

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой ТГВ


А.Н. Пехота

подпись


«10» июня 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Отопление и вентиляция административно-бытового комплекса в городе Новолукомль»


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

Студент группы № 11004318


подпись, дата

П.А.Фролов

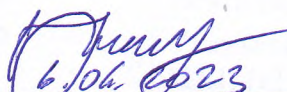
Руководитель


подпись, дата 05.06.23

В. В. Лешкевич
канд. техн. наук, доцент


Консультанты:

по разделу «Автоматизация»


подпись, дата 6.06.23

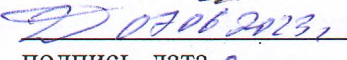
А. Б. Крутилин
канд. техн. наук, доцент

по разделу «Организация и планирование СМР»


подпись, дата 01.06.2023г.

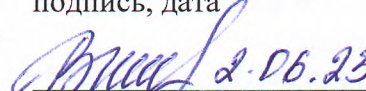
В. Д. Сизов
канд. техн. наук, профессор

по разделу «Экономика отрасли»


подпись, дата 07.06.2023г.

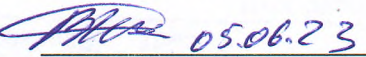
Т. В. Щуровская
старший преподаватель

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата 2.06.23

Е. Г. Вершеня
старший преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата 05.06.23

В. В. Лешкевич
канд. техн. наук, доцент

Объем дипломного проекта:
Пояснительная записка – 14 страниц;
Графическая часть – 13 листов.

Минск 2023

Реферат

Дипломный проект: 132 с., 28 табл., 27 источников, 8 прил.

Теплотехнический расчёт, расчёт теплопотерь, теплопоступлений, отопление, гидравлический расчёт, отопительные приборы, вентиляция, аэродинамический расчёт, приточная установка.

Объектом разработки являются системы отопления и вентиляции административно-бытового комплекса.

Целью проекта является обоснование и расчёт систем отопления и вентиляции.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки:

- расчёты ограждающих конструкций здания,
- расчёт теплопотерь здания;
- определение количества вредных, поступающих в помещения;
- произведен расчёт системы отопления здания;
- выполнены расчёты воздухообменов в помещениях;
- произведен аэродинамический расчёт приточных и вытяжных систем вентиляции;
- выполнен подбор отопительно-вентиляционного оборудования;
- разработана автоматизация систем ТГВ;
- выполнены расчёты по разделам производства строительно-монтажных работ;
- произведено технико-экономическое обоснование проекта;
- описаны мероприятия по технике безопасности и охране труда.

Приведённый в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно 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. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2004. – 78с.
2. СН 4.02.04-2019 Котельные установки –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. – 79с.
3. ТКП 45-2.04-43-2006* Строительная теплотехника –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2015. – 50с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева. – 3-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
5. Расчёт теплоступлений через заполнения световых проёмов и массивные ограждающие конструкции: Пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» /сост.: Л.В. Борухова, А.С. Шибeko. – Минск: БНТУ, 2014. – 58 с.
6. Строительная климатология: Изменение №1 СНБ 2.04.02 – 2000. – Введ. 01.07.07. – Минск : Минстройархитектуры РБ, 2007. – 35 с.
7. ТКП ТКП 45-3.02-263-2012 (02250) Электростанции тепловые. Строительные нормы проектирования –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2012. – 40с.
8. Лешкевич, В. В. Расчет температурного поля и приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий с помощью метода конечных элементов / В. В. Лешкевич // Системный анализ и прикладная информатика. — 2015. — № 3. — С. 26–30.
9. Покотилow В.В. Пособие по расчёту систем отопления. – Вена: «HERZArmatuuren», 2006.
10. Протасевич, А. М. Расчет теплотехнических характеристик многослойных наружных ограждающих конструкций зданий / А. М. Протасевич, А. Б. Крутилин, В. В. Лешкевич // Проблемы современнобетона и железобетона : сб. науч. тр. / РУП «Институт БелНИИС»; редкол.: М. Ф. Марковский, О. Н. Лешкевич, Н. П. Блещик [и др.]. — Минск, 2013. — № 5. — С. 199–211.
11. Каталоги производителей – Purmo, KAN, Oventrop, Гран-Система С, Чистый берег, Термоблок, Вaриж, Вингс-М, Веза, Systemair, Белсантехмонтаж, МаксАэро, DiamondAir.
12. «Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки»: Электронный сборник статей по материалам LXX студенческой международной научно-практической конференции. Методики подсчёта воздухообмена в подземной автостоянке. – Москва: Изд. АНС «СибАК». – 2018. – №10 (69) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.sibac.info/archive/Technic/10\(69\).pdf](http://www.sibac.info/archive/Technic/10(69).pdf).
13. ТКП 45-3.02-325-2018 (33020). Общественные здания. Строительные нормы проектирования. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2018. – 60с.
- 14.ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. –Министерство здравоохранения СССР 1989г. 49с.
15. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 2 /Б.В. Баркалов, Н. Н. Павлов, С. С. Амирджанов и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1992. -416 с.: ил. – (Справочник проектировщика).
16. НРР 8.03.118-2017 «Отопление – внутренние устройства».

17. НРР 8.03.116-2017 «Трубопроводы внутренние».
18. НРР 8.03.120-2017 «Вентиляция и кондиционирование воздуха».
19. Отопление и вентиляция. Ч. 2. Вентиляция. /под ред. В.Н. Богословского. – М., 1976. – 439 с.
20. Справочник проектировщика. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1. /под ред. Н.Н.Павлова и Ю.И.Шиллера. – М., 1992. – 320 с.
21. Методические указания к курсовому проекту «Организация и планирование производства строительно-монтажных работ по отоплению и вентиляции: пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»/ В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, М.А. Рутковский. – Минск: БНТУ, 2020. – 43 с.
22. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 115с.
23. ТКП 45-3.02-263-2012 (02250) Электростанции тепловые. Строительные нормы проектирования –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2012. – 40с.
24. ТКП 474-2013 (02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2013. – 53с.
25. СП 2.04.01-2020 Строительная теплотехника –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. – 72с.
26. Ливанский, Д. Г. Температурный режим воздушного пространства многопрофильного культурно-спортивного комплекса «Минск-арена» / Д. Г. Ливанский // Вода. Газ. Тепло 2020 : материалы международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию Белорусского национального технического университета, 100-летию кафедры «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика», 90-летию кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», 8–10 октября 2020 г. / редкол.: С. В. Харитончик [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 52-55.
27. Дячек, П. И. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : пособие для студентов специальности 1-70 04 02 "Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" заочной формы обучения / П. И. Дячек, Д. Г. Ливанский ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция". - Минск : БНТУ, 2016. - 89, [1] с. : ил.