

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Т.Ф. Манцерова

« 09 » 06 2022 г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЭЦ

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


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

Обучающийся
группы 10607117


07.06.2022

Е.А. Лаптинский

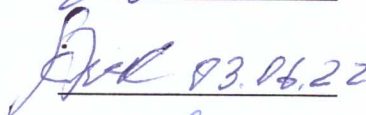
Руководитель


9.06.22 В.Н. Нагорнов

Консультанты
по разделу конструкторско-
технологическая часть


07.06.2022 А.Ю. Капустинский

по разделу охрана труда


03.06.22 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль


07.06.2022 А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 102 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 96 с., 14 рис., 14 табл., 54 источника, 2 прил.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ,
ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ,
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Предметом исследования является эффективность использования ресурсов промышленного предприятия.

Объект исследования – деятельность филиала «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго».

Цель исследования – поиск путей повышения эффективности эксплуатации ТЭЦ.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: изучено понятие ТЭЦ; рассмотрены основные направления развития в области энергосбережения в Республике Беларусь; проведен анализ показателей деятельности филиала «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго»; проведен анализ использования топливно-энергетических ресурсов на предприятии; исследована энергосберегающая деятельность предприятия; изучено энергетическое хозяйство предприятия; исследована деятельность предприятия в области охраны труда работников при эксплуатации энергетического оборудования.

Элементом практической значимости полученных результатов является обоснование эффективности внедрения энергоэффективного проекта.

Областью практического применения результатов проекта является установка быстродействующей редуцирующей охлаждающей установки на филиале «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго»

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает экономическое состояние «Минской ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго», все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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. Манцерова, Е. И. Тымуль ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация энергетики". – Минск : БНТУ, 2018;
2. Довгялло А. И. Исследование и оценка энергетической эффективности производственного оборудования: учеб. пособие / А.И. Довгялло, Д.А. Угланов. Самара: Изд- во Самар, гос. аэрокосм, ун-та, 2008. – 56 с.;
3. Гулбрандсен, Т. Х. Энергоэффективность и энергетический менеджмент : учебно-методическое пособие / Т. Х. Гулбрандсен, Л. П. Падалко, В. Л. Червинский. – Минск : БГАТУ, 2010. – 240 с.;
4. Лазаренков А. М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В. П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.;
5. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Гигиенического норматива «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и признании утратившими силу постановлений Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 10 ноября 2000 г. № 53 и от 30 мая 2006 г. № 70, отдельного структурного элемента постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 // Белорусский государственный медицинский университет. – Режим доступа: https://www.bsmu.by/downloads/kafedri/k_gig_det/stud/2013-2/1/ss5.pdf. – Дата доступа: 20.04.2022.
6. О бухгалтерском учете и отчетности [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 12 июля 2013 г., № 57-3; в ред. Закона Республики Беларусь от 17 июля 2017 г. № 52-3 // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
7. Об информации, информатизации и защите информации [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 10 нояб. 2008 г., № 455-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

8. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 26 ноября 1992 г., № 1980-XII // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

9. О некоторых вопросах безопасной эксплуатации и надежного функционирования критически важных объектов информатизации [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 30 марта 2012 г., № 293 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

10. О служебной информации ограниченного распространения [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 12 авг. 2014 г., № 783 (в ред. постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2015 № 211, от 20.10.2015 № 873, от 13.02.2018 № 124) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

11. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности: учеб. пособие / Л.Л. Ермолович [и др.]; под общ. ред. Л.Л. Ермолович. – Минск: Современная школа, 2010. – 800 с.

12. Пелих, С.А. Организация производства в условиях переходной экономики / С.А. Пелих, Ф.Ф. Иванов [и др.]; под общ. ред. С.А. Пелиха; 4-е изд., изм. и доп. – Минск: Право и экономика, 2009. – 578 с.

13. Пелих, С.А. Производственный менеджмент. Управление предприятием: учеб. пособие / С.А. Пелих; под ред. С.А. Пелиха. – Минск: БГЭУ, 2003. – 555 с.

14. Баранова, А. В. Возобновляемая энергетика в Беларуси / А. В. Баранова // Актуальные проблемы энергетики - 2016 [Электронный ресурс] : материалы научно-технической конференции студентов и аспирантов (Минск, 2017). - Минск : БНТУ, 2017. - С. 528-529.

15. Кончевский, А. И. Энергетика будущего: факторы спроса / А. И. Кончевский, С. Д. Реут ; науч. рук. И. Д. Матяс // НИРС-74 : материалы научно-практической конференции студентов и курсантов, Минск, 25 апреля 2018 г. / сост.: Е. С. Голубцова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018.

16. Румянцева, Е. Ю. Энергетика нашего времени в Республике Беларусь / Е. Ю. Румянцева ; науч. рук. Л. В. Скуратович // Актуальные проблемы энергетики : материалы 70-й научно-технической конференции студентов и аспирантов / Белорусский национальный технический университет, Энергетический факультет. Секция 6: Электротехника и электроника. – Минск : БНТУ, 2014. – С. 305-306.

17. Иванова, Д. С. Альтернативная энергетика РБ / Д. С. Иванова, И. В. Павлович, А. Д. Твердунова ; науч. рук. Т. А. Петровская // Актуальные

проблемы энергетики : материалы 72-й научно-технической конференции студентов и аспирантов / Белорусский национальный технический университет, Энергетический факультет. – Минск : БНТУ, 2016. – С. 547-550.

18. Русан, В. И. Возобновляемая энергетика в Беларуси: становление и проблемы развития / В. И. Русан // Наука, инновации, инвестиции : сборник материалов 2-го Белорусско-Латвийского форума, 11-12 декабря 2014 года. – Минск : БНТУ, 2014. – С. 82-84.

19. Русан, В. И. Возобновляемая энергетика и научно-технологическое устойчивое энергоснабжение регионов / В. И. Русан // Сотрудничество - катализатор инновационного роста : сборник материалов 2-го Белорусско-Прибалтийского форума, 6-7 октября 2016 года. – Минск : БНТУ, 2016. – С. 11-12.

20. Русецкая, М. И. Традиционная энергетика и проблемы развития в условиях транзитивной экономики / М. И. Русецкая ; науч. рук. Е. П. Чиж // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов [Электронный ресурс] : сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Научной школы в области исследования модернизации экономики, 22 ноября 2018 г. / редкол.: С. Ю. Солодовников (председатель) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 376.

21. Мартинович, П. И. Энергетика в условиях глобальных тенденций развития / П. И. Мартинович // Экономика и инжиниринг: от теории к практике : сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции, 28 мая 2020 г. [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред. редкол.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 345.

22. Пехота, А. Н. Твердое топливо на основе смеси древесных и вязких нефтесодержащих отходов для локальных систем теплоснабжения [Электронный ресурс] : диссертация ... канд. техн. наук : 05.14.04 / А. Н. Пехота ; Белорусский национальный технический университет. - Минск, 2017.

23. Шумаров, Т. Р. Атомная энергетика как альтернатива другим видам энергетики в промышленном масштабе / Т. Р. Шумаров ; науч. рук. Г. И. Жиров // Актуальные проблемы технологии бетона и строительных материалов [Электронный ресурс] : материалы 74-й студенческой научно-технической конференции, 21-23 мая 2018 г. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 164-166.

24. Романюк, Ф. А. Направления совершенствования токовых защит линий распределительных сетей / Ф. А. Романюк, М. А. Шевалдин // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2015. – № 2. – С. 5-10.

25. Зеленухо, Е. В. Энергетика и загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами / Е. В. Зеленухо // Наука - образованию, производству, экономике : материалы Второй международной научно-технической конференции : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: Б. М. Хрусталева, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2004. – Т. 2. – С. 409-413.

26. Мельников, Р. О. Энергетика. Перспективы на будущее / Р. О. Мельников ; науч. рук. С. В. Сизиков // Актуальные проблемы энергетики 2020 [Электронный ресурс] : материалы студенческой научно-технической конференции / сост. И. Н. Прокопеня. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 292-296.

27. Короткевич, М. А. Испытания кабельной продукции на термическую и динамическую стойкость / М. А. Короткевич, И. В. Олексюк // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №1. - С. 25-32.

28. Качан, С. А. К вопросу определения показателей топливоиспользования парогазовых установок / С. А. Качан, В. И. Филазафович // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №1. - С. 88-92.

29. Анищенко, В. А. Семантический контроль достоверности измерений в энергетических системах / В. А. Анищенко, Т. В. Писарук // Глобальная энергетика: партнерство и устойчивое развитие стран и технологий: сборник научно-практической конференции в рамках Форума проектов программ Союзного государства – VI Форума вузов инженерно-технологического профиля, 24–28 октября 2017 г. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 91-93.

30. Зализный, Д. И. Система диагностирования силового масляного трансформатора по тепловым параметрам / Д. И. Зализный, О. Г. Широков // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика. – 2013. – № 5. – С. 30 - 37.

31. Дмитриев, Г. Выбор оптимальной структуры генерирующих мощностей в Белорусской энергосистеме / Г. Дмитриев, Л. П. Падалко // Энергетика и ТЭК. - 2012. - № 9-10. - С. 8-13.

32. Сергей, И. И. Численный анализ токов электродинамической стойкости гибких проводов электроустановок и способов их повышения / И. И. Сергей, Е. Г. Пономаренко // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №1. - С. 10-17.

33. парогенераторов тепловых электрических станций / Р. Ф. Келбалиев, Ф. А. Рагимов // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №4. - С. 51-58.

34. Мацко, И. И. Оценка энергетической эффективности комбинированных теплонасосных станций в системах теплоснабжения / И. И. Мацко // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №2. - С. 60-68.

35. Пиир А. Э. Топливная характеристика ТЭЦ – объективный показатель ее тепловой экономичности / А. Э. Пиир, В. Б. Кунтыш, А. Б. Сухоцкий // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : международный научно-технический журнал. - 2011. - №1. - С.40-45.

36. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Планирование на предприятии» для специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)», направление специальности 1-27 01 01 02 «Экономика и организация производства (автомобильный транспорт)» [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и логистика»; сост. Т. Л. Якубовская. – Минск : БНТУ, 2021.

37. Гашимов, А. М. К решению экологических вопросов энергетических систем / А. М. Гашимов, Г. Дж. Гусейнов, К. Б. Гурбанов // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №4. - С. 30-35.

38. Карницкий, Н. Б. К выбору типа и расчетного режима турбин малой мощности / Н. Б. Карницкий, Н. В. Пантелей // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : научно-технический и производственный журнал. - 2010. - №4. - С. 76-79.

39. Эффективности источников света в условиях роста цен на электроэнергию / Колесник Ю. Н., Иванейчик А. В. // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : международный научно-технический журнал. - 2008. - №2. - С. 23 - 28.

40. Гончар, А. А. О коэффициенте полезного действия трансформатора / А. А. Гончар // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика. – 2013. – № 5. – С. 26 - 29.

41. Павловец, В. В. Определение технологического расхода электроэнергии на ее транспортировку при использовании блок-станций / В. В. Павловец // Известия высших учебных заведений и энергетических

объединений СНГ - Энергетика : международный научно-технический журнал. - 2010. - №5. - С. 30-33.

42. Стрижнев, А. Г. Спектральный анализ напряжений, питающих электродвигатель переменного тока / А. Г. Стрижнев, Ю. Н. Петренко, Г. В. Ледник // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ - Энергетика : международный научно-технический журнал. - 2010. - №5. - С. 25-30.

43. Козловская, В. Б. Особенности управления режимами работы систем наружного освещения / В. Б. Козловская, В. Н. Калечиц // Глобальная энергетика: партнерство и устойчивое развитие стран и технологий: сборник научно-практической конференции в рамках Форума проектов программ Союзного государства – VI Форума вузов инженерно-технологического профиля, 24–28 октября 2017 г. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 88-91.

44. Салахутдинова, В. З. Анализ аварийных процессов в энергетике / В. З. Салахутдинова // Глобальная энергетика: партнерство и устойчивое развитие стран и технологий: сборник научно-практической конференции в рамках Форума проектов программ Союзного государства – VI Форума вузов инженерно-технологического профиля, 24–28 октября 2017 г. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 172-175.

45. Галимова, Л. К. «Умные» электрические сети энергосистем / Л. К. Галимова // Глобальная энергетика: партнерство и устойчивое развитие стран и технологий: сборник научно-практической конференции в рамках Форума проектов программ Союзного государства – VI Форума вузов инженерно-технологического профиля, 24–28 октября 2017 г. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 97-99.

46. Об удельных потерях мощности трансформатора / Гончар А. А. // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2014. – № 1. – С. 20-24.

47. Нагорнов, В. Н. Прогнозирование режима энергопотребления / В. Н. Нагорнов // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й Международной научно-технической конференции. - Минск : БНТУ, 2017. - Т. 1. - С. 158.

48. Нагорнов, В. Н. Энергетическая безопасность Республики Беларусь / В. Н. Нагорнов, Е. В. Радюк // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 11-й Международной научно-технической конференции. Т. 1. - Минск : БНТУ, 2013. - С. 122.

49. Нагорнов, В. Н. Индикаторы энергетической безопасности ТЭС / В. Н. Нагорнов, В. В. Кравченко // Перспективы развития энергетики в XXI веке : материалы Республиканской научно-практической конференции, Минск, 12–14 мая 2010 г. – Минск : БНТУ, 2011. – С. 88.

50. Манцерова, Т. Ф. Этапы внедрения управленческого аудита на предприятии / Т. Ф. Манцерова // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 12-й Международной научно-технической конференции. Т. 1. - Минск : БНТУ, 2014. - С. 125-126.

51. Манцерова, Т. Ф. Эффекты внедрения умных сетей энергоснабжения / Т. Ф. Манцерова, Д. А. Лапченко // Экономика и инжиниринг: от теории к практике : сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции, 28 мая 2020 г. [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред. редкол.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 229-230.

52. Манцерова, Т. Ф. Обоснование путей снижения себестоимости в системе управления затратами энергопередающих организаций / Т. Ф. Манцерова, Д. А. Лапченко // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сборник материалов XII Международной научно-практической конференции, 15 марта 2018 г. / Белорусский национальный технический университет ; пред. редкол. С. Ю. Солодовников. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 48-49.

53. Бабук, И. М. Экономика предприятия : учебное пособие для студентов технических специальностей / И. М. Бабук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 326 с.

54. Дроздовский, Ю. В. Новое электрооборудование подстанций и распределительных устройств электростанций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации специализации Э-206 "Эксплуатация электрооборудования электростанций и подстанций" и студентов энергетического факультета БНТУ / Ю. В. Дроздовский, В. П. Куличенков, Р. В. Романов. – Минск : БНТУ, 2014.