

1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.О. Новиков

“ 6 ” июня 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Мероприятия по снижению потерь мощности в электрической сети
энергосистемы “А”

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 30602116

 30.05.22 М.Д. Поплавко

Руководитель

 31.05.22 Н.А. Попкова
ст. преподаватель

Консультанты:

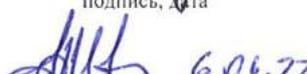
по технологической части

 31.05.22 Н.А. Попкова
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 31.05.22 Н.А. Попкова
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 6.06.22 А.И. Лимонов
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 6.06.22 Е.В. Мордик
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 6.06.22 А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 145 страниц;

графическая часть – листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 145с., 35 рис., 39 табл., 29 источников, 2 прил.

ЭНЕРГОСИСТЕМА, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ, СХЕМЫ УСТРОЙСТВ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.

Объектом исследования является электрическая сеть РУП Гродноэнерго напряжением 10 кВ.

Цель проекта добиться повышения технико-экономических показателей работы электрической сети РУП Гродноэнерго, за счет снижения потерь мощности. В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- 1) ручной расчёт участка распределительной сети;
- 2) произведен расчёт и анализ потерь рассматриваемого фидера;
- 3) выполнен расчёт учёта влияния реклоузера на потери;
- 4) расчёт выбора оптимального места установки реклоузера.

Элементами практической значимости полученных результатов являются снижения потерь мощности в сети в результате применения предложенных рекомендаций.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1) Правила электроснабжения. Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.10.2011 №1394 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 23.10.2015 №895).

2) Борзовский, А.Н. Опыт диспетчеризации и автоматизации распределительных электрических сетей / А.Н. Борзовский, О.П. Сименков // Энергетическая стратегия . -2020. -№2(74). –С.23-26.

3) Защита вторичных цепей электрических станций и подстанций напряжением 6-10 кВ от электромагнитных влияний и грозодействий: метод. указания / Моск. гос. технол. ун-т ; сост.: Л. И. Лермонтов, В. А. Некифоров. – Москва : МГТУ, 2019. – 57 с.

4) Защита вторичных цепей электрических станций при применении реклоузера напряжением 6-10 кВ : метод. указания / Моск. гос. технол. ун-т ; сост.: Л. И. Лермонтов, В. А. Некифоров. – Москва : МГТУ, 2019. – 120 с.

5) Автоматизации электрических станций и подстанций напряжением 6-10 кВ от электромагнитных влияний и гроз действий: метод. указания / ГПО Белэнерго. ; сост.: Л. И. Лермонтов, В. А. Некифоров. – Минск : БелЭСП, 2004. – 38 с.

6) Лебедев, Е. П. Опыт автоматизации распределительных электрических сетей: учеб. пособие / Е. П. Лебедев. – 1-е изд. – М. : Дашков и К° ; Ростов н/Д : Наука-Спектр, 2013. – 124 с.

7) Лебедев, Е. П. Опыт автоматизации распределительных электрических сетей: учеб. пособие / Е. П. Лебедев. – 2-е изд. – М. : Дашков и К° ; Ростов н/Д : Наука-Спектр, 2014. – 112 с.

8) Морозов, М. Е. Установка реклоузера на линии напряжение 6-10 кВ: учеб. пособие / М. Е. Морозов. – 1-е изд. – М. : ВПСЕ ; Санкт-Петербург : ПРПО, 2018. – 85 с.

9) Антипов, И.Т. указания по установке реклоузера REC-15 на ВЛ напряжением 6-10 кВ: учеб. пособие / Е. П. Лебедев. – 1-е изд. – М. : МосПечать ; Москва : Тавридаэлектрик, 2020. – 95 с.

10) Антипов, И.Т. указания по установке реклоузера REC-15 на ВЛ напряжением 6-10 кВ: учеб. пособие / Е. П. Лебедев. – 2-е изд. – М. : МосПечать ; Москва : Тавридаэлектрик, 2021. – 45 с.

11) Экономика организации (предприятия) : метод. указания / Витеб. гос. технол. ун-т ; сост.: Л. И. Китаева, В. А. Пожарицкая. – Витебск : ВГТУ, 2014. – 57 с.

12) Электрические системы : материалы 49 науч. конф. аспирантов, магистрантов и

студентов, Минск, 6–10 мая 2013 г. / Белорус. гос. ун-т электроники и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск : БГУИР, 2013. – 103 с.

13) Российское общество: перспективы строительство автоматизированных линий : сб. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т систем. анализа ; редкол.: Б. В. Сазонов (отв. ред.) [и др.]. – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 342 с.

14) Сборник данных по автоматизированным системам : [сборник]. – М. : Возможности электрических систем, 2008. – 431 с. – (Возможности электрических систем – консультант ; вып. 85). С.44-49.

15) Международная научно-техническая конференция «Системы охлаждения трансформаторов, их классификация и устройство», 10–18 июня 2018 г. : материалы конф. / Белорус. гос. технол. ун-т ; редкол.: И. М. Жарский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГТУ, 2018. – 105 с.

16) Реклоузер REC-154: заявка 20154184 Респ. Беларусь : МПК G06F7/00 (2018.01) / В. П. Никанова ; дата публ.: 28.11.2018.

17) Оборудование для АЭС : [номенклатур. кат.] / ОАО «Белоозер. энергомех. з-д». – [Белоозерск, 2012]. – [22] с. : табл., схемы.

18) Оборудование для реклоузеров : [номенклатур. кат.] / ОАО «Таврида электрик». – [Санкт-Петербург, 2018]. – [45] с. : табл., схемы.

19) Наладка реклоузеров : [номенклатур. кат.] / ОАО «Таврида электрик». – [Москва, 2019]. – [48] с. : табл., схемы.

20) Оборудование для наладки автоматизации реклоузеров: [каталог] / ООО «СтанкоПарк». – [Минск, 2018]. – [25] с..

21) Авдеев, Г. П. Ревизия энергетики : учеб.-метод. пособие / Г. П. Авдеев. – Москва : ИНКА : Мисанта, 2024. – 145 с.

22) Правила устройства электроустановок. 6-е изд. доп. с испр.- М.: учеб.-метод. пособие / Г. П. Андреев. – Миеск : ИНКА : Мап, 2024. – 135 с.

23) Двоскин, Л.И. Схемы и конструкции распределительных устройств. - 3-е издание. – М.: Энергия, 1985.

24) Руководство по эксплуатации элегазовых выключателей серии ВГТ110 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://storage.energybase.ru>.