


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

« 6 » 06 2018 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Учет повторного заземления нулевого провода при расчете режимов и  
потерь электроэнергии в сети 0,38 кВ района «П»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети


Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся  
группы 10602213

 04.06.18

О.А. Войтюлевич

Руководитель

 04.06.18  
подпись, дата

Д.А. Сехацкий  
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 4.06.18  
подпись, дата


В.В. Макаревич  
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 4.06.18  
подпись, дата


В.В. Макаревич  
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 4.06.18  
подпись, дата


В.В. Макаревич  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 4.06.18  
подпись, дата

В.В. Макаревич  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 5.06.2018  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 94 страниц;

графическая часть – 8 листов;

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

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с., 14 рис., 48 табл., 11 источников, 1 прил.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, ПОВТОРНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ НУЛЕВОГО ПРОВОДА, МЕТОДЫ РАСЧЕТА, ПОТЕРИ, РЕЖИМ, АНАЛИЗ.

Объектом исследования является распределительная электрическая сеть напряжением 0,38 кВ.

Цель проекта - учет повторного заземление нулевого провода при расчете режима и потерь сети. Анализ вариантов использования сети с учетом повторного заземления нулевого провода и без него

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет сети напряжением 0,38 кВ с учетом повторного заземления и без него. Определены потери напряжения, потери активной мощности, токи и напряжения сети 0,38 кВ с учетом повторного заземления и без него. Осуществлен анализ вариантов и сделан вывод по эффективности использования повторного заземления нулевого провода. Проведена технико-экономическая оценка эффективности вариантов. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при выполнении ремонтных работ на воздушных линиях напряжением 0,38 кВ.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТКП 339-2011 (02230). Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний = Электраўстаноўкі на напружанне да 750 кВ. Лініі электраперадачы паветраныя і токаправоды, прылады размеркавальныя і трансфарматарныя падстанцыі, устаноўкі электрасілавыя і акумулятарныя, электраўстаноўкі жылых і грамадскіх будынкаў. Правілы ўстройства і ахоўныя меры электрабяспекі. Улік электраэнергіі. Нормы прыёма-здатачных выпрабаванняў. - Переизд. февраль 2014 с Изм. 1 (ИУ ТНПА. № 12-2013). - Введ. 01.12.11. - Минск : Энергопресс, 2015. - 593 с.
2. Фурсанов, М. И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем : учеб. пособие / М. И. Фурсанов. — Минск : УВИЦ при УП "Белэнергосбережение", 2005.— 207 с.
3. Идельчик, В. И. Расчеты установившихся режимов электрических систем / В. И. Идельчик, под ред. В. А. Веникова.— М.: Энергия, 1977.— 192 с.
4. Брамеллер, А. Слабозаполненные матрицы: анализ электроэнергетических систем: пер. с англ. / А. Брамеллер, Р. Аллан, Я. Хэмэм. — М.: Энергия, 1979.— 192 с.
5. Фурсанов, М. И. Расчёт режимов и потерь мощности в электрических сетях 0,38 кВ с учётом повторного заземления нулевого провода: статья / М. И. Фурсанов, А.А. Золотой, В.В. Макаревич // Энергетика... (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ). – 2007. - № 5. – С. 12–25.
6. Проектирование электроснабжения [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.project-energy-ken.ru/.../СБЦ-укр-х-показателей-стр-ва-ПС-и-ВЛ-ОАО-МРСК.doc/>. – Дата доступа: 03.06.2018.
7. Карапетян, И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / И.Г. Карапетян, Д.Л. Файбисович, И.М. Шапиро ; под ред. Д.Л. Файбисовича. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЭНАС, 2009. – 392 с.
8. Официальный сайт Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.nbrb.by/>. – Дата доступа: 03.06.2018.
9. Блок, В.М. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов : учеб. пособие для студентов электроэнергет. спец. вузов / В. М. Блок, Г. К. Обушев, Л. Б. Паперно ; под ред.

В. М. Блок.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк.. 1990. – 383 с.

10. Логинова, С.Е. Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38–20 кВ с самонесущими изолированными и защищёнными проводами / С. Е. Логинова, А. В. Логинов, В. М. Ударов, Т. И. Кубасов, А. П. Шийко.- ОАО «НТЦ Электроэнергетики» (РОСЭП), 2015. - 212 с.

11. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок .- Минск : Энергопресс, 2012. - 148 с.