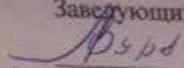


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов
" 7 " 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Реконструкция подстанции напряжением 110/10кВ

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся
группы 10602213

Руководитель

Консультанты:

по технологической части

по электроэнергетической части

по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Охрана труда»

Ответственный за нормоконтроль

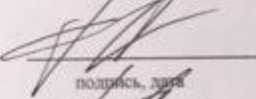

07.06.2018
подпись, дата

И.Г. Лисай

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель


подпись, дата

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель


подпись, дата

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель


подпись, дата

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель


подпись, дата

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель


07.06.18
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 73 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 73 с., 19 рис., 23 табл., 12 источников, 2 прил.

ПОДСТАНЦИЯ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КЗ, НАДЕЖНОСТЬ, РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА

Объектом исследования является реконструкция подстанции «Заводская» напряжением 110/10кВ.

Цель проекта - реконструировать подстанцию напряжением 110/10 кВ. Осуществить замену основного устаревшего оборудования на стороне 110 кВ. Замена производится в связи с моральным износом оборудования и с целью увеличения надежности работающей подстанции.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен анализ замены основного оборудования для надежной работы системы и для экономии электроэнергии. Все устанавливаемые аппараты проверены по условиям термической и электродинамической стойкости. Были рассмотрены вопросы АСУ и телемеханики применяемые на подстанциях 110 кВ. Произведен и проанализирован расчет по надежности данной подстанции. Проведена технико-экономическая оценка эффективности мероприятий. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при работе в электроустановках и на подстанциях.

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. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций., Учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – 3-е издание. – Москва : Энергия, 1987. –646 с.
2. Силюк, С.М. Электромагнитные переходные процессы: Учебное пособие для вузов/ С.М. Силюк, Л.Н. Свита. – Минск : Технопринт, 2000. – 262 с.
3. Крючков, И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебное пособие для вузов / И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. – 608 с
4. Чернобровов, Н. В. Релейная защита энергетических систем: учебное издание/ Н. В. Чернобровов, В. А. Семенов – Москва : Энергоатомиздат, 1998. – 680 с.
5. Норма технологического проектирования ПС переменного тока с напряжением 35-750 кВ. – М.: Энергосетьпроект, 1991. – 65 с.
6. Правила устройства электроустановок. 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2009 – 640 с.
7. Васильев, А.А. Электрическая часть станций и подстанций/ А.А. Васильев, И.П. Крючков. –Москва : Энергия, 1980. 576 с.
8. 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.
9. Чичев, С.И. Система контроля и управления электротехническим оборудованием подстанций/ В.Ф. Калинин, Е.И. Глинкин.– Москва : Издательский дом «Спектр», 2011. – 140 с.
10. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012. – Введ.28.11.2012. – Минск: Минскэнерго, 2013. 148 с.
11. Цыганков, В. М. Надежность электрических систем и сетей: конспект лекций/ В.М. Цыганков. – Минск.: БГПА, 2001. – 151 с.
- 12 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.

13. Михнюк, Т.В. Охрана труда. Учебное пособие для вузов/ Т.В.Михнюк.– Минск : Вышэйшая школа, 2007. – 335 с.