

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

“ 4 ” 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Расчёт и экономический анализ технологического расхода электроэнергии
в распределительной сети 6-10 кВ РЭС «К» с разработкой лабораторных
работ по дисциплине «Оптимизация энергосистем»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающаяся
группы 10602216

 28.05.21

А. Ю. Товстюк

Руководитель

подпись, дата
 4.06.21

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

Консультанты:

по технологической части

 4.06.21

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по электроэнергетической части

 4.06.21

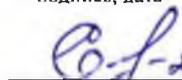
М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по разделу «Экономика»

 1.06.21

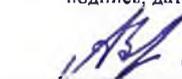
А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 28.05.21

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 4.06.21

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 94 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с., 22 рис., 42 табл., 25 источников.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ, МЕТОДЫ РАСЧЕТА, ПОТЕРИ, СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ПОТЕРЬ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объектом исследования является распределительная электрическая сеть напряжение 10 кВ.

Цель дипломного проекта: расчет и анализ технологического расхода электроэнергии распределительной сети, разработка и внедрение мероприятий по снижению стоимости передачи электроэнергии.

В процессе работы выполнены следующие этапы:

- проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования;
- выполнен расчет и анализ режимов, зависимостей потерь и резервов по снижению стоимости электрической энергии в распределительной сети;
- разработка и внедрение мероприятий по снижению стоимости передачи электроэнергии;
- проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий;
- рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при монтаже, обслуживании и испытании трансформаторов.

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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила устройства электроустановок. 6 изд. – М.: Энергосервис, 2008. – 695 с.
2. ТКП 339-2011 (02230). Технический кодекс установившейся практики. 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 приемосдаточных испытаний. – Утв. и введ. в действие постановлением Министерства энергетики РБ от 23.08.2011. № 44. – 604 с.
3. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках. – Введ. постановлением Министерства труда и Министерства энергетики РБ от 30.12.2008. №205/59. – 92 с.
4. ТКП 181-2009 (02230). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Утв. и введ. в действие постановлением Министерства энергетики РБ от 20.03.2009. № 16. – 329 с.
5. Воротницкий, В. Э. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем / В. Э. Воротницкий, Ю. С. Железко, В. Н. Казанцева. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 368 с.
6. Фурсанов, М.И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. – Минск : Тэхналогія, 2000. – 247 с.
7. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - Ростов-на-Дону; Феникс; Красноярск : Издательские проекты, 2006. – 715 с.
8. Железко, Ю. С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии : Руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко Ю.С. – М.: ЭНАС, 2009. – 456 с.
9. Железко, Ю. С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях : Руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко Ю.С. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.
10. Федин, В. Т. Электрические системы и сети. Терминология и задачи для решения / В. Т. Федин, Г. А. Фадеева, А. А. Волков. – Минск : БНТУ, 2004. – 99 с.

11. Лычев, П. В. Электрические сети энергетических систем : Учебное пособие / П. В. Лычев, В. Т. Федин. – Минск : Універсітэцкае, 1999. – 255 с.
12. Прокопенко, В. Г. Эксплуатация электрических систем : лабораторный практикум / В. Г. Прокопенко, М. И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2007. – 95 с.
13. Фурсанов, М. И. Теоретические основы обеспечения оптимальных уровней потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. – Минск : Журнал энергетика, – 2005г.//№ 6 – 5-13 с.
14. Фурсанов, М. И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. – Минск : УВИЦ при УП «Белэнергосбережение», 2005. – 208 с.
15. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети : Учебник/ Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин, П. В. Лычев. – Минск : УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
16. Федин, В. Т. Основы проектирования энергосистем : учебное пособие для студентов энергетических специальностей: в 2 ч. / В. Т. Федин, М. И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2010. – 203 с.
17. Федин, В. Т. Основы проектирования энергосистем : учебное пособие для студентов энергетических специальностей: в 2 ч. / В. Т. Федин, М. И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2010. – 322 с.
18. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети. Проектирование: Учебное пособие / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин. – Минск : Высш.шк., 1988. – 308 с.
19. Блок, В. М. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов : Учеб. пособие для студентов электроэнергет. спец. вузов, 2-е изд., перераб. и доп. / В.М.Блок, Г.К.Обушев, Л.Б. Паперно и др.; Под ред. В.М. Блок. – М.: Высш. шк.,1990. – 384 с.
20. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках. – Минск : ЧУП «Инженерный центр», 2009. – 184 с.
21. Федосеев, А. М. Релейная защита электроэнергетических систем: Учебное пособие для вузов. / А. М. Федосеев. – М.: Издательство МЭИ. 2007. – 520 с.
22. Фадеева, Г. А. Методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование распределительных электрических сетей» для

студентов специальности 1 – 43 01 02 «Электрические системы и сети»: задачник / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин. – Минск : БНТУ, 2008. – 127 с.

23. Фадеева, Г. А. Информатика. Программы Microsoft Office, Visual Basic, Internet. Лабораторный практикум для студентов энергетических специальностей / Г. А. Фадеева, А. А. Волков, Е. Л. Ковенская, О. А. Жерко. – Минск : БНТУ, 2006. – 188 с.

24. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. – Утв. и введ. в действие постановлением Министерства энергетики РБ от 28.11.2012. № 228. – 39 с.

25. ППБ РБ 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. – Утв. и введ. в действие постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям РБ от 14.03.2014. № 3. – 40 с.