

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

“ 8 ” 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование механической части воздушной линии электропередач
напряжением 110 кВ

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 10602216

 20.05.21

Д.Г. Ковцова

Руководитель

 25.05.21

М.А. Короткевич
д.т.н., профессор

Консультанты:

по технологической части

 25.05.21

М.А. Короткевич
д.т.н., профессор

по электроэнергетической части

 25.05.21

М.А. Короткевич
д.т.н., профессор

по разделу «Экономическая часть»

 21.05.21

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 21.05.21

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 4.06.2021

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 91 страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 91 с., 9 рис., 28 табл., 14 источников, 2 приложения.

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ, НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 110 КВ, РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА, РАССТАНОВКА ОПОР, РАСЧЕТ ФУНДАМЕНТОВ

Объектом исследования является проектирование линии электропередач напряжением 110 кВ.

Цель проекта – проектирование механической части ВЛ напряжением 110 кВ для передачи электроэнергии необходимого качества и надежности.

Проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнены расчеты для основных параметров ВЛ. Определены нагрузки, действующие на опоры, значения приведенных пролетов, площади поперечного сечения металлических элементов опор. Осуществлен выбор линейной арматуры, типа расположения проводов, фундамента. Разработаны мероприятия по расстановке опор по профилю трассы, а также расчет переходов через инженерные сооружения. Определены технико-экономические показатели воздушной линии электропередачи. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при замене изоляторов.

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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Короткевич, М.А. Проектирование механической части линий электропередачи: учебно-методическое пособие к практическим занятиям / М.А. Короткевич. – Минск : БНТУ, 2016. – 118 с.
2. Правила устройства электроустановок. – Вильнюс: ЗАО «Ксения», 2007. – 640 с.
3. Правила устройства электроустановок. – Седьмое издание. – М., издательство НЦ ЭНАС, 2003. – 330 с.
4. Короткевич, М. А. Монтаж электрических сетей : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по электротехническим специальностям / М. А. Короткевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 510 с.
5. Короткевич, М. А. Проектирование : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по электротехническим специальностям / М. А. Короткевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2010. – 450 с.
6. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование: Учебное пособие для вузов / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Выш. школа, 1986. – 308 с.
7. ТКП 427-2012 (02230) Технический кодекс установившейся практики «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок» Введ. 28.11.12./ М-во энергетики Республики Беларусь. – Минск : Филиал «Информационно-издательский центр». ОАО «Экономэнерго», 2012. – 88 с.
8. Типовая инструкции по охране труда для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования (ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 26 декабря 2017 г. № 91/53), 2017. – 10 с.
9. Типовая инструкция по охране труда при выполнении строительных работ. (ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 26 декабря 2017 г. № 91/53), 2017. – 10 с.
10. 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.

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

12. 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.

13. 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.

14. Программный комплекс «AutoCAD 2016». Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Корпорация Autodesk, USA. 2015 [и др.]. – Режим доступа : <https://www.autodesk.ru/products/autocad/overview?term=1-YEAR> – Дата доступа : 30.04.2021.