

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой  
Б.М. Хрусталеv

подпись

«19» 06. 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДА И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»

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

Студент группы 11004213

подпись, дата

Д.О. Пучко

Руководитель проекта

подпись, дата

М.В. Копко

ведущий инженер  
ОАО «Газпром  
трансгаз Беларусь»

Консультанты:  
по основной части

подпись, дата

М.В. Копко

05.06.2018

ведущий инженер  
ОАО «Газпром  
трансгаз Беларусь»

по разделу «Организация и планирование  
СМР»

подпись, дата

В.Д. Сизов

к.т.н., профессор

по разделу «Экономика отрасли»

подпись, дата

Т.В. Щуровская

ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

подпись, дата

А.Б. Крутилин

ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

подпись, дата

Е.Г. Вершеня

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

подпись, дата

М.В. Копко

05.06.2018

ведущий инженер  
ОАО «Газпром  
трансгаз Беларусь»

Объем проекта:

пояснительная записка 159 страниц;

графическая часть 9 листов.

Минск 2018

## Реферат

на дипломный проект по теме:  
«Газоснабжение города и промышленного предприятия»

Расчетно-пояснительная записка: 159 стр., таблиц 26 шт., рисунков 3 шт.

Графическая часть: 9 листов.

Ключевые слова: Газ, Газоснабжение, Газопровод, ГРП, ГРУ, Котельная, Фильтр, Регулятор, Горелка, Расчеты.

В основной части дипломного проекта определены свойства топлива, количество жителей, расход газа распределёнными и сосредоточенными потребителями, с последующим уточнением расхода газа котельными. Определены зоны действия пяти газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён гидравлический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы, в результате которого принята кольцевая сеть газопроводов высокого давления диаметрами 355х39,4 и 400х44,4. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП-4, которая охватывает кварталы №34, 38, 39, 43, 44, 46, 50, 51, 52, 53 и 54. Произведен гидравлический расчет сети низкого давления для кварталов № 34 и 46. Для промышленного предприятия произведен гидравлический расчет среднего давления и гидравлический расчет цеха плавки алюминия, подобрано необходимое газооборудование ГРП предприятия и ГРУ цеха.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации цеха плавки алюминия. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 8 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость участка монтажа распределительных газовых сетей высокого давления. Общая протяжённость данного участка распределительных газопроводов составляет 2088 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработан проект производства работ на прокладку участка ТК-2-3-4-5-6-7-8 (аварийный режим 2) распределительного газопровода высокого давления. В данном дипломном проекте используется поточный метод производства работ с элементами последовательного и параллельного методов, вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочей силы, сетевой график, разработана технологическая карта на переходы полиэтиленового газопровода через преграды.

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, противопожарной безопасности и промсанитарии.

## 18 Список использованных источников

1. 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.
2. Ионин, А. А. Газоснабжение : учеб. для вузов / А. А. Ионин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1989. – 439 с.
3. Стаскевич, Н. Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа / Н. Л. Стаскевич, Г. Н. Северинец, Д. Я. Вигдорчик. – Л. : Недра, 1990. – 762 с.
4. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўніцтва. Населеныя пункты. Нормы планіроўкі і забудовы : ТКП 45-3.01-116–2008\* (02250). – Взамен СНБ 3.01.04–02 ; введ. 01.07.09. – Минск : Мин-во архитектуры и Респ. Беларусь, 2016. – 72 с.
5. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования = Газаразмеркаванне і газаспажыванне. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-4.03-267–2012\* (02250). – Взамен СНБ 4.03.01–98 ; введ. 01.12.12. – Минск : Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 102 с.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.] ; под. ред. проф. Б. М. Хрусталёва – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 783 с.
7. СНБ 3.01.04 – 02. Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений. – М., 1991. – 56 с
8. Ионин А.А. и др. Теплоснабжение: учеб. Для вузов/ А. А. Ионин. – М.: Стройиздат, 1982. – 366 с.
9. СНБ 4.03.01 – 98. Газоснабжение. – Мн., 1999. – 94 с.
10. Мухин, О. А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб. пособие для вузов / О. А. Мухин. – Минск : Вышэйшая школа, 1986. – 304 с.
11. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №19 – Газоснабжение – внутренние устройства : НРР 8.03.119–2012.
12. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №24 – Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети : НРР 8.03.124–2012.
13. 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.
14. НРР 8.03.122-2012. Водопровод- наружные сети.
15. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 274 с.
16. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области

газоснабжения Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 264 с.

17. Сугробов, Н. П. Охрана труда в строительстве : учеб. для техникумов / Н. П. Сугробов, В. И. Поляков, Н. Ф. Бубырь. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1985. – 341 с.

18. Система проектной документации для строительства. Условные обозначения санитарно-технических систем : ГОСТ 21.205–93. Введ. 01.07.94. – Минск : Минсктиппроект, 1994. – 23 с.

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

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