

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующая кафедрой  
Клюш В.Б. Козловская  
« 16 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОТДЕЛЕНИЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ФЛОТАЦИИ СИЛЬВИНИТО-  
ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ КАЛИЙНОГО КОМБИНАТА»

Специальность 1-43.01.03 – «Электроснабжение (по отраслям)»

Специализация 1-43.01.03.01 – «Электроснабжение промышленных предприятий»

Обучающийся  
Группы 10603313

А.В. Мильто 09.02.2018 А.В. Мильто  
подпись, дата

Руководитель

В.Н. Радкевич 14.6.18. В.Н. Радкевич  
подпись, дата

Консультанты:  
по разделу «Электроснабжение»

В.Н. Радкевич 14.6.18 В.Н. Радкевич  
подпись, дата

по разделу «Экономика»

Е.И. Тымуль 11.06.18 Е.И. Тымуль  
подпись, дата

по разделу «Релейная защита и  
автоматика»

Е.В. Булойчик 16.06.18 Е.В. Булойчик  
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

Л.П. Филянович 06.06.18 Л.П. Филянович  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

В.В. Сталович 15.06.18 В.В. Сталович  
подпись, дата

Объём проекта:

пояснительная записка - 104 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители -      -      единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломного проекта: 104с., рисунков 13, таблиц 33, источников 25.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ,  
РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ, ЦЕХОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ,  
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ.

Объектом разработки данного дипломного проекта является система электроснабжения отделения измельчения и флотации сильвинито-обогащительной фабрики. Целью проектирования является разработка надежной, экономичной, удобной в эксплуатации и безопасной в обслуживании системы электроснабжения на основе достижений научно-технического прогресса.

В процессе проектирования на основе технико-экономических расчетов разработана сеть напряжением выше 1 кВ отделения измельчения и флотации; произведен расчет электрических нагрузок отделения. Осуществлен расчет токов короткого замыкания и на его основе выбраны токоведущие элементы и электрические аппараты. Рассмотрен вопрос релейной защиты блока линия-двигатель, расположенного на территории отделения. Рассмотрены вопросы охраны труда и электробезопасности. В рамках спецвопроса были рассмотрены показатели качества силовых распределительных трансформаторов и проведены сравнения ряда трансформаторов согласно рассмотренных показателей.

Студент подтверждает, 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. Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий / Радкевич В.Н., Козловская В.Б., Колосова И.В. // учеб. пособие. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015 – 589 с.
2. Радкевич, В.Н. Проектирование систем электроснабжения. / Радкевич В.Н. - Минск: НПООО “Пион”, 2001.-292с.
3. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. – М.: Энергоатомиздат, 1989.-608с.
4. Королёв, О.П. Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / Королёв О.П., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. - Минск: БГПА, 1998.-140с.
5. Фёдоров, А.А. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий. / Фёдоров А.А., Старкова Л.Е. – М.: Энергоатомиздат, 1987.-368с.
6. Радкевич, В.Н. Расчёт компенсации реактивной мощности в электрических сетях промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / Радкевич В.Н. – Минск: БНТУ, 2004.- 40с.
7. Прима, В.М. Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов специальности 1-43 01 03 “Электроснабжение”. / Прима В.М., Прокопенко Л.В.- Минск: БНТУ, 2004.-80с.
8. Козловская В.Б. Электрическое освещение / Козловская В.Б. Радкевич В.Н. Сацукевич В.Н. // учебник - Минск: Техноперспектива, 2011.- 543 с., [12] л. цв. ил.
9. Фёдоров, А.А. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. В двух томах. / Фёдоров А.А. – М.: Энергоатомиздат. 1986 –561с.
10. Козловская, В.Б. Расчёт электрических нагрузок промышленных предприятий / Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Колосова И.В. // учебно-методическое пособие.- Минск: БНТУ, 2013. – 124с.
11. Барыбин, Ю.Г. Справочник по проектированию электроснабжения (Электроустановки промышленных предприятий). / Барыбин Ю.Г., Бабаханян И.С., Бейдер А.В., Геллер А.В., Душацкий Б.Я. - М.: Энергоатомиздат, 1990.-576с.

12. Инструкция по эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6, 10, 20, 35 кВ: ОАО "Электрокабель" кольчугинский завод - г. Кольчугино, 2014 г.

13. Правила устройства электроустановок. – М.: Энергоатом-издат, 1985. – 640 с.

14. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ТКП 181-2009 (02230). – Минск.: Экономэнерго, 2014. – 532 с.

15. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок ТКП-427-2012 (02350). – Минск.:Экономэнерго, 2013. – 265 с.

16. Инструктивные и информационные материалы по проектированию электроустановок. – М.: ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект». - №2. – 1993 – 80 с.

17. Радкевич, В.Н. Оценка показателей качества и энергоэффективности силовых распределительных трансформаторов, применяемых на промышленных предприятиях / В.Н.Радкевич, А.В. Мильто, А.В.Супрунюк // Энергоэффективность.- 2017.-№8. – с. 22-26

18.ГОСТ 4.316-85. Система показателей качества продукции. Трансформаторы силовые, нулевого габарита, измерительные. Подстанции комплектные трансформаторные. Вводы высоковольтные. Номенклатура показателей.

19.ТКП 181-2009 (02230. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.-Минск: Минэнерго, 2009.-326с.

20.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике Основные понятия. Термины и определения.

21.ГОСТ 27782-88. Материалоемкость изделий машиностроения. Термины и определения.

22.ГОСТ 31532-2012. Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения.

23.ГОСТ Р 55188-2012 (МЭК 60076-5: 2006). Трансформаторы силовые. Стойкость к коротким замыканиям.

24.ГОСТ 31607-2012. Энергоэффективность. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения.

25.Энергосбережение в Европе: применение энергоэффективных распределительных трансформаторов (электронный ресурс). Ресурс доступа: [http://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=2384](http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2384).