


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

 В.Б. Козловская

« 06 » 06 2019г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

“ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЗАВОДА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ”

Специальность 1-43.01.03 – “Электроснабжение (по отраслям)”

Специализация 1-43.01.03.01 – “Электроснабжение промышленных предприятий”

Обучающийся
группы 10603114

 24.05. В.В. Хилькович
подпись, дата

Руководитель

 04.06 О.Н. Гаврилович
подпись, дата

Консультанты:


по разделу «Электроснабжение»

 04.06 О.Н. Гаврилович
подпись, дата


по разделу «Экономика»

 24.05.19 Е.И. Тымуль
подпись, дата

по разделу «Релейная защита
и автоматика»

 25.05.19 Е.В. Булойчик
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 24.05.19 Л.П. Филянович
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

 04.06 Д.А. Гаврилович
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 138 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 138 с., 20 рис., 37 табл., 31 источник.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА, ЦЕХОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ТРАНСФОРМАТОР, КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АППАРАТ, КАБЕЛЬ, АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Объектом дипломного проектирования является завод по выпуску подъемно-транспортного оборудования.

Цель проекта состоит в разработке системы электроснабжения завода по выпуску подъемно-транспортного оборудования на основе исходной информации, собранной на преддипломной практике.

В дипломном проекте определены электрические нагрузки отдельных цехов и предприятия в целом, произведен выбор числа и мощности трансформаторов цеховых подстанций, выполнен расчет компенсации реактивной мощности, выбраны сечения токоведущих элементов и электрические аппараты системы электроснабжения. В проекте представлены расчеты технико-экономических показателей системы электроснабжения, освещены вопросы электрических измерений, учета и экономии электроэнергии, охраны труда, релейной защиты и автоматики.

Данный проект имеет определенную практическую и теоретическую значимость и может быть полезен при проектировании систем электроснабжения заводов подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций, так как в проекте применены типовые решения с использованием серийно выпускаемого комплектного оборудования и современной вычислительной техники. Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал 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. Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 589 с.
2. Правила устройства электроустановок. – Москва : Энергоатомиздат, 1986. – 648 с.
3. Федоров, А. А. Основы электроснабжения промышленных предприятий: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / А. А. Федоров, В. В. Каменева. – Москва : Энергоатомиздат, 1984. – 472 с.
4. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий / Б.И. Кудрин, В.В. Прокопчик. – Минск : Выш. шк., 1988. – 357 с.
5. Радкевич, В.Н. Проектирование систем электроснабжения: Учеб. Пособие / В.Н. Радкевич. – Минск : НПООО «ПИОН», 2001. – 292 с.
6. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: учебник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск : Техноперспектива, 2011. -543с., [12] л. цв. ил.
7. Королев, О. П. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебно-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. Королев, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич. – Минск : БГПА, 1998. – 140 с.
8. Инструктивные и информационные материалы по проектированию электроустановок. – Москва : ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект». – №5. – 1996. – 108 с.
9. Радкевич, В. Н. Расчет компенсации реактивной мощности в электрических сетях промышленных предприятий: Учебно-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию / В.Н. Радкевич. – Мниск : БНТУ, 2004. – 40 с.
10. Техничко-экономическая оценка трансформаторных подстанций напряжением 6-10/0,4 кВ с различными типами высоковольтных распределительных устройств / В. В. Сталович, В. Н. Радкевич // Энергетика – Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. – 2011.
11. Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Б. Н. Неклепаев, И. П. Крючков. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
12. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. / Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин. – Москва : Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.

13. Федосеев, А. М. Релейная защита электро-энергетических систем: Учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. М. Федосеев, М. А. Федосеев. – Москва : Энергоатомиздат, 1992.

14. Силюк, С.М. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах. Методическое пособие к курсовой работе / С.М. Силюк, Л.Н. Свита. – Минск : БНТУ, 2004-104с

15. Нагорнов, В. Н. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломных проектов для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение» / В.Н. Нагорнов, Л. Р. Чердынцева, А. М. Добриневская. – Минск : БНТУ, 2009. – 24 с.

16. Романюк, В. Н. Основы эффективного энергоиспользования на производственных предприятиях дорожной отрасли / В. Н. Романюк, В. Н. Радкевич, Я. Н. Ковалев. – Минск : УП «Технопринт», 2001. – 292 с.

17. Браславский, И. Я. Обоснование энергосберегающих технологий по результатам обследования электроприводов промышленных предприятий / И. Я. Браславский, В. В. Куцин, Е. Г. Казаков // Тр. III межотраслевой научно-технической конференции «Автоматизация и прогрессивные технологии». – Новоуральск, 2002.

18. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск : БНТУ, 2006. -582с

19. Андреев, В.А. Релейная защита и автоматика / В.А. Андреев. – Москва : Высш. школа, 1991

20. Ульянов, С.А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах. Учебник для электротехнических и энергетических вузов и факультетов / С.А. Ульянов. – Москва : «Энергия», 1970.

21. 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 = Электраустаноуки на напружанне да 750 кВ. Лініі электраперадачы паветраныя і токаправоды, прылады размеркавальныя і трансфарматарныя падстанцыі, устаноукі электрасілавыя і акумулятарныя, электраустаноукі жылых і грамадскіх будынкау. Правілы устройства і ахоуныя меры электрабяспекі. Улік электраэнергіі. Нормы прыёма-здатачных выпрабаванняу : ТКП 339-2011 (02230). – Введ. 23.08.2011. – Минск : Минэнерго, 2011 – 597 с.

22. Фурсанов, М.И. Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Минск : УВИЦ при УП «Белэнергосбережение», 2005

23. Обухов, С.Г. Характеристики синхронного генератора, работающего в составе инверторной дизельной электростанции / Н.Ю. Сипайлова, И.А. Плотников, А.Г. Сипайлов // – Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – 2012 – №. 5 – С. 41-45

24. Обухов, С.Г. Применение накопителей энергии для повышения энергоэффективности ветродизельных электростанций / Б.В. Лукутин, Е.А. Шутов, З.П. Хошнау // – Электричество. – 2012 – №. 6 – С. 24-28

25. Олешкевич, М.М. Нетрадиционные источники энергии: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений специальности 1 43-01 03 «Электроснабжение» / М.М. Олешкевич. – Минск : БНТУ, 2007. – 144 с.

26. ЦОД с гарантией [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/hostkey/blog/277355>

27. Как мы монтируем ДДИБП: огромные маховики в дата-центрах и средство аварийного резерва ответственных объектов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/croc/blog/245553>

28. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования = Систэмы электраабсталявання жылых і грамадскіх будынкау. Правілы праектавання : ТКП 45-4.04-149-2009 (02250). – Введ. 15.09.2009. – Минск : Минэнерго, 2009 – 70 с.

29. Трансформаторы измерительные. Часть 1. Трансформаторы тока : ГОСТ 60044-1-2013. – Взамен ГОСТ 7746-2001; введ. РБ 01.01.2014. – Минск : Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2014. – 48 с.

30. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия : ГОСТ 1983-2001. – Взамен ГОСТ 1983-89; введ. РБ 22.08.202. – Минск : Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2014. – 48 с.

31. Временные методические указания по переводу сетей 6-35 кВ Белорусской энергосистемы с режима изолированной нейтрали на режим заземления нейтрали через резистор / В.И. Глушко [и др.]. – Минск : НИиПИ РУП «Белэнергосетьпроект», 2004. – 33 с.