


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

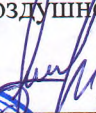
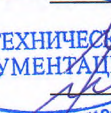

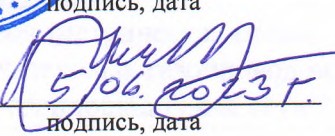


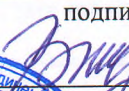
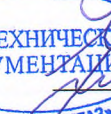
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

  
А.Н.Пехота  
«09» июня 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Газоснабжение промышленного предприятия в газифицированном  
микрорайоне города»

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

Студент группы 31004117	 подпись, дата	А.Г. Мацук
Руководитель	 подпись, дата	Н.Е. Деревянко
Консультанты:		
по разделу основная часть	 подпись, дата	Н.Е. Деревянко
по разделу автоматизация систем ТГВ	 5/06.2023г. подпись, дата	А.Б. Крутилин
по разделу организация и планирование строительно-монтажных работ	 2.06.23 подпись, дата	Ю.А. Станецкая
по разделу экономика отрасли	 05.06.2023г. подпись, дата	Т.В. Щуровская
по разделу охрана труда	 06.06.2023 подпись, дата	Е.Г. Вершеня
ответственный за нормоконтроль	 подпись, дата	Н.Е. Деревянко

Объем проекта:

пояснительная записка - 151 страниц;  
графическая часть - 9 листов.

Минск – 2023 г.

## Реферат

Расчетно-пояснительная записка: 151 с., 23 табл., 21 источников

Графическая часть: 9 листов

Ключевые слова: ГАЗОВЫЕ СЕТИ, ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ, ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ГРП, ГРУ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.

Объектом исследования является система газоснабжения промышленного предприятия в газифицированном районе, расположенного в Брестском районе.

Целью данной работы является разработка системы газоснабжения района города и промышленного предприятия.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: автоматизирована паровой котел, разработан проект производства строительно – монтажных работ по прокладке газопроводов низкого и высокого давления, рассчитаны технико– экономические показатели проекта газоснабжения города, 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 промышленного предприятия.

В основной части дипломного проекта определен расход газа сосредоточенными потребителями, в том числе - расхода газа расчетной котельной. Определены зоны действия четырех газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведен гидравлический расчет газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы. Произведен гидравлический расчет распределительных газопроводов низкого давления для зоны действия ГРП 4. Для расчетного промышленного предприятия подобрано необходимое газооборудование, газогорелочные устройства, а также произведен гидравлический расчет газопроводов котельной, рассчитано и подобрано оборудование газорегуляторной установки, обслуживающей котельную.

В дипломном проекте рассматривается система автоматики процесса сжигания газа в нагревательной печи. Принципиальная схема, а также схема защиты приведены на листе графического материала.

Разработан проект производства работ на прокладку распределительных газовых сетей низкого давления. Для монтажа газопровода принят поточный метод производства работ, вычислены объемы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочих кадров, сетевой график, разработана технологическая карта на прокладку труб, выпускаемых в бухтах.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа распределительных газовых сетей низкого давления. Также в данном разделе произведен расчет годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, 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.

## Перечень используемой литературы

1. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.03.01-2019. – Минск, 2020. – 106 с.
2. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: СН 3.01.03-2020 – Минск, 2019. – 94 с.
3. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000 Изменение №1. – Минск, 2007. – 37 с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование, / под ред. проф. Б.М. Хрусталёва – М.: Издательство АСВ, 2008. – 784 с.,
5. Ионин А.А. Газоснабжение. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
6. Тепловые сети. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.02.01-2019. – Минск, 2019. – 41 с.
7. Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы:  
Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети НРР 8.03.124–2017;  
Земляные работа НРР 8.03.101–2017;  
Водопровод – наружные сети НРР 8.03.122–2017.
8. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: постановление МАиС РБ 18 ноября 2011 г. № 51 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». — Минск, 2012.
9. Методические рекомендации о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: приказ МАиС РБ 29 декабря 2011 г. № 457 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». — Минск, 2012.
10. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию «Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Сизов В. Д., Станецкая Ю. А., Волчек Е. А – Минск, 2017.
11. Свод правил по проектированию и строительству СП 42-103-2003.
12. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок: ГОСТ 12.1.046-2014. Москва, 2015. – 28 с.
13. Учебно-методическое пособие предназначено для помощи студентам при выполнении курсового проекта «Газоснабжение города» и дипломного проекта «Газоснабжение города и котельной» - Шибеок А.С.- Минск: Издательство БНТУ, 2021г. – 155с.
14. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
15. ТКП 339-2011 Электроустановки на напряжение до 750кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемно-сдаточных испытаний.
16. Правила устройства электроустановок. Издание шестое, с изменениями и дополнениями. М.: Энергоатомиздат, 1985.
17. ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
18. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь.
19. СТБ 2255-2012 Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта.

20. ТКП45-1.02-295-2014 Строительство. Проектная документация. Состав и содержание.
21. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» --Е.Г.Вершеня, БНТУ Минск 2022г.