

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов
"15" 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Оптимизация режимов замкнутой электрической сети с разработкой
лабораторной работы по дисциплине «Основы проектирования
энергосистем»**

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602215

 12.06.2020
подпись, дата

Д.А. Голёта

Руководитель

 12.06.2020
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 12.06.2020
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 12.06.2020
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 12.06.2020
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 12.06.2020
подпись, дата

Е.В. Мышковец
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 12.06.2020
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 217 страниц;

графическая часть – 7 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 84 с., 16 рис., 26 табл., 20 источников, 2 прил.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, МЕТОДЫ РАСЧЕТА, ПОТЕРИ, ОПТИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ

Объектом исследования является замкнутая электрическая сеть напряжением 330-35 кВ района «Д».

Цель проекта - оптимизация режимов работы исследуемой сети с помощью существующих и дополнительных средств регулирования режима.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет и анализ режима электрической сети. Разработаны мероприятия по снижению потерь мощности в сети с помощью существующих и дополнительных средств регулирования режима. Проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при эксплуатации 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. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети: учебник / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычев. – Минск: Технопринт, 2004. – 720 с.
2. Прокопенко В.Г. Оптимизация режимов энергосистем: лабораторный практикум по дисциплинам «Оптимизация режимов энергосистем и сетей» и «Оптимизация электроэнергетических систем» для студентов специальностей 1-43 01 02 «Электротехнические системы и сети» / сост. В.Г. Прокопенко, М.И. Фурсанов; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электрические системы». – Минск: БНТУ, 2005. – 112 с.
3. Федин, В.Т. Основы проектирования энергосистем: учебное пособие для студентов энергетических специальностей: в 2 ч. / В.Т. Федин, М.И. Фурсанов. – Минск: БНТУ, 2010. – 322 с. – 2 ч.
4. Правила устройства электроустановок: сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л. С. Овчинников, Н. В. Овчинникова. – Минск: Дизайн ПРО, 2012. – 1375 с.
5. Веников, В.А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем: учебник для вузов / В.А. Веников, В.Г. Журавлев, Т.А. Фатиппова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.
6. Идельчик, В.И. Расчеты и оптимизация режимов электрических сетей и систем / В.И. Идельчик. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 288 с.
7. Поспелов, Г.Е. Передача энергии и электропередачи: Учебное пособие для студентов энергет. специальностей вузов / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2003. – 544 с. : ил.
8. Лычев, П.В. Электрические сети энергетических систем: Учебное пособие / Лычев П.В., Федин В.Т. – Минск: Універсітэцкае, 1999. – 225 с.
9. 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: 31.05.2020.
10. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования./ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
11. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – 3-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2012. – 648 с.

12. Фурсанов, М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Минск: УВИЦ при УП «Белэнерго», 2005. – 208 с.
13. Поспелов, Г.Е. Потери мощности и энергии в электрических сетях / Г.Е. Поспелов, Н.М. Сыч – Москва: Энергоатомиздат, 1981. – 216 с.
14. Калюжный А.Х. Управление фазоповоротными устройствами в сложном энергообъединении. – В сб.: Управляемые электропередачи. – Минск: Штиинца, 1992.
15. Кангро, М.В., Методы оценки инвестиционных проектов: учебное пособие / Кангро М.В. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 131 с.
16. Правила технической эксплуатации электроустановок. – Минэнерго Российской Федерации, 2003. – 269 с.
17. Андреев В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов по специальности «Электроснабжение» / В.А. Андреев – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1991, – 496 с., ил.
18. СТП 09110.09.455-11. Методика расчета и обоснования нормативов расхода электроэнергии на ее передачу по электрическим сетям. – Введ. 01.01.2012. – Минск: РУП «БелТЭИ»: Стандарт ГПО «Белэнерго», 2012. – 51 с.
19. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012 (02230). – Введ. 01.03.2013. – Минск : Минэнерго, Минск : ОАО «Экономэнерго», 2013. – 148 с.
20. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь: ППБ 01-2014. – Введ. 01.07.2014. – Минск: УП «Промбытсервис», 2014. – 155 с.