

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Зарядующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

«10» 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование распределительной сети района «Б»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

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


Обучающийся

группы 10602215

 06.06.20  
подпись, дата

А.В. Занько

Руководитель

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель


Консультанты:

по технологической части

 08.06.20  
подпись, дата


Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 08.06.20  
подпись, дата


Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 09.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 09.06.20  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 68 страниц;

графическая часть – — листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 68 с., 25 рис., 19 табл., 14 источников.

### ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ЛИНИИ, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА, АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ, ЗАЩИТНЫЕ АППАРАТЫ

Объектом разработки является электроснабжение микрорайона города.

Цель проекта – проектирование распределительной сети района «В».

В процессе проектирования решены следующие задачи:

- кратко характеризованы потребители и район проектирования;
- разработана главная схема подстанций потребителей;
- выбрана и обоснована трасса прокладки кабельных линий;
- произведены расчёты нормальных и послеаварийных режимов сети;
- произведён выбор токов и сечений токоведущих кабелей;
- произведен расчёт токов к.з. для характерных точек;
- выбрано основное оборудование подстанций потребителей;
- описаны устройства защиты, автоматики и телемеханики;
- произведён уточнённый расчёт режимов сети;
- произведён технико-экономический расчёт показателей проектируемой сети;
- рассмотрен вопрос охраны труда при прокладке кабельных линий;
- изучены особенности использования кабелей из сшитого полиэтилена.

Областью возможного практического применения является электроснабжение микрорайона города.

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.

Пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта выполнены с применением ЭВМ, где использовались такие программы как RastWin3, Microsoft Word 2016, AutoCAD 2019.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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 : ТКП 339-2011 (02230) : введ. 01.12.2011. – Минск : Минэнерго, Минск : Минсктиппроект, 2011. – 593 с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : ТКП 181-2009 (02230) : утв. и введ. в действие приказом Министерства энергетики РБ от 20.05.2009. – Минск : Минэнерго, 2009. – 323 с.
3. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования : ТКП 45-4.04-149-2009 : введ. 01.01.2010. – Минск : Минстройархитектуры, 2009. – 63 с.
4. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок : ТКП 427-2012 (02230) : утв. и введ. в действие приказом Министерства энергетики РБ от 28.11.2012. – Минск : Минэнерго, 2012. – 82 с.
5. Силовые кабельные линии напряжением 6-110кВ. Нормы проектирования по прокладке кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена пероксидной сшивки ТКП 611-2017 (33240) : утв. и введ. в действие приказом Министерства энергетики РБ от 28.06.2017. – Минск : Минэнерго, 2017. – 146 с.
6. Правила устройства электроустановок : сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л.С. Овчинников, Н.В. Овчинникова. – Минск : Дизайн ПРО, 2012. – 1375 с.
7. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: учеб. пособие / Г.А. Фадеева, В.Т. Федина; под общ. ред. В.Т. Фебина. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 365 с
8. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети : учебник для вузов / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федина, П.В. Лычѳв. – Минск : УП “Технопринт”, 2004. – 720 с.
9. Экономика электроэнергетических систем : Учебное пособие для энерг. спец. вузов / Л. П. Падалко, Г. Б. Пекелис. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск : Вышэйш. шк., 1985. - 336 с
10. Силюк, С.М. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах : методическое пособие к курсовой работе по дисциплине «Переходные процессы в электроэнергетических системах» / С.М. Силюк, Л.Н. Свита. – Минск : БНТУ, кафедра «Электрические станции», 2004. – 103 с. : ил.

11. Прокладка силовых кабелей напряжением до 10 кВ в траншеях : Ар № 1.105.03тм : Введён в действие указанием концерна “Белэнерго” №8 21.02.2005г – Минск : Белэнерго, 2004. – 48 с.

12. Ершевич, В.В. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В.В. Ершевич, А.Н. Зейлигер, Г.А. Илларион и др.; под ред. С.С. Рокотяна, И.М. Шапиро. – 3-е изд., перераб. и доп. – М Энергоатомиздат, 1985 – 352 с.

13. Карапетян, И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / И.Г. Карапетян, Д.Л. Файбисович, И.М. Шапиро ; под ред. Д. Файбисовича. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЭНАС, 2009. – 392 с.

14. Короткевич, М.А. Эксплуатация электрических сетей : учебник для вузов / М.А. Короткевич. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Вышэйшая школа 2014. – 350 с.