

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Разработка автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии
на подстанции «Б»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

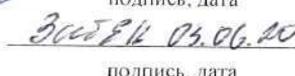
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602114



В.Н.Шлык

Руководитель


3008814 03.06.20

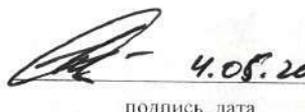
Е.А.Заборская

подпись, дата

ведущий инженер

Консультанты:

по технологической части


4.05.20

В.В. Макаревич

подпись, дата

ст. преподаватель

по электроэнергетической части

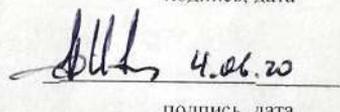

4.06.20

В.В. Макаревич

подпись, дата

ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»


4.06.20

В.А. Лимонов

подпись, дата

К.Э.Н., доцент

по разделу «Охрана труда»

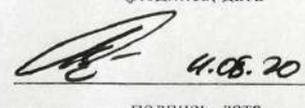

04.05.20

Е.В. Мордик

подпись, дата

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


4.06.20

В.В. Макаревич

подпись, дата

ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – ___ страницы;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 105 с., 8 рис., 13 табл., 15 ист.

АСКУЭ, ТРАНСФОРМАТОР, СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

Объектом исследования является система АСКУЭ.

Цель проекта: реструктуризация электроэнергетики с целью автоматизации энергоучета.

В процессе проектирования разработана структура системы коммерческого учета электроэнергии, выбрано оборудование измерительной системы, проведен анализ погрешности измерительного оборудования при учете электроэнергии на подстанции «Б», исследованы перспективы и направления развития АСКУЭ.

Областью возможного практического применения является энергосистема Республики Беларусь.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е.П. Забелло, А.Л. Гуртовцев. Концепция приборного учета электроэнергии в Республике Беларусь. -Мн.: БелТЭИ, 2005. -21с.
2. Правила приборного учета электрической энергии в Республике Беларусь. Министерство энергетики Республики Беларусь. 1-е издание. - Мн.: 2004. -61с.
3. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. -Взамен ГОСТ 13109-97; Введ 01.04.2016; Республика Беларусь 01.04.2016. -Мн.: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. – 20с.
4. ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия. -Взамен ГОСТ 7746-89; Введ.01.11.2001; Республика Беларусь 01.11.2001. –Мн.: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. - 30с.
5. ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия. -Взамен ГОСТ 1983-89; Введ.01.11.2001; Республика Беларусь 01.11.2001. –Мн.: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. - 48с.
6. ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S). -Взамен ГОСТ 26035—83; Введ.01.07.1996; Республика Беларусь 01.07.1996. –Мн.: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. - 28с.
7. ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP). -Взамен ГОСТ 14254-80; Введ.01.01.1997; Республика Беларусь 01.01.1997. -Мн.: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. - 34с.
8. Гуртовцев А.Л. Измерительные трансформаторы тока. Проблема нижней границы вторичной нагрузки//Новости электротехники. -2008.52с.
9. Вавин В.Н. Трансформаторы тока – М.: Энергия,1966 -195с.
10. ГОСТ 16442-80. Кабели силовые с пластмассовой изоляцией. Технические условия. Введ.01.01.1982; Республика Беларусь 01.01.1982. – Мн.: БелГИИС: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1982. - 24с.
11. Гран-Система-С [Электронный ресурс]. Счетчики электрической энергии переменного тока статический “Гран-Электро СС 301”. Руководство по эксплуатации СТРЭ 31.00.000 РЭ. –Мн.: Гран-Система-С, 2005. -36с, Режим доступа: <http://www.strumen.com>, свободный.

12. Альтстом Грид [Электронный ресурс]. Высоковольтное оборудование. Краткий каталог оборудования. Москва. Режим доступа: [www.HYPERLINK "http://www.grid.alstom.com/"](http://www.grid.alstom.com/). HYPERLINK "http://www.grid.alstom.com/"grid HYPERLINK "http://www.grid.alstom.com/"
HYPERLINK "http://www.grid.alstom.com/"alstom HYPERLINK "http://www.grid.alstom.com/"com,
свободный.

13. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Мн.: БелТЭИ РУП Минскэнерго, 2009. - 325с.

14. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования. – Мн.: БелТЭИ РУП Минскэнерго, 2018. - 55с.

15. ТКП 45-2.02-316-2018. Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы проектирования. – Мн.: БелТЭИ РУП Минскэнерго, 2018. - 36с.

16. Воротницкий, В.Э. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем / В.Э. Воротницкий, Ю.С. Железко.– М.: Энергоатомиздат, 1983. – 368 с.

17. Бегалов, Д.В. Вопросы строительства объектов распределенной энергетике / Д.В. Бегалов // Малая энергетика: труды Международной научно-практической конференции. г.Москва, Россия. – Москва, 2005. С. 50-53.

18. Рокотяна, С.С. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / Под ред. С.С. Рокотяна и И.М.Шапиро.– 3-е изд., перераб. и доп.–М.: Энергоатомиздат, 1985.– 352 с.

19. Падалко, Л.П. Экономика электроэнергетических систем: Учебное пособие для энергетических специальностей втузов / Л.П. Падалко, Г.Б. Пекелис.–2-е изд., перераб. и доп.– Минск: Выш.шк., 1985. – 336 с.

20. 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.: ил.

21. Железко, Ю.С. Расчёт, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчётов / Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.В. Савченко. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2009. – 314 с.

22. Ожегов А.Н. Системы АСКУЭ. Учебное пособие-Киров: Изд-во ВятГУ, 2006,-102с.