

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.А. Седнин

(подпись)

« 16 » 06 2018г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Теплотехнологическое оборудование и энергоснабжение хлебозавода

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетик»
(код специальности) (наименование специальности)

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетик»
(код специализации) (наименование специализации)

Студент

группы 106051-13/06
(номер)

Жевняк А.Ю.
(подпись, дата)

Руководитель

Сапун Н.Н.
(подпись, дата)

Консультанты:

по теплотехнологическому разделу

Сапун Н.Н.
(подпись, дата)

по разделу электроснабжения

Сацукевич В.Н.
(подпись, дата)

по разделу автоматизации

Сапун Н.Н.
(подпись, дата)

по разделу промышленной экологии

Прокопеня И.Н.
(подпись, дата)

по разделу охраны труда

Мордик Е.В.
(подпись, дата)

по разделу экономическому

Гусаков Б.И.
(подпись, дата)

Ответственный по нормоконтролю

Айдарова З.Б.
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 104 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 104 с., 26 табл., 33 источника

КОТЕЛЬНАЯ, ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ, ТЕПЛООБМЕННИК, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Объектом разработки данного дипломного проекта является Полоцкий хлебозавод.

Цель проекта: определение наиболее эффективной системы теплоснабжения завода для снижения энергетической составляющей себестоимости выпускаемой продукции.

Областью возможного практического применения являются предприятия пищевой промышленности Республики Беларусь, использующие в качестве источника теплоснабжения сторонние предприятия.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: расчет тепловой схемы, расчёт котла REX - 50, расчет теплообменника ГВС, была просчитана экономическая эффективность собственной котельной и рассчитан срок окупаемости, 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. Попырин, Л.С. Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических установок / Л.С. Попырин. – М.: Энергия, 1978. – 416 с.
2. Федоткин, И.М. Математическое моделирование технологических процессов / И.М. Федоткин. – К.: Выща шк., 1988. – 415 с.
3. Хрусталева, Б.М. Техническая термодинамика: учеб.: в 2 ч. / Б.М. Хрусталева, А.П. Несенчук, В.Н Романюк. – Минск: УП «Технопринт», 2004. – Ч. 1. – 487 с.
4. Хрусталева, Б.М. Техническая термодинамика: учеб.: в 2 ч. / Б.М. Хрусталева, А.П. Несенчук, В.Н Романюк. – Минск: УП «Технопринт», 2004. – Ч. 2. – 560 с.
5. Хрусталева, Б.М. Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий: учеб.: в 2 ч. / Б.М. Хрусталева, В.А. Седнин, В.Д. Акельев, В.Н Романюк и др.; под общ. ред. проф. А.П. Несенчука. – Минск: УП «Технопринт», 2005. – Ч. 1. – 544 с.
6. Равич М.Б. «Упрощенная методика теплотехнических расчетов». Л., «Недра», 1964. – 280 с
7. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов.- М.: Энергия, 1974. – 280 с.
8. Энергетический баланс: Общие понятия. Балансовые понятия. ... Терминология /Отв. ред. Акад. Л.А. Мелентьев, Вып. 86. М.: Наука, 1973. 32 с., терм.64.
9. Бекман, Г. Тепловое аккумулирование энергии / Г. Бекман, П. Гилли; пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 271 с.
10. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. – М.: Наука, 1972. – 720 с.
11. Сазанов, Б.В. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий / Б.В.Сазанов, В.И. Ситас. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 304 с.
12. Гидромеханика: Терминология /Отв. ред. акад. АН СССР И.И. Артоболевский, Вып. 98. М.: Наука, 1962. 16 с.
13. 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.
14. Шински, Ф. Управление процессами по критерию экономии энергии / Ф. Шински. – М.: Мир, 1981. – 388 с.
15. Кутателадзе С.С. Основы теории теплообмена.- Изд. 5-е перераб. и дополн.- М. : Атомиздат, 1979, 416 с.
- 16.

17. Жуков, В.П. Системный анализ энергетических тепломассообменных установок. / В.П. Жуков, Е.В. Барочкин. – Иваново: ИГЭУ, 2009. – 176 с.
18. Мелентьев, Л.А. Политика бережливости / Л.А. Мелентьев, А.А. Макаров, А.В. Ивахнов. – М.: Сов. Россия. – 1982. – 80 с.
19. Мелентьев, Л.А. Системные исследования в энергетике. Элементы теории, направления развития / Л.А. Мелентьев. – 2-е изд., доп. – М.: Наука, 1983. – 264 с.
20. Мелентьев, Л.А. Оптимизация развития и управления больших систем энергетики: учеб. пособие / Л.А. Мелентьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1982. – 319 с.
21. Мойсеев, З.З. Математические задачи системного анализа / З.З. Мойсеев. – М.: Наука, 1981. – 488 с.
22. Понаровкин, Д.Б. Основы энергетического менеджмента: учеб. пособие / Д.Б. Понаровкин, А.В. Лоскутов, Ю.В. Матюнина. – М.: Изд.-во МЭИ, 2000. – 72 с.
23. 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.
24. Термодинамика: Основные понятия. Терминология. Буквенные обозначения. Сборник определений / Отв. ред. Член-кор. АН СССР И.И. Новиков, Вып. 103. М.: Наука, 1984. 40 с., терм.147.
25. Уонг Х. Основные формулы и данные по теплообмену для инженеров: Пер. с англ. / Справочник. – М.: Атомиздат, 1979. – 216 с.
26. Сацукевич, В.Н., Прокопенко Л.В. Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения специальности 1-43 01 05 "Промышленная теплоэнергетика" / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Мн: БНТУ, 2006. – 54с.
27. Steam Accumulators [Electronic resource] / Spirax Sarco International – Cheltenham, United Kingdom, 2018. – Mode of access: <http://www.spiraxsarco.com/Resources/Pages/Steam-Engineering-Tutorials/the-boiler-house/steam-accumulators.aspx>. – Date of access: 05.03.2018.
28. Медведев А.Е. Правила выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Кемерово, 2006. – 57 с
29. Белов, С. В. Охрана окружающей среды / С. В. Белов. – М.: Высшая школа, 1991. – 319 с.

- 30.Базылев Н.И., Гурко С.П., Базылева М.Н. Микроэкономика: Учебное пособие для экономических специальностей вузов.- Минск.: БГЭУ, 2000. – 134 с.
- 31.Розова В.И. Экономика промышленной энергетики. Учебное пособие/ Под общей ред. проф. В.В. Кобзева. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2003.
- 32.Лазаренков, А.М. Охрана труда: учебник / А.М. Лазаренков. – Минск: БНТУ, 2004. – 497 с.
- 33.Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: БНТУ, 2006. – 582 с.