


# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## ФАКУЛЬТЕТ Энергетический КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов


« 16 » 06 2020 г.

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

#### Реконструкция подстанции «А» напряжением 110 кВ

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети  
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся  
группы 30602114

 08.06.2020 В.Р. Лешкович  
(подпись, дата)

Руководитель


 О.А. Мойсеенко  
(подпись, дата)

Консультанты


по технологической части

 09.06.2020 Е.В. Мышковец  
(подпись, дата) ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 09.06.2020 Е.В. Мышковец  
(подпись, дата) ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 09.06.2020 Е.В. Мышковец  
(подпись, дата) ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 09.06.2020 Е.В. Мышковец  
(подпись, дата) ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 10.06.2020 В.В. Макаревич  
(подпись, дата) ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страницы;

графическая часть – \_\_ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2020

## Реферат

Дипломный проект: 122с., 12 рис., 19 табл., 16 источника

### РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОДСТАНЦИИ «ВИЛЕЙКА» 110/10 Кв

Цель проекта: проанализировать и просчитать необходимость реконструкции подстанции «Вилейка» 110/10 кВ. Рассчитать и выбрать оборудование подстанции. Разработать технические решения по молниезащите и по заземлению. Рассмотреть принципы микропроцессорной защиты элементов подстанции. Проанализировать возможные варианты системы заземления нейтрали 10 кВ.

В процессе работы был выбран трансформатор ТМН-6300/100, и оставлен старый для дальнейшей работы на подстанции. Была выбрана главная схема на проектируемой подстанции, добавлена вторая система шин в составе КРУН типа К-59 с вакуумными выключателями.

Проведены оптимизационные расчеты, проанализированы вопросы охраны труда.

Проанализировав два варианта технических решений и сравнивая их характеристики сделал вывод, что более эффективным следует признать вариант 2, где меньшее значение суммарных дисконтных затрат. Использование данного варианта позволяет снизить эксплуатационные издержки и себестоимость передачи электроэнергии.

Я, студент-дипломник Лешкович Валерий Ромуальдович, подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федин, В.Т. Основы проектирования энергосистем : учеб. пособие / В.Т. Федин, М.И. Фурсанов. – Минск : БНТУ, 2010.
2. Фурсанов, М. И. Методология и практика расчетов потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. – Минск : Тэхналогія, 2000. – 247 с.
3. Сыч Н.М., Федин В.Т. Основы проектирования электрических сетей электроэнергетических систем. Учебное пособие к курсовому проекту по дисциплине «Электрические системы и сети». Мн.: Технопринт, 2001.
4. Поспелов Г.Е., Федин В.Т. Электрические системы и сети. Проектирование: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Мн.: Выш. школа, 1986.
5. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В.В. Ершевич, А.Н. Зейлигер, Г.А. Илларионов и др.; под ред. С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
6. Гольдберг О.Д., Гурин Я.С., Свириденко И.С. Проектирование электрических машин. М.; Высш.шк.,1984.
7. Асинхронные двигатели общего назначения/ Е.П. Бойко, Ю.В. Таинцев, Ю.М. Ковалев и др.: М.; Энергия, 1980.
8. С.М.Силюк, Л.Н.Свита. Методическое пособие по дисциплине “Переходные процессы в электроэнергетических системах” – Минск 2004
9. С.М.Силюк , Л.Н.Свита. Электромагнитные переходные процессы. – Минск 2000.
- 10.Справочник по проектированию электроэнергетических сетей / под ред. Д.Л. Файбисовича. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЭНАС, 2009.
- 11.Лимонов А.И. Методические указания к курсовой работе для студентов специальностей I-43.01.02 “Электрические системы” - Мн.: БНТУ 2017.
- 12.Кузьмин В.Г. и др. Организация, планирование и управление в энергетике.- М., Высшая школа, 1982.

13. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособие. Ростов-на-Дону Феникс, 2006.
14. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии : учеб. пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 715 с.
15. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций : учеб. пособие / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
16. Справочные данные по линиям и трансформаторам к программе MIF.