

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В. А. Седнин

«19» 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Реконструкция источника теплоснабжения  
завода железобетонных изделий»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент  
группы 30605114

Руководитель

Консультанты:

по разделу теплотехническому

по разделу экономическому

по разделу электроснабжения

по разделу охраны труда

по разделу автоматизации

по разделу промышленной экологии

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

пояснительная записка - 111 страниц;

графическая часть - 8 листов.

  
подпись, дата

М.О. Филатов

  
подпись, дата

Н.Н. Сапун  
к.т.н., доцент

  
подпись, дата

Н.Н. Сапун  
к.т.н., доцент

  
подпись, дата


Б.И. Гусаков  
д.э.н., профессор

  
подпись, дата

И.В. Колосова  
ст. преподаватель

  
подпись, дата

Е.В. Мордик  
ст. преподаватель

  
подпись, дата

Н.Н. Сапун  
к.т.н., доцент

  
подпись, дата

И.Н. Прокопеня  
ст. преподаватель

  
подпись, дата

З.Б. Айдарова  
ст. преподаватель

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 111 с., 11 рис., 29 табл., 21 источник

### КОТЕЛ, КОТЕЛЬНАЯ, ПАРОВАЯ ТУРБИНА, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объектом исследования является котельная завода железобетонных изделий.

Цель проекта – исследование существующей тепловой схемы и основного оборудования котельной и её реконструкция тепловой схемы за счет интеграции в нее паросиловых двигателей.

В процессе проектирования была рассчитана существующая тепловая схема, определена потенциальная электрическая мощность устанавливаемых паровых турбин. Также был произведен тепловой и аэродинамический расчет основного теплотехнологического оборудования (котел ДЕ-25-14ГМ), выбраны сетевые подогреватели и вспомогательное оборудование котельной.

Элементами научной новизны является применение паротурбинных установок для повышения среднегодового коэффициента загрузки основного оборудования котельной с 62-64 % до 90 % и одновременно исключение дросселирования пара для технологических нужд.

Областью возможного практического применения являются предприятия промышленности строительных материалов Республики Беларусь и другие, где имеет место дросселирование пара.

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 авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балабанович В.К. Техничко-экономическая эффективность и перспективы применения турбин ТРБ для использования потенциала пара, теряемого с дросселированием/ Энергоэффективность.-№7, 2004 г. с. 16-17.
2. Балабанович В.К. Совершенствование схем и режимов работы теплофикационных паротурбинных установок / Автореферат диссертации на соискание уч. ст. д.т.н., Мн. 2000 г.
3. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование. Л.: Энергоатомиздат, 1989.
4. Роддатис К. Ф., Полтарецкий А. Н. Справочник по котельным установкам малой производительности. М.: Энергоатомиздат, 1989.
5. Коваленко Л. М., Манжалей П. Е., Широбоков И. Ф. Каталог Пластинчатые теплообменники. М.: Цинтихимнефтемаш, 1974.
6. Карницкий Н. Б., Руденков Б. М., Золотарева В. А. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Теплогенерирующие установки» для студентов специальности 1208 – «Теплогазоснабжение и вентиляция». – Мн.: БПИ, 1987.
7. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции. М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328с., ил.
8. Рожкова Л. Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник. – 2-е издание, переработанное. – М: Энергия, 1980. – 600с., ил.
9. Золотарева В.А., Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции». Мн., 1990.
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПУБЭ М 0.00.1.08-96). Мн.: Проматомэнергонадзор МУС РБ БОИМ, 1997.
11. Правила устройства электроустановок. М.: «Энергия», 1984.
12. Правила пожаробезопасности для энергетических предприятий. РД 34.03.30 – М.: Энергоатомиздат, 1988.
13. Ривкин С. Л. Термодинамические свойства газов: справочник; издание четвертое переработанное - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 287 с.: ил.
14. Тепловой расчет котельных агрегатов. Нормативный метод. М.: Энергия, 1973.
15. Александров А.А. Новый международный норматив для термодинамических свойств воды и водяного пара - IAPWS-97/ Теплоэнергетика. 1998. №8,9,10.
16. Вукалович М.П. Теплофизические свойства воды и водяного пара. М.: Машиностроение, 1967.

17. Королев О.П., Радкевич В.Н., Сацкевич В.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Минск: БГПА, 1998.

18. Керного В.П. Методическое пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов для студентов специальности 0303, ч.1, Электроснабжение промышленных предприятий. – Мн.: БПИ, 1984. – 24с.

19. Теплотехника / Под ред. А.М. Архарова, В.Н. Афанасьева; - М: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. - 720 с.: ил.

20. ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт». Минск: Минприроды, 2006.

21. Седнин В.А., Краецкая О.Ф. Методические указания по дисциплине «Экология промышленных теплотехнологий». Минск: БНТУ, 2012.