

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов


«15» 06 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Разработка мероприятий по оптимизации режима электрической сети
района «Г»**


Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 10602116

 14.06.21
подпись, дата

А.С. Храпицкий

Руководитель

 14.06.21
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 14.06.21
подпись, дата


Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 14.06.21
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 5.06.21
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 14.06.21
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 14.06.2021
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 92 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 92 с., 10 рис., 18 табл., 16 источников.

ЭНЕРГОСИСТЕМА, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ, ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, СУЩЕСТВУЮЩИЕ СРЕДСТВА ОПТИМИЗАЦИИ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОПТИМИЗАЦИИ, ТОЧКИ РАЗРЫВА

Объектом исследования является участок электрической сети напряжением 10 кВ.

Цель проекта: разработать рекомендации по оптимизации параметров режима участка электрической сети 10 кВ района «Г».

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- Произведен анализ научно-технической литературы по теме исследования;
- изучен комплекс программ RastrWin3;
- проведен анализ рассматриваемого участка сети;
- проведен расчет и анализ характерных режимов участка сети;
- осуществлена оптимизация режима с помощью основных и дополнительных средств;
- оценен экономический эффект от снижения потерь энергии в сети.

Элементами практической значимости полученных результатов являются снижения потерь мощности в сети в результате применения предложенных рекомендаций.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса, 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 / А.А. Герасименко, В.Т. Федин – Ростов-н/Д. : Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с.
2. Фурсанов, М.И. Расчеты технологического расхода (потерь) электроэнергии на ее транспорт в электрических сетях энергосистем: учеб.-метод. пособие / М.И. Фурсанов, А.А. Золотой, В.В. Макаревич – Минск : БНТУ, 2018. – 111 с.
3. Баринов, В.А. Режимы энергосистем: Методы анализа и управления / В.А. Баринов, С.А. Совалов. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 320 с.
4. Веников, В.А. Электрические системы. Электрические расчеты, программирование и оптимизация режимов: учеб. пособие / В.А. Веников. – М. : Высшая школа, 1973. – 320 с. с ил.
5. Веников, В.А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем: Учебник для вузов / В.А. Веников, В.Г. Журавлев, Г.А Филиппова. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 464 с., с ил.
6. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети : учебник для студентов энергетических специальностей / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин, П. В. Лычев – Минск : УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
7. Поспелов, Г.Е. АСУ и оптимизация режимов энергосистем / Г.Е. Поспелов, В.В. Керного. – Минск : Вышэйшая школа, 1977. – 320 с.
8. Фурсанов, М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Минск : Белэнергосбережение, 2006.– 207 с.
9. Радкевич, В. Н. Оценка степени снижения потерь активной мощности в линиях электропередачи при компенсации реактивной мощности / В. Н. Радкевич, М. Н. Тарасова // Энергетика. Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. 2016. Т. 59, № 1. С. 5–13.
10. Программный комплекс RastrWin3. Руководство пользователя / Екатеринбургский фонд «Фонд им. Д.А. Арзамасцева» ; редкол. В.Г. Нейумин [и др.] – Екатеринбург, 2020. – 331 с.
11. 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 – М. : 2002. – 310 с.
12. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформа-

торные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемно-сдаточных испытаний ТКП 339-2011 (02230) / М-во энергетики Республики Беларусь – Минск : Экономэнерго, 2011. – 593 с.

13. Федин, В.Т. Основы проектирования энергосистем: учебное пособие для студентов энергетических специальностей: в 2 ч. / В.Т. Федин, М.И. Фурсанов – Минск : БНТУ, 2010. – 2ч.

14. Евминов, Л.И Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по электроэнергетическим специальностям / Л.И. Евминов, В.В. Курганов. – Гомель : Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», 2009. – 287 с.

15. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок ТКП 427-2012 (02230) / М-во энергетики Республики Беларусь – Минск : Экономэнерго, 2013. – 148 с.

16. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках ТКП 290-2010 (02230) / М-во энергетики Республики Беларусь – Минск : Энергопресс, 2014. – 148 с.