


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Забедующий кафедрой

 М.И. Фурсанов
" 8 " 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Развитие распределительной электрической сети 6-10 кВ района «Г»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 30602312


подпись, дата

Д. В. Богдан

Руководитель


подпись, дата

В. В. Макаревич
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части


подпись, дата

В. В. Макаревич
ст. преподаватель

по электроэнергетической части


подпись, дата

В. В. Макаревич
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 81 страница;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 82 с., 13 рис., 27 табл., 29 источников

ПОТРЕБИТЕЛЬ, ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, НАПРЯЖЕНИЕ, КАБЕЛЬ, РЕКЛОУЗЕР, ЦЕНТР ПИТАНИЯ, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ

Объектом исследования (разработки) является электрическая сеть 6-10 кВ района “Г”.

Цель проекта заключается в разработке вариантов схем развития сети 6-10 кВ района “Г”.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- собраны и подготовлены данные для расчета и анализа режимов и потерь электроэнергии в электрической сети 6-10 кВ района “Г”;
- проведен расчет и анализ режимов исходной схемы сети 6-10 кВ района “Г”;
- разработаны два различных варианта схем развития сети, произведен расчет и анализ послеаварийных режимов схем развития сети;
- дано технико-экономическое обоснование выбора окончательного варианта схемы сети 6-10 кВ района “Г”;
- для окончательно выбранного варианта рассчитаны потери электроэнергии и разработаны мероприятия по их снижению, рассчитаны общие технико-экономические показатели сети 6-10 кВ района “Г”;
- рассмотрена технология “Умных сетей” (SMART GRID);
- проанализированы меры безопасности при пофазном ремонте ВЛ.

Элементами практической значимости полученных результатов является рассчитанные показатели режима и разработанные мероприятия по снижению потерь мощности в рассматриваемой электрической сети 10 кВ.

Областью возможного практического применения являются распределительные электрические сети 6-10 кВ.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воротницкий, В.Э. Расчет, нормирование и снижение потерь электроэнергии в электрических сетях / В.Э. Воротницкий, М.А. Калинин / Учебно-методическое пособие. – М.: ИПК Госслужбы, 2000. – 63 с.
2. Воротницкий, В.Э. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем / В.Э. Воротницкий, Ю.Ф. Железко, В.Н. Казанцев и др. Под ред. В.Н. Казанцева. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 386 с.
3. Пospelов, Г.Е. Применение вычислительной техники для расчета, снижения и планирования технологического расхода электроэнергии в электрических сетях / Г.Е. Пospelов, И.З. Шапиро, М.И. Фурсанов. – Минск: БПИ, 1987. – 89 с.
4. Пospelов, Г.Е. Потери мощности и энергии в электрических сетях / Г.Е. Пospelов, Н.М. Сыч. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 216 с.
5. Веников, В.А. Электрические системы. Под ред. В.А. Веникова, т. 2. Электрические сети / Веников В.А., Глазунов А.А., Жуков Л.А., Солдаткина Л.А. – М.: Высшая школа, 1971. – 437 с.
6. Керного, В.В. Местные электрические сети. Под общ. ред. Г.Е. Пospelова. Местные электрические сети / Пospelов Г.Е., Федин В. Т. – Мн.: Вышэйшая школа, 1972. – 376 с.
7. Методика расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях. Утверждена Приказом Минпромэнерго России от 03 февраля 2005 г. № 21. – 18 с.
8. Идельчик, В. И. Расчёты установившихся режимов электрических систем / под ред. В. А. Веникова. – М.: Энергия, 1977. – 192 с.
9. Фурсанов, М.И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем. / М. И. Фурсанов – Минск: Тэхналогія, 2000.- 247 с.
10. Справочник по проектированию электроснабжение / Под ред. Ю.Г. Барыбина, Л.Е. Федорова, М.Г. Зименкова, А.Г. Смирнова. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
11. ТКП 339-2011. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. – 23.08.2011г. – Минск : Минэнерго РБ, 2011. – 594 с.

12. 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.

13. Фурсаов, М. И. Об оптимальных режимах работы силовых трансформаторов / Фурсанов, М. И., Радкевич В. Н– Энергия и менеджмент. №4-2008. С 6-19.

14. 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.

15. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Мировой и российский рынок технологий SMART GRID. – Режим доступа: http://www.cleandex.ru/articles/2010/04/13/smart_grid_market. – Дата доступа : 26.03.2018.

16. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Сети "умного города". – Режим доступа: http://www.ng.ru/energy/2010-03-23/12_smart_city.html. – Дата доступа : 26.03.2018.

17. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А. С. Клюев, Б. В. Глазов, А. Х. Дубровский, А. А. Клюев; Под ред. А. С.Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 464 с.

18. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Распределительные сети 6(10) кВ – модернизация или автоматизация? – Режим доступа: <http://www.transform.ru/articles/html/07repair/rep00030.article> – Дата доступа: 27.03.2018.

19. Устройство секционирования воздушных и кабельных линий для сетей напряжением 35 кВ типа УСЛ-РЕКЛЮУЗЕР-35кВ. Техническое описание. ЧЭМЗ.675011.404 ТО. – 15 с.

20. Руководящий документ “Основные положения по автоматизации района электрических сетей (ИАСУ РЭС)” Минск: Концерн “Белэнерго”, 2003. – 18 с.

21. Короткевич, А.М. Умные распределительные электрические сети 0,4-10(6) кВ в Белорусской энергосистеме – первый шаг / А.М. Короткевич, В.Р. Колик, Е.В. Кулаковская // Энергетическая стратегия. – 2011. - № 5. – С. 27-29.

22. Кудряшов, В. Ф. Модернизация и техническое перевооружение распределительных электрических сетей 0,4-10кВ - назревшая необходимость / В.Ф.Кудряшов, В.Р.Колик, В.П.Орлова // Энергетическая стратегия. - 2014. - №4. - С.26-29.

23. ГОСТ 12.0.002-2003. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения. – 2003. – 15 с.

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

25. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 392 с.

26. Вантеев, А.И. Вопросы безопасной организации работ на воздушных линиях электропередачи. / А.И. Вантеев – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2014. – 84 с.

27. Целебровский, Ю.В. Безопасность работ на ВЛ, находящихся под наведенным напряжением / Ю.В. Целебровский // Новости электротехники. – 2008. – № 3(51). – www.news.elteh.ru.

28. Целебровский, Ю.В. О безопасности работ на ВЛ, находящихся под наведенным напряжением. Реальные опасности и методики измерения напряжений // Новости ЭлектроТехники. 2009. № 1(55). С. 54–57.

29. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ – 016-2011, РД 153-34.0-03.150-00 / Министерство труда и социального развития РФ, Министерство энергетики РФ. Утв. 05.01.2001. Введ. 01.07.2001. М.: НЦ ЭНАС, 2001. 192 с.