

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

“ 5 ” 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Расчет и анализ устойчивости ГТУ БАДЭС Туркменской  
энергосистемы**

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

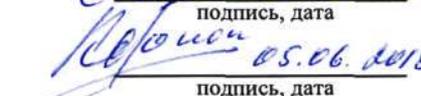
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся  
группы 1062113

 29.05.2018  
подпись, дата

Б. Нурклычев

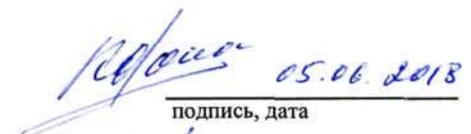
Руководитель

 05.06.2018  
подпись, дата

Е.В. Калентионок  
к.т.н., доцент

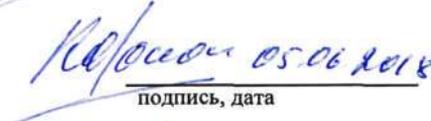
Консультанты:

по технологической части

 05.06.2018  
подпись, дата

Е.В. Калентионок  
к.т.н., доцент

по электроэнергетической части

 05.06.2018  
подпись, дата

Е.В. Калентионок  
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»

 05.06.2018  
подпись, дата

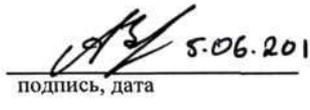
Е.В. Калентионок  
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

 28.05.18  
подпись, дата

Е.В. Мордик  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 5.06.2018  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 126 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 127 с., 88 рис., 18 табл., 19 источников., 6 прил.

### УСТОЙЧИВОСТЬ, МЕТОДЫ ОЦЕНКИ, ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, ГАЗОТУРБИННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Объектом исследования является: схема туркменской энергосистемы, а именно газотурбинные генераторы станции «Балканабат»

Целью проекта является расчет и анализ установившихся и переходных режимов, изучение вопросов статической и динамической устойчивости синхронных генераторов, разработка и оценка мероприятий по повышению устойчивости и по обеспечению потребителей качественной электроэнергией.

В процессе исследования проводились расчеты установившихся режимов, расчеты переходных режимов, моделирование процесса поведения синхронных генераторов после различного рода возмущений, а также разрабатывались мероприятия по повышению динамической устойчивости и по обеспечению потребителей качественной электроэнергией. Так же технико-экономические расчеты оценки мероприятий по повышению динамической устойчивости, анализ вопросов производственной и экологической безопасности.

Подтверждаю, 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. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс: Красноярск: Издательские проекты, 2008. – 720 с.
2. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / А.Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко. – М.: Изд-во МЭИ, 2008. – 336 с.
3. Дьяков, А.Ф. Основы проектирования релейной защиты электроэнергетических систем: Учебное пособие / А.Ф. Дьяков, В.В. Платонов. – М.: Издательство МЭИ, 2000. – 248 с.
4. Хрущев, Ю.В. Методы расчета устойчивости энергосистем: Учебное пособие. / Ю.В. Хрущев. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 176 с.
5. Веников, В.А. Переходные электромеханические процессы в электрических энергосистемах: Учеб. для электроэнергет. спец. вузов. – 4-е изд., пере-раб. и доп / В.А. Веников – М.:Высш.шк.,1985. – 536 с.
6. Калентионок, Е.В. Устойчивость электроэнергетических систем: учебное пособие / Е. В. Калентионок.–Минск: Техноперспектива, 2008.–375 с
7. Калентионок, Е.В. Исследование устойчивости электроэнергетических систем на ЭВМ: Методическое пособие к курсовой работе по дисциплинам «Устойчивость электроэнергетических систем», «Переходные процессы в электроэнергетических системах» / Е.В. Калентионок, Ю.Д. Филиппчик: – Минск: БНТУ, 2010 – 85 с.
8. Система компьютерной математики Mathcad [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mathcad.com.ua/>. – Дата доступа: 21.03.2018.
9. Программный комплекс RastrWin [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rastrwin.ru/>. – Дата доступа: 21.03.2018.
10. Программный комплекс Mustang [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studmed.ru/>. – Дата доступа: 21.03.2018.
11. Microsoft Excel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/>. – Дата доступа: 21.03.2018.
12. Гуревич, Ю.Е. Расчеты устойчивости и противоаварийной автоматики в энергосистемах / Ю.Е. Гуревич, Л.Е. Либова, А.А. Окин. – М.: Энергоатомиздат, 1990. - 390 с.
13. Рокотян, С.С. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / Под. ред. С.С. Рокотяна, И.Л.Шапиро. – М.: Энергоатомиздат,1985. – 352 с.

14. Министерство энергетики Туркменистана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minenergo.gov.tm/>. – Дата доступа: 21.04.2018.
15. Трудовой кодекс Туркменистана [Электронный ресурс]: 2009 г., № 2, ст. 30, Ведомости Меджлиса Туркменистана. – Туркменистан, 2009.
16. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций. Учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин: – М., “Энергия”, 1975. – 648 с.
17. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии / А.А. Герасименко, В.Т. Федин – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 715 с.
18. Рюденберг, Р.В. Переходные процессы в электроэнергетических системах / Р.В. Рюденберг: – М.: Изд-во иностранной литературы, 1955г. – 716 с.
19. Шабад, М.А. Делительные защиты: автоматика деления при авариях / М.А. Шабад – М.: НТФ “Энергопрогресс”, 2006. – 64 с.