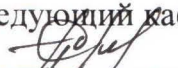


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 В.А. Седнин

« 10 » 06 2019 г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Модернизация системы теплоснабжения района города Минска»


Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»


Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 30605113  Е.К. Калала

Руководитель  Н.Н. Сапун

Консультанты:

по теплотехнологическому разделу  Н.Н. Сапун

по разделу электроснабжения  И.В. Колосова

по разделу автоматизации  Н.Н. Сапун

по разделу промышленной экологии  И.Н. Прокопеня

по разделу охраны труда  Е.В. Мордик

по разделу экономическому  Б.И. Гусаков

Ответственный по нормоконтролю  З.Б. Айдарова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 110 страниц;

графическая часть - 8 листов.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 110 с., 33 рис., 38 табл., 18 источников.

МОДЕРНИЗАЦИЯ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ, ОТОПЛЕНИЕ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ, ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ГРАФИК, ПОТРЕБИТЕЛЬ, ТЕПЛОВОЙ НАСОС, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Объектом исследования данного дипломного проекта является центральный тепловой пункт жилого района г. Минска.

Цель работы: модернизация центрального теплового пункта с увеличением присоединенной нагрузки.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

- расчет тепловой схемы центрального теплового пункта;
- тепловой и гидравлический расчет водоподогревателей;
- расчет вспомогательного оборудования;
- расчет экономической эффективности внедрения пластинчатых теплообменников вместо кожухотрубных;
- раздел автоматического регулирования центрального теплового пункта;
- раздел электроснабжения, охраны труда и промышленной экологии.

Элементами практической значимости полученных результатов является повышение надежности системы теплоснабжения, за счет применения современного энергоэффективного оборудования, микропроцессорных устройств для сбора и обработки информации, а также автоматического регулирования и управления оборудованием ЦТП.

Областью возможного практического применения являются все центральные тепловые пункты Республики Беларусь.

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. Яковлев, Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения / Б.В. Яковлев. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 448 с.
2. СНБ 2.04.02 – 2000. Строительная климатология. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2000. – 37 с.
3. ТКП 45-02-182-2009. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2000. – 58 с.
4. ТКП 45-4.02-183-2009. Тепловые пункты. Правила проектирования. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2000. – 45 с.
5. Краснощеков Е.А., Сукомел А.С. Задачник по теплопередаче: Учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 288 с.
6. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – М.: МЭИ, 2006 г.
7. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию/ О.П. Королёв, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич – Мн., БГПА, 1997., 143 с.
8. Фёдоров А. А., Старкова Л. Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий: Учебное пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.
9. Королёв О. П., Радкевич В. Н., Сацукевич В. Н. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. - Мн.: БГПА, 1998. – 140 с.
10. Загорский Е. Н., Речин Ш. Ш. Электроснабжение промышленных предприятий (пособие по курсовому и дипломному проектированию). – Мн.: Вышэйшая школа, 1974. – 208 с.
11. Вукалович М. П. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара. – Л.: Энергия, 1965. – 400 с.
12. Радкевич, В. Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий : пособие для студентов специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение (по отраслям)" / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Электроснабжение". - Минск : БНТУ, 2017. - 171, [1] с. : ил., табл.
13. Сацукевич, В.Н., Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Минск, 2006 – 48 с.
14. Электроснабжение промышленных предприятий : учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. Королёв, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич ; Белорусская государственная политехническая академия, Кафедра "Электроснабжение". - Минск : БГПА, 1998. - 142 с. : ил.

15. Охрана водного и воздушного бассейнов от выбросов тепловых электростанций. Рихтер Л.А и др.: Учебник для вузов/ Л.А Рихтер, Э.П. Волков. В.Н. Покровский; Под ред. П.С. Непорожного. – М.: Энергоиздат, 1981. – 296 с.

16. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: Учеб. пособие/ Стриха И.И., Карницкий Н.Б. – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 375 с.

17. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий– Мн., 2008 – 31 с.

18. Водяные тепловые сети: Справочное пособие по проектированию Под ред. Н.К.Громова, Е.П.Шубина. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 376 с.