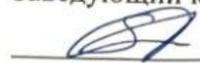


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

 Е.А. Дерюгина

« 02 » 06 2023 г.

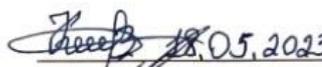
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ»

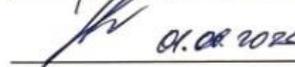
Специальность 1– 43 01 03 – «Электроснабжение (по отраслям)»

Специализация 1– 43 01 03 01 – «Электроснабжение промышленных предприятий»

Обучающийся  
группы 10603419

 18.05.2023 И.А. Кодиров

Руководитель

 01.06.2023 Т.В. Писарук

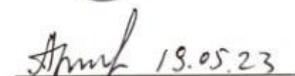
Консультанты:  
по разделу «Электроснабжение»

 01.06.2023 Т.В. Писарук

по разделу «Экономика»

 23.05.23 Е.И. Тымуль

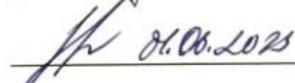
по разделу «Релейная защита и автоматика»

 19.05.23 К.И. Артеменко

по разделу «Охрана труда»

 18.05.23 Е.В. Мордик

Ответственный за нормоконтроль

 01.06.2023 Т.В. Писарук

Объем проекта:

пояснительная записка – 156 страниц;

графическая часть – 8 листов;

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

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 с., 34 рис., 48 табл., 23 источников.

**СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ, КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ, ТОКИ КЗ, ТЕРМИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЕ СТОЙКОСТЬ, КАРТОГРАММА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.**

Объектом исследования является электроснабжение завода по производству сельскохозяйственной и коммунальной техники.

Целью проекта – разработка схемы электроснабжения на основе исходной информации: генплан предприятия, описание технологического процесса, схема питания предприятия.

В процессе дипломного проектирования выполнены следующие разработки: расчёт электрических нагрузок; определено количество силовых трансформаторов; произведён расчёт компенсации реактивной мощности; построена картограмма электрических нагрузок; выбран оптимальный вариант схемы электроснабжения; выбор кабелей напряжением выше 1 кВ и до 1 кВ; выбор электрических аппаратов напряжением выше 1 кВ и до 1 кВ; произведён технико-экономический расчёт; описание устройств релейной защиты и автоматики элементов схемы электроснабжения и произведён детальный расчёт защиты синхронного двигателя; рассчитано заземление ТП 10/0,4 кВ; уделено внимание некоторым вопросам энергетической службы и диспетчерского управления энергохозяйством завода по производству сельскохозяйственной и коммунальной техники, а также в области охраны труда.

При разработке схемы электроснабжения применены типовые решения, соответствующие требованиям нормативных документов и современным тенденциям, с использованием современного серийно выпускаемого комплектного оборудования на территории Республики Беларусь, отвечающего требованиям качества, надежности, удобства в эксплуатации и экономичности.

Областью возможного применения являются: проектирование схем электроснабжения промышленных предприятий и других отраслей народного хозяйства, проведение электромонтажных работ, строительство и эксплуатация новых производств и ныне существующих, реконструкция действующих производственных объектов.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствования из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий : учеб. пособие / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 589с.
2. Радкевич, В.Н. Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. – Минск: БНТУ, 2013. – 124 с.
3. Световые характеристики светодиодных источников света [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://powercoup.by/svetowue-harakteristiki-svetiodnodnix-istochikov-sveta> – Дата доступа: 19.03.2022.
4. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: учебник / В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич. – Минск: Техноперспектива, 2011. – 543 с.
5. Каталог продукции Минского электротехнического завода имени Козлова / Минский электротехнический завод имени Козлова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metz.by>. – Дата доступа: 22.03.2022.
6. Радкевич, В.Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий : пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. – Минск: БНТУ, 2017. – 172 с.
7. Филиал «ЭНЕРГОСБЫТ» РУП «Минскэнерго» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energosbyt.by>. – Дата доступа: 23.03.2022.
8. Добриневская, А.М. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломных проектов для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение» / А. М. Добриневская, В. Н. Нагорнов, Л. Р. Чердынцева. – Минск: БНТУ, 2010. – 42 с.
9. Каталог кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) / Витебский кабельный завод «Энергокомплект» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vikab.by>. – Дата доступа: 01.04.2022.
10. Оценка и повышение эффективности работы осветительных установок промышленных предприятий / В.А. Анищенко [и др.]. – Минск: БНТУ, 2014. – 218 с.
11. Мазуркевич, В.Н. Справочные сведения по синхронным генераторам тепловых и атомных станций : справочные материалы для курсового и дипломного проектирования по электрической части электрических станций и подстанций / В.Н. Мазуркевич. – Минск: БНТУ, 2010. – 58 с.
12. Булат, В.А. Электромагнитные переходные процессы : пособие для студентов специальностей 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» и 1-43 01 09 «Релейная защита и автоматика» / В.А. Булат, А.Г. Губанович, С.М. Силюк. – Минск : БНТУ 2020. – 214 с.
13. Времятоковые характеристики автоматических выключателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://powercoup.by/stati-po-elektromontazhu/vremya-tokovaya-harakteristika>. – Дата доступа: 19.04.2022.

14. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли : учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010 – 655 с.
15. Правила устройства электроустановок. – 6-е издание, переработанное и дополненное. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 640 с.
16. Электроустановки напряжением до 750 кВ : ТКП 339-2011 (02230). – Минск : Минэнерго, 2011. – 329 с.
17. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок : ТКП 427-2012 (02230). – Минск : Минэнерго, 2012. – 148 с.
18. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках : ТКП 290-2010 (02230). – Минск : Минэнерго, 2010. – 108 с.
19. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : ТКП 181-2009 (02230). – Минск : Минэнерго, 2010. – 332 с.
20. Релейная защита электродвигателей напряжением 6-10 кВ терминалами БМРЗ / С.А. Гондуров [и др.]. – СПб : ПЭИПК, 2013. – 60 с.
21. Блок микропроцессорный релейной защиты БМРЗ-152-ЭД-02 : утв. ДИВГ.648228039 – 02.12 РЭ-ЛУ. – СПб : ПЭИПК, 2016. – 82 с.
22. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций : учебник для техникумов. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
23. Электромагнитная совместимость технических средств : ГОСТ 32144-2013. – Введ. 25.03.2013. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013. – 42 с.