

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Взрч М.И. Фурсанов
"14" 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Разработка мероприятий по анализу и снижению потерь мощности и энергии в электрической сети энергосистемы «Е»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающаяся
группы 30602112

Руководитель

Консультанты:

по технологической части

по электроэнергетической части

по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Охрана труда»

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 75 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

О.В. Лебедевская
подпись, дата
В.Г. Прокопенко
13.06.18
подпись, дата

О.В. Лебедевская

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

В.Г. Прокопенко
13.06.18
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

В.Г. Прокопенко
13.06.18
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

В.Г. Прокопенко
12.06.18
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

В.Г. Прокопенко
13.06.18
подпись, дата

В.Г. Прокопенко
к.т.н., доцент

А.А. Волков
13.06.2017
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 75 с., 29 рис., 21 табл., 24 источника.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, НАПРЯЖЕНИЕ, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ОХРАНА ТРУДА, ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Объектом исследования является схема электрической сети 110/330 кВ энергосистемы «Е», включающая в себя крупные подстанции 330 кВ и все присоединённые к ней потребители.

Цель работы: разработка и внедрение мероприятий для снижения потерь мощности и электроэнергии в электрической сети 110/330 кВ энергосистемы «Е».

В процессе работы выполнены обзор и анализ методов определения технических потерь мощности и электроэнергии, расчеты режимов сети, разработаны мероприятия по снижению потерь, отдельно рассмотрены вопросы пожарной безопасности при эксплуатации трансформаторов подстанций. Элементом практической значимости полученных результатов является возможность обнаружения очагов потерь мощности и электроэнергии и снижение потерь за счёт применения в проекте современных технических решений.

Областью возможного практического применения являются системообразующие сети.

Подтверждаю, что приведенный в дипломной работе расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, 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-на-Дону : Феникс, Высшее образование, 2008. – 715 с.
2. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети: Учебник / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычёв. – Минск : УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
3. Воротницкий, В.Э. Расчет, нормирование и снижение потерь электроэнергии в электрических сетях / В.Э. Воротницкий, М.А. Калинкина. – Минск : ИПКгосслужбы, 2003. – 64 с.
4. Железко, Ю.С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях. Руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.
5. Падалко, Л.П. Сборник задач по экономике энергетике / Л.П. Падалко, Г.Б. Пекелис, Н.Н. Никольская. – М.: Высш. школа, 1979. – 192 с.
6. 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.
7. Рокотян, С.С. Справочник по проектированию электро-энергетических систем. Под ред. С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
8. Рокотян, С.С. Проектирование электрической части воздушных линий электропередачи 330-500 кВ. Изд. 2-е, перераб. и доп. / С.С. Рокотян, Н.А. Мельников, А.Н. Шеренцис. – М.: Энергия, 1974. – 472 с.
9. Прокопенко, В.Г. Лабораторный практикум по дисциплинам “Оптимизация режимов энергосистем и сетей” и “Оптимизация электроэнергетических систем” / В.Г. Прокопенко, М.И. Фурсанов. – Минск : БНТУ. – 70 с.
10. Синьков, В.М. Оптимизация режимов энергетических систем / В.М. Синьков [и др.]. – М.: Высш. школа. – 1976. – 308 с.
11. Холмский, В.Г. Расчёт и оптимизация режимов электрических сетей (специальные вопросы). Учеб. Пособие для вузов / В.Г. Холмский. – М.: Высш. школа, 1975. – 280 с.
12. Поспелов, Г.Е. Потери мощности и энергии в электрических сетях / Г.Е. Поспелов, Н.М. Сыч. – М.: Энергоиздат, 1981. – 216 с.
13. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.

14. Калентионок, Е.В. Устойчивость электроэнергетических систем: учебное пособие / Е.В. Калентионок. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 375 с.
15. 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.2. – 203 с.
16. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.
17. Моделирование элементов энергосистем в программном комплексе RastrWin3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rastrwin.ru/>. – Дата доступа: 05.06.2018.
18. Методика расчета нормативов технических потерь энергии в электрических сетях / утв. концерном «Белэнерго» 07.06.1999 – Минск : Минэнерго, 1999. – 96 с.
19. Правила устройства электроустановок – 6-е изд., перераб. и доп. / Минэнерго СССР – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 648 с.
20. Инструкция по организации учета электрической энергии, утвержденная приказом Минтопэнерго Республики Беларусь от 30.04.1996, № 28 (ред. от 08.02.2008), зарегистрирована в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 22 марта 2000 г. № 8/3221. – 25 с.
21. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ № 14278 тм-т1. – Введ. 01.06.1994. – М.: Энергосетьпроект, 1994. – 9 с.
22. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП-427-2012. – Введ. 28.11.2012. – Минск : Минэнерго, 2013. – 148 с.
23. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. – 14-е изд., перераб. и доп. / утв. Минэнерго СССР 20.02.1989. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 137 с.
24. Инструкция по переключениям в электроустановках основной сети ОЭС Республики Беларусь: СТП 09110.20.523-08. – Минск : Минэнерго, 2008. – 65 с.