


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет Технологий Управления и Гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Л. Червинский

«12» 06 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Мероприятия по повышению энергоэффективности на электрической подстанции 110/10 кВ «Славное» Толочинского района»

Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

Специализация 1-43-01-06 -03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»

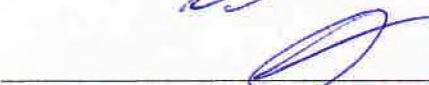
Студент-дипломник  
группы 30802119

 Р.А. Ицхокин

Руководитель

 С.В. Климович

Консультант

 С.В. Климович

Консультант  
по разделу «Охрана труда»

 И.Н. Ушакова

Ответственный за нормоконтроль

 С.В. Климович

Объем проекта:  
пояснительная записка - 82 страниц;  
графическая часть - 8 листов;  
цифровые носители - 1 единица.

Минск 2023 г

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 82 с., 8 рис., 0 диагр., 30 табл., 21 ист.

Объектом исследования является электрическая подстанция «Славное-110/10 кВ» Ошранских электрических сетей

Задачей дипломного проектирования является исследование мероприятий по энергоэффективности подстанции 110/10 кВ «Славное» Толочинского района. Это необходимо для обеспечения нормального питания потребителей подстанции, повышения надежности электроснабжения, экономичности передачи электроэнергии потребителям, обеспечения резервирования и защиты элементов электрической сети.

В ходе дипломного проектирования решены следующие задачи:

- обследование электрохозяйства подстанции и разработка предложений по реконструкции;

- выбор электрических аппаратов на подстанции;

- расчет дифференциальной защиты трансформатора;

- расчет уставок релейной защиты трансформатора;

- исследование и возможность применения резистивного заземления нейтрали.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта является электрическая подстанции 110/10 кВ «Славное» Толочинского района

Студент-дипломник подтверждает, 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: справочное пособие./И.И.Алиев. – Ростов н/Д: Феникс, 2004 г.
2. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: справочник. / В.Б.Козловская, В.Н.Радкевич, В.Н.Сацукевич. – Мн.: Техноперспектива, 2007. – 255 с., ил.
3. Коновалова, Л.Л. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебник для средних специальных учебных заведений. / Л.Л.Коновалова – М: Энергоатомиздат, 1989 г.
4. Королев, О.П. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию./О.П.Королев – Мн: РИПО, 1995 г.
5. Правила устройства электроустановок: утв. Главгосэнергонадзор России 2000: обязат. для всех м-в, ведомств, предприятий и орг. – М.: ЗАО «Энергосервис», 2000.
6. СН 2.04.03-2020 Строительные нормы Республики Беларусь. Естественное и искусственное освещение. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1998 г.
7. ТКП 474-2013. Технический кодекс установившейся практики. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Издание официальное. – Мн.: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013 г.
8. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения: справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. / В.П.Шеховцов – М: ФОРУМ–ИНФА-М, 2006 г.
9. Ус, А.Г. Электроснабжение промышленных предприятий и граждан-ских зданий: учебное пособие./ А.Г.Ус, Л.И.Евминов. – Мн.: НПООО «ПИОН», 2002 г.
10. Нехорошева, Л.Н. Экономика предприятия: учебное пособие/ Л.Н.Нехорошева, Н.Б.Антонова, М.А.Зайцева и др.; под общ. ред. Л.Н.Нехорошевой – Мн.: Выш. шк., 2003. – 56 с.
11. Полный каталог продукции АВВ 2004г.- PPIA, 2004. – 826 с.
12. Правила устройства электроустановок. – М.: Энергоатомиздат, 1986.– 640 с.

13. Радкевич В. Н. Проектирование систем электроснабжения: Учеб. пособие. – Мн.: НПООО «ПИОН», 2001. – 292 с.
14. Синягин Н.Н., Афанасьев Н.А. Новиков С.А. Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергии. –М.: Энергия, 1978. – 640 с.
15. Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Кнорринга Г. М. – Л.: Энергия, 1976. – 448 с.
16. Справочник по проектированию электроснабжения / Под ред. Ю.Г. Барыбина, Л.Е. Федорова и др. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
17. ТКП 45-4.04-149-2009. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009 г. – 78 с.
18. Ус А.Г., Евменов Л.И. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий: учебное пособие. – Мн.: НПООО «ПИОН», 2002 г. – 457с.
19. Филянович Л. П., Журавков Н. М., Науменко А. М. Методические указания по разделу «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов специальности 10.04 – «Электроснабжение». – Мн.: БПИ, 1990. - 34с.
20. Чернобровов Н.В. Релейная защита энергетических систем: Учеб.пособие для техникумов. – М.: Энергоатомиздат, 2007. – 800 с.