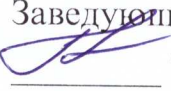


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 Т.Ф. Манцерова  
« 15 » 06 2023 г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
В ФИЛИАЛЕ «МИНСКАЯ ТЭЦ-3» РУП «МИНСКЭНЕРГО»

Специальность 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства»

Направление специальности 1-27 01 01-10 – «Экономика и организация  
производства (энергетика)»

Обучающийся  
группы 10607119

  
13.06.23

Д.Ю. Ермочёнок

Руководитель

  
14.06.2023

Д.А. Лапченко

Консультанты

по разделу конструкторско-  
технологическая часть



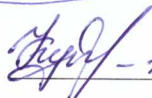
В.Д. Тихно

по разделу охрана труда

  
02.06.2023

О.В. Абметко

Ответственный за нормоконтроль

  
15.06.2023г.

А.В. Левковская

Объем проекта:  
пояснительная записка – 118 страниц;  
графическая часть – 12 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 118 с., 21 рис., 30 табл., 35 источников, 3 прил.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАТРАТЫ, ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ, МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Объектом исследования дипломного проекта является деятельность филиала «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго».

Предмет исследования – организация технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования.

Цель исследования – на основе изучения существующей системы организации технического ремонта и обслуживания энергетического оборудования предложить пути её совершенствования.

В процессе проектирования изучены: основные задачи организации и оптимизации технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования, стратегии обслуживания энергетического оборудования, положения системы планово-предупредительного ремонта; дана организационно-экономическая характеристика филиала «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго»; выполнен анализ технического состояния оборудования, затрат на ремонт, исследована организация технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования в филиале; предложены направления совершенствования организации технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования – переход на стратегию обслуживания по техническому состоянию оборудования и внедрение системы постоянного тепловизионного контроля; произведён расчёт по выбору электрооборудования системы собственных нужд ТЭЦ; выполнен анализ охраны труда в филиале, указаны меры безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте паровых котлов.

Элементами практической значимости полученных результатов является разработка рекомендаций по совершенствованию организации технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования и внедрение системы постоянного тепловизионного контроля.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в РУП электроэнергетики Республики Беларусь
2. Система технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта энергетического оборудования и сетей промышленной энергетики: Справочное пособие для инженеров / авт.-сост. Л.С. Овчинников. – 2-е изд. – Мн.: Дизайн ПРО, 2008. – 688 с.: ил.
3. Система планово-предупредительного ремонта энергооборудования промышленных предприятий., Синягин Н.Н., Афанасьев Н.А., Новиков С.А. М., «Энергия», 1975.
4. Министерство энергетики Республики Беларусь.- Режим доступа: [http:// www.minenergo.gov.by/](http://www.minenergo.gov.by/).- Дата доступа: 18.03.2023
5. Теплотехническое оборудование электростанций и тепловых сетей. правила по обеспечению безопасности при эксплуатации –ТКП 608-2017 (33240)
6. Правила техники безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей –ТКП 459-2012 (02230)
7. Электрическая часть электрических станций и подстанций: учебно-методическое пособие для практических занятий: в 2 ч / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электрические станции»; В.А. Булат [и др]. – Минск: БНТУ, 2018. – Ч.2. – 62 с.
8. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. – М.: Энергия, 1980. - 704 с.
9. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
10. Собственные нужды тепловых электростанций/Э.М. Аббасова, Ю.М. Голоднов, В.А. Зильберман, А.Г. Мурзаков; Под ред. Ю.М. Голоднова. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 272 с.
11. Правила техники эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, - М.: Энергия, 1977. – 288 с.
12. Герасимова А.Г. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС и АЭС. – Мн.: Вышэйшая школа, 2011. – 272с.
13. Клюев, В.В. Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник/ В.В.Клюев, Ф.Р.Соснин, А.В.Ковалев и др.; под общ. ред. В.В.Клюева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 656с.

14. Клюев, В.В. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. Справочник в 2-х кн. Изд. 2-е / Под ред. В.В. Клюева – М.: Машиностроение, 1986. Кн1. – 396 с., кн.2 – 326 с.
15. Герасимова А.Г. Контроль и диагностика теплового оборудования ТЭС.
16. Вавилов В. П., Александров А. Н. Инфракрасная термографическая диагностика в строительстве и энергетике. М. : НТФ «Энергопрогресс», 2003. С. 360.
17. Сидоренко М. Г. Тепловизионная диагностика как современное средство мониторинга [Электронный ресурс]. URL:<http://www.centert.ru/articles/22/> - Дата доступа 29.05.2023.
18. Д.А.Нестерук, В.П.Вавилов Тепловой контроль и диагностика. Учебное пособие для подготовки специалистов I, II, III уровня. – Томск, 2007. – 104 с.
19. Р. Гобрей, В. Чернов, С. Удод Диагностирование электрооборудования 0,4—750 кВ средствами инфракрасной техники. - К.: «КВЦ», 2007. - 374 с.: ил.
20. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций: учебное пособие / А. И. Хальясмаа [и др.]. — Екатеринбург: Издво Урал. ун-та, 2015. — 64 с.
21. Назарычев А.Н., д-р техн. наук, Жулина Т.А., инж. Ремонтопригодность электрооборудования станций и подстанций
22. Назипов Р.А., Храмов А.С., Зарипова Л.Д. Основы радиационного неразрушающего контроля. Учебно-методическое пособие для студентов физического факультета. - Казань: Издательство Казанского государственного университета, 2008. – 66 с.
23. Синягин Н.Н., Афанасьев Н.А., Новиков С.А. Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики. - М.: Энергия, 1978. - 408 с.
24. Колпаков В.И., Ящура А.И. Производственная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования. Справочник – М.: ЗАО Энергосервис, 1999.
25. Стрельцов А.С. Обоснование целесообразности ремонта оборудования на энергетическом предприятии. – Экономические науки. – 2016.
26. Ящура А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 504 с.
27. Электрическая часть станций и подстанций. Под ред. Васильева А.А. – М., Энергоатомиздат, 1990 г;
28. Околович М.Н. Проектирование электрических станций. – М., Энергоиздат, 1982 г;

29. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. 3-е изд. – М., Энергоатомиздат, 1987 г;
30. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Электрическая часть электрических станций». Ротапринт, БНТУ, 2004 г;
31. Рожкова Л.Д., Карнеев Л.К., Чиркова Т.В, Электрооборудование электрических станций и подстанций. – М., Академия, 2004 г;
32. Экономика предприятия (энергетики): пособие для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»: в 3 ч. / В. Н. Нагорнов [и др.]; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск: БНТУ, 2021. – Ч. 1. – 62 с.;
33. Экономика предприятия (энергетики): учебно-методическое пособие для студентов вузов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» по направлению специальности 1-27 01 01-10 «Экономика и организация производства (энергетика)»: в 3 ч. / В. Н. Нагорнов [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск: БНТУ, 2021. – Ч. 3. – 2021. – 62 с.;
34. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-27 01 01-10 "Экономика и организация производства (энергетика)" / Д. А. Лапченко, Т. Ф. Манцера, Е. И. Тымуль; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация энергетики". – Минск: БНТУ, 2018.
35. Электронный учебно-методический комплекс «Экономика предприятия (энергетика)» для специальностей 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» и для направления специальности 1-27 01 01-10 «Экономика и организация производства (энергетика)» [Электронный ресурс] / В. Н. Нагорнов [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация энергетики". – Минск: БНТУ, 2020.;