

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б. М. Хрусталева

подпись

инициалы и фамилия

13

06

2018г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ОФИСНОГО ЗДАНИЯ»

наименование темы

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

Студент группы 11004213
номер

Куниц 13.06.18
подпись, дата

О. И. Куниц
инициалы и фамилия

Руководитель проекта

Борухова
подпись, дата
13.06.18

Л. В. Борухова, к.т.н., доцент
инициалы и фамилия, уч. степень, звание

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

Вершеня 14.05.18
подпись, дата

Е. Г. Вершеня,
ст. преподаватель
инициалы и фамилия, уч. степень, звание

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

Крутилин
подпись, дата
18/05/2018

А. Б. Крутилин,
ст. преподаватель
инициалы и фамилия, уч. степень, звание

по разделу «Организация и планирование
СМР»

Сизов 30.05.18
подпись, дата

В. Д. Сизов, к.т.н., профессор
инициалы и фамилия, уч. степень, звание

по разделу «Экономика отрасли»

Щуровская 28.05.18
подпись, дата

Т. В. Щуровская,
ст. преподаватель
инициалы и фамилия, уч. степень, звание

Ответственный за нормоконтроль

Борухова
подпись, дата
13.06.18

Л. В. Борухова, к.т.н., доцент
инициалы и фамилия, уч. степень, звание

Объем проекта:
пояснительная записка 140 страниц;
графическая часть 11 листов.

Минск 2018

Реферат

Дипломный проект: 140 с., 8 рис., 13 табл., 28 ист., 16 прил.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА, ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, ТЕПЛОПТЕРИ, ВРЕДНОСТИ, ТЕПЛОВЫЙ БАЛАНС, ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОЗДУХООБМЕН, АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ.

Объектом разработки являются системы отопления и вентиляции административно-офисного здания.

Целью проекта является обоснование и расчет систем отопления и вентиляции воздуха административно-офисного здания.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет теплопотерь здания; расчет количества вредных веществ, поступающих в помещения; гидравлический расчет системы отопления здания; расчет воздухообмена в помещениях; аэродинамический расчет систем вентиляции; подбор отопительно-вентиляционного оборудования. Разработаны структурная схема автоматизации объекта и схемы автоматизации индивидуального теплового пункта и приточной установки. Выполнен проект производства работ по объекту с учётом монтажа систем отопления и вентиляции в максимально короткий срок. Рассчитаны стоимость работ при монтаже систем отопления и вентиляции, годовые эксплуатационные затраты систем и технико-экономические показатели проекта. Приведены основные положения по технике безопасности при выполнении монтажа систем отопления и вентиляции, требования производственной санитарии и пожарной безопасности при эксплуатации данных систем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха = Ацяпленне, вентыляцыя і кандыцыяніраванне паветра : СНБ 4.02.01–2003*. – Введ. 01.01.05 с отменой на территории РБ СНиП 2.04.05–91. – Минск : Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2015. – 77 с.
2. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещении : ГОСТ 30494 – 96. – Введ. 01.01.99. – Минск : Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 1998. – 17 с.
3. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования = Будаўнічая цеплатэхніка. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45–2.04–43–2006* (02250). – Введ. 29.12.06 с отменой на территории РБ СНиП 2.04.01–97. – Минск : Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2015. – 50 с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.] ; под общ. ред. Б. М. Хрусталёва. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во АСВ, 2008. – 784 с.
5. Расчёт теплопоступлений через заполнения световых проёмов и массивные ограждающие конструкции : пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1–70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Л. В. Борухова, А. С. Шибeko. – Минск : БНТУ, 2015. – 57 с.
6. Системы водяного отопления / В. В. Покотилов. – Вена : фирма «HERZ Armaturen», 2008. – 161 с.
7. Плоские радиаторы «KERMI» : кат. продукции. – [Б. м. : б. г.]. – 76 с.
8. Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования = Адміністрацыйныя і бытавыя будынкi. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45–3.02–209–2010 (02250). – Введ. 15.07.2010 с отменой на территории РБ СНБ 3.02.03–03. – Минск : Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2011. – 32 с.
9. Здания и помещения объектов общественного питания. Правила проектирования = Будаўнічая і памяшканні. аб'ектаў грамадскага харчавання : ТКП 45–3.02–36–2006* (02250). – Введ. 27.10. 2006. – Минск : Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2015. – 58 с.
10. Оборудование для систем вентиляции: решётки, клапаны и другое [Электронный ресурс] / ОДО «Вариж». – Минск, 2014. – Режим доступа : <http://www.varizh.com/>. – Дата доступа : 22.05.2018.
11. Воздухораспределители компании «Арктос». Указания по расчёту и практическому применению : кат. продукции. – [Б. м. : 2008]. – 218 с.
12. Оборудование для систем вентиляции [Электронный ресурс] / «ВЕНТС». – Режим доступа : <http://www.vents.ua/>. – Дата доступа : 26.05.2018.
13. Открытое акционерное общество «Белсантехмонтаж-2», филиал «Завод «Сантехдеталь» : кат. продукции. – [Б. м. : б. и., б. г.]. – 59 с.
14. Совместное закрытое акционерное общество «БелВИНГС-М» : кат.

продукции. – [Б. м. : б. г.]. – 9 с.

15. Внутренние санитарно-технические устройства : в 3 ч. / В. Н. Богословский [и др.] ; под ред. Н. Н. Павлов и Ю. И. Шиллера. – М. : Стройиздат, 1992. – Ч. 3, книга 2 : Вентиляция и кондиционирование воздуха. – 1992. – 416 с.

16. Оборудование для систем вентиляции [Электронный ресурс] / «Systemair». – Режим доступа : <https://www.systemair.com/be-BY/Belarus/>. – Дата доступа : 28.05.2018.

17. Калориферы серии КСк [Электронный ресурс] / ЗАО «Т.С.Т.». – Новосибирск, 2015. – Режим доступа : <http://zao-tst.ru/kalorifery-ksk.html/>. – Дата доступа : 28.05.2016.

18. Открытое акционерное общество «МОВЕН» : кат. продукции. – [Б. м. : б. г.]. – 130 с.

19. Защита от шума. Строительные нормы проектирования = Ахова ад шуму. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45-2.04-154 – 2009 (02250). – Введ. 14.10.09. – Минск : Минстройархитектуры РБ, 2010. – 43 с.

20. Вентиляционное оборудование [Электронный ресурс] / ЗАО «Арктика». – Режим доступа : <http://www.arktika.ru/>. – Дата доступа : 28.05.2016.

21. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством» для студентов специальности 1-70 04 02 – «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / И.И. Станецкая, Н. Д. Байлук, Е. С. Калиниченко, В. Д. Сизов, А. А. Шабельник. – Минск : БНТУ, 2008. – 52 с.

22. Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной и заочной форм получения образования / Т. В. Щуровская, У. В. Сосновская. – Минск : БНТУ, 2017. – 149 с.

23. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Электробезопасность. Общие требования : ГОСТ 12.1.013-78. – Введ. 01.01.80. – СССР : Мин-во здравоохранения СССР, Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов, 1980. – 32 с.

24. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности : ГОСТ 12.1.003-2014. – Введ. 29.12.14. – Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. – 23 с.

25. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны : ГОСТ 12.1.005-88. – Введ. 01.01.89. – СССР : Мин-во здравоохранения СССР, Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов, 1988. – 39 с.

26. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вибрационная безопасность. Общие требования : ГОСТ 12.1.012-2004. – Введ. 01.07.08. – Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2004. – 28 с.

27. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок : ГОСТ 12.1.046-2014. – Введ. 01.07.15. – Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. – 19 с.

28. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования = Натуральнае і штучнае асвятленне. Будаўнічыя нормы практавання : ТКП 45–2.04–153–2009 (02250). – Введ. 14.10.09 с отменой на территории РБ СНБ 2.04.05–98. – Минск : Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2010. – 104 с.