

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 «Копачи» Климовичских электрических сетей»

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

  
\_\_\_\_\_ А.В. Зарубо

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 - 87 страниц;

графическая часть - 8 листов;

цифровые носители - 1 единица.

Минск 2023 г

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 87 с., 8 рис., 0 диагр., 32 табл., 13 ист.

### ПОДСТАНЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА, РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ОБОРУДОВАНИЕ, ТРАНСФОРМАТОР

Объектом исследования является электрическая подстанция 110/10 кВ «Копачи» Климовичских электрических сетей

Целью данного дипломного проекта является повышение энергоэффективности на электрической подстанции 110/10 кВ «Копачи» Климовичских электрических сетей. Это необходимо для обеспечения нормального питания потребителей подстанции, повышения надежности электроснабжения, экономичности передачи электроэнергии потребителям, обеспечения резервирования и защиты элементов электрической сети.

В дипломном проекте предложены технические решения и рекомендации для повышения энергоэффективности на электрической подстанции 110/10 кВ «Копачи» Климовичских электрических сетей. Разработаны предложения по совершенствованию схемы распределительного устройства и замене электрического оборудования. На подстанции «Копачи» произведён выбор силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов, трансформаторов собственных нужд, средств релейной защиты и автоматики на современное оборудование, а также установлены дугогасящие заземляющие реакторы.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы техники безопасности и охраны труда.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта является электрическая подстанция 110/10 кВ «Копачи» Климовичских электрических сетей

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Правила устройства электроустановок. / Минэнерго СССР- 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 648 с.: ил. режим доступа 07.06.2023.
- 2 ТКП 427-2022 Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации.
- 3 ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- 4 Рожкова Л. Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций Учебник для техникумов. М.: Энергия, 1975. - 704 с.:ил.
- 5 Справочная книга для проектирования электрического освещения. / Под ред. Г.М. Кнорринга.- Л.: Энергия, 1976.
- 6 Радкевич В.Н. Проектирование систем электроснабжения: Учеб. Пособие.- Мн.: НПООО «ПИОН», 2001.-292 с.
- 7 Загоровский Е.Н., Речин Ш.Ш. Электроснабжение промышленных предприятий (пособие по курсовому и дипломному проектированию). - Мн.: Вышэйшая школа, 1974. - 208 с.:ил.
- 8 Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: в 2 т. / Под общ. ред. А. А. Фёдорова. Т. 2. Электрооборудование. -М.: Энергоатомиздат, 1987. 592 с.; ил.
- 9 Рунов Ю. А. Электроснабжение промышленных и сельскохозяйственных предприятий: курсовое и дипломное проектирование. - Мн.: Ураджай, 1998. - 270 с., ил.
- 10 Электрические комплектные устройства. Каталог 2003г. - Мн.: НВФ «Иносат».
- 11 Ресурсно-сметные нормы на монтаж оборудования. Сборник 8.
- 12 Электротехнические установки. Книга 1,2.- Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001
- 13 Указания к применению ресурсно-сметных норм РДС 8.01.104-02. - Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2002.
- 14 Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В.В. Ершевич, А.Н. Вейлигер, Г.А. Илларионов и др.; под ред. С.С Рокотяна и

- И. М. Шапиро. - 3-е изд.; перераб. и доп. - М: Энергоатомиздат, 1985. - 352 с.
- 14 СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.