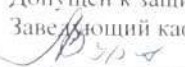


ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра "Электрические системы"

Допущен к защите
Заведующий кафедрой
 М.И. Фурсанов
" 8 " июня 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПИТАЮЩЕЙ ПОДСТАНЦИИ "Е"
НАПРЯЖЕНИЕМ 110/35/10 кВ

Специальность 1-43 01 02 – "Электроэнергетические системы и сети"
Специализация 1-43 01 02 01 – "Проектирование и эксплуатация
энергетических систем"

Студент-дипломник
Группы 30602312
номер


подпись дата
А.В. Болдовский

Руководитель


подпись дата
Л. Старжинский, к.т.н. доцент


Консультанты:
по технологической части


подпись дата
Л. Старжинский, к.т.н. доцент

по электроэнергетической части


подпись дата
Л. Старжинский, к.т.н. доцент

по разделу "Охрана труда"


подпись дата
Е.В. Мордик, ст. преподаватель

по разделу "Экономика"


подпись дата
А.И. Лимонов, к.э.н. доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись дата
А.А. Волков, ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка - 87 страниц;
графическая часть - 8 листов.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 87 с., 13 рис., 5 табл., 29 источников.

ПИТАЮЩАЯ ПОДСТАНЦИЯ, МОЩНОСТЬ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА, ГРОЗОЗАЩИТА И ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

Объектом разработки является питающая подстанция "Е" напряжением 110/35/10 кВ.

Цель проекта: спроектировать питающую подстанцию "Е" напряжением 110/35/10 кВ.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки и расчеты: электрическая схема подстанции; схема собственных нужд подстанции; схемы грозозащиты и заземления подстанции, расчет технико-экономических показателей; расчет токов короткого замыкания и выбор высоковольтного оборудования; расчет грозозащитных и заземляющих устройств подстанции.

Область возможного практического применения – питающая подстанция "Е" города, района города.

Результатом внедрения явилось применение современного цифрового оборудования для релейной защиты и автоматики элементов подстанции отечественного и зарубежного производства.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературы 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: учебное пособие / Л.Д. Рожкова, В.С.Козулин. – М.: «Энергия», 1987. – 704 с.
2. Ершов, В.В. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В.В. Ершов под общ. ред. С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
3. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Электрическая часть электрических станций и подстанций»/ Сост. В.Н. Мазуркевич, Л.Н.Свита, И.И.Сергей. – Мн., 2004. – 82 с.
4. Техническое описание устройств релейной защиты, автоматики и противоаварийной автоматики (РЗА и ПА) основного оборудования Белорусской энергосистемы / БГЭЖ «Белэнерго», производственное энергетическое предприятие «ОДУ», служба релейной защиты и противоаварийной автоматики. – Мн.: 1999. – 60 с.
5. Андреев, В.А. Релейная защита, автоматика и телемеханика в системах электроснабжения: учебное пособие для студентов вузов / А.В. Андреев. – М.: Высш. шк., 1985. – 391 с.
6. Устройство для защиты сетей REL511. Обзор функций/ ABB Switzerland Ltd. Baden, 2002. – 3 с.
7. Терминал автоматики выключателя REF543. Обзор функций/ ABB Switzerland Ltd. Baden, 2002. – 3 с.
8. Цифровой терминал дифференциальной защиты RED 521. Обзор функций/ ABB Switzerland Ltd. Baden, 2002. – 3 с.
9. Цифровая защита трансформатора RET521. Обзор функций/ ABB Switzerland Ltd. Baden, 2002. – 3 с.
10. Терминал защиты фидера REX521. Обзор функций/ ABB Switzerland Ltd. Baden, 2002. – 3 с.
11. Правила устройства электроустановок. – Минск : УП «ДИЭКОС», 2003. – 632 с.
12. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.

13. Электротехнический справочник : в 4 т. / под ред. В.Г. Герасимова – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 964 с.
14. Гук, Ю.Б. Проектирование электрической части станций и подстанций: Учеб. пособие для вузов/ Ю.Б. Гук, В.В. Кантан, С.С. Петрова. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. –312 с.
15. Карапетян, И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / И.Г. Карапетян И.Г., Д.Л. Файбисович, И.М.Шапиро : под ред. Д.Л. Файсабовича. – 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ЭНАС, 2009. – 392 с.
16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Минск : УП «ДИЭКОС», 2003. – 624 с.
17. Файбисович, Д.Л. Справочник по электрическим сетям 35 – 1150 кВ / Д.Л. Файбисович. – М.: Энергосетьпроект, 2004. – 110 с.
18. Коломиец, Н.В. Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие / Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, В.В. Шестакова. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2007. – 143 с.
19. Гловацкий, В.Г. Современные средства релейной защиты и автоматики электросетей / В.Г. Гловацкий, И.В. Пономарёв. – М.: «Энергомашвин», 2003. – 535 с.
20. Дорофейчик, А.Н.. О развитии энергетической отрасли в Беларуси: учебное пособие / А. Н. Дорофейчик. – Гродно: ПСДТУ РУП “Гродноэнерго”, 2007. – 21 с.
21. Вишняков, Г.К. Справочник по проектированию подстанций 35 – 500 кВ / Г.К. Вишняков, Е.А. Гоберман, С.Л. Гольцман и др.; Под ред. С.С. Рокотяна и Я.С. Самойлова. – М.: Энергоиздат, 1982. – 352 с.
22. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование: учебное пособие для вузов / Г.Е. Поспелов, Ф.Т. Федин. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Выш. шк., 1988. – 308 с.
23. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети: учебник / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, Лычев П.В. – Минск : УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
24. Идельчик, В.И. Электрические системы и сети: учебник для вузов / В.И. Идельчик . – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 592 с.
25. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2013 – 160 с.

26. ТКП 290-210 Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках Утвержден и введен в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 27 декабря 2010 г. № 74. – Минск: Минэнерго, 2011– 108 с.

27. Баумштейна, И.А. Справочник по электрическим установкам высокого напряжения / под ред. И.А. Баумштейна, С.А. Бажанова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 768 с.

28. Двоскин, Л.И. Схемы и конструкции распределительных устройств / Л.И. Двоскин .- М.: Энергия, 1985. – 312 с.

29. Васильева, А.А. Электрическая часть станций и подстанций / под ред. А.А. Васильева . – 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1990. – 551с