


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов
"15" 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Оптимизация режимов электрической сети района «Р»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 30602114


подпись, дата

А.П. Драздовский

Руководитель


подпись, дата

О.А. Мойсеенко

Консультанты:

по технологической части


подпись, дата

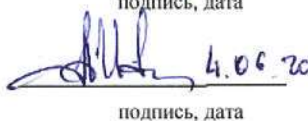
Д.Г. Романович
инженер

по электроэнергетической части


подпись, дата

Д.Г. Романович
инженер

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 124 страницы;

графическая часть 8;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 124 с., 10 рис., 22 табл., 25 источников.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ 10 кВ, РАСЧЕТ И АНАЛИЗ РЕЖИМА, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ, ПОТЕРИ ЭНЕРГИИ, РАЗМЫКАНИЕ СЕТИ, КОМПЕНСИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Объектом исследования является условный район «Р» в качестве которого выступает участок сети 10 кВ Минских электрических сетей.

Целью данного дипломного проекта является оптимизация технико-экономических показателей режимов электрической сети.

В процессе проектирования были рассмотрены следующие вопросы:

- произведен обзор научно-технической литературы по теме дипломного проектирования;
- изучен комплекс программ RastrWin;
- проведены кодирование схемы, расчет и анализ установившихся режимов участка сети;
- выбраны мероприятия по улучшению режимов работы сети;
- проведены оптимизационные расчеты;
- произведена технико-экономическая оценка мероприятий по улучшению режимов работы сети и даны рекомендации по улучшению режимов;
- рассмотрены особенности конструкции и эксплуатации вакуумных выключателей;
- проанализированы вопросы охраны труда.

Элементами практической значимости полученных результатов являются снижения потерь мощности в сети в результате применения предложенных способов оптимизации режима сети, которые приводят к экономии денежных средств за счет снижения расходов на транспорт электроэнергии.

Я, Драздовский Александр Павлович, подтверждаю, что расчетно-аналитический материал, который приведен в дипломном проекте, наглядно отражает состояние объекта исследования. Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поспелов Г.Е. Электрические системы и сети / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычев – Минск: Технопринт, 2004. – 710с.
2. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 720 с.
3. Идельчик В.И. Электрические системы и сети: Учебник для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 592 с.
4. Веников В.А. и др. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем: Учебник для вузов / В.А. Веников, В.Г. Журавлев, Т.А. Филлипова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.
5. Фурсанов М.И. Алгоритмы и программы для оценки режимов, нормирования и снижения технологического расхода электроэнергии в распределительных сетях 10 кВ: Учебно-методическое пособие по разделу курсов «Электрические системы и сети». – Мн.: БНТУ, 2001, - 140 с.
6. Фурсанов М.И. Алгоритмы и программы для оценки режимов, нормирования и снижения технологического расхода энергии в разомкнутых электрических сетях: Учебно – методическое пособие по разделу курсов «Электрические системы и сети», «Оптимизация режимов энергосистем», «Основы эксплуатации энергосистем». – Мн.: БГПА, 1995. – 178 с.
7. Железко Ю.С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов. - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.
8. Веников В. А. Электрические системы. Электрические расчеты, программирование и оптимизация режимов. Учебное пособие для электроэнергетических вузов. – М. Высшая школа, 1973 – 320 с.
9. Гурский С. К. Оптимизация режимов энергосистем. – Мн.: Высшая школа, 1985. – 280 с.
10. Щербина Ю.В. Снижение технологического расхода энергии в электрических сетях / Ю.В. Щербина, Н.Д. Бойко. – К.: Техника, 1981, 104 с.
11. Поспелов Г.Е., Потери мощности и энергии в электрических сетях. / Г.Е. Поспелов, Н.М. Сыч. – М.: Энергоиздат, 1981. – 216 с.
12. Холмский В. Г. Расчет и оптимизация режимов электрических сетей. – М.: Высшая школа, 1985. – 280 с.
13. Поспелов Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп./ Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин – Мн.: Выш. шк. 1988. – 308 с.
14. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для энергетических специальностей Вузов: Учебн. пособие для студентов электроэнергетических

- специальностей 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. – 387 с.
15. Справочник по проектированию электрических систем / В.В. Ершевич, А.Н. Зейлигер, Г.А. Илларионов и др.; Под ред. С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
16. Падалко Л.П. Экономика электроэнергетических систем: Учебн. пособие для энерг. спец. втузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / Л.П. Падалко, Г.Б. Пекелис. – Мн.: Высш. шк., 1985. – 336 с.
17. Программный комплекс «RastrWin3». Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: http://www.rastrwin.ru/download/Files/HELP_RastrWin3_29_08_12.pdf.
18. Тарифы на электрическую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: http://www.energobyt.by/tariffs_ul_ee.php.
19. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учеб. для вузов по спец. «Электроснабжение» / В.А. Андреев – М.: Высш. шк. 1991-496с.
20. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках: ТКП 290-2010 (02230) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ohranatruda.of.by/tkp-290-2010-02230-pravila-primeneniya-i-ispytaniya-sredstv-zashchity-ispolzuemykh-v-elektroustanovkakh.html>.
21. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Низковольтное оборудование. Безопасность: ТКП 181-2009 (02230). – Минск: Дизайн ПРО, 2011. – 592 с.
22. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Минск: Энергопресс, 2013 – 160 с.
23. ТКП 45-02.02-315-2018 (33020) Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск 2018 – 52 с.
24. Охрана труда. Методические указания по разделу «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов специальностей 1-430101 «Электрические станции» и 1-430102 «Электроэнергетические системы и сети» / А.М. Лазоренков, Е.В. Мордик – Минск: БНТУ, 2012 – 27 с.
25. Руководство по эксплуатации. Вакуумный выключатель ВВ/TEL10 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.tavrida.com/ter/support/documents/>.