

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


С.О. Новиков

“ 24 ” мая 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Разработка мероприятий по повышению технико-экономических
показателей работы электрической сети энергосистемы "Т"

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602117


подпись, дата 23.05.2022

Д.А. Книга

Руководитель


подпись, дата 23.05.2022

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

Консультанты:

по технологической части


подпись, дата 23.05.2022

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части


подпись, дата 23.05.2022

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата 23.05.2022

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата 23.05.2022

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата 23.05.2022

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 81 страниц;

графическая часть – — листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 81 л., 22 рис., 43 табл., 22 источника.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, ПОТЕРИ, ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ, СХЕМЫ УСТРОЙСТВ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объектом исследования является основная электрическая сеть напряжением 110-330 кВ энергосистемы «Т».

Цель проекта – разработать мероприятия по повышению технико-экономических показателей работы электрической сети

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет и анализ исходного режима рассматриваемой сети. Определены основные пути повышения технико-экономических показателей работы сети. Осуществлена оптимизация режима путем внедрения различных оптимизирующих мероприятий. Рассчитан и проанализирован послеоптимизационный режим. Проведена технико-экономическая оценка эффективности применяемых мероприятий и рассчитан экономический эффект от снижения потерь энергии в сети. Рассмотрены вопросы экологических факторов при проектировании подстанций электрических сетей и правила техники безопасности при проведении ремонтных работ на кабельных линиях.

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. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники: учебное пособие для студентов энергетических и электротехнических вузов / Л.А. Бессонов. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1973. – 752 с.
2. Поспелов, Г. Е. Потери мощности и энергии в электрических сетях / Г.Е. Поспелов, Н.М. Сыч. – М.: Энергоиздат, 1981. – 214 с.
3. Воротницкий, В. Э. Потери энергии в электрических сетях энергосистемы / В.Э. Воротницкий. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 260 с.
4. Фурсанов, М. И. Методология и практика расчётов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистемы / М.И. Фурсанов. – Минск: Технология, 2000. – 247 с.
5. Федин, В.Т. Принятие решений при проектировании развития электроэнергетических систем: учебно-методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования энергосистем» / В.Т. Федин. – Минск: УП «Технопринт», 2000. – 105 с.
6. Поспелов, Г.Е. Передача энергии и электропередачи: учебное пособие для студентов энергетич. специальностей вузов / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2003. – 544 с.
7. Короткевич, М.А. Эксплуатация электрических сетей: учебное пособие / М. А. Короткевич. – Минск. Выш. шк., 2005. – 364 с.
8. Короткевич, М. А. Основные направления совершенствования эксплуатации электрических сетей / М.А Короткевич. – Минск: ЗАО «Техноперспектива», 2003. – 373 с.
9. Неуймин, В.В. Комплекс RASTR / В.В. Неуймин. – Екатеринбург: УПИ-Энерго, 1999. – 93 с.
10. 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: 25.03.2022.
11. Фурсанов, М. И. Лабораторные работы по курсу “Оптимизация режимов работы энергосистемы” для студентов вузов специальности 0202–Электрические системы / М. И. Фурсанов, В. Г. Прокопенко. – Минск : БПИ, 1989. – 62 с.
12. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: учебное пособие / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин. – Минск: Выш. шк., 2009. – 360 с.

13. Калентионок, Е.В. Оперативное управление в энергосистемах: учебное пособие / Е. В. Калентионок, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федин. – Минск: Выш. шк., 2007. – 351 с.

14. Федин, В.Т. Многокритериальная оценка экологических характеристик воздушных линий электропередачи: учебно-методическое пособие по дисциплинам «Электропередачи» и «Экология энергетики»/ В.Т. Федин, А.В. Корольков. – Минск: УП «Технопринт», 2002. – 104 с.

15. Большаков, В. Н. Экология: учебник / В. Н. Большаков – М.: Издательство МЭИ, 2010. – 504 с.

16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Издание четвертое, переработанное и дополненное. – Минск.: Дизайн ПРО, 2007. – 640 с.

17. Железко, Ю.С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях: руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.

18.Поспелов, Г.Е. Элементы технико-экономических расчетов системы электропередач/ Г.Е. Поспелов. – Минск: Вышэйшая школа, 1967. – 311 с.

19. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – 3-е изд., перераб. – Минск: КНОРУС, 2012. – 648 с.

20. Поспелов, Г.Е. Компенсирующие и регулирующие устройства в электрических системах/ Г. Е. Поспелов, Н. М. Сыч, В. Т. Федин. - Ленинград: Энергоатомиздат, 1983. – 112 с.

21. Федин, В.Т. Основы проектирования энергосистем: учеб. пособие для студентов энергетических специальностей. В 2 ч. / В.Т. Федин, М.И. Фурсанов. – Минск: БНТУ, 2010. – Ч. 1. – 322 с.

22. Путилова, В. Я. Экология энергетики: учебное пособие / В. Я. Путилова – М. : Издательство МЭИ, 2003. – 716 с.