


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

«23» 06 2021 г.

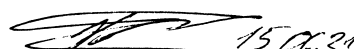
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проектирование автоматизированной системы контроля и управления
технологическими процессами на подстанции 110/10 кВ.**

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

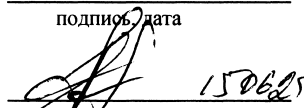
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602115


15.06.21
подпись, дата

В.В. Купцов

Руководитель


15.06.21
подпись, дата

С.О. Новиков
к.т.н., доцент

Консультанты:

по технологической части


15.06.21
подпись, дата

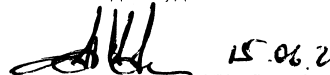
С.О. Новиков
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части


15.06.21
подпись, дата

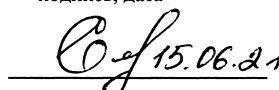
С.О. Новиков
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»


15.06.21
подпись, дата

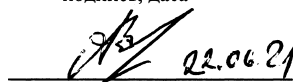
А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»


15.06.21
подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


22.06.21
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 76 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 76 стр., 6 рис., 3 табл., 21 ист.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, КОНТРОЛЬ.

Данный дипломный проект по теме «Проектирование автоматизированной системы контроля и управления технологическими процессами на подстанции 110/10 кВ» опирался на действующую подстанцию 110/10 кВ «Дубеи» Солигорского района.

Целью проекта было внедрения АСУ ТП в существующую подстанцию 110/10 кВ.

В проекте мне удалось:

- разработать систему АСУ ТП для выбранной подстанции
- составить спецификацию оборудования
- раскрыть плюсы и минусы выбранного оборудования
- рассчитать технико-экономические показатели
- проработать специальный вопрос
- рассмотреть вопросы охраны труда и техники безопасности

В результате проделанной работы, проект АСУ ТП ПС 110/10 кВ вышел рентабельным и полностью отвечающим всем техническим требованиям проектирования данного типа, а также доказывающим необходимость модернизации всех действующих подстанции с использованием технологий автоматизированной системы контроля и управления.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и электронных источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПУЭ. Правила устройства электроустановок: действие Правил в энергетике Республики Беларусь подтверждено письмом Белэнерго № 31/54 от 02.06.1999г.- 6-е изд., перераб. и доп.- Гомель, 2005. – 342 с.

2. ТКП 547-2014 Нормы продолжительности проектирования электрических подстанций и линий электропередачи напряжением 0,4-750 кВ. Министерство энергетики Республики Беларусь. Минск : Энергопресс, 2014. - 140 с.

3. ТКП 609-2017. Автоматизация распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10 кВ. Министерство энергетики Республики Беларусь. Минск : Экономэнерго, 2017. - 184 с.

4. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Министерство энергетики Респ. Беларусь. - Минск : Энергопресс, 2013. - 148 с.

5. Околов, А.Р. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : методическое пособие по лабораторным работам для студентов специальности 1-53 01 01 "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. Р. Околов, А. А. Москаленко. - Минск : БНТУ, 2012. – 57 с.

6. Сошинов, А.Г. Основы технологии проектирования электроустановок систем электроснабжения: Монография / Сошинов А. Г., Плаунов С. А., Крайнев А. М.; и др. Под ред. А. Г. Сошинова / ВолгГТУ, Волгоград, 2006. - 114 с.

9. Бурлюк, В.В. Расчет ресурса трансформаторов и автотрансформаторов в АСУ ТП подстанций / В. В. Бурлюк, С. Н. Жерко // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2009. – С. 17-26.

10. Бубнова, А.А. Инновации, применяемые при автоматизации технологических процессов на ТЭС / А. А. Бубнова, К. В. Казейка ; науч. рук. В. В. Кравченко // Актуальные проблемы энергетики [Электронный ресурс] : материалы 76-й научно-технической конференции студентов и аспирантов : секция "Теплоэнергетика" / сост. Т. Е. Жуковская. – Минск : БНТУ, 2020. - Режим доступа: <https://rep.bntu.by/>. – Дата доступа 12.05.2021. – С. 27-30.

11. Веракса, Р.В. Автоматизация управления работой подстанциями электрических сетей / Р. В. Веракса ; науч. рук. В. В. Макаревич // Актуальные проблемы энергетики 2019 [Электронный ресурс] : материалы студенческой научно-технической конференции / сост.: И. Н. Прокопеня, Т. А. Петровская. – Минск : БНТУ, 2019. -Режим доступа: <https://rep.bntu.by/>. – Дата доступа 12.05.2021. – С. 90-93.

12. Основные положения по созданию автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанций напряжением 35–1150 кВ. РД 34.35.120 90. Москва: СПО ОРГРЭС, 1991. – 19 с.

13. Общие технические требования к программно-техническим комплексам для АСУ ТП тепловых электростанций. 2.РД 153 34.1 35.127 2002. – Гл. 3. – с. 16.

14. Янукович, Г.И. Электроснабжение сельского хозяйства. Учебное пособие для студентов спец. 1-74 06 05 01 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (электроэнергетика)/ Г.И. Янукович. - Минск: ИВЦ «Минфина», 2014. – 638 с.

15. Янукович, Г.И.. Электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для студентов спец. 1-74 06 05 01 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (электроэнергетика)/ Г.И. Янукович. - Минск: ИВЦ «Минфина», 2013. – 447 с.

16. Охрименко, В.В. Узкополосная PLC-технология. Часть 1 // Электронные компоненты №2, Охрименко В.В.. Энергетика : научно-технический и производственный журнал. – 2010 г. - С 12-14.

17. Ледин, С.С. Развитие промышленных стандартов внутри межсистемного обмена данными интеллектуальных энергетических систем.//Автоматизация и ИТ в энергетике. № 10, 2010, Ледин С.С., Игнатичев А.В. - С. 10-12.

18. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение. – 86 с.

19. ТКП 45-2.02-315-2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования. – 55 с.

20. НПБ 65-2003 Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Противодымная защита и автоматическая пожарная сигнализация жилых зданий. Организация и порядок проведения работ по наладке, приемке в эксплуатацию и эксплуатации. Приказ Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору от 12.12.2007 № 174. – 15 с.

21. Чичёв, С.И. Модель автоматизированной системы технологического управления электросетевым комплексом 6 – 220 кВ, Чичёв С.И. - Москва: издательский дом «Спектр», 2017г - 229 с.