

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

Заведующий кафедрой

М.И. Фурсанов

“ 9 ” 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Оптимизация режимов основной сети энергосистемы «Д» по напряжению
и реактивной мощности

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602116

А.И. Носова 28.05.21
подпись, дата

А.И. Носова

Руководитель

В.Г. Прокопенко 7.06.21
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

Консультанты:

по технологической части

В.Г. Прокопенко 7.06.21
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части

В.Г. Прокопенко 7.06.21
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»

А.И. Лимонов 28.05.21
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

Е.В. Мордик 28.05.21
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А.А. Волков 9.06.21
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 95 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 95 с., 3 рис., 64 табл., 12 источников.

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

Объектом исследования является распределительная электрическая сеть энергосистемы «Д».

Цель проекта - оптимизация режимов работы с снижением потерь активной мощности исследуемой электрической сети энергосистемы «Д».

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнена подготовка расчетной схемы сети и расчет режимов основной электрической сети энергосистемы. Определены потери активной мощности исследуемой электрической сети. Осуществлены оптимизационные расчеты. Разработаны рекомендации по режимам работы устройств регулирования напряжения и реактивной мощности. Рассчитаны технико-экономические показатели. Проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при выборе трасс воздушных линий электропередач и обслуживании ОРУ.

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.

06.2021

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети: учебник / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин, П. В. Лычѳв – Минск : УП «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 «Электроэнергетические системы и сети» / сост. В. Г. Прокопенко, М. И. Фурсанов; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электрические системы». – Минск: БНТУ, 2005. – 71 с.
3. Разработать концептуальные основы и эффективные методы и алгоритмы анализа и оптимизации режимов энергосистем по напряжению и реактивной мощности: отчѳт о НИР (заключ.) / БГПА; рук. В. Г. Прокопенко; исполн.: В. Г. Прокопенко, А. А. Золотой, Е. А. Заборская. Минск, 1998. – 85 с.
4. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с.
5. Железко, Ю. С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов / Ю. С. Железко. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.
6. Падалко, Л. П. Экономика электроэнергетических систем: учебное пособие для энергетических специальностей вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / Л. П. Падалко, Г. Б. Пекелис. – Минск: Высш. Школа, 1985. – 336 с.
7. Идельчик, В. И. Электрические системы и сети :учебник для вузов / В. И. Идельчик. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 592 с.
8. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов / Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
9. Костин, В. Н. Передача и распределение электроэнергии : учеб. пособие / В. Н. Костин, Е. В. Распопов, Е. А. Родченко. – СПб.: СЗТУ, 2003. – 147 с.
10. Федин, В. Т. Основы проектирования энергосистем : учебное пособие для студентов энергетических специальностей; в 2 ч. / В. Т. Федин, М. И. Фурсанов. – Минск: БНТУ, 2009. – Ч. 2. – 203 с.
11. ТКП 427–2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / М-во энергетики Республики Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2013. – 147 с.

12. ТКП 181–2009 (02230). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / М-во энергетики Республики Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2009. – 325 с.