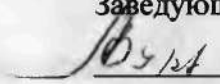


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

" 7 " 06 2018 г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Оптимизация режима электрической сети 110-750 кВ района "Б"**

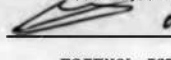
Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся  
группы 30602212


 04.06.2018 Д.Ю. Юшкевич  
подпись, дата

Руководитель


 04.06.2018 Е.В. Мышковец  
подпись, дата ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 04.06.2018 Е.В. Мышковец  
подпись, дата ст. преподаватель

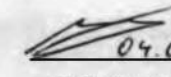
по электроэнергетической части

 04.06.2018 Е.В. Мышковец  
подпись, дата ст. преподаватель

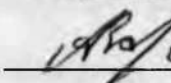
по разделу «Экономическая часть»

 04.06.2018 Е.В. Мышковец  
подпись, дата ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 04.06.2018 Е.В. Мышковец  
подпись, дата ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.2018 А.А. Волков  
подпись, дата ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 100 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 100 с., 13 рис., 26 табл., 32 источника, 1 прил.

### ОПТИМИЗАЦИЯ, БАЛАНСИРУЮЩИЙ УЗЕЛ, ПОДСТАНЦИЯ, ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, НАГРУЗКА

Объектом исследования является электрическая сеть района "Б".

Цель проекта состоит в разработке рекомендаций по оптимизации режима сети с помощью существующих и дополнительных средств регулирования режима. Расчет режимов при оптимизации производится с использованием программы расчета установившегося режима RastrWin.

В процессе подготовки схемы к оптимизации были произведены сбор и обработка исходных данных.

В ходе дипломного проектирования были изучены методики оптимизации режимов с применением существующих с сети средств и дополнительно с этой целью устанавливаемых средств.

Произведена кодировка электрической сети для расчета по программе RastrWin, рассчитан исходный режим и произведена его оптимизация регулированием напряжения с помощью трансформаторов центра питания, переносом мест разрыва цепи и установкой компенсирующих устройств.

Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Железко, Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях / Ю.С. Железко. - М.: НУ ЭНАС, 2002. – 280 с.
2. Железко, Ю.С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко. - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.
3. Железко, Ю.С. Принципы нормирования потерь электроэнергии в электрических сетях и программное обеспечение расчетов / Ю.С. Железко // Электрические станции, 2001, №9, С.33-38.
4. Фурсанов М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Минск: УВИЦ при УП «Белэнерго», 2006. – 207 с.
5. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие/ А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с.
6. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети: Учебник / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П. В. Лычев – Минск: УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
7. Воротницкий, В.Э. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем / В.Э. Воротницкий, Ю.С. Железко.– М.: Энергоатомиздат, 1983. – 368 с.
8. Падалко, Л.П. Экономика электроэнергетических систем: Учебное пособие для энергетических специальностей втузов / Л.П. Падалко, Г.Б. Пекелис.– 2-е изд., перераб. и доп.– Минск: Выш.шк., 1985. – 336 с.
9. Электронное пособие по использованию и применению комплекса программ RASTR. – 29 с.
10. Куценко, Г.Ф. Охрана труда в электроэнергетике: практ. пособие / Г.Ф. Куценко. – Минск: Дизайн ПРО, 2005. – 784 с.
11. Фадеева, Г. А. Задачник: методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование распределительных электрических сетей» для студентов специальности 1-43 01 02 «Электрические системы и сети» / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин. – Минск: БНТУ, 2008. – 127 с.
12. Рокотян, С.С. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / Под ред. С.С.Рокотяна и И.М.Шапиро.– 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Энергоатомиздат, 1985.– 352 с.

13. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование: учеб. пособие / Г.Е. Поспелов, В. Т. Федин – Минск: Выш.шк., 1988.–308 с.
14. Мардер, Л.И. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств в энергосистеме / Л.И. Мардер, Е. А. Привалов, Р. Н. Шапиро и др.; Под ред. Л. И. Мардера и Р. Н. Шапиро – М.: Энергия, 1968. – 461 с.: ил.
15. Глазунов, А.А. Об экономически целесообразной емкостной компенсации в сетях промышленных предприятий / А.А. Глазунов, Хиен Нгуен, В.А. Строев // Электричество, – 1968. – № 3. – С. 6–11.
16. Казак, Н. А. Техничко-экономический расчет компенсации реактивной мощности в электроустановках промышленных предприятий / Н.А. Казак // Электричество, – 1961. – № 12. – С. 28–31.
17. Гительсон, С.М. Оптимальное регулирование конденсаторов на промышленных предприятиях / С.М. Гительсон. – М.: Энергия, 1967. – 152 с.: ил.
18. Ковалев, И.Н. Метод расчета компенсации переменных реактивных нагрузок в электрических сетях / И.Н. Ковалев // Известия АН СССР. Сер. энергетика и транспорт, – 1973. – № 2. – С. 79–90.
19. Баркан, Я.Д. Автоматизация регулирования напряжения в распределительных сетях/ Я.Д. Баркан.– М.: Энергия, 1971. – 231 с.
20. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств в электрической сети: Материалы II научно-технической конференции по применению вычислительной техники. Минск: БПИ, 1968. – С. 20–24.
21. Александров, О.И. Уменьшение потерь в сложнзамкнутой электрической сети путем компенсации реактивных мощностей нагрузок: Опыт планирования, анализа потерь энергии и разработки мероприятий по их снижению в энергосистеме / О.И. Александров, Л.П. Падалко, Н.Н. Никольская – Минск: Высшэйшая школа, 1974.
22. Кюнци, Г. Нелинейное программирование / Г. Кюнци, В. Крелле. – М.: Мир; 1965. – 303 с.
23. Казак, Н.А. Компенсация реактивной мощности / Н.А. Казак // Электричество, – 1961. – № 12. – С. 28–31.
24. Прокопенко, В. Г. Эксплуатация электрических систем: лабораторный практикум / Сост.: В. Г. Прокопенко, М. И. Фурсанов. – Минск: БНТУ, 2007. – 95 с.
25. Чернобровов, Н.В. Релейная защита энергетических систем / Н.В. Чернобровов, В.А. Семенов. – М.: Энергия, 1985. – 254 с.
26. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 546 с.