

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б. М. Хрусталёв

подпись

«19.»

05


2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Оптимизация газоснабжения населенного пункта с газификацией дома
от резервуара СУГ


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

Студент группы 11004215


16.06.20
подпись, дата

С. В. Жинко

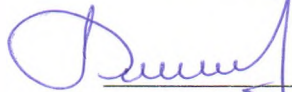
Руководитель дипломного проекта


15.06.20
подпись, дата

Д. В. Пометько
старший преподаватель

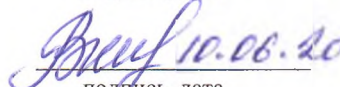
Консультанты:

по основной части


15.06.20
подпись, дата

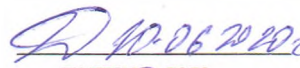
Д. В. Пометько
старший преподаватель

по разделу «Охрана труда»


10.06.20
подпись, дата

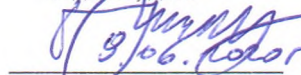
Е. Г. Вершеня
старший преподаватель

по разделу «Экономика отрасли»


10.06.2020
подпись, дата

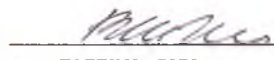
Т. В. Щуровская
старший преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»


9.06.2020
подпись, дата

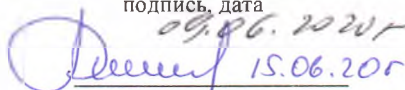
А. Б. Крутилин
старший преподаватель

по разделу «Организация и планирование
строительно-монтажных работ»


09.06.2020
подпись, дата

В. Д. Сизов
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


15.06.2020
подпись, дата

Д. В. Пометько
старший преподаватель

Объём проекта:

пояснительная записка 147 страниц;
графическая часть 8 листов.

Реферат

на дипломный проект по теме:
«Оптимизация газоснабжения населенного пункта с газификацией дома от резервуара СУГ»

Расчетно-пояснительная записка: стр., таблиц шт.

Графическая часть: 8 листов.

Исходные данные:

Состав газа: CH_4 – 88,1%; C_2H_6 – 1,05%; C_3H_8 – 0,05%; C_4H_{10} – 0,1%; C_5H_{12} – 0,25%; CO_2 – 6,0%; N_2 – 4,45%.

Город расположен в Житковичском районе.

Годовой расход газа промышленным предприятием $V_{\text{пр.пр}} = 10,05$ млн $\text{м}^3/\text{ч}$.

Давление газа на выходе из ГРС – $P_{\text{н}} = 0,7$ МПа.

Типы котлов:

Районной котельной – IGNIS S-5500 (КВа-5,5-1,0 Г).

Квартальной котельной – КВ-ГМ-4,65-150

В основной части дипломного проекта определены свойства топлива, количество жителей, расход газа распределёнными и сосредоточенными потребителями. Определены зоны действия трех ГРП, рассчитано и подобрано оборудование одного из них. Произведён гидравлический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП-1, которая охватывает кварталы 1-4,6-8,12-15,18. Произведен гидравлический расчет сети низкого давления для кварталов 1-4,6-8,12-15,18. Произведена оптимизация газоснабжения с помощью газификации жилого дома от резервуара СУГ, а так же гидравлический расчет газопроводов СУГ.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации водогрейного котла IGNIS R-750. 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 1157 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 1-30 (квартал 18) распределительного газопровода низкого 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 схема к технологической карте на установку тройника.

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 промышленной санитарии.

6 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жилые здания: ТКП 45-3.02-324-2018. – Взамен ТКП 45-3.02-230-2010; введ. 13.04.2018. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2018. -20 с.
2. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталева [и др.] : под общ. ред. проф. Б. М. Хрусталёва. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с.
3. Тепловые сети: ТКП 45-4.02-322-2018. – Взамен ТКП 45-3.02-182-2009; введ. 16.03.2018. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2009. -42 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. 18.07.12. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 94 с.
5. Артихович В.В. Сжиженные углеводородные газы: учебно-методическое пособие по дисциплине «Газоснабжение» для студентов специальности 1-10 04 02 «Теплогазоснабжение. Вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.В. Артихович, М.Г. Пшоник. – Минск: БНТУ, 2010. – 220с.
6. Стаскевич Н.Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа / Н.Л. Стаскевич, Г.Н. Северинец, Д.Я. Вигдорчик. – Л.: Недра, 1990. – 762с.
7. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей / Н.Б. Варгафтик. – М.: Изд-во Наука, 1972. – 720с.
8. Строительная климатология: Изменение № 1 СНБ 2.04.02-2000 = Будаўнічыя кліматалогія: Змяненне №1 БНБ 2.04.02-2000, введ. 01.07.07 –Минск: Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2007. – 35с.
9. Основы газоснабжения / Н. А. Скафтымов. - Л., «Недра», 1975. - 343 с.
- 10.Ионин А.А. Теплоснабжение: учеб для вузов / А.А, Ионин [и др.]; под ред. А.А. Ионина. – М.: Стройиздат, 1982. – 336 с.
11. Газопроводы из полиэтиленовых труб: ТКП 45-4.03-257-2012. Введ. 13.01.2012. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2012. -36 с.
- 12.НРР 8.03.101-2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 1.
- 13.НРР 8.03.101-2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 2.
- 14.НРР 8.03.111-2012. Полы.
- 15.НРР 8.03.122-2012. Водопровод – наружные сети.
- 16.НРР 8.03.124-2012. Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.

- 17.НРР 8.03.125-2012. Магистральные трубопроводы газонефтепродуктов.
- 18.Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Станецкая И.И., Байлук Н.Д., Калиниченко Е.С., Сизов В.Д., Шабельник А.А. – Минск, 2008.
- 19.Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1- 70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, Е.А. Волчек. – Минск: БНТУ, 2016. – 124 с.
- 20.Методические указания по выполнению дипломной работы для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной формы получения образования, Щуровская Т.В., Сосновская У.В. – Минск: БНТУ, 2019 г.
- 21.Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belsmeta.com/>.