

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.О. Новиков

“ 1 ” ИЮНЯ 2022 г.

**РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Система сбора и передачи телеметрических данных (на примере одного РЭСа)

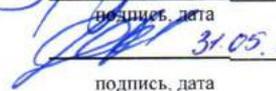
Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602116


подпись, дата

Т.В. Драчан

Руководитель


подпись, дата

Д.А. Секацкий
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части


подпись, дата

Д.А. Секацкий
ст. преподаватель

по электроэнергетической части


подпись, дата

Д.А. Секацкий
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата

Д.А. Секацкий
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

Д.А. Секацкий
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объём проекта:

Расчётно-пояснительная записка – 90 страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 90 с., 4 рис., 15 табл., 16 источников, 3 приложения.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ 10 кВ, РАСЧЁТ И АНАЛИЗ РЕЖИМА, ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Объектом исследования является участок распределительной сети 10 кВ, содержащий 2 питающие подстанции: «Волма» и «Зямное».

Целью дипломного проекта является анализ влияния систем сбора и передачи телеметрических данных в распределительной электрической сети 10 кВ.

В процессе проектирования были рассмотрены следующие вопросы:

- была проведена оценка технических свойств и возможностей воздушных и кабельных линий и трансформаторных подстанций;
- произведен ручной расчет участка распределительной сети;
- проведен расчёт и анализ установившегося режима участка сети при помощи программного комплекса RastrWin;
- проанализировано экологическое влияние кабельных линий на окружающую среду;
- был проведен выбор уставок релейной защиты для одного участка распределительной линии;
- произведен технико-экономический расчёт;
- проанализированы вопросы охраны труда и электробезопасности в электроустановках.

Элементами практической значимости полученных результатов является обоснование значимости применения систем сбора и передачи телеметрических данных на примере участка распределительной сети напряжением 10 кВ.

Подтверждаю, что расчётно-аналитический материал, который приведён 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. 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.
2. Воротницкий, В.Э. Потери электроэнергии в электрических сетях: анализ и опыт снижения/ В.Э. Воротницкий// Библиотечка электротехника, приложение к журналу Энергетик. Выпуск 4; НТФ "Энергопрогресс". – Минск, 2006. – 88 с.
3. Фурсанов, М. И. Расчеты технологического расхода (потерь) электроэнергии на ее транспорт в электрических сетях энергосистем: учебно-методическое пособие/ М.И. Фурсанов, А.А. Золотой, В.В. Макаревич; – Минск: БНТУ, кафедра "Электрические системы", 2018. – 110 с.
4. Фурсанов, М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем. – Минск: УВИЦ при УП "Белэнергосбережение", 2005. – 207 с.
5. Фурсанов, М.И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем/ М.И. Фурсанов. – Минск: Технология, 2001. – 247 с.
6. Железко, Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов/ Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.В. Савченко. – Минск: НЦЭНАС, 2002. – 280 с.
7. Фурсанов, М.И. Алгоритм и программа расчёта установившихся режимов основных электрических сетей энергосистем/ М.И. Фурсанов, А.А. Золотой// Вестник БГПА. – 2002. – № 1. – С. 62-65.
8. Фурсанов, М.И. Экономически обоснованные уровни потерь электрической энергии в сетях энергосистем/ М.И. Фурсанов// Энергетика (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ). – 2001. – № 6. – С. 108-116.
9. Эксплуатация электрических сетей [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-43 01 02 "Электроэнергетические системы и сети" / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Электрические системы" ; сост.: М. А. Короткевич, А. А. Дашковский. – Минск : БНТУ, 2019.
10. Короткевич, М. А. Оценка воздействия кабельных линий электропередачи на окружающую среду / М. А. Короткевич, С. Н. Азаров // Энергетика. Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. 2019. Т. 62, № 5. С. 422–432.
11. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии/ А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 715 с.

12. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок ТКП 427-2012 (02230) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.gomelenergo.by/docs/TKP-427-2012.pdf>.

13. Инструкция о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих. Утверждена постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 апреля 2010 г. № 47.

14. Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175.

15. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь «О комиссиях для проверки знаний по вопросам охраны труда» от 30 декабря 2008 г. № 210.

16. КТП в железобетонной монолитной оболочке [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://metz.by/ktp-v-zhelezobetonnoj-monolitnoj-obolochke/ktp-tipa-ktpbk-i-2ktpbk-s-koridorom-obsluzhivaniya/>.