

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

" 30 " 05 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Анализ и конструирование сверхнадежной распределительной линии 10 кВ
РЭС «С»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602213

 30.05.2018 П.А. Сазонов

Руководитель

 30.05.2018 М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

Консультанты:

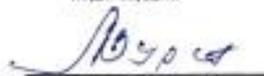
по технологической части

 М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по электроэнергетической части

 М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

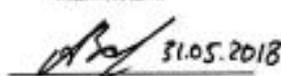
по разделу «Экономическая часть»

 М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

Ответственный за нормоконтроль

 31.05.2018 А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 85 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 85 страниц, 18 рисунков, 18 таблиц, 19 источников.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ, КОМПОЗИТНЫЕ ОПОРЫ, НАДЕЖНОСТЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ.

Объектом исследования является механическая часть воздушной распределительной линии электропередач.

Цель проекта: разработка конструктивного исполнения воздушной распределительной линии электропередач, сооружение которой позволит в значительной мере повысить надежность электроснабжения потребителей, на порядок сократить издержки на эксплуатацию и ремонт линии.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки:

- произведен выбор, расчет и анализ перспективной конструкции воздушной линии 10 кВ;
- расчет нагрузок и потребителей электрической энергии исследуемой сети с последующим выбором площади сечения проводников;
- электрический расчет, анализ нормальных и послеаварийных режимов конструируемой сети;
- произведен выбор заземления, защитных электрических аппаратов разработанной линии;
- приведено технико-экономическое обоснование принятых решений;
- освещены вопросы охраны труда при сооружении и реконструкции линий 10 кВ.

Областью возможного практического применения является использование проекта для сооружения распределительных электрических сетей напряжением до 35 кВ.

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

2. 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: ТКП 339-2011 (02230): Введ. 01.12.2011. – Минск : Минэнерго, Минск: Минсктиппроект, 2011. - 593 с.

3. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования: ТКП 45-4.04-149-2009. – Минск: Минстройархитектуры, 2009. – 63 с.

4. Наружное освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. Правила проектирования: ТКП 45-4.04-287-2013. – Минск: РУП «Стройтехнорм», 2013. – 74 с.

5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 392 с

6. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения: ГОСТ 32144-2013. – М.: ТК 30 ЭМС, 1998. – 33 с.

7. Опоры для воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ с покрытыми проводами (ВЛП-10кВ). Технические требования: СТП 09110.21.182-07– Минск : Белэнерго.

8. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: Учеб. пособ./ Г.А. Фадеева, В.Т. Федин – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 365 с.

9. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети: Учеб. пособ. / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычѳ – Минск: УП “Технопринт”, 2004. – 720 с.

10. Короткевич, М. А. Эксплуатация электрических сетей : учебник / М. А. Короткевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – 364 с.

11.Кравцов, А.П. Строительство и реконструкции линий электропередач 0,4 –750 кВ: Учеб. Пособ./ А.П. Кравцов, Б.В. Узелков – М.: Энергоатомиздат, 2001 – 138 с.

12. 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.
13. Радкевич, В. Н. Проектирование систем электроснабжения: учеб. пособ. / В. Н. Радкевич – Минск: НПООО «Пион», 2000. – 292 с.
14. Крюков, К.П., Новгородцев Б.П. Конструкции и механический расчет линий электропередачи: Учебное пособие. / К.П. Крюков, Б.П. Новгородцев – Л: «Энергия», 1979.
15. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
16. Файбисович, Д.Л., Карапетян И.Г., Шапиро И.М. Справочник по проектированию электрических сетей / Д.Л. Файбисович, И.Г. Карапетян, И.М. Шапиро. – М.: ЭНАС, 2012. – 303 с.
17. Официальный сайт Нью-Йоркской фондовой биржа NYSE [Электронный ресурс]/ Нью-Йоркская фондовая биржа NYSE. - Режим доступа: [http:// www.nyse.com/](http://www.nyse.com/). – Дата доступа: 12.02.2018.
18. Конспект лекций по дисциплине «Электрические станции», лектор – Л. В. Тетерина; автор – Сазонов П.А., 2016.
19. Конспект лекций по дисциплине «Проектирование линий электропередачи. Механическая часть», лектор – М.А. Короткевич; автор – Сазонов П.А., 2017.