

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.А.Седнин
(подпись)

« 8 » 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Реконструкция районной котельной для производства синтетического природного газа

Специальность 1-43 01 05 Промышленная теплоэнергетика

Специализация 1-43 01 05 02 Теплоэнергетические установки и системы теплоснабжения

Студент
группы 106052-13/16

А.В.Филев
(подпись, дата)

А.В.Филев

Руководитель

А.А.Матявин
(подпись, дата)

А.А.Матявин

Консультанты:
по теплотехнологическому разделу

А.А.Матявин
(подпись, дата)

А.А.Матявин

по разделу электроснабжения

В.Н.Сацукевич
(подпись, дата)

В.Н.Сацукевич

по разделу автоматизации

И.Н.Прокопеня
(подпись, дата)

И.Н.Прокопеня

по разделу промышленной экологии

И.Н.Прокопеня
(подпись, дата)

И.Н.Прокопеня

по разделу охраны труда

Е.В.Мордик
(подпись, дата)

Е.В.Мордик

по разделу экономическому

Б.И.Гусаков
(подпись, дата)

Б.И.Гусаков

Ответственный по нормоконтролю

З.Б.Айдарова
(подпись, дата)

З.Б.Айдарова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 142 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 141 с., 25 рис., 45 табл., 30 источников

РЕАКЦИЯ САБАТЬЕ, СИНТЕТИЧЕСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ЭЛЕКТРОЛИЗЕР, ВЫРАВНИВАНИЕ СУТОЧНОГО ГРАФИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Объектом разработки данного дипломного проекта является ОАО «Могилевдрев».

Цель проекта: Поиск пути модернизации теплоэнергетической системы предприятия для обеспечения выравнивания суточного графика потребления электрической энергии, а также обеспечения покрытия дополнительной тепловой нагрузки.

Областью возможного практического применения являются предприятия деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь, использующие в качестве источника теплоснабжения котельные, работающие на местных видах топлива.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

расчет тепловой схемы, тепловой и аэродинамический расчет котлоагрегата ДЕ-50-14, расчёт и выбор подогревателя сетевой воды ПСВ-80-7-15, была просчитана экономическая эффективность проводимой модернизации и получена динамика срока окупаемости в зависимости от стоимости электроэнергии, а также было уделено внимание разделу охраны труда, охраны окружающей среды, электроснабжения, автоматики.

Студент-дипломник подтверждает, 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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Бояринов А.И., Кафаров В.В. Методы оптимизации в химической технологии.- М.: Химия, 1969.- 564 с.
- 2 Бродянский, В.М. Эксергетический метод термодинамического анализа/ В.М. Бродянский. – М.: Энергия, 1973. – 296 с.
- 3 Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. – М.: Наука, 1972. – 720 с.
- 4 Данилов, О.Л. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А.Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010. – 424 с.
- 5 Карапетьянц, М.Х. Основные термодинамические константы неорганических и органических веществ / М.Х. Карапетьянц, М.Л. Карапетьянц. – М.: Химия, 1968. – 471 с.
- 6 Кутателадзе С.С. Теплопередача и гидродинамическое сопротивление: Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 367 с.
- 7 Федоткин, И.М. Математическое моделирование технологических процессов / И.М. Федоткин. – К.: Выща шк., 1988. – 415 с.
- 8 Перегудов, Ф.И. Введение в системный анализ : учеб. пособие для вузов./ Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. – М.: Высш. шк., 1989. – 367 с.
- 9 Жуков, В.П. Системный анализ энергетических теплообменных установок. / В.П. Жуков, Е.В. Барочкин. – Иваново: ИГЭУ, 2009. – 176 с.
- 10 Мигуцкий Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий. Методическое пособие к выполнению курсового проекта – Мн.: БНТУ, 2007. – 205 с.
- 11 Тепловой расчет котлов. (Нормативный метод) – СПб.: РАО «ЕЭС России», 1998. – 242 с.
- 12 Справочник теплоэнергетика предприятий цветной металлургии. Под ред. О.Н.Багрова и З.Л.Берлина. – М.: Металлургия, 1982. – 456 с.
- 13 Аэродинамический расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). – Л.: Энергия, 1977. – 254 с.
- 14 Кулик, М.Н. Методы системного анализа в энергетических исследованиях / М.Н. Кулик. – К.: Наук. думка, 1987. – 200 с.
- 15 Мелентьев, Л.А. Системные исследования в энергетике. Элементы теории, направления развития / Л.А. Мелентьев.– 2-е изд., доп. – М.: Наука, 1983. – 264 с.
- 16 Мелентьев, Л.А. Теплофикация. Принципы развития и выбор основных параметров теплофикационных систем / Л.А. Мелентьев: в 2-х ч. – М.; Л.: Изд-во АН СССР. – 1944. – Ч. 1. – 248 с.

- 17 Назмеев, Ю.Г. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий: учеб. / Ю.Г. Назмеев, И.А. Конахина. – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 407 с.
- 18 Попырин, Л.С. Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических установок / Л.С. Попырин. – М.: Энергия, 1978. – 416 с.
- 19 Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов.- М.: Энергия, 1974. – 280 с.
- 20 Сазанов, Б.В. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий / Б.В.Сазанов, В.И. Ситас. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 304 с.
- 21 СНБ 1.04.01-04. Здания и сооружения. Основные требования к техническому состоянию и обслуживанию строительных конструкций и инженерных систем, оценке их пригодности к эксплуатации. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 68 с.
- 22 Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учеб. для вузов / Е.Я. Соколов. – 6-е изд., перераб. – М.: Изд-во МЭИ, 1999. – 472 с.
- 23 Стриха, И.И. Повышение эффективности топливоиспользования в котельных / И.И. Стриха. – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 260 с.
- 24 Строительная климатология (Изменение № 1 СНБ 2.04.02-2000). – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2007.
- 25 Тепловой расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др., М., Энергия, 1973. – 296с.
- 26 Уонг Х. Основные формулы и данные по теплообмену для инженеров: Пер. с англ. / Справочник. - М.: Атомиздат, 1979. – 216 с.
- 27 Понаровкин, Д.Б. Основы энергетического менеджмента: учеб. пособие / Д.Б. Понаровкин, А.В. Лоскутов, Ю.В. Матюнина. – М.: Изд.-во МЭИ, 2000. – 72 с.
- 28 Сооружения промышленных предприятий. Строительные нормы и правила. СНиП 2.09.03-85. – М.: Стройиздат, 1987. – 48 с.
- 29 Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТКП 17.08-01-2006 (02120). – Мн.: Минприроды, 2006. – 51 с.
- 30 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 31с.