

Факультет энергетического строительства  
Кафедра “Теплогазоснабжение и вентиляция”

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

110  
Заведующий кафедрой

*Б.М. Хрусталева* Б.М. Хрусталева

“ 17 ” июня 2022 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**“ ОТОПЛЕНИЕ И ПРОТИВОДЫМНАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ  
ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ В Г. МИНСКЕ ”**

Специальность 1-70 04 02 “Теплогазоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна”

Студент группы 11004217	<i>Шаба</i>	З.А. Шабан
Руководитель	<i>[подпись]</i> 06.06.22	Д.Г. Ливанский доцент
Консультанты: по разделу основная часть	<i>[подпись]</i> 06.06.22	Д.Г. Ливанский доцент
по разделу организация и планированию СМР	<i>[подпись]</i> 07.06.2022	В.Д. Сизов профессор
по разделу экономика отрасли	<i>[подпись]</i> 08.06.2022	Т.В. Щуровская ст. преподаватель
по разделу автоматизация систем ТГВ	<i>[подпись]</i> 7.06.2022	А.Б. Крутилин ст. преподаватель
по разделу охрана труда	<i>[подпись]</i> 8.06.2022	Е.Г. Вершеня ст. преподаватель
ответственный за нормоконтроль	<i>[подпись]</i> 06.06.22	Д.Г. Ливанский доцент

Объем дипломного проекта:  
пояснительная записка – 115 страниц;  
графическая часть – 8 листов.

Минск 2022

## Реферат

Дипломная работа: 115с., 3 рис., 37 табл., 27 источник.

Отопление, противодымная система вентиляция, тепловой пункт, теплопотери, вентилятор, подпор воздуха, дымоудаление, отопительно-вентиляционное оборудование.

Объектом разработки является отопление и противодымная система вентиляция высотного здания, располагаемое в г. Минске.

Целью проекта является обоснование и расчёт систем отопления и противодымной вентиляции высотного здания.

В процессе проектирования выполнено следующее: расчёты кровли, технического подполья, кровли, теплопотерь здания, теплопоступлений, произведён тепловой и гидравлический расчёт системы отопления здания, выполнены расчёты параметров вентиляторов подпора в незадымляемых лестничных клетках типа Н2, параметров вентиляторов подпора в шахты лифтов, параметров вентиляторов дымоудаления из коридоров, произведено технико-экономическое обоснование принятых систем отопления и противодымной вентиляции, выполнен проект организации и планирования строительно-монтажных работ, проект автоматизации инженерных систем, а также проект по технике безопасности и охране труда.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал отражает состояние разрабатываемого проекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Список использованных источников

1. СП 2.04.01 Строительная теплотехника. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. – 76с.
2. СН 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2004. – 78с.
3. ГОСТ 30494-96. Параметры микроклимата в помещениях. – М., 1996. – 23 с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева. – 3-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 784 с., 183 ил.
5. СН 3.02.08-2020 Высотные здания Республика Беларусь, 2020. – 69 с.
6. СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2001. – 35с.
7. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 1 /В.Н. Богословский, А.И. Пирумов, В.Н. Посохин и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1992. - 319 с.: ил. – (Справочник проектировщика).
8. СНБ 3.02.03-03 Административные и бытовые здания. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2003. – 30 с.
9. СН 2.04.03 «Естественное и искусственное освещение» Республики Беларусь, 2020. – 24 с.
10. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
11. Правила охраны труда при работе на высоте, утвержденные постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.04.2001 № 52
12. СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия – Введено 01.01.87. – М. ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 37 с.
13. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 1. Отопление /В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканава и др. Под ред. Староверова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1990. -344 с., ил. – (Справочник проектировщика).
14. Сосков В.И. Технология монтажа и заготовительные работы: Учеб. для вузов по спец. “Теплогазоснабжение и вентиляция”.– М.: Высш. шк., 1989. – 344 с.
15. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Сборник №20 «Вентиляция и кондиционирование воздуха». – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992.
16. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Сборник №18 «Отопление – внутренние устройства. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992.
17. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в Республике Беларусь. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992:ССЦ. Ч.III. Материалы и изделия для санитарно-технических работ.
18. Индексы материалов предприятий и средневзвешенные цены.
19. Кондратьев А.И., Местечкина Н.М. Охрана труда в строительстве: Учеб. для эконом. спец. стр. вузов. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.: ил.
20. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции Методическое пособие для студентов специальности 19.05 "Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" / О.А. Мухин, В.В. Покотилов. Минск; 1992г.-118с.
21. Автоматика и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции: Учеб. Для вузов / А.А.Калмаков; Ю.Я. Кувшинов; и др.; Под ред. В.Н. Богословского - М. Стройиздат, 1986.-479с.
22. СНБ 2.02.01-98. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов.

23. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и в офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33.

24. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. № 115.

25. СН 2.02.07-2020 Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2021. – 20с.

26. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2021. – 70с.

27. Р НП «АВОК» 5.5.1-2014 Расчет параметров противодымной защиты жилых и общественных зданий. ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС», 2014. - 52 с.