


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

“ 7 ” _____ 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Расчёт режимов и потерь электроэнергии в сети 0,38 кВ района «Б» с
учетом повторного заземления нулевого провода**

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 30602312

Руководитель

Консультанты:

по технологической части

по электроэнергетической части

по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Охрана труда»

Ответственный за нормоконтроль


23.05.18
подпись, дата

6.06.18
подпись, дата

П.В.Гаврус

В.В. Макаревич
ст. преподаватель


6.06.18
подпись, дата

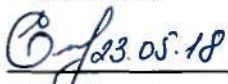
В.В. Макаревич
ст. преподаватель


6.06.18
подпись, дата

В.В. Макаревич
ст. преподаватель


23.05.18
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент


23.05.18
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель


6.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 90 страниц;

графическая часть – 4 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 80 с., 29 рис., 10 табл., 20 источников

ЗАЗЕМЛЕНИЕ, НУЛЕВОЙ ПРОВОД, ОБХОДНАЯ СИСТЕМА ШИН, НЕЙТРАЛЬ ТРАНСФОРМАТОРА, ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ФАЗНЫЙ ПРОВОД, ОПЕРАТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

Объектом исследования (разработки) является электрическая сеть 0,38 кВ района "Б".

Цель проекта – исследование влияния повторного заземления нулевого провода в сетях 0,38 кВ района "Б" на режимные параметры и потери электроэнергии.

В процессе работы (проектирования) выполнены следующие исследования (разработки):

1. Изучена методика расчёта режимов и потерь электроэнергии в электрических сетях 0,38 кВ с учётом повторного заземления нулевого провода.
2. Собрана и обработана режимная и топологическая информация сети 0,38 кВ района "Б" для расчёта режимов и потерь электроэнергии с учётом повторного заземления нулевого провода.
3. Рассчитан вручную режим одной распределительной линии 0,38 кВ с учётом повторного заземления нулевого провода и без него.
4. Выполнены расчёты и анализ режимов потерь электроэнергии в сети 0,38 кВ района "Б" с учётом повторного заземления нулевого провода, их анализ и обобщение.
5. Произведен расчёт технико-экономических показателей сети 0,38 кВ района "Б".
6. Рассмотрен вопрос применяемых мер безопасности при оперативном обслуживании, обходах, осмотрах, оперативных переключениях.
7. Изучен принцип действия дифференциальной токовой защиты двойной системы шин.

Элементами практической значимости полученных результатов являются рассчитанные потери электроэнергии с учётом повторных заземлений нулевого провода по электрической сети 0,38 кВ района "Б".

Область возможного практического применения – электрические сети 0,38 кВ.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арх. №15256тм-т1. Заземление на линиях электропередачи напряжением 0,38- 10 кВ и трансформаторных подстанциях напряжением 10/0,4 кВ. Утверждены приказом концерна "Белэнерго" от 16.07.1999 №69. Минск: Белэнерго, 1999. - 72 с. Минск: Концерн "Белэнерго", 1999. - 72 с.

2. ТКП 339-2011. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловых и аккумуляторных, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемодаточных испытаний. – 23.08.2011г. – Минск : Минэнерго РБ, 2011. – 594 с.

3. Фурсанов, М.И. Расчёт режимов и потерь мощности в электрических сетях 0,38 кВ с учётом повторного заземления нулевого провода / М.И. Фурсанов, А.А. Золотой, В.В. Макаревич // Энергетика (Изв. высш. учебн. заведений и энерг. объединений СНГ). – 2007. – № 5. – С. 5 – 18.

4. Будзко, И.А. Электроснабжение сельского хозяйства / И.А. Будзко, Н.М. Зуль. – М.: Агропромиздат, 1990. – 496 с.

5. Фурсанов, М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Мн.: УВИЦ при УП "Белэнерго" "Белэнерго", 2005. – 207 с.

6. Идельчик, В. И. Расчёты установившихся режимов электрических систем / под ред. В. А. Веникова. – М.: Энергия, 1977. – 192 с.

7. Брамеллер А., Аллан Р., Хэмэм Я., Слабозаполненные матрицы: анализ электроэнергетических систем: пер. с англ. – М.: Энергия, 1979. – 192 с.: ил.

8. Инструкция по применению программно-вычислительного комплекса (ПВК) "ARRES". Версия 2.0. БНТУ, 2006. – 56 с.

9. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: Учебное пособие / Г.А. Фадеева, В.Т. Федина; под общ. ред. В.Т. Фебина. Минск: Выш. шк., 2009. – 365 с.

10. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии / А.А. Герасименко, В.Т. Федина. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 115 с.

11. Справочник по релейной защите. Под ред. М. А. Берковича. М.: Госэнергоиздат, 1963. – 420 с.

12. Таубес, И.Р. Дифференциальная защита шин 110-220 кВ / И.Р. Таубес. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 96 с.
13. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭС). – 13-е изд. – М.: Энергия, 1977. – 288 с.
14. Электротехнический справочник: В 4 т. Т.3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. В.Г. Герасимова и др. – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 964 с.
15. ГОСТ 12.0.002-2003 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения. Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2003. - 11 с
16. Охрана труда: Учебник для студентов вузов / Князевский Б.А., Долин П.А., Марусова Т.П. и др./ п/р Князевского Б.А. – М.: Высшая школа, 1982. – 311 с.
17. Князевский Б.Н. и др. Охрана труда в электроустановках. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 336 с.
18. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2013 – 160 с.
19. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей / –7-е изд., перераб. и доп. – Мн.: ЗАО «Ксения», 2006. – 671 с.
20. Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах / -2-е изд., перераб. и доп.- М.: Энергоатомиздат, 1992. –192 с.