

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой

В.Л. Червинский

«10» 01 2022г.

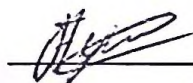
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Разработка системы холодоснабжения для поддержания микроклимата
художественного музея»**

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

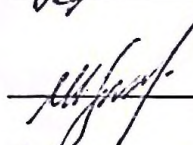
Специализация 1-36 20 01 «Холодильные машины и установки»

**Студент-дипломник
группы 108071-17**



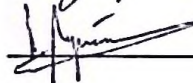
А.А. Пунько

Руководитель



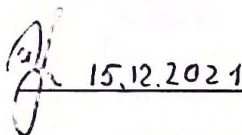
**М.С. Краков
профессор**

**Консультант
по основному разделу**



**А.С. Зверок
инженер-проектировщик**

**Консультант
по разделу «Охрана труда»**



15.12.2021

**И.Н. Ушакова
доцент**

Ответственный за нормоконтроль



**С.В. Климович
ст. преподаватель**

Объем проекта:

пояснительная записка – 75 страниц;

графическая часть – 8 листов;

цифровые носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 75 с., 21 рис., 10 табл., 12 ист., 8 листов графической части формата А1

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ УСТАНОВКА, ТЕПЛОПРИТОКИ, МИКРОКЛИМАТ, ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Объектом разработки является центральная система кондиционирования воздуха для обеспечения микроклимата. Цель проекта обеспечить необходимые условия для сохранения экспонатов музея.

В процессе проектирования выполнены следующие мероприятия: определены теплопритоки, рассчитана система кондиционирования, подобрано оборудование, разработан комплекс мер по охране труда, обоснованы инвестиции по внедрению системы рекуперации.

Областью возможного практического применения является обеспечение микроклимата в зданиях музеев.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Список использованных источников

- 1) Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа, и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда с изменениями, утв. Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь 29.05.2020 №54
- 2) Курылёв, Е.С. Примеры, расчёты и лабораторные работы по холодильным установкам. – Л.: Издательство «Машиностроение», 1971.– 256 с.
- 3) Курылёв, Е.С. Холодильные установки: учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур», «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование» / Е.С. Курылев, В.В. Оносовский, Ю.Д. Румянцев. – СПб.: Политехника, 1999. – 576 с.: ил.
- 4) Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства промышленности Республики Беларусь от 30.11.2011 № 126/20. – 12 с.
- 5) Методические указания для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее предприятие» / В. Г. Баштовой, Е. А. Милаш.
- 6) Озонабезопасные альтернативы и заменители. Пропеленты, хладагенты, вспениватели, растворители, огнегасящие средства / Г.В. Барабанов [и др.]. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2003. – 304 с.
- 7) Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь №92 от 11.10.2017. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенических нормативов «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами».
- 8) Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011г. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
- 9) Приточные установки [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ventilatorry.ru/downloads/002r/pritochnye-ustanovki/pritochnye-ustanovki.pdf>.
- 10) Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утверждённые постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. №33, с изм. утв. постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь №136 от 28.12.2015.

- 11) Свердлов Г.З., Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – М.: Издательство «Пищевая промышленность», 1978. – 264 с.
- 12) СНБ 2.04.02.-2000. Строительная климатология. – Введ. 2.04.2007. – Мн.: Минстройархитектуры: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 33 с.
- 13) Сохранить наследие: микроклимат музеев [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6835.
- 14) ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – М.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.