

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование внешних сетей
электропитания агрогородка «Р»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 30602312

В.Ю. Муромский
19.05.18
Минск, 2018

А.Ю. Муромский

Руководитель

С.О. Новиков
к.т.н., доцент

Консультанты:

по технологической части

В.В. Макаревич
19.05.18
Минск, 2018

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

В.В. Макаревич
19.05.18
Минск, 2018

В.В. Макаревич
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

А.Н. Лимоненко
19.05.18
Минск, 2018

А.Н. Лимоненко
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

Е.В. Мордик
19.05.18
Минск, 2018

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А.А. Волков
06.06.18
Минск, 2018

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 92 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц

Дипломный проект: 92 с., 32 рис., 28 табл., 33 источника

ИЗОЛИРОВАННЫЙ ПРОВОД, ЦЕНТР ПИТАНИЯ, КАБЕЛЬ, ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, МОЩНОСТЬ, ОПОРА, ФАЗИРОВКА

Объектом разработки являются внешние сети электроснабжения агропоселка "Р".

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- проведен обзор основных этапов и проблем при проектировании линий и подстанций распределительных электрических сетей;
- выбрано конструктивное исполнение линий электропередачи, сечения проводников, число и мощности трансформаторов, коммутационные аппараты;
- проведен электрический расчет сети 0,38 кВ;
- построены переходы линий электропередачи через коммуникации подземным и наземным путем;
- дана оценка технико-экономическим показателям спроектированной сети;
- проанализированы меры безопасности при эксплуатации кабельных линий электропередачи;
- рассмотрены конструкции современных трансформаторов белорусского производства.

Элементами практической значимости полученных результатов являются рекомендации по проектированию внешних электрических сетей 0,38-10 кВ населенных пунктов.

Областью возможного практического применения являются распределительные электрические сети 10/0,38 кВ.

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. Кудряшов, В.Ф. Модернизация и техническое перевооружение распределительных электрических сетей 0,4-10кВ - назревшая необходимость / В.Ф. Кудряшов, В. Р. Колик, В. П. Орлова // Энергетическая стратегия. - 2014. - №4. - С.26-29.
2. Цуран, И. В. Инструмент оценки бесперебойности электроснабжения / И.В. Цуран // Энергетическая стратегия. - 2017. - №6. - С.28-29.
3. 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.- 12 с.
4. ТКП 385-2012. Нормы проектирования электрических сетей внешнего электроснабжения напряжением 0, 4-10 кВ сельскохозяйственного назначения. Утвержден и введен в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 19.04.2012 г. № 18. - 48 с.
5. ТКП 339-2011. 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 приемосдаточных испытаний: - 23.08.2011г. Минск : Минэнерго РБ, 2011. - 594 с.
6. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6-е изд. перераб. и доп. - Минск: Экономэнерго, 2015. - 340 с.
7. Правила электроснабжения. Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.10.2011 № 1394 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 11.10.2017 №766. - 85 с.
8. Мышковец, Е.М. Программно-вычислительный комплекс для расчетов распределительных электрических сетей 0,38-10 кВ / Е.М. Мышковец, В.В. Макаревич, М.И. Фурсанов // Девятая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых "Энергия-2014": материалы конференции. В 7 т. Т. 3. Ч. 1. Иваново: ФГБОУВПО, 2014. - 250 с.
9. Инструкция по применению программно-вычислительного комплекса (ПВК) "ARRES". - 56 с.

10. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических се-

те. Учебное пособие / Г.А. Фадеева, В.Т. Федин; под общ. ред. В.Т. Федина.
Минск: Белгосиздат, 2009. - 365 с.

11. Правила устройства воздушных линий электропередачи напряже-
нием до 10 кВ с изолированными самонесущими проводами : СТП 09110.20.170-01.
Утв. 28.04.2001 г. Приказом концерна "Белэнерго" № 71. Минск: РУП "Бел-
энерго", 2001. - 119 с.

12. Железобетонные опоры для воздушных линий электропередачи на-
пряжением до 10 кВ с самонесущими изолированными проводами марки СИП-4и.
Технические требования : СТП 09110.20.186-09. Утв. 24.12.2008 г. Приказом
концерна "Белэнерго" №58. Минск: РУП "БелТЭИ", 2009. - 128 с.

13. Арх. № 1.105.03тм Прокладка силовых кабелей напряжением до
10 кВ в траншеях. Материалы для проектирования и рабочие чертежи.
Разработаны ОАО "Белсельэлектросетьстрой". Минск: Концерн "Белэнерго",
2004. - 48 с.

14. Абрамова, Е.Я. Расчет нагрузок сельских электрических сетей. Ме-
тодические указания к курсовому проектированию / Е.Я. Абрамова, С.К. Але-
шина. Оренбург: ОГУ, 2002. - 26 с.

15. Арх. №15256тм-т1. Заземление на линиях электропередачи напряже-
нием до 10 кВ и трансформаторных подстанциях напряжением 10/0,4 кВ. Ут-
верждены приказом концерна "Белэнерго" от 16.07.1999 №69. Минск: Белэнер-
го, 1999. - 72 с. Минск: Концерн "Белэнерго", 1999. - 72 с.

16. Магазинник, Л.Т. Оценка величины дополнительных потерь мощно-
сти, обусловленных несимметрией токов / Л.Т. Магазинник, Н.Ю. Егорова //
Современные наукоемкие технологии. - 2006. - № 4. С. 44-45.

17. Будзко, И.А. Электроснабжение сельского хозяйства / И.А. Будзко,
И.М. Зуль. М.: Агропромиздат, 1990. - 496 с.

18. Каталог "Комплектные трансформаторные подстанции в бетонной
оболочке". Минский электротехнический завод им. Козлова. Минск, 2015.- 25с.

19. ТКП 427-2012 Автомобильные дороги. Порядок разработки, согласо-
вания и утверждения проектно-сметной и сметной документации на текущий
ремонт.

20. Горизонтально-направленное бурение [Электронный ресурс] / Гори-
зонтально-направленное бурение. - Режим доступа: http://gastar.by/serv_hdd/.

21. Файбисович, Д.Л. Справочник по проектированию электрических се-
тей / Д.Л. Файбисович, И.Г. Карапетян, И.М. Шапиро. М., 2009. - 392 с.

22. Каталог "Силовые масляные трансформаторы". Минский электро-технический завод им. Козлова. Минск, 2018. - 66 с.
23. Каталог "Сухие силовые трансформаторы". Минский электротехни-ческий завод им. Козлова. Минск, 2018. - 56 с.
24. Каталог "Многоцелевые трансформаторы до 40 кВ А". Минский электротехнический завод им. Козлова. Минск, 2018. - 92 с.
25. ГОСТ 12.0.002-2003 Межгосударственный стандарт. Система стан-дартов безопасности труда. Термины и определения. Минск: Межгосудар-ственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2003. - 11 с.
26. Постановление Министерства труда Республики Беларусь от 31 де-кабря 1997 г. № 121 "О Государственном реестре действующих в Республике Беларусь нормативных правовых актов (документов) по охране труда" (стр. 86).
27. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроуста-новках [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://electricalschool.info/main/electroremont/1279-organizacija-rabot-po-remontu.html>.
28. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / Министерство энергетики Республики Беларусь. - Минск : Энергопресс, 2013. - 160 с.
29. Пантелеев, Е. Г. Монтаж и ремонт кабельных линий: Справочник электромонтажника/Под ред. А. Д. Смирнова и др. -2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатом, 1990. 288 с: ил.
30. Пантелеев, Е. Г. Проверка электроустановок перед сдачей в эксплуата-цию. Е.Г. Пантелеев, Н.В. Штуков.. М.: Энергия, 1971.
31. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 352 с.
32. Короткевич. М. А. Эксплуатация электрических сетей : учебник / М. А. Короткевич. Минск.: Выш. шк, 2005. - 364 с.
33. Нормы и объем испытаний электрооборудования Белорусской энер-госистемы. Минск., 2000. -260с.