

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Фурса М.И. Фурсанов

“ 7 ” 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Электроснабжение станции метрополитена

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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

Обучающийся
группы 30602212

Журавлев
подпись, дата

М.В. Журавлёв

Руководитель

Петрашевич 31.05
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

Петрашевич 31.05
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

Петрашевич 31.05
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

Петрашевич 31.05
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

Петрашевич 31.05
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

Волков 4.06.2018
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 79 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 79 с., 9 рис., 12 табл., 25 источников.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНЦИИ МЕТРО, РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК, ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ, ВЫБОР ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Объектом исследования является тяговая подстанция метрополитена, контактная и питающая сети.

Цель проекта – проектирование электроснабжения станции метрополитена.

В процессе работы проведен обзор и анализ литературы по теме дипломного проектирования. Выполнен расчет электрических нагрузок для нахождения тока подстанции, расчет и выбор мощности тяговой подстанции, количество агрегатов тяговой подстанции. Произведен расчет контактной и питающей сетей, исходя из нагрузки на участке линии метрополитена.

Определены токи короткого замыкания для выбора и проверки аппаратов в РУ-10 кВ тяговой подстанции, а для защиты контактной сети от токов короткого замыкания осуществлен выбор быстродействующих выключателей РУ-750 В. Проведена технико-экономическая оценка. Рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно 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. Официальный сайт Белорусского телеграфного агентства Белта [Электронный ресурс] / Белорусское телеграфное агентство Белта. - Режим доступа: <http://www.belta.by/>. – Дата доступа: 31.03.2018.
2. Быков, Е.И. Электроснабжение метрополитенов. Устройство, эксплуатация и проектирование : учеб. пособие / Е. И. Быков, А. М. Колузаев, Л. С. Едигарян. – М., Транспорт 2007. – 431 с.
3. Тарнижевский, М.В. Проектирование устройств электроснабжения метрополитенов : справочник / М.В. Тарнижевский, Д.К. Томлянович. – М. : Транспорт, 2007. – 398 с.
4. Справочник «Kirzah» [Электронный ресурс] . - Режим доступа: <http://kirzah.ru/>– Дата доступа: 15.04.2018.
5. Жильцов, В.Н. Устройство и содержание пути метрополитена: : учеб. пособие / В. Н. Жильцов, Е. Т. Мосин. – М., Трансжелдориздат , 2006. –299 с.
6. Прохорский, А.А. Трансформаторные подстанции / А.А. Прохорский. – М. : Транспорт, 2007. – 496 с.
7. Коновалова, Л.Л. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учеб. пособие / Л.Л. Коновалова, Л.Д. Рожкова. - М. : Энергоатомиздат, 2009. – 528 с.
8. Туманова В.А.. Электроснабжение метрополитенов: учеб. пособие / В. А. Туманова, В. Н. Плищ. – М., Трансжелдориздат, 2007. – 420 с.
9. Королёв, О.П. Электроснабжение промышленных предприятий : учеб. пособие / О.П. Королёв, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск : ПИОН, 2001. – 142 с.
10. Хрипач, И.П. Экономика предприятий / И.П. Хрипач. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 464 с.
11. 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 : ТКП 339-2011 (02230) : введ. 01.12.2011. - Минск : Минэнерго, Минск : Минсктиппроект, 2011. - 593 с.
12. Минский электротехнический завод имени В. И. Козлова [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://metz.by/>. – Дата доступа: 30.04.2018.
13. Информационно – правовой портал «Право Беларуси» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lawbelarus.com/>. – Дата доступа: 15.04.2018
14. Официальный сайт Министерства энергетики Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://www.minenergo.gov.by/>. – Дата доступа: 31.04.2018.

15. Государственное учреждение "Столичный транспорт и связь" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gusts.minsk.by/>. – Дата доступа: 05.04.2018.

16. Официальный сайт предприятия Минскводоканал [Электронный ресурс] / Предприятие Минскводоканал. - Режим доступа: <https://minskvodokanal.by/>. – Дата доступа: 25.04.2015.

17. Официальный сайт Министерства труда и соцзащиты РБ [Электронный ресурс] / Министерства труда и соцзащиты РБ. - Режим доступа: <http://www.mintrud.gov.by/>. – Дата доступа: 27.04.2015.

18. Сокол, Т.С. Охрана труда / Т.С. Сокол. – Минск : Дизайн ПРО, 2009. – 306 с.

19. Семич, В.П. Практическое пособие по охране труда : практич. пособие / В.П. Семич, А.В. Семич. – Минск : ЦОТЖ, 2011. – 256 с.

20. Федорчук, А.И. Охрана труда при эксплуатации электроустановок : учеб. Пособие / А.И. Федорчук, Л.П. Филянович, Е.А. Милаш. – Минск : Техноперспектива, 2003. – 256 с.

21. Правила устройства электроустановок : сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л. С. Овчинников, Н. В. Овчинникова. - Минск : Дизайн ПРО, 2012. - 1375 с.

22. Кислицын А.Л. Трансформаторы: Учебное пособие по курсу «Электромеханика».- Ульяновск: УлГТУ, 2001. - 76 с.

23. Каталог “Силовые масляные трансформаторы”. Минский электротехнический завод им. Козлова. Минск, 2018. - 66 с.

24. Каталог “Сухие силовые трансформаторы”. Минский электротехнический завод им. Козлова. Минск, 2018. - 56 с.

25. Каталог “Многоцелевые трансформаторы до 40 кВ·А”. Минский электротехнический завод им. Козлова. Минск, 2018. - 92 с.