

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогасоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б. М. Хрусталева

подпись

«18» 06. 2019г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДА И КОТЕЛЬНОЙ МЯСОКОМБИНАТА»**

Специальность 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 31004113

подпись, дата

С. Л. Русак

Руководитель

подпись, дата

А. С. Шибeko

ст. преподаватель

Консультанты:

по основной части

подпись, дата

А. С. Шибeko

ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация  
систем ТГВ»

подпись, дата

А. Б. Крутилин

ст. преподаватель

по разделу «Организация и  
планирование строительного-  
монтажных работ»

подпись, дата

Ю.А.Станецкая

ст. преподаватель

по разделу «Экономика отрасли»

подпись, дата

Т. В. Щуровская

ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

подпись, дата

Е. Г. Вершеня

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

подпись, дата

А. С. Шибeko

ст. преподаватель

Объем дипломного проекта:

Пояснительная записка 148 страниц;

Графическая часть 10 листов.

Минск 2019

## Реферат

Дипломный проект: 148 с., 1 рис., 24 табл., 20 источников, 3 прил., 10 листов.

Ключевые слова: ГАЗОВЫЕ СЕТИ, КОТЕЛЬНАЯ, ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ГАЗОРЕГУЛЯТОРНАЯ УСТАНОВКА.

Объектом исследования является система газоснабжения города и котельной мясокомбината, расположенного в Минской области.

Целью данной работы является разработка системы газоснабжения города и котельной мясокомбината.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработан проект производства строительного-монтажных работ по прокладке газопроводов среднего и низкого давления, рассчитаны технико-экономические показатели проекта, автоматизирована работа промышленных котлов; разработан комплекс мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Практической значимостью данной работы является попытка разработать и систематизировать комплекс мероприятий по совершенствованию системы газоснабжения города и котельной мясокомбината.

В основной части дипломного проекта определён расход газа различными потребителями, в том числе, расход газа промышленной котельной. Определены зоны действия пяти газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён газодинамический расчёт газопроводов высокого давления II категории для двух аварийных и нормального режимов работы. Произведён газодинамический расчёт распределительных газопроводов низкого давления для зоны действия ГРП1. Осуществлен подбор оборудования сетевых ГРП. Произведен газодинамический расчёт газопроводов котельной мясокомбината, подобрано оборудование ГРУ котельной, котловое оборудование..

В дипломном проекте рассматривается система автоматики котлов Viessman Vitomax 200HS с ECO200. Схемы приведены в графической части проекта.

Разработан проект производства работ на прокладку распределительных газовых сетей низкого давления в 34 квартале. Вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства работ, график движения рабочих кадров, сетевой график производства работ, разработана технологическая карта на транспортирование и хранение труб и соединительных деталей из полиэтилена.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа распределительных газовых сетей низкого давления, произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения квартала, приводятся технико-экономические показатели проекта.

При строительстве и эксплуатации газовых сетей предъявляются повышенные требования к вопросам безопасности, в связи с этим в разделе по охране труда рассматриваются мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

## Список использованных источников

1. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.] ; под общ. ред. проф. Б. М. Хрусталёва – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 783 с.
2. Строительная климатология : Изменение №1 СНБ 2.04.02–2000 = Будаўнічая кліматалогія : Змяненне № 1 БНБ 2.04.02-2000. – Введ. 01.07.2007. Минск : Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2007. – 35 с.
3. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўніцтва. Населеныя пункты. Нормы планіроўкі і забудовы : ТКП 45-3.01–116–2008\*. – Взамен СНБ 3.01.04–02 ; введ. 01.07.09. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2016. – 72 с.
4. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования = Газаразмеркаванне і газаспажыванне. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45–4.03–267–2012\*. – Взамен СНБ 4.03.01–98 ; введ. 01.12.12. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 102 с.
5. Артихович, В. В. Газоснабжение : методическое пособие по лабораторным работам / В. В. Артихович, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2012. – 83 с.
6. Ионин, А. А. Газоснабжение : учеб. для вузов / А. А. Ионин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1989. 439 с.
7. Каталог продукции «Viessman» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.viessman.ru>. – Дата доступа : 26.04.2019.
8. Каталог продукции НПРУП «Белгазтехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.belgastehnika.by/index>. – Дата доступа : 29.04.2019.
9. Газопроводы из полиэтиленовых труб. Правила проектирования и монтажа = Газаправоды з поліэтыленавых труб. Правілы праектавання і мантажы : ТКП 45-4.03–257–2012\* (02250). – Взамен П1-2000 к СНБ 4.03.01–98, введ. 01.07.12. – Минск : Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 43 с.
10. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 264 с.
11. Система проектной документации для строительства. Условные обозначения санитарно-технических систем : ГОСТ 21.205–93. Введ. 01.07.94. – Минск : Минсктиппроект, 1994. – 23 с.
12. Сизов, В. Д. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2017. – 134 с.
13. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №1 – Земляные работы : НРР 8.03.101–2012.

14. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №19 – Газоснабжение – внутренние устройства : НРР 8.03.119–2012.

15. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №24 – Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети : НРР 8.03.124–2012.

16. Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия = Трубы з поліэтылену для газаправодаў. Тэхнічныя ўмовы : СТБ ГОСТ Р 50838–97. – Введ. 01.01.98. – Минск : Госстандарт, 2001. – 27 с.

17. Сосков, В. И. Технология монтажа и заготовительные работы : учеб. для вузов / В. И. Сосков. – М. : Высшая школа, 1989. – 344 с.

18. Голубова О.С. Экономика строительства: Учебное пособие / О.С. Голубова, Л.К. Корбан, Т.В. Щуровская и др. — Минск: ТетраСистемс, 2010. — 320 с.

19. Мухин, О. А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб. пособие для вузов / О. А. Мухин. – Минск : Вышэйшая школа, 1986. – 304 с.

20. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 274 с.