

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

М.И. Фурсанов

“ 9 ” 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Реконструкция системы АСКУЭ подстанции 110/10 кВ

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся
группы 10602216

В.В. Прокопенко - 04.06.21
подпись, дата

В.В. Прокопенко

Руководитель

С.О. Новиков - 04.06.21
подпись, дата

С.О. Новиков
к.т.н., доцент

Консультанты:

по технологической части

С.О. Новиков - 04.06.21
подпись, дата

С.О. Новиков
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части

С.О. Новиков - 04.06.21
подпись, дата

С.О. Новиков
к.т.н., доцент

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 - 04.06.21
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 99 страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 99 с., 17 рис., 14 табл., 26 источников.

АСКУЭ, ЭЛЕКТРОННЫЕ СЧЕТЧИКИ, ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ИЗМЕРЕНИЕ

Объектом исследования является автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Цель проекта - реконструкция автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии на электрической подстанции 110/10 кВ «М», для экономии и достоверного учёта потребляемой электроэнергии.

В процессе написания дипломного проекта проведено ознакомление с требованиями, которые предъявляются к АСКУЭ. Проведён поиск литературы по теме проекта. Проведена общая характеристика разрабатываемой системы. Был проанализирован и переработан план реконструкции системы АСКУЭ, в ходе которого разработан вариант структуры АСКУЭ. Определены технико-экономические показатели, отражающие экономический эффект от внедрения автоматизированной системы. Рассмотрены вопросы обеспечения безопасных условий работы персонала на рабочем месте, в соответствии с нормативными правовыми актами по охране труда.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемой системы, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами: Учеб. Пособие / Р. Х. Юсупов – М.: Инфра-Инженерия, 2018 - 132 с.
2. Друзьякин, И.Г. Микропроцессорные средства автоматизации энергетических систем. - Часть 1. Микропроцессорные счетчики электрической энергии : учеб. пособие / И.Г. Друзьякин, А.Н. Лыков. - Пермь, 2011. - 144 с.
3. ГОСТ 2096-2010 Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии. Общие технические требования. Введ.15.07.2010; Республика Беларусь 15.07.2010. - Минск: РУП “НИИ средств автоматизации”. БелГИИС: 2010. - 32 с.
4. ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия. - Взамен ГОСТ 7746-89; Введ.01.11.2001; Республика Беларусь 01.11.2001. - Минск: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. – 30 с.
5. Ожегов, А. Н. Системы АСКУЭ : учеб. пособие / А. Н. Ожегов - Киров: ВятГУ, 2006. - 102 с.
6. Серебряков, А. С. Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы: учеб. пособие / А. С. Серебряков - М: Изд-во УМЦ ЖДТ, 2008. - 372 с.
7. Техничко-экономическое обоснование создания автоматизированных систем : метод. указания / Сомар. гос. Аэрокосм. ун-т ; сост.: С. П. Королева - Самара : СГАУ, 2006. - 57 с.
8. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним: ТКП 290-2010 (02230). - Введ. 21.03.2011. - Минск: Энергопрогресс, 2014. - 147 с.
9. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки силовые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных мероприятий: ТКП 339-2011 (02230) - Введ. 01.01.2011.– Минск: Минэнерго, 2010. - 74 с.
10. Кузнецов, М. А. GPRS - технология пакетной передачи данных в сетях GSM / М. А. Кузнецов - Томск: Издательский дом ТГУ, 2002. - 172 с.
11. Финансы Республики Беларусь. Финансовый портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://myfin.by/> - Дата доступа: 24.05.2021.

12. Правил эксплуатации электроустановок потребителей, технические требования к ним: ТКП 181-2009 (02230). - Введ. 20.03.2010. - Минск: Энерго-прогресс, 2014. - 540 с.

13. ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия. - Взамен ГОСТ 1983-89; Введ. 01.11.2001; Республика Беларусь 01.11.2001. - Минск: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. - 48 с.

14. Макаров, С. Н. Телекоммуникационные технологии. Введение в технологии GSM / С. Н. Макаров, Н.И Певцов - М: Академия, 2008. - 256 с.

15. Черненко, В. Д. Оптомеханика волоконных световодов / В. Д. Черненко - СПб: Политехника, 2010. - 291 с.

16. Герасименко, М. А. Сети и телекоммуникации: Учеб. Пособие / М. А. Герасименко, А. М. Манин - М: Феникс 2015. - 192 с.

17. Официальный сайт компании «АльфаЦЕНТР» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.alphacenter.ru> - Дата доступа: 24.05.2021.

18. Официальный сайт компании «ЭнергоКомплект» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vikab.by/catalog/> - Дата доступа: 24.05.2021.

19. Официальный сайт компании «СВЭЛ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.svel.ru>. - Дата доступа: 24.05.2021.

20. Официальный сайт Минского электротехнического завода им. Казлова [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://metz.by/> - Дата доступа: 24.05.2021.

21. Официальный сайт компании «prosoftsystems» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://new.Prosoftsystems.ru> - Дата доступа: 24.05.2021.

22. Официальный сайт компании «Беларускабель» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://belaruskabel.by/> - Дата доступа: 24.05.2021.

23. Официальный сайт Бирабиджанского завода силовых трансформаторов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.birzst.ru/> - Дата доступа: 24.05.2021.

24. Официальный сайт компании «Энергомера» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.energomera.ru>. - Дата доступа: 24.05.2021.

25. Официальный сайт компании «Unibelus» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.unibelus.by/> - Дата доступа: 24.05.2021.

26. Официальный сайт компании «МОХА» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.moxa.ru/> - Дата доступа: 24.05.2021.