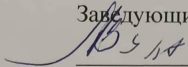


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

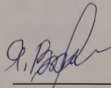
“ 8 ” 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Разработка мероприятий по снижению потерь мощности и энергии в электрической сети энергосистемы “Н”

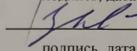
Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся
группы 10602216

 02.06.21
подпись, дата

Я.В. Галабурда

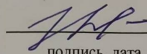
Руководитель


подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

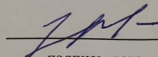
Консультанты:

по технологической части


подпись, дата

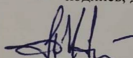
В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части


подпись, дата

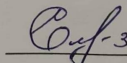
В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»

 28.05.21
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 31.05.21
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 2.06.21
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 46 страниц;

графическая часть – — листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 76 с., 19 рис., 22 табл., 28 источников.

ЭНЕРГОСИСТЕМА, ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ, СХЕМЫ УСТРОЙСТВ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ, ПОТЕРИ, ЭНЕРГИЯ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, МОЩНОСТЬ

Объектом исследования является сложноразветвленная сеть напряжением 110 – 330 кВ.

Цель проекта: разработать мероприятия по снижению потерь мощности и энергии в электрической сети.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме: «Разработка мероприятий по снижению потерь мощности и энергии в электрической сети энергосистемы «Н»»

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- 1) проведен расчет и анализ исходного режима рассматриваемой сети;
- 2) применена методика оптимизации реактивной мощности генераторов и коэффициентов трансформации автотрансформаторов методом покоординатного спуска;
- 3) осуществлена компенсация реактивной мощности в сети;
- 4) рассчитан экономический эффект от снижения потерь энергии в сети.

Элементами практической значимости полученных результатов являются снижения потерь мощности и энергии 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. Неуймин, В. В. Комплекс RASTR / В. В. Неуймин. – Екатеринбург : УПИ-Энерго, 1999. – 93 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. Федин, В. Т. Основы проектирования энергосистем: учебное пособие для студентов энергетических специальностей. В 2 ч. / В. Т. Федин, М. И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2010. – Ч. 1. – 322 с.
4. Идельчик, В. И. Электрические системы и сети: учебник для вузов / Идельчик, В. И. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 592 с.
5. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети. Проектирование : учебное пособие для вузов. / Г.Е. Поспелов, В. Т. Федин – Минск : Высшая школа, 1988. – 392 с.: ил.
6. Поспелов, Г. Е. Потери мощности и энергии в электрических сетях : учеб. пособие / Поспелов, Г.Е., Сыч, Н. М. – М. : Энергоиздат, 1981. – 216 с.
7. Воротницкий, В. Э. Потери энергии в электрических сетях энергосистемы / В. Э. Воротницкий – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 260 с.
8. Короткевич М. А. Эксплуатация электрических сетей: Учебник / Короткевич, М. А. – Минск : Высшая школа , 2005. – 364 с.
9. Короткевич, М. А. Основные направления совершенствования эксплуатации электрических сетей. / Короткевич, М. А. – Минск : ЗАО «Техноперспектива», 2003. – 373 с.
10. Фурсанов, М. И. Эксплуатация электрических систем: лабораторный практикум / М. И. Фурсанов, В. Г. Прокопенко. – Минск : БНТУ, 2007. - 95 с.
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. Поспелов, Г. Е. Компенсирующие и регулирующие устройства в электрических системах / Г. Е. Поспелов, Н. М. Сыч, В. Т. Федин. – Л. : Энергоатомиздат, 1983. – 112 с.
13. Ильяшов, В. П. Автоматическое регулирование мощности конденсаторных установок/ Ильяшов, В. П. – Минск : Издательство «Энергия», 1977. – 104 с.
14. Ильяшов, В. П. Комплектные конденсаторные установки / Ильяшов, В. П. – Минск : “Энергия”, 1968. – 88 с.

15. Поспелов, Г. Е. Энергетические системы / Поспелов, Г. Е., Федин, В. Т. – Минск : Вышэйшая школа, 1974. – 272 с.
16. Регулирование напряжения трансформатора [Электронный ресурс] // Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info>. – Дата доступа: 01.06.2021.
17. Поспелов, Г. Е. Передача энергии и электропередачи: учебное пособие для студентов энергетич. специальностей вузов / Поспелов, Г. Е., Федин, В. Т. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2003. – 544 с.
18. Путилова, В. Я. Экология энергетики: учебное пособие / В. Я. Путилова – М. : Издательство МЭИ, 2003. – 716 с.
19. Большаков, В. Н. Экология: учебник / В. Н. Большаков – М.: Издательство МЭИ, 2010. – 504 с.
20. Свидерская, О. В. Условия формирования электрических сетей с учетом экологических факторов: диссертация и автореферат по ВАК РФ [Электронный ресурс] / О. В. Свидерская // Электронная библиотека диссертаций. – Режим доступа: dissercat.com. – Дата доступа: 01.06.2021.
21. 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.
22. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие/ А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – 4-е издание. – Минск : 2014. – 648 с.
23. Левченко, М. Т. Автоматическое включение резерва / М. Т. Левченко, М.Н. Хомяков. – М. : Энергия, 1971. – 80 с.
24. Зорин, В. В. Системы электроснабжения общего назначения / Зорин В. В., Тисленко В. В. – Чернигов : ЧГТУ, 2005 год. – 341 с.
25. СТП 33240.20.501-18. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Беларусь. – Утв. и введ. в действие приказом Государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго» от 03.01.2018 № 1. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2018. – 434с.
26. 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.

27. Инструкция по переключениям в электроустановках основной сети ОЭС Республики Беларусь. СТП 09110.20.523-08. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2008. – 68 с.