбор компенсирующих устройств при проектировании электрических сетей : учеб. пособие / И. Н. Ковалев – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 200 с.
18. Шабад, М. А. Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей : учеб. пособие / М. А. Шабад. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ПЭИПК, 2003. - 296 с.
19. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. – Утв. и введ. в действие приказом Министерства энергетики Республики Беларусь от 28.11.2012 № 228. – Минск: Минэнерго, 2012. – 148 с.
20. 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. / М-во энергетики Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2010 – 108 с. : ил.
21. Блок, В. М. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов. - 2-е изд. / В. М. Блок. – М. : Высшая школа, 1990. - 383 с.
22. Идельчик, В. И. Расчеты и оптимизация режимов электрических сетей и систем : учеб. пособие / В. И. Идельчик – М. : Энергоиздат, 1988. – 288 с.
23. Фурсанов, М. И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. – Минск : Белэнергосбережение, 2006. – 207 с.
24. Федин, В. Т. Электрические системы и сети. Терминология и задачи для решения : методическое пособие к практическим занятиям по дисциплинам "Электрические системы и сети" и "Установившиеся режимы электрических

систем и сетей" для студентов электроэнергетических специальностей вузов / В. Т. Федин, Г. А. Фадеева, А. А. Волков ; под ред. В. Т. Федина ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Электрические системы". - Минск : БНТУ, 2004. - 95 с.

25. Фурсанов, М. И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. - Минск : Тэхналогія, 2000. - 247 с.

26. Двоскин, Л.И. Схемы и конструкции распределительных устройств / Л. И. Двоскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 240 с.

27. Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций : учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1986. – 121 с.