

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 БЛОКА СБОРОЧНЫХ ЦЕХОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ЗАВОДА»

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

Специализация 1-43.01.03.01 – «Электроснабжение промышленных предприятий»

Обучающийся  
группы 10603319

 24.05.23 А.В. Огиевич

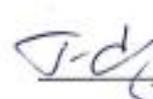
Руководитель

 30.05.23 В.Б. Козловская

Консультанты:  
по разделу «Электроснабжение»

 30.05.23 В.Б. Козловская

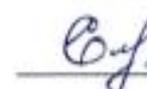
по разделу «Экономика»

 16.05.23 Е.И. Тымул

по разделу «Релейная защита и автоматика»

 25.05.23 Е.В. Булойчик

по разделу «Охрана труда»

 23.05.23 Е.В. Мордик

Ответственный за нормоконтроль

 30.05.23 В.Б. Козловская

Объем проекта:  
пояснительная записка – 152 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые носители) – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 152 с., 28 рис., 48 табл., 19 источника.

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

Объектом исследования является электроснабжение блока сборочных цехов автомобильного завода.

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 секционного выключателя; уделено внимание некоторым вопросам 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, 2015. – 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-svetodiodnix-istochikov-sveta> – Дата доступа: 24.04.2023.
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: 27.04.2023.
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: 27.04.2023.
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: 01.05.2023.
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: 09.05.2023.

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 427-2022 (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.