

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

 Е.А. Дерюгина

« 09 » 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

“ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЕНИЯ РАСТВОРЕНИЯ  
СИЛЬВИНИТО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ КАЛИЙНОГО КОМБИНАТА”

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


Специализация 1-43.01.03.01 – «Электроснабжение промышленных предприятий»

Обучающийся

группы 30603118  
номер


 13.05.23 Н.С. Зыско  
подпись, дата

Руководитель

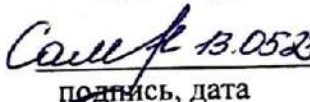
 07.06.23 Д.А. Русак  
подпись, дата

Консультанты:

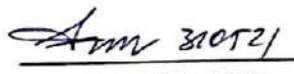
по разделу «Электроснабжение»

 07.06.23 Д.А. Русак  
подпись, дата

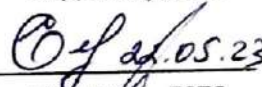
по разделу «Экономика»

 13.05.23 Н.А. Самосюк  
подпись, дата

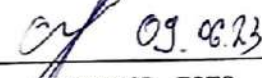
по разделу «Релейная защита  
и автоматика»

 31.05.21 Е.В. Булойчик  
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 24.05.23 Е.В. Мордик  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

 09.06.23 Е.А. Станкевич  
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 112 страниц;

графическая часть – 3 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 118 с., 21 рис., 23 табл., 21 источник

### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ, РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Объектом разработки является система электроснабжения отделения растворения селвинито-обогажительной фабрики калийного комбината.

Цель проекта – создание надежной и экономичной системы снабжения электроприемников отделения растворения селвинито-обогажительной фабрики калийного комбината электроэнергией требуемого качества. В ходе выполнения дипломного проекта был детально изучен технологический процесс проектируемого предприятия; выбраны и рассчитаны электродвигатели отделения растворения селвинито-обогажительной фабрики проектируемого предприятия, а также их защитные и коммутационные аппараты; рассчитана электрическая сеть освещения для отделения растворения; выбраны трансформаторы и произведен расчет компенсации реактивной мощности объекта; рассчитаны токи короткого замыкания; проведены технико-экономические расчеты.

При проектировании был применен системный подход, при котором электросети предприятия рассматривались как часть электроэнергетической системы. Также в процессе разработки конструктивного исполнения схем электроснабжения использовалось типовое оборудование.

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.* Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий: учебно-методическое пособие для студ. спец. 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова – Минск: БНТУ, 2013. – 124 с.
2. *Радкевич, В.Н.* Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. –2-е изд., исправленное. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 589 с.
3. *Козловская, В.Б.* Электрическое освещение: учебник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: Техноперспектива, 2011г. - 543 с, [12] л. цв.ил.
4. Светодиодное освещение [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.ledformula.ru/atomsvet>.
5. *Радкевич, В.Н.* Проектирование систем электроснабжения. Учебное пособие / Радкевич В.Н. – Минск: НПООО “Пион”, 2001.-292 с.
6. *Федоров, А.А.* Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий / А.А. Федоров, Л.Е. Старкова - М.: Энергоатомиздат, 1987.-368 с.
7. *Радкевич, В.Н.* Расчет компенсации реактивной мощности в электрических сетях промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / Радкевич В.Н. – Минск: БНТУ, 2004. – 40 с.
8. *Прима, В.М.* Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов специальности 1-43 01 03 Электроснабжение/ В.М. Прима, Л.В. Прокопенко. - Минск: БНТУ, 2004.-80 с.
9. *Неклепаев, Б.Н.* Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков - М.: Энергоатомиздат, 1989.-608 с.
10. *Федоров, А.А.* Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Том 1. / Федоров А.А. – Москва: Энергоатомиздат, 1986.-561 с.
11. *Королев, О.П.* Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О.П. Королев, В.Н. Радкевич В.Н. Сацукевич – Минск: БГПА, 1998.-140 с.

12. Инструкция по эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6, 10, 20, 35 кВ: ОАО "Электрокабель" кольчугинский завод - г. Кольчугино, 2010 г. – 52 с.

13. Правила устройства электроустановок. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 640 с.

14. Ульянов, С.А. Электромагнитные переходные процессы / Ульянов С.А. – М.: Энергия, 1970. – 520 с.

15. Бобко, Н.Н. Методические указания по выполнению раздела дипломного проекта «Релейная защита автоматика систем электроснабжения» для студентов специальности 01.01.08 – «Электроснабжение промышленных предприятий» / Бобко Н.Н. – М.: БПИ, 1988.

16. Барыбин, Ю.Г. Справочник по проектированию электроснабжения (Электроустановки промышленных предприятий) / Барыбин Ю.Г. [и др.] - М.: Энергоатомиздат, 1990.-576 с.

17. Нагорнов, В.Н. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломных проектов для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение» – Минск: БНТУ, 2004. В.Н. Нагорнов, Л.Р.Чердынцева, А.М. Добриневская / – 41 с.

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

19. ТКП 339-2022 (02230). Электроустановки напряжением до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электрической энергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний – Минск: Минэнерго, 2022. – 329 с.

20. ТКП 45-4.04-297-2014 (02250). Электроснабжение промышленных предприятий. Правила проектирования. – Минск.: Мин-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2014. – 29 с.

21. ТКП 427-2022 (33240) Технический кодекс установившейся практики «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».