


1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.В. Корнеев

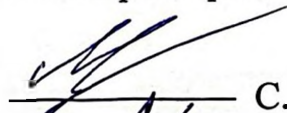
«12» 06 2024г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ  
ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

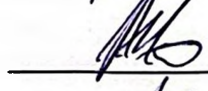
Специальность 1-36-20-04 «Вакуумная и компрессорная техника»

Обучающийся  
группы 30904120

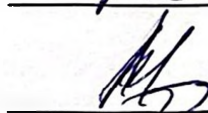
 С.А. Лаптев

Руководитель  
Консультанты  
по разделу технологическому

 В.В. Бабук

 В.В. Бабук

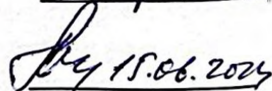
по разделу конструкторскому

 В.В. Бабук

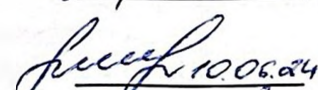
по разделу экономическому

 10.06.24 Н.В. Зеленковская

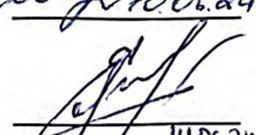
по разделу автоматизации

 15.06.2024 А.Л. Савченко

по разделу охраны труда

 10.06.24 Т.П. Шрубенко

Ответственный за  
нормоконтроль

 14.06.24 Е.П. Орлова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 75 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые носители) - \_\_\_\_\_ единиц.

Минск, 2024

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с. 75, рис. 26, табл. 20, источник 30, прил. 0

Объектом исследования является система кондиционирования воздуха, назначение и условия работы кондиционеров, основное и вспомогательное оборудование, входящее в состав кондиционеров.

Цель дипломного проекта является проектирование системы кондиционирования воздуха для поддержания температурного режима офисных помещений.

Для достижения целей был изучен принцип работы системы кондиционирования, установлен порядок работы кондиционера в различных режимах, рассмотрены блоки кондиционирования воздуха. Определены компрессора кондиционера, их виды, устройство и принцип работы. Изучена работа современной сплит-системы в условиях низких температур. И на основе изученных данных было предложена новая система кондиционирования воздуха для поддержания температурного режима офисных помещений.

Расчетно – аналитический материал в дипломном проекте объективно отражает состояние исследуемого процесса. Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сотников, А. Г. Проектирование и расчет систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Полный комплекс требований, исходных данных и расчетной информации для СО, СПВ, СКВ, СГВС и СХС (в 2-х томах с продолжением) / А. Г. Сотников // Т. 1. – СПб. 2013. 423 с.
2. ГОСТ Р 55656-2013 (ИСО 13790:2008) Энергетические характеристики зданий. Расчет использования энергии для отопления помещений. – М.: Стандартинформ, 2014. 28 с.
3. Рымкевич, А. А. Системный анализ оптимизации общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха / А. А. Рымкевич – М.: Стройиздат, 1990. 300 с.
4. Белова, Е. М. Центральные системы кондиционирования воздуха в зданиях / Е. М. Белова – М.: Евроклимат, 2006. 640 с.
5. Сотников, А. Г. Проектирование и расчет систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Полный комплекс требований, исходных данных и расчетной информации для СО, СПВ, СКВ, СГВС и СХС (в 2-х томах с продолжением) / А. Г. Сотников // Т. 2. СПб, 2013. 423 с.: ил.
6. Богословский, В. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение / В. Н. Богословский, О. Я. Кокорин, Л. В. Петров – М.: Стройиздат, 1985. 416 с.
7. Кувшинов, Ю. Я. Энергосбережение в системе микроклимата зданий / Ю. Я. Кувшинов – М.: АСВ, 2010. 320 с.
8. Богословский, В. Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) / В. Н. Богословский – М.: Высш. школа, 1970. 376 с.
9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Ч. 1-6. Вып. 1-35. – Л.: Гидрометеиздат, 1990-1999.
10. Лысёв, В. И. Оценка энергопотребления для отопления и охлаждения зданий / В. И. Лысёв // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Холодильная техника и кондиционирование. 2018. № 1 С. 24-29.
11. Лысёв, В. И. Расчет энергопотребления для отопления и охлаждения зданий / В. И. Лысёв // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Холодильная техника и кондиционирование. 2018. № 1 С. 1-12.
12. Кокорин, О. Я. Современные системы кондиционирования воздуха / О. Я. Кокорин – М.: Издательство физико-математической литературы, 2003. 278 с.
13. Лысёв, В. И. Энергетические показатели зданий учебных корпусов / Лысёв, В. И. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Холодильная техника и кондиционирование. 2015. № 1. С. 33-37.

14. Лысёв, В. И. Результаты энергетического обследования здания общежития / Лысёв, В. И. // В сборнике: VII Международная научно-техническая конференция «Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке». СПб.: Университет ИТМО, 2015, С. 398-401.

15. Контрольно-измерительные приборы ОВЕН: датчики, контроллеры, регуляторы, измерители, приводная техника, блоки питания и терморегуляторы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://owen.ru/>. – Дата доступа: 05.30.24.

16. Методика оценки эффективности технологических процессов : метод. пособие для специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» и 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств». Белорусский национальный технический университет, кафедра «Экономики и организации машиностроительного производства». // Минск: БНТУ, 2013.

17. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия: учебное пособие / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2013. – 439 с.

18. Адаменкова, С.И. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно – методическое пособие / С.И. Адаменкова [и др] Минск: БНТУ, 2015, 51 с.

19. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН №33.- Минск: Минздрав, 2013. – 16с.

20. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92.

21. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СН 4.02.03-2019. // Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2019.

22. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН №115.- Минск: Минздрав, 2011. – 12с.

23. Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий: СанПиН №132. // Минск: Минздрав, 2012. – 25с.

24. Естественное и искусственное освещение: СН 2.04.03-2020 // Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2020.

25. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ): СанПиН от 05.03.2015 №23, // Минск: Минздрав 2015.

26. ТКП 181-2022. Правило технической эксплуатации электроустановок потребителей.

27. Оборудование производственное: ГОСТ 12.2.003-91.ССБТ // Москва: Стандартиформ, 1991. - 10с.

28. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: СН 2.02.05-2020 // Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям, 2020.

29. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации ТКП 295-2011 (02300).

30. Пожарная автоматика зданий и сооружений: СН 2.02.03-2019 // Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2019.