

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

М.И. Фурсанов М.И. Фурсанов
" 1 " 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Расчет и анализ оптимального распределения мощности в общей
энергосистеме «РБ»

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

Обучающийся
группы 10602116

М.И. Фурсанов 26.05.21.
подпись, дата
М.И. Фурсанов 1.06
подпись, дата

Н.А. Бруцкий-
Стемповский

Руководитель

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

Консультанты:

по технологической части

М.И. Фурсанов 1.06
подпись, дата

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по электроэнергетической части

М.И. Фурсанов 1.06
подпись, дата

М.И. Фурсанов
д.т.н., профессор

по разделу «Экономическая часть»

А.И. Лимонов 26.05.21
подпись, дата

А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

Е.В. Мордик 26.05.21
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А.А. Волков 28.05.2021
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 30 страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 90 с., 18 рис., 37 табл., 17 источников, 8 прил.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, МЕТОДЫ РАСЧЕТА, ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Объектом исследования является системообразующая сеть ОЭС Беларуси, представленная 68 генерирующими источниками, суммарной установленной мощностью 8897,3 МВт, 7,66 тыс. км линий напряжением 220 – 750 кВ и 138 подстанциями.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проекта. Выполнен общий анализ и расчёт нормальной схемы ОЭС Беларуси. Составлена методика моделирования режимов транзита и экспорта электроэнергии в смежные энергосистемы. Рассчитаны режимы транзита и экспорта электроэнергии. Проведен анализ влияния отключения единичной мощности 1200 МВт на перетоки активной мощности в контролируемых межгосударственных сечениях. Выполнен сводный анализ и приведены технико-экономические показатели рассчитанных режимов. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности при эксплуатации генераторов, меры пожарной безопасности при тушении загораний электроустановок.

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. Правила устройства электроустановок – 6-е изд. доп. с испр. – М. : Госэнергонадзор, 2000. – 342 с.
2. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В. В. Ершевич [и др.] : под ред. С. С. Рокотяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
3. Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции : ГОСТ 1516.3. – Введ. 12.04.1999. – Минск : ИПК Издательство стандартов, 1998. – 49 с.
4. Типовая инструкция по эксплуатации генераторов на электростанциях : СТП 09110.45.501 – 06. – Введ. 31.03.2006 (с отменой на территории РБ Типовой инструкции по эксплуатации генераторов на электростанциях –М.: СПО Союзтехэнерго, –1989.). – Минск : Белэнерго, 2006. – 96 с.
5. Расчёты допустимых перетоков мощности в энергосистемах: учебное пособие / С.А. Ерошенко [и др.]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 86 с.
6. Калентионок, Е. В. Оперативное управление в энергосистемах: учеб. пособие / Е. В. Калентионок, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федина; под общ. ред. В. Т. Фебина. – Минск : Выш. шк., 2007. – 351 с.
7. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети: Учебник / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федина, П. В. Лычев. – Минск : УП «Технопринт», 2004. – 720 с.
8. Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России. Нормы и требования : СТО 59012820.27.100.003-2012. – Введ. 05.12.2012. – М. : Системный оператор Единой энергетической системы, 2012. – 28 с.
9. О концепции развития электрогенерирующих мощностей Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Министерства энергетики Респ. Беларусь, 25 февр. 2020 г., № 7 // Белэнерго. – Режим доступа: <https://www.energo.by/content/infocenter/archive/o-kontseptsii-razvitiya-elektrogeneriruyushchikh-moshchnostey-i-elektricheskikh-setey-na-period-do-2030-goda>. – Дата доступа: 01.04.2021.
10. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок : ТКП 427-2012 (02230). – Введ. 28.11.2012. – Минск : Минэнерго, 2013. – 148 с.
11. Инструкция по охране труда для электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования : утв. М-вом труда и социальной защиты Респ. Беларусь и М-вом энергетики Респ. Беларусь 26.12.2017. – Минск : Республиканский институт высшей школы, 2017. – 10 с.
12. Об утверждении Инструкции по тушению пожаров в электроустановках организаций Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь, 28.04.2004. №20/15 // ЭТАЛОН. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=w20411180>. – Дата доступа: 10.05.2021.

13. Атомная энергетика России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Атомная_энергетика_России/. – Дата доступа: 12.05.2021.

14. Беларусь увеличила экспорт электроэнергии в 2,3 раза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belmarket.by/news/2020/02/21/news-42015.html/>. – Дата доступа: 12.05.2021.

15. Падалко, Л. П. Менеджмент в энергетике. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети» / Л. П. Падалко, А. И. Лимонов. – Минск : БНТУ, 2014. – 19 с.

16. Падалко, Л. П., Снижение тарифов на электроэнергию на основе модернизации системы энергосбережения / Л. П. Падалко // Энергетика и ТЭК. Проблемы и решения. – 2014. – № 7/8. – С. 12-14.

17. Машинный зал // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969 – 1978.