

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующая кафедрой

 В.Б. Козловская

“ 30 ” 06 2018 г.

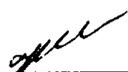
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ  
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА»

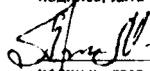
Специальность 1-43.01.03 – «Электроснабжение»

Специализация 1-43.01.03.01 – «Электроснабжение промышленных предприятий»

Обучающийся  
группы 30603112  
номер

  
\_\_\_\_\_ Н.С.Хребтенко  
подпись, дата

Руководитель

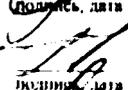
  
\_\_\_\_\_ М.Л.Прогасеня  
подпись, дата

Консультанты:

по разделу «Электроснабжение»

  
\_\_\_\_\_ Я.В.Михайлова  
подпись, дата

по разделу «Экономика»

  
\_\_\_\_\_ Н.А. Самосюк  
подпись, дата

по разделу «Релейная защита  
и автоматика»

  
\_\_\_\_\_ А.Г.Сапожникова  
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

  
\_\_\_\_\_ В.И. Филинович, к.т.н., доцент  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

  
\_\_\_\_\_ В.И.Сацукевич  
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 149 страниц;

графическая часть - 8 листов;

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

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

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

Объемом разработки является система электроснабжения производства серной кислоты нефтеперерабатывающего завода.

Цель проекта – создание надежной и экономичной системы электроснабжения потребителей завода по производству серной кислоты 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 серной кислоты;
- 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 производства серной кислоты нефтеперерабатывающего завода.

Я, Хребтенко Н.С., 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 использованной литературы

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. Правила устройства электроустановок. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
10. Правила устройства электроустановок /– 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат; 1986 – 648 с.:ил.
11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей / Минэнерго СССР– 4-е изд.. перераб. и доп. - ЗАО «Ксения».Составление; 2003 – 671с.
12. Королёв О.П., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. – Мн.: БГПА, 1998. – 146с.
13. Радкевич В. Н. Проектирование систем электроснабжения: Учеб. пособие. – Мн.:НПООО "ПИОН", 2001. – 292с.
14. Прима В.М., Прокопенко Л.В. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям. – Мн.: БНТУ, 2004.- 80 с.
15. Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. Учебное пособие. Электрическое освещение- Мн.: БНТУ, 2005.- 166 с. .
16. Радкевич В.Н. Расчет компенсации реактивной мощности в электрических сетях промышленных предприятий: Методическое пособие. – Мн.: БГПА, 1998.

17. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
18. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. - М.: Энергоатомиздат, 1987.
19. Князевский Б.А., Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий. – М.: Высш. школа, 1979. – 431с.
20. Керного В.П. Методическое пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов. – Мн.: БПИ, 1992.
21. Г.М. Кноринг, Осветительные установки.-Ленинград: Энергоиздат, 1981г.
22. Силюк С.М., Свита Л.Н. Электромагнитные переходные процессы. Учебное пособие для вузов. – Мн.: “Технопринт”, 2000 – 264с.
23. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика. - М.: Высш. школа, 1991.
24. Синягин Н.Н. и др. Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики. –М.: Энергоатомиздат, 1984.
25. Охрана труда / Под ред. Б.А. Князевского. - М.: Высш. школа, 1982.
26. Федин В. Т., Поспелов Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование. – Мн.: Высшая школа, 1988. – 308 с.: ил.
27. Радкевич В.Н., Козловская В.Б., Колосова И.В. Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие. – Мн.: БНТУ, 2013. – 124 с.
28. В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие — Минск: ИВЦ Минфина, 2015. — 589 с.
29. Каталог продукции Минского электротехнического завода им. Козлова
30. Каталог продукции Schneider Electric. Интеллектуальные пускатели TesyS U.
31. Каталог продукции Schneider Electric автоматические выключатели серии Compact.
32. Каталог продукции АББ Москабель. Силовые кабели с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена.
33. Каталог продукции Ватра- светотехническая продукция.
34. Справочник по светотехнике / Под ред. С 74 Ю.Б. Айзенберга. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 472с., ил.
35. Справочник по электрическим машинам том 1/ Под общ. ред. И.П.Копылова-М.: Энергоатомиздат 1989.-668с.
36. Справочник по электрическим машинам том 2/ Под общ. ред. И.П.Копылова-М.: Энергоатомиздат 1989.-704с.
37. Каталог продукции Инносатэнерго.