

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ Энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

« 11 » 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование схемы главного распределительного устройства атомной
электростанции

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602214


(подпись, дата)
08.06.2020
(подпись, дата)

Е.В. Семенова

Руководитель

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель


Консультанты

по технологической части


(подпись, дата)
02.06.2020
(подпись, дата)

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель

по электроэнергетической части


(подпись, дата)
08.06.2020
(подпись, дата)


С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»


(подпись, дата)
08.06.2020
(подпись, дата)

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)
08.06.2020
(подпись, дата)

С.Г. Гапанюк
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)
08.06.2020
(подпись, дата)

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 94 страниц;

графическая часть – 1 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 86 с., 13 рис., 25 табл., 25 источников.

Тема проекта: «Проектирование главного распределительного устройства атомной электростанции»

ОБОСНОВАНИЕ ГЛАВНОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЭНЕРГБЛОКА, ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГЛАВНОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, ВЫБОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ И ВЫБОР ШУНТИРУЮЩЕГО РЕАКТОРА, РАЗРАБОТКА СХЕМ И ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЩЕСТАНЦИОННОГО ТРАНСФОРМАТОРА СОБСТВЕННЫХ НУЖД, ОХРАНА ТРУДА, ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Объектом исследования является главное распределительное устройство атомной электростанции.

Целью дипломного проекта является выбор распределительного устройства и его анализ.


В данном дипломном проекте рассмотрены вопросы об источниках электрической энергии и компенсации реактивной мощности в ВЛ 330 кВ АЭС. Произведен выбор токоведущих частей, аппаратов и оборудования на стороне 24 кВ и 330 кВ. Выполнен расчет токов короткого замыкания, определены уставки микропроцессорного блока релейной защиты.

В разделе релейная защита и автоматика выполнен расчет токов короткого замыкания, определены уставки микропроцессорных реле на напряжение 10 кВ и 330 кВ на терминалах RET 670 и REB 670 соответственно.

Составлен сравнительный анализ капитальных вложений строительства и ежегодных издержек КРУЭ 330 кВ и ОРУ 330 кВ.

Отражены вопросы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Я, Селёнова Е.В., подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все данные взяты из литературных и других источников теоретического и методического назначения и концепции сопровождающего приложения на их авторов

 08.06.2020

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Положение о генеральном проектировщике в строительстве Утверждено Приказом Министерства архитектуры и строительства РБ от 31.08.1999 № 262.
2. ТКП 339-2011 Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроуста
3. Радкевич, В.Н. Проектирование систем электроснабжения. Учеб. пособие / В.Н. Радкевич. Минск: НПООО "ПИОН", 2001. - 292 с.
4. ТКП 547-2014 Нормы продолжительности проектирования электрических подстанций и линий электропередачи напряжением 0,4-750 кВ. Министерство энергетики Республики Беларусь. Минск : Энергопресс, 2014
5. СНБ 1.03.02-96 Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве. Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 1996. - 25 с.
6. Атомные электрические станции. Курсовое проектирование / А.В. Седнин [и др.].- Минск: Вышэйшая школа, 2010. -150 с.
7. Арх. №15256тм-т1. Заземления на пиниях электропередачи напряжением 0,38-10 кВ и трансформаторных подстанциях напряжением 10/0,4 кВ, НИПИ ГП "Белэнергосетьпроект". Минск, 1999. -76 с.
8. Тепловые и атомные электрические станции: справочник. В 4 книгах / под общ. ред. А.В. Клименков, В.М. Зорина. - 4-е изд., стереот. - М. : Издательский дом МЭИ, 2007. - К. 3. - 648 с
9. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ. Том 5 - М.: Папирус Про, 2005. - 624 с.
10. Карманова, Т. Е. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения: учебное пособие / Т.Е. Карманова. - Архангельск: САФУ имени М.В. Ломоносова, 2015. - 120 с.
11. ГОСТ 12434-83 Аппараты коммутационные низковольтные. общие технические условия. - М.: Издательство стандартов, 1993. - 17 с.
12. Каталог "Силовые масляные трансформаторы". Минский электротехнический завод им. Козлова. Минск, 2019. - 79 с.
13. Трансформаторы ТМГ 6-20 кВ с нормальными потерями [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://transformator.ru/upload/iblock/486/wrmyav_6-20_N.pdf.
14. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: учеб. пособие / Г.А. Фадеева, В.Т.Федин; под общ.ред. В.Т.Федина. - Минск: Выш.шк., 2009. - 365 с.
25. Каталог кабелей силовых с ПВХ изоляцией (0,66; 1кВ) АВББШВ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://k-ps.ru/spravochnik/kabeli-silovyie/s-pvx-izolyacziej-\(0,66;-1kv\)/avbbshv/avbbshv-4h70/](https://k-ps.ru/spravochnik/kabeli-silovyie/s-pvx-izolyacziej-(0,66;-1kv)/avbbshv/avbbshv-4h70/).