

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 Минской ТЭЦ-2

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

Обучающийся
группы 30602112

В.Ю. Титко 06.06.18
подпись, дата

В.Ю. Титко

Руководитель

А.А. Волков 6.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

А.А. Волков 6.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

А.А. Волков 6.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

А.И. Лимонов 24.05.18
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

А.А. Волков 6.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А.А. Волков 6.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:
Расчетно-пояснительная записка – 96 страниц;
графическая часть – 9 листов;
магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 96 с., 22 рис., 33 табл., 20 источников.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, СУЩЕСТВУЮЩАЯ РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, САМОЗАПУСК, РАСЧЕТ УСТАВОК

Объектом исследования является распределительное устройство собственных нужд 6 кВ пиковой водогрейной котельной.

Цель проекта – выбор схемы питания двигателей, расчет уставок защиты и замена трансформаторов тока присоединений «Дымосос К-4», «Дутьевой вентилятор К-4», замена силовых кабельных линий данных присоединений.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет токов короткого замыкания, приведенный к шинам ГРУ- 6 кВ. Определены токи короткого замыкания на шинах собственных нужд и за реконструируемыми присоединениями. На основании которых был осуществлен выбор трансформаторов тока, силовых кабельных линий, произведен расчет уставок защит «Дымососа и дутьевого вентилятора К-4». Произведена проверка процесса пуска и самозапуска электродвигателей/ Проведен расчет основных технико-экономических показателей работы ТЭЦ. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при выполнении пуско-наладочных работах.

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 станций и подстанций : учеб. пособие / Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
2. Правила устройства электроустановок / Минэнерго СССР. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 648 с.
3. Правила технического обслуживания устройств РЗ и ЭА эл. сетей 0,4-35 кВ: РД РБ 09110.35.601-15. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2015. – 78 с.
4. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ: СТП 09110.35.677-07. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2007. – 251 с.
5. Инструкция по эксплуатации устройств релейной защиты, электроавтоматики и: вторичной коммутации: СТП 09110.35.521-07. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2007. – 132 с.
6. Электротехническое оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://demsli.by/izmeritelnnye-transformatory-toka>. – Дата доступа: 04.04.2018.
7. Белкабельрезерв [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bkr.by/kabeli-silovye-s-izolyatsiey-iz-spe/apvvnga-ls>. – Дата доступа: 03.04.2018.
8. Циркуляр №Э-6/73 «О самозапуске электродвигателей собственных нужд тепловых электростанций».
9. Методика расчетов режимов перерыва питания и самозапуска электродвигателей собственных нужд электростанций упрощенными методами для электростанций и сетей: СТП 09110.25.518-08. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2008. – 65 с.
10. Нормы технологического проектирования релейной защиты и автоматики электрической части тепловых электростанций и котельных: СТП 33243-35-129-16. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2007. – 172 с.
11. Менеджмент в энергетике: метод. указания к курсовой работе для студентов специальностей 1-43.01.02 «Электрические системы» / Белорусский национальный технический университет; сост.: Л. П. Падалко, А. И. Лимонов. – Минск: БНТУ, 2014. – 18 с.
12. Департамент по энергоэффективности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/programs/forming/spravka/2663-20170301_tut. – Дата доступа: 11.04.2018.

13. Руководство по эксплуатации. Реле микропроцессорные МР700, МР730, МР740 защиты и автоматики ввода, отходящих линий, двигателя, секционного выключателя : редакция 1.16 от 19.11.2009. – Минск : РУП «БЕЛЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЛАДКА», 2009. – 313 с.
14. Андреев, В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения / В. А. Короткевич. – Москва : Высшая школа, 2006. – 644 с.
15. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. ГОСТ 25514-87. – Москва : Госстандарт, 1987. – 41 с.
16. Романюк, Ф. А. Расчет уставок микропроцессорных защит : учеб. пособие для студентов энергетических специальностей / Ф.А. Романюк, Е.В. Булойчик, Н.Н. Бобко; под ред. Ф.А. Романюк. – Минск : БНТУ, 2017. – 46 с.
17. Лезнов, Б. С. Частотно-регулируемый электропривод насосных установок / Б. С. Лезнов. – М. : Машиностроение, 2013. – 176 с.
18. Федоров, В. А. Библия релейной защиты и автоматики / В.А. Федоров. – Новосибирск : НИПК, 2004. – 278 с.
19. Якобсон, И. А. Испытания и проверки при наладке электрооборудования / И. А. Якобсон. – М. : Энергоатомиздат, 1988. – 120 с.
20. Положение о порядке организации наладочных и эксплуатационных работ по устройствам РЗА: СТП 09110.35.415-12. – Минск : ГПО «Белэнерго», 2012. – 152 с.