

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

~~ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ~~

Заведующий кафедрой
Б.М. Хрусталева

подпись

«15» 06. 2018 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Теплоснабжение города от загородной ТЭЦ»

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

Студент группы 11004413

 14.05.18 Е.П. Шиболович
подпись, дата

Руководитель проекта

 13.06.18 Ю.А. Станецкая
подпись, дата ст. преподаватель

Консультанты:

по основной части

 13.06.18 Ю.А. Станецкая
подпись, дата ст. преподаватель

по разделу «Организация и планирование
СМР»

 07.11.18 В.Д. Сизов
подпись, дата к.т.н., профессор

по разделу «Экономика отрасли»

 31.05.18 Т.В. Щуровская
подпись, дата ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТТВ»

 8.06.18 А.Б. Крутилин
подпись, дата ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 16.05.18 Е.Г. Вершеня
подпись, дата ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 13.06.18 Ю.А. Станецкая
подпись, дата ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка 160 страниц;

графическая часть 8 листов.

Минск 2018

Реферат

Дипломный проект: 160 с., 14 рис., 34 табл., 28 источников, 18 прил.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДА ОТ ЗАГОРОДНОЙ ТЭЦ

Объектом разработки является город Полоцк, расположенный в Витебской области.

Цель проекта – запроектировать водяную система централизованного теплоснабжения жилищно-коммунальной застройки города с 2-х трубной прокладкой тепловых сетей и паровой системы теплоснабжения промышленных предприятий.

В дипломном проекте разработаны вопросы устройства и расчета магистральных тепловых сетей в городе Полоцке с производственной зоной.

В процессе выполнения дипломного проекта выполнены следующие расчеты и чертежи: определена характеристика потребителей теплоты и климатологические данные города. Определены расчетные тепловые нагрузки города, снабжаемого теплотой от ТЭЦ и построены часовой и годовой графики расхода теплоты. Выбран метод центрального регулирования отпуска теплоты, рассчитан и построен график регулирования. Выбрана трасса и конструкцию тепловой сети. Определены расчетные расходы теплоносителя, разработана монтажная схема. Рассчитаны компенсации температурных удлинений, рассчитаны усилия на неподвижные опоры, выполнены гидравлические расчеты водяных сетей. Построен пьезометрический график тепловой сети, обоснован выбор схем присоединения потребителей к тепловой сети и построен продольный профиль основной магистрали. Определена толщина слоёв изоляции трубопроводов тепловой сети, приведен тепловой расчет теплоизоляционной конструкции, определено падение температуры теплоносителя по длине трубопровода. Разработана принципиальная схема источника теплоснабжения, подобрано оборудование для ТЭЦ. Рассчитан паропровод и конденсатопровод к промышленным предприятиям. Определены расчетные тепловые нагрузки квартала, произведен гидравлический расчет трубопроводов тепловой сети, подобрано оборудование теплового пункта. Произведен экономический расчет, разработана организация и планирование монтажных работ и охрана труда при их производстве, разработана автоматика ИТП.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000. Минск: Стройтехнорм, 2001.—37с
2. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
3. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.02-182-2009 (02250) / Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь. – Минск, 2010. – 57 с.
4. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250). – Минск: БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, 2009. – 64 с.
5. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Н 23 Справочник/В. И. Манюк, Я. И. Каплинский, Э. Б. Хиж и др.—3-е изд., перераб. и доп.— М.:Стройиздат, 1988.— 432 е.: ил.
6. Тепловые пункты. Правила проектирования: ТКП 45-4.02-183-2009 (02250). Минск: Стройтехнорм, 2010. – 44 с.
7. Теплоснабжение: курс лекций для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» высших учебных заведений / В.М. Копко. – М: Изд-во АСВ, 2012. – 336 с., ил.
8. Справочник по теплоснабжению и вентиляции (издание 4-е, переработанное и дополненное). Книга 1-я / Р.В. Щекин [и др.]; под ред. Р.В. Щекина. – М.: Изд-во Будівельник, 1976. – 416 с.: ил.
9. Теплоснабжение. Учебное пособие для вузов. /В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др. – М.: Высш. шк., 1980. – 408 с.
10. Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-52-2007 (02250). – Минск: Стройтехнорм, 2008. – 47 с.
11. Пластинчатые теплообменники в системах централизованного теплоснабжения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / В.М. Копко, М.Г. Пшоник. – Мн: Изд-во БНТУ, 2005. – 199 с., ил.
12. Сафонов А.А. Сборник задач по теплофикации и тепловым сетям. 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 232 с.
13. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 360 с.
14. Тепловые сети бесканальной прокладки из стальных труб, предварительно изолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке. Правила проектирования и монтажа: ТКП 45-4.02-89-2007 (02250). – Минск, 2008.
15. РСН 8.03.101.2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 1.
16. РСН 8.03.101.2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 2.
17. РСН 8.03.100-08-ДО1. Сб. дополнений. Вып. 1.
18. РСН 8.03.100-11-ДО5. Сб. дополнений. Вып. 5.
19. РСН 8.03.107.2007. Сб. 7: Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
20. РСН 8.03.111-2007. С. 11: Полы.

21. РСН 8.03.122-2007. Водопровод – наружные сети.
22. РСН 8.03.122-2007. Канализация– наружные сети.
23. РСН 8.03.122-2007. Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
24. Станецкая И.И., Калиниченко Е.С., Сизов В.Д., Станецкая Ю.А., «Организация и планирование монтажа тепловых сетей из предварительно изолированных пенополиуретаном стальных труб в полиэтиленовой оболочке» учебно-методическое пособие, Минск, 2013.-141с.
25. Станецкая И.И., Калиниченко Е.С., Сизов В.Д., Организация, планирование и управление производством методические указания-Минск, 2009. –61 с.
26. Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений: ТКП 45-1.03-122-2008. – Минск, 2009.
27. Сильфонные компенсационные устройства для стальных трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке: ТУ 5-06. – Минск, 2006.
28. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». – Минск: БНТУ, 2017. – 71 с.