


Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Энергетический  
Кафедра «Электроснабжение»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Е.А. Дерюгина

«30» 05 2023 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОМПЛЕКТНЫХ  
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ»


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

Специализация 1-43.01.03.01 – «Электроснабжение промышленных предприятий»

Студент-дипломник  
группы 10603319  
номер


 17.05.23 Е.В. Камера  
подпись, дата

Руководитель


 26.05.23 М.Л. Протасеня  
подпись, дата

Консультанты:


по разделу «Электроснабжение»

 26.05.23 М.Л. Протасеня  
подпись, дата


по разделу «Экономика»

 18.05.23 Е.И. Тымуль  
подпись, дата


по разделу «Релейная защита  
и автоматика»

 22.05.23 Е.В. Булойчик  
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 18.05.23 Е.В. Мордик  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

 26.05.23 М.Л. Протасеня  
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 113 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 113 с., 22 рис., 47 табл., 16 источников.

### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ТРАНСФОРМАТОРЫ, КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ, РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объектом дипломного проектирования является завод по производству комплектных трансформаторных подстанций наружной установки.

Целью дипломного проектирования является разработка системы электроснабжения на основе исходной информации, собранной на преддипломной практике.

В процессе проектирования выполнено следующее:

- выбраны рациональная схема и конструктивное исполнение электрической сети;
- определены электрические нагрузки;
- рассчитаны потери мощности и электроэнергии;
- выбраны число и мощности трансформаторов;
- рассчитана компенсация реактивной мощности;
- выбраны защитные аппараты и сечения проводников;
- решены вопросы энергосбережения, учёта потребляемой мощности и электроэнергии;
- рассчитаны технико-экономические показатели;
- освещены вопросы охраны труда и релейной защиты.

При разработке системы электроснабжения применены типовые решения с использованием серийно выпускаемого комплектного оборудования.

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. Радкевич В.Н. «Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие» / Радкевич В.Н., Козловская В.Б., Колосова И.В. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015 – 589 с.
2. Королев О.П. «Электроснабжение промышленных предприятий: Учебно-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию» / Королев О.П., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. – Мн.: БГПА, 1998. – 140с.
3. Радкевич В.Н. «Проектирование систем электроснабжения: Учебное пособие» / Радкевич В.Н. – Мн.: НПООО «Пион», 2000. – 292с.
4. Козловская В.Б. «Электрическое освещение: справочник» / Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. – Мн.: Техноперспектива, 2007 – 255 с.
5. Неклепаев Б.Н. «Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования» / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608с.
6. ТКП 427-2022 «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации» / Минэнерго Республики Беларусь, 2022. – 97с.
7. Бобко Н.Н. «Релейная защита и автоматика систем электроснабжения» для студентов специальности 03038 – «Электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства» Методические указания по выполнению раздела дипломного проекта / Бобко Н.Н., Глинской Е.В. – Мн.: БПИ, 1988.- 52 с.
8. Сост. Л. П. «Расчёт зануления в электрических сетях» Методические указания к проведению практических занятий / Сост. Л. П. Филянович – Мн.: БГПА, 1998. – 10 с.
9. Лазаренков А.М «Охрана труда в энергетической отрасли» / Лазаренков А.М, Филянович Л.П., Бубнов В.П. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010 – 655 с.
10. Нагорнов, В. Н. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломных проектов для студентов специальности 1–43 01 03 «Электроснабжение» / В. Н. Нагорнов, Л. Р. Чердынцева, А. М. Добриневская. – Минск: БНТУ, 2010. – 42 с.;
11. Автоматические конденсаторные установки АКУ [Электронный ресурс]/Компания Модуль-С – Режим доступа: <https://modul-s.ru/stati/kondensatornyie-ustanovki-aku-0,4.html> – Дата доступа: 05.05.2023.
12. Строительное оборудование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.stroi-oborudovanie.ru/>. – Дата доступа: 07.05.2023;

13. Кабели и провода: каталог продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vikab.by/upload/medialibrary/921/Energocomplekt-Catalogue.pdf>.

– Дата доступа: 05.05.2023;

14. Тарифы для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей: электрическая энергия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.brestenergo.by/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%8B>.

– Дата доступа: 06.05.2023;

15. Терминал управ с функ. контроллера ячейки, защит, авт. и сигнал. ввода – ЭКРА 247 0306 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://energybase.ru/equipment/ekra-247-0306>. – Дата доступа: 01.05.2023;

16. КТП внутренней установки и НКУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://metz.by/ktp-vnutrennej-ustanovki-i-nku/kso-metz-210/>. – Дата доступа: 08.05.2023;