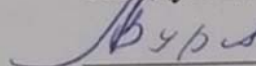


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

« 7 » 06 2018г.

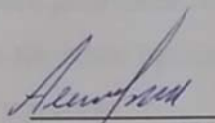
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Определение точки подключения объекта Гродненского городского района
электрических сетей**


Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 30602112

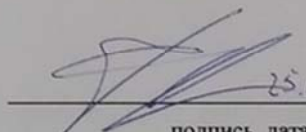
 25.05.2018 С.И. Авраменко
подпись, дата

Руководитель

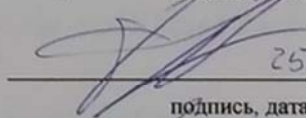
 25.05.2018 С.Г. Гапанюк
подпись, дата ст. преподаватель

Консультанты:


по технологической части

 25.05.2018 С.Г. Гапанюк
подпись, дата ст. преподаватель


по электроэнергетической части

 25.05.2018 С.Г. Гапанюк
подпись, дата ст. преподаватель

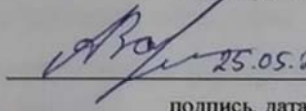
по разделу «Экономическая часть»

 25.05.2018 С.Г. Гапанюк
подпись, дата ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 25.05.2018 С.Г. Гапанюк
подпись, дата ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 25.05.2018 А.А. Волков
подпись, дата ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 114 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Магнитные (цифровые) носители - единиц.

Минск 2018

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фадеева, Г. А. Проектирование распределительных электрических сетей : учеб. пособие / Г.А. Фадеева, В. Т. Федин; под общ. ред. В.Т. Федина. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 365 с. : ил.
2. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – Ростов-н/Д. : Феникс ; Красноярск : Издательские проекты, 2006. – 720 с.
3. Федин, В. Т. Выбор режимов регулирования напряжения в распределительной электрической сети: Учеб. метод. пособие к курсовому проекту по дисциплине «Оперативное управление в энергосистемах» / В. Т. Федин, М. И. Фурсанов; под ред. О. А. Жерко. – Минск : Технопринт, 2002. – 43с.: ил.
4. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети : учебник / Г.Е. Поспелов, В. Т. Федин, П. В. Лычев. – Минск : Технопринт, 2004. – 764 с.
5. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети. Проектирование : учебное пособие для втузов. – 2-е изд., испр. т доп / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин. – Минск: Вышэйшая школа, 1988. – 308 с. : ил.
6. Лычев, П. В. Электрические системы и сети. Решение практических задач: Учебное пособие для вузов / П. В. Лычев, В. Т. Федин. – Минск : ДизайнПРО, 1997. – 192с.: ил.
7. Фурсанов, М. И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М. И. Фурсанов. – Минск : Технология, 2000. – 247 с.
8. Цигельман, И.Е. Электроснабжение гражданских зданий и коммунальных предприятий / И.Е. Цигельман. М.: Высш. шк., 1988. – 319 с. : ил.
9. Электротехнический справочник : в 4 т. / редкол.: В.Г. Герасимов [и др.]. – 9-е изд. – М. : Издательство МЭИ, 2003-2004. – Т. 3 : Производство, передача и распределение электрической энергии. – 2004. – 964 с.
10. ТКП 181-2009 (02230). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей = Правілы тэхнічнай эксплуатацыі электраўстановак спажыўцоў . – Введ. 20.05.2009. - Минск : Минэнерго, 2009. - 326 с.
11. Холмский, В. Г. Расчет и оптимизация режимов электрических сетей (специальные вопросы). Учеб. Пособие для вузов / В. Г. Холмский. – М.: Высш. школа, 1975. – 280 с.: ил.
12. 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.

13. Файбисович, Д. Л. Справочник по проектированию электрических сетей / Д.Л. Файбисович, И.Г. Карапетян, И.М. Шапиро; под ред. Д.Л. Файбисовича. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЭНАС, 2017. – 376 с.

14. Рогалев, Н. Д. Экономика энергетики : учебное пособие для вузов/ Н. Д. Рогалев, А. Г. Зубкова, И. В. Мастерова ; под ред. Н. Д. Рогалева. – М. : Издательство МЭИ, 2005. – 288 с.

15. Хунгареева, И.П. Экономика предприятия: учеб. пособие / И. П. Хунгареева, Н. Ю. Унгаева. – Улан-Удэ : Издательство ВСГТУ, 2004. – 240 с.

16. Воротницкий, В. Э., Железко, Ю. С., Казанцев, В. Н. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем / В. Э. Воротницкий, Ю. С. Железко, В. Н. Казанцев.– М.: Энергоатомиздат, 1983 – 368 с.

17. Официальный сайт Гродненского республиканского унитарного предприятия энергетики «ГродноЭнерго» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energo.grodno.by/departments/psdtu/catalog/>. – Дата доступа: 15.04.18.

18. Правила устройства электроустановок : сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л. С. Овчинников, Н. В. Овчинникова. - Минск : Дизайн ПРО, 2012. - 1375 с.

19. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок = Правілы тэхнікі бяспекі пры эксплуатацыі электраўстановак – введ. 28.11.2012. – Минск : Минэнерго, 2013. – 148 с.

20. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Беларусь: СТП 33240.20.501-18 / составители: С.Т. Машкович, Д.И. Меметов, А.В. Сивак, В.Н. Поршнева, С.В. Мойса, А.В. Никифоров, С.А. Пека, Д.В. Ковалев, М.Г. Тарашук, С.В. Перцев, В.П. Багровец, А.М. Тарашук, В.И. Филазафович, Е.С. Хаютина, С.Н. Савин, Ю.А. Радин, А.И. Чертков, Н.Б. Карницкий – введено 15.01.2018. – Минск: ГПО «Белэнерго», инженерный центр : ОАО «Белэнергоремналадка», 2018. – 380 с.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 114 с., 17 рис., 25 табл., 20 источников, 4 прил.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, ПОТЕРИ, РЕЖИМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ, РАСЧЁТ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ПРОВЕРКА КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ, МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВЫБОР ВАРИАНТА

Объектом исследования является распределительная электрическая сеть 10кВ микрорайона «Ольшанка» города Гродно.

Цель проекта – расчет и анализ распределительной электрической сети, моделирование вариантов подключения проектируемой сети, расчет потерь и анализ результатов расчета, выбор оптимального варианта.

В процессе проектирования выполнен расчет режимов и потерь активной мощности в распределительной электрической сети. Произведен ручной расчет участка сети с последующим сравнением результатов на ЭВМ. Затем проводился выбор оборудования трансформаторных подстанций с последующей проверкой его в аварийном режиме. Были смоделированы варианты подключения, и, на основании потерь активной мощности, выбраны три варианта, из которых в ходе технико-экономических расчетов был выбран оптимальный вариант. Так же был рассмотрен вопрос применения индикаторов короткого замыкания для ускорения поиска повреждений в сети 10кВ. В качестве вопроса охраны труда были рассмотрены меры безопасности при производстве оперативных переключений, а так же пример типового бланка переключений при отключении трансформатора Т-1 и 1-й секции шин 10кВ на ПС-110кВ «Ольшанка».

Элементами практической значимости полученных результатов являются технические решения по выбору точки подключения проектируемой сети в существующей, что способствует обеспечению всех потребителей электроэнергией необходимого качества.

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.