

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

« 11. » 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Повышение эффективности системы обеспечения микроклимата»

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»  
Специализация 1-36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

Студент  
группы 30807117



В.О. Валчек

Руководитель



С.В. Климович  
ст. преподаватель

Консультанты  
по разделу «Охрана труда»

  
Кот - 10.06.2021

Т.П. Кот  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль



С.В. Климович  
ст. преподаватель

Объем проекта:  
пояснительная записка – 91 страниц;  
графическая часть – 9 листов;  
цифровые носители – 1 единица.

## РЕФЕРАТ

### КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ФРЕОНОПРОВОД, ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ, РОТОРНЫЙ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОР

Дипломный проект: 91 с., 14 рис., 21 табл., 35 источника, 9 листов графической части в формате А1.

Объектом разработки является система обеспечения микроклимата многофункционального комплекса центра бизнес-авиации.

Целью проекта является повышение эффективности обеспечения микроклимата многофункционального комплекса центра бизнес-авиации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской документации на элементы системы, произведены необходимые расчеты разработаны схематические решения, а также произведен экономический расчет эффективности применения роторного рекуператора тепла.

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

Результатами дипломного проекта явились предложения по повышению эффективности обеспечения микроклимата многофункционального комплекса центра бизнес-авиации.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Системы вентиляции и кондиционирования», теория и практика, М., Евроклимат / Ананьев В.А. 2003 г.
2. «Холодильное оборудование для современных центральных кондиционеров», расчеты и методы подбора, М., Евроклимат / Ананьев В.А. 2001 г.
3. Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Учебное пособие. — Киев: /Аванпост-Прим, Бондарь Е.С., Гордиенко А.С., Михайлов В.А., Нимич Г.В. 2005 г. - 560 с.
4. Техничко-экономическое обоснование применения систем вентиляции с роторной рекуперацией тепла. - СПб.: СПбГПУ, /Ватин Н.И., Смотрякова М.В. 2003 г. - 75 с.
5. Контактные газовые экономайзеры./ М.,Аронов И.З. 1979 г.
6. «Проектирование, монтаж и эксплуатация теплообменников», М.: Энергоиздат, /Бакластов А.М. 1981 г.
7. Охрана окружающей среды. М., /Белов С.В. 1990 г.
8. «Холодильная техника. Свойства веществ» справочник, издательство Машиностроение Л., /Богданов С.Н. 1976 г.
9. «Проектирование и эксплуатация установок КВ и отопления», М., Энергоатомиздат, /Голубков Б.Н. 1988 г.
10. «Теплопередача». М., Энергия, /Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. 1975 г.
11. Задачник по теплопередаче, М., /Краснощекоев Е.А. и Сукомел А.С., 1969 г.
12. Теплообменные, сушильные и холодильные установки. /М.: Лебедев П.Д. 1972г.
13. «Основы теплопередачи», Энергия, М., /Михеев М.А., Михеева И.М. 1977 г.
14. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Общесоюзные нормы технологического проектирования. М., ОНТП 24-86. 1986 г.
15. Охрана труда в энергетике. Под ред. Князевского. М., 1985 г.
16. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. М., 1989 г.
17. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов. М., 1981 г.
18. Правила устройства электроустановок. (ПУЭ). М., 1986 г.
19. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. Пятое издание. М., 1992 г.
20. «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» справочник под редакцией Григорьева В.А. и Зорина В.М., М., 1983 г.

21. «Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха». /Свердлов Г.З., Явнель Б.К. М., 1978 г.
22. Системы кондиционирования воздуха с поверхностными воздухоохладителями. - М.: ТЕХНОСФЕРА, /Семенов Ю.В. 2014, - 272 с.
23. Высокоэффективные газовые контактные водонагреватели. /Соснин Ю.П. М. 1988 г.
24. Безопасность труда в строительстве. – Введ. 27.11.06. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, ТКП 45-1.03-44-2006. 2007. – 33 с.
25. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: – Введ. 20.05.09. – Минск: Минэнерго, ТКП 181-2009, 2009 г. – 325с
26. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий: – Введ. 01.07.95. – Минск: Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, ППБ РБ 1.01 94 ,1995 г. – 42с
27. Охрана труда: учебник. - Мн.: БНТУ, /Лазаренков А.М. 2004 г. - 496 с.: ил., табл
28. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М.Лазаренков, Л.П.Филинович, В.П.Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина. – 655 с.
29. Справочник конструктора печей прокатного производства. Т.1, Т.2, под редакцией /Тымчака В.М., М.: 1970 г.
30. Стомахина Г.И. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» справочное пособие, М., Пантори» 2003 г.
31. «Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин» под редакцией Сакуна И.А, Л., «Машиностроение» 1987 г.
32. «Теплообменные аппараты холодильных установок» под редакцией /Даниловой Г.Н., М., 1986 г.
33. Холодильные компрессоры. Справочник. Под ред. Быкова А.В. Серия «Холодильная техника». М.: 1981 г.
34. «Гидравлика», М.-Л., Государственное энергетическое издательство /Чугаев Р.Р., 1963 г.
35. «Вентиляция и кондиционирование воздуха», справочник, К., «Будивельник» /Щекин Р.В., 1968 г