

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ Энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

« 18 » 06 2018г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Реконструкция подстанции 110 кВ

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602112


подпись, дата 12.06.18

Д.В. Лавринович

Руководитель


подпись, дата 12.6.18

Ю.С. Петруша
к.т.н., доцент

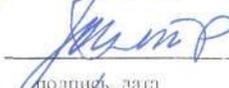
Консультанты:

по технологической части


подпись, дата

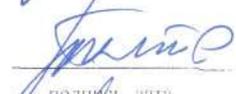
Ю.С. Петруша
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части


подпись, дата

Ю.С. Петруша
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата

Ю.С. Петруша
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

Ю.С. Петруша
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата 16.06.2018

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., 5 рис., 20 табл., 19 источников.

РЕКОНСТРУКЦИЯ, ПОДСТАНЦИЯ, ТРАНСФОРМАТОР, ЗАЩИТА,
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ШИНЫ, ЛИНИЯ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ, МОЛНИЕЗАЩИТА

Объектом исследования является подстанция 110 кВ.

Цель проекта - реконструкция подстанции 110 кВ.

В процессе работы выполнен расчет потребляемой нагрузки. Определены токи короткого замыкания. Осуществлен выбор основного и вспомогательного оборудования и релейной защиты и автоматики. Разработаны мероприятия по охране труда и экологической безопасности. Проведена технико-экономическая оценка стоимости реконструкции подстанции.

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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федин, В.Т. Основы проектирования энергосистем : учеб.пособие для студентов энергетических специальностей : в 2 ч. / В.Т. Федин, М.И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2010. – 2 ч.
2. Электротехнический справочник : в 4 т. / редкол.: В.Г. Герасимов [и др.]. – 9-е изд. – М. : Издательство МЭИ, 2003-2004. – 4 т.
2. Короткевич М.А. Основные направления совершенствования эксплуатации электрических сетей / М.А. Короткевич. – Минск :Техноперспектива, 2003. – 373 с.
3. Короткевич, М.А. Эксплуатация электрических сетей : учебник / М.А. Короткевич. – Минск :Вышэйшая школа, 2005. – 364 с.
4. Калентионок, Е. В. Устойчивость электроэнергетических систем : учеб.пособие / Е. В. Калентионок. – Минск :Техноперспектива, 2008. – 375 с.
5. 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.
6. 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.
7. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций.: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев – 4-е изд. , перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608с.
8. Калентионок, Е.В. Оперативное управление в энергосистемах : учеб.пособие / Е.В. Калентионок, В.Г. Прокопенко, В.Т. Федин ; под общ. ред. В.Т. Федина. – Минск :Вышэйшая школа, 2007. – 351 с.
9. Федосеев, А.М. Релейная защита электрических систем: Учеб. для вузов / А.М. Федосеев – М.: Энергия, 1976. – 560 с.
10. Блок, В.М. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей ВУЗов: Учеб. пособие для студентов электроэнергетических специальностей ВУЗов, 2-е изд., перераб. и доп / В.М. Блок – М.: Высшая школа, 1990. – 383 с.
11. Семчинов, А.М. Токопроводы промышленных предприятий / А.М. Семчинов – 3-е изд. , перераб. и доп. – Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние 1982. –208с.

12. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Электроснабжение.- М.: Энергоатомиздат, под общ. ред. А.А. Федорова, 1986.- 568 с.

13. Камнев, В.Н. Практические работы по релейной защите и автоматике / В.Н. Камнев -М: «Высшая школа», 1978. – 109 с.

14. Шабад, М.А. Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей / М.А. Шабад – 2-е изд., перераб. и доп. –Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 296 с.

15. Шабад, М.А. Трансформаторы тока в схемах релейной защиты / М.А. Шабад – С-Петербург.: Петербургский Энергетический Институт, 2002. – 64 с.

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

17. 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.

18. ТКП 339-2011 (02230) – 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. - Минск,-Министерство энергетики Республики Беларусь, 2011 г.

19. ТКП 427-2012 (02230) – Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. - Минск,-Министерство энергетики Республики Беларусь, 2013 г.