


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ Энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

« 3 » 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Анализ и снижение потерь электроэнергии в се-тях 0,38 кВ РЭС “Г”

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети


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

Обучающийся
группы 30602214


02.06.20
(подпись, дата)

А.В. Григуть

Руководитель


3.06.20
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

Консультанты

по технологической части


3.06.20
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

по электроэнергетической части


3.06.20
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»


3.06.20
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»


3.06.20
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


3.06.20
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 103 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 103 с., 14 рис., 15 табл., 24 источника

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, АЛГОРИТМ, НУЛЕВОЙ ПРОВОД, АМОРТИЗАЦИЯ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЗАГРУЗКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Объектом разработки является электрическая сеть 0,38 кВ района "Г".

Цель работы: анализ и снижение потерь электроэнергии в электрической сети 0,38 кВ района "Г".

В процессе работы выполнены следующие исследования:

- проведен обзор и анализ эффективности мероприятий по снижению потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях 0,38 кВ;
- изучен алгоритм и программно-вычислительный комплекс "ARRES" для расчёта режимов и потерь электроэнергии в электрических сетях 0,38 кВ;
- произведен расчёт и анализ режимов и потерь электроэнергии в тестовой схеме распределительной линии 0,38 кВ;
- собрана и подготовлена исходная информация для расчёта и анализа режимов и потерь электроэнергии в электрической сети 0,38 кВ РЭС "Г";
- рассчитаны и проанализированы потери электроэнергии в текущем режиме, внедрены и оценены мероприятия по снижению потерь электроэнергии;
- рассмотрены возможные технические решения по повышению энергоэффективности аудитории БНТУ;
- рассчитаны технико-экономических показатели;
- рассмотрены вопросы охраны труда.

Элементами практической значимости полученных результатов являются разработанные рекомендации по снижению нагрузочных потерь мощности в рассматриваемой электрической сети 0,38 кВ РЭС "Г".

Я, Григуть А.В., подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте 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 ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фурсанов, М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Минск: УВИЦ при УП “Белэнергосбережение”, 2005. – 208 с.
2. Фурсанов, М.И. Анализ и снижение технических потерь электроэнергии в электрических сетях 0,38 кВ РЭС / М.И. Фурсанов, Е.М. Гецман // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Международной научно-технической конференции. Т. 1. - Минск : БНТУ, 2015. – С. 60.
3. Лычев, П.В. Электрические сети энергетических систем / П.В. Лычев, В.Т. Федин. Учебное пособие. – Минск: Універсітэцкае, 1999. – 255 с.
4. 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.
5. Воротницкий, В.Э. Потери электроэнергии в электрических сетях: анализ и опыт снижения / В.Э. Воротницкий. М.: НТФ Энергопрогресс, 2006. – 104 с.: ил. – (Библиотечка электротехника, приложение к журналу Энергетик. Выпуск 4 (88)).
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. Железко, Ю.С. Расчёт, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчётов / Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.В. Савченко. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2009. – 314с.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Утверждены Госстроем РФ, Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госкомпромом РФ 31 марта 1994 г. № 7-12/47-М.
9. Краткое руководство пользователя по ПБК “ARRES”. БНТУ Кафедра “Электрические системы”. – Минск : НИЛ “Производства и распределения энергии”, 2006. - 56 с.
10. Магазинник, Л.Т. Оценка величины дополнительных потерь мощности, обусловленных несимметрией токов / Л.Т. Магазинник, Н.Ю. Егорова // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 4 – С. 44-45.
11. Тарифы на электроэнергию для населения в Беларуси. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/tarify-na>

elektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi.

12. Фрейдкина, Е.М. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД – СПб., 2018. – 80 с.

13. Фокин, В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В.М. Фокин. М.: Издательство Машиностроение-1, 2006. – 256 с.

14. Григорьева, В.А. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник / Под общ. ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. 2-е изд. М.: Энергоатомиздат, 1991. – 588 с.

15. Староверов, Н.Г. Справочник проектировщика. Вентиляция и кондиционирование воздуха / Под ред. Н.Г. Староверова. М.: Стройиздат, 1978. – 509 с.

16. СНБ 2.04.05-98. Естественное и искусственное освещение. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 1998. – 59 с.

17. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: справочник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацужевич. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 255 с.

18. Государственная программа “Энергосбережение” на 2016-2020 годы (в редакции Постановления Совета Министров РБ от 31.12.2019 №972)

19. Закон Республики Беларусь “Об энергосбережении” (от 08.01.2015 №239-3).

20. Карапетян, И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЭНАС, 2012. – 376 с.

21. ГОСТ 12.1.009-76. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения.

22. Белявин, К. Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок: справ, пособие / К. Е. Белявин, Б. В. Кузнецов. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 195 с.

23. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / М-во энергетики Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2013. – 160 с. : ил.

24. ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержден и введен в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 20 мая 2009 г. № 16. – Минск: Минэнерго, 2009. – 325 с.