

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Кубин - В.В. Кубинский  
« 16 » 06 2018

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

“ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ  
ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ”

Специальность 1-43.01.03 «Электроснабжение» (по отраслям)

Специализация 1-43.01-01 «Электроснабжение промышленных предприятий»

Обучающийся  
группы 30603112

В.А. Попухин 12.06.18  
подпись, дата

Руководитель

Н.Е. Шевчик 15.06.18  
подпись, дата

Консультанты:

по разделу «Электроснабжение»

Н.Е. Шевчик 15.06.18  
подпись, дата

по разделу «Экономика»

Н.А. Самосюк 15.06.18  
подпись, дата

разделу «Релейная защита  
и автоматика»

А.Г. Сапожникова 15.06.18  
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

Л.П. Фитянович 12.06.18  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

В.Н. Сацкевич 15.06.18  
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 10 страниц;

графическая часть - 1 лист;

машинопись (цифровые) пояснения - 10 страниц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 154 с., 29 рис., 54 табл., 30 источников.  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК, РАСЧЕТ  
КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Объемом разработки является система электроснабжения завода по производству оборудования для теплоснабжения.

Цель проекта – создание надежной и экономичной системы электроснабжения потребителей завода по производству оборудования для теплоснабжения электрической энергией требуемого качества. В ходе выполнения дипломного проекта был детально изучен технологический процесс проектируемого предприятия:

- выполнен расчет электрических нагрузок;
- выбраны трансформаторы и произведен расчет компенсации реактивной мощности, где определены конденсаторные установки (АКУ 0,4кВ);
- рассчитаны токи короткого замыкания;
- выполнен расчет и выбор высоковольтной сети электрических аппаратов завода по производству оборудования для теплоснабжения;
- рассмотрены вопросы релейной защиты;
- проведены технико-экономические расчеты, где определен вариант электроснабжения;
- рассмотрены вопросы охраны труда.

При проектировании был применен системный подход, при котором сети промышленного предприятия рассматривались как часть электроэнергетической системы.

Элементами практической значимости полученных результатов являются разработанные рекомендации по проектированию сети электроснабжения завода по производству оборудования для теплоснабжения.

Я, Попушой В.А., подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Технический кодекс установившей практики: ТКП-339-2011 (02230);
2. Технический кодекс установившей практики: ТКП-181-2009;
3. Технический кодекс установившей практики: ТКП-45-4.04-296-2014 "Силовое и осветительное оборудование промышленных предприятий. Правила проектирования;
4. Технический кодекс установившей практики: ТКП-45-4.04-297-2014 "Электроснабжение промышленных предприятий. Правила проектирования;
5. Технический кодекс установившей практики: ТКП 45-4.04-149.2009 "Системы электрооборудования жилых и общественных зданий";
6. ГОСТ30331.15-2001, ГОСТ30331.3 "Требования по безопасности. Защита от поражения электрическим током";
7. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Минск: Энергопресс, 2013 – 160 с. : ил.;
8. ТКП 290-2010 (02230) Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках. Утвержден и введен в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 27 декабря 2010 г. № 74.
9. В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова.: Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие — Минск : ИВЦ Минфина, 2015. — 589 с.;
10. Под ред. В.М.Прима, Л.В. Прокопенко. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение»/ - Минск, 2004г, 80 с.
11. Радкевич В.Н. Проектирование систем электроснабжения: Учебное пособие – Мн.: НПО «Пион», 2001. – 292 с.;
12. Королев О.П., Радкевич В.Н., Сацкевич В.Н. Электроснабжение пром. предприятий: Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию – Мн.: БГПА, 1998. – 140 с.;
13. Л.В. Прокопенко, С.В. Сацкевич. Электрические аппараты. Рабочая программа, методическое указания и контрольное задание для студентов заочной формы обучения: - Минск, 2009г, 42 с.;
14. В.Н. Нагорнов, Л.Р. Чердынцева, А.М. Добриневская. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломных проектов для студентов специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение" – Мн.: БНТУ, 2010. – 42 с.;

15. Е. Г. Дорохин, Т. Н. Дорохина. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Техническое обслуживание устройств релейной защиты: практ. пособие – Краснодар: Совет. Кубань, 2006. – 448 с: ил.;
16. Комаров Д.Т. Автоматизация электрических сетей 0,38- 35 кВ в сельских районах. М.: Энергоатомиздат, 1987;
17. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6-е изд., перераб. и доп.- М.: Энергоатомиздат, 1986 г.;
18. Шабад М. А. Защита трансформаторов 10 кВ. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 144 с.: ил.;
19. Хомяков А. М., Средства защиты работающих, применяемые в электроустановках. – Москва, 1981.;
20. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. М.: Энергоатомиздат, 1989.;
21. Правила охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В. М.: Энергоатомиздат, 1985.;
22. Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 В. М.: Энергоиздат, 1973.;
23. Методические рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и линейных сооружений коммунальных распределительных электрических сетей. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ. М.: Энергоиздат, 1996.
24. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. М.: Энергосервис, 1994.
25. Официальный сайт Министерства энергетики Республики Беларусь – [http://minenergo.gov.by/deyatelnost/ceni\\_tarifi/](http://minenergo.gov.by/deyatelnost/ceni_tarifi/) ;
26. Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. Электрическое освещение: справочник. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 255с. +[8] л. цв. ил.;
27. Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. Электрическое освещение: учебник. – Минск: Техноперспектива, 2011. – 543с. +[12] л. цв. ил.;
28. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.: ил.;
29. Радкевич В.Н. Расчет компенсации реактивной мощности в электрических сетях промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. – Мн.: БНТУ, 2004. – 40 с.
30. Радкевич В.Н., Козловская В.Б., Колосова И.В. Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие. – Мн.: БНТУ, 2013. – 124 с.