


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Зарегистрированный кафедрой

 М.И. Фурсанов  
"11" 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование линии электропередачи  
напряжением 110 кВ «Рось – Зельва»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся  
группы 30602312

 07.06.18  
подпись, дата

А.Д. Буткевич

Руководитель

 07.06.18  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 07.06.18  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 07.06.18  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 07.06.18  
подпись, дата

А.И. Лимонов  
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 07.06.18  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 07.06.18  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 79 страниц;

графическая часть – 8 листов;

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

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 79 с., 45 табл., 18 источников.

### РЕЖИМЫ, СЕЧЕНИЕ, ИЗОЛЯЦИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА, СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ, ПРОФИЛЬ ТРАССЫ, НАГРУЗКИ

Объектом исследования является линия электропередачи напряжением 110 кВ.

Цель проекта - строительство линии электропередачи напряжением 110 кВ для повышения надежности электроснабжения потребителей районного центра Зельва.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнены следующие разработки: расчет режимов электрической сети; выбор сечения проводов воздушной линии электропередачи; выбор схемы размещения проводов на опоре, выбор способа закрепления проводов и тросов, выбор сечения грозозащитного троса; выбрана изоляция и линейная арматура; выполнена расстановка опор по профилю трассы и произведен расчет перехода через инженерное сооружение; произведен систематический расчет проводов и троса. Определены: расчетные нагрузки, действующие на провода и трос при разных сочетаниях климатических условий; расчетных нагрузок на промежуточные опоры в нормальных и аварийных режимах. Проведен технико-экономический расчет показателей. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при сооружении воздушных ЛЭП.

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.

1. Техническая политика в сфере электроэнергетики на долгосрочную перспективу до 2030 года. - Минск : ОАО «Экономэнерго», 2015. - 112 с.
2. Правила устройства электроустановок : сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л. С. Овчинников, Н. В. Овчинникова. - Минск : Дизайн ПРО, 2012. - 1375 с.
3. Ершевич, В. В. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В. В. Ершевич, А. Н. Зейлигер, Г. А. Илларионов и др.; под ред. С.С. Рокотяна и И.М, Шапиро. - М.: Энергоатомиздат, 1985 - 352с.
4. Бажанов, С.А. Справочник по электрическим установкам высокого напряжения / С.А.Бажанов, И.С.Батхон, И.А.Баумштейн и др.; под ред. И.А. Баумштейна и М.В.Хомякова.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоиздат, 1981.- 656 с., ил.
5. Вязьменский, М.Б. Справочник по проектированию линий электропередачи / М.Б. Вязьменский, В.Х. Ишкин, К.П. Крюков и др.; под ред. М.А. Репута и С.С. Рокотяна. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергия, 1980. - 296 с.,ил.
6. 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-здаачных выпрабаванняў. - Переизд. февраль 2014 с Изм. 1 (ИУ ТНПА. № 12-2013). - Введ. 01.12.11. - Минск : Энергопресс, 2015. - 593 с.
7. Вихарев, А.П. Проектирование механической части ЛЭП : учеб. пособие / А.П. Вихарев, А.В. Вычегжанин, Н.Г. Репкина. - Киров : Изд. ВятГУ, 2009. - 140 с.
8. Короткевич, М.А. Расчёт конструктивных элементов воздушной линии электропередачи на механическую прочность : учебно-метод. пособие к курс. проектированию по дисц.: «Монтаж и модернизация электрических сетей» для студ. спец. 10.02. - Минск.; БГПА, 1995. - 48 с.
9. Бошнякович, А.Д. Механический расчет проводов и тросов линий электропередачи. - М.- Л., Госэнергоиздат, 1962. - 254 с.

10. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин - 2-е изд., испр. и доп. - Минск : Высшая школа, 1988. - 308с.:ил.

11. Официальный сайт прогноза погоды Белгидромет [Электронный ресурс] / Белгидромет. - Режим доступа: <http://meteoinfo.by/>. - Дата доступа: 19.04.2018.

12. Крюков, К.П. Конструкции и механический расчёт линий электропередачи / К.П. Крюков, Б.П. Новгородцев. - Л.: «Энергия», 1970. - 392с. с рис.

13. Березовский, Б. Я. Справочник по элементарной математике, механике и физике / Б. Я. Березовский, др.; науч. ред. Н. И. Кузнецов. - 12-е изд. - Минск : Наука и техника, 1973. - 215 с.

14. Ли, В. Н. Проектирование ЛЭП. Механическая часть : методические указания на выполнение курсового проекта / В. Н. Ли. - Хабаровск : ДВГУПС, 1999. - 33 с.

15. Поспелов Г.Е. Электрические системы и сети : учебник / Г.Е.Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычев. - Минск : УП «Технопринт», 2004. - 720с.

16. Об индексах изменения стоимости в строительстве [Электронный ресурс] : Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 27 апреля 2018 г., № 105 // Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://bii.by/tx.dll?d=373302>. Дата доступа 25.06.2018.

17. Корнилович, О. П. Техника безопасности при электромонтажных и наладочных работах : справочник электромонтажника / под ред. А. Д. Смирнова и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : Энергоатомиздат, 1987. - 240 с.

18. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. = Правілы тэхнікі бяспекі пры эксплуатацыі электроўстановак. - Переизд. ноябрь 2012. - Введ. 01.03.13. - Минск : Энергопресс, 2013. - 82 с.