

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В.Г. Баштовой

« 16 » 06 2020 г.

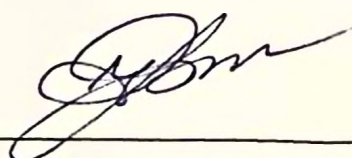
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**Повышение энергоэффективности теплоснабжения 9-го учебного корпуса
БНТУ путем утилизации вентиляционных выбросов**

Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

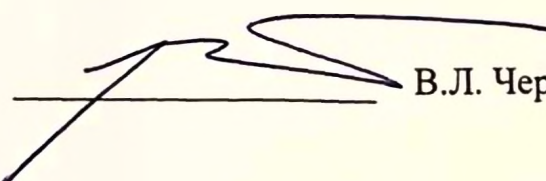
Специализация 1-43-01-06-03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»

Студент
группы 10802116



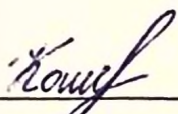
Д.В. Челей

Руководитель и консультант
к.т.н., доцент




В.Л. Червинский

Консультант
по разделу «Охрана труда»
к.т.н., доцент



Т.П. Кот

Ответственный за нормоконтроль
ст. преподаватель



С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 59 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 59 стр., 13 рис., 18 табл., 24 ист.

ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ РЕКУПЕРАТИВНАЯ УСТАНОВКА, ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛА ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ВЫБРОСОВ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Объектом исследования является 9-ый учебный корпус БНТУ, в частности все учебные помещения, расположенное на пр. Независимости 65, г. Минска.

Цель проекта: повышение энергетической эффективности теплоснабжения 9-го учебного корпуса БНТУ г. Минска путем утилизации вентиляционных выбросов.

В процессе проектирования выполнен расчет необходимых параметров в каждом учебном помещении для определения габаритов и мощности внедряемой вентиляционной системы; произведен выбор типа рекуперативного теплообменника и сделан расчет на его основе; также произведен расчет энергетических затрат после установки данного оборудования.

Областью возможного практического применения являются общественные здания учебного назначения в Республике Беларусь.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология. – Мн., 2001.
2. Изменение №1 СНБ 2.04.02-2000. – Мн., 2007.
3. СНБ 4.02.01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Мн., 2004.
4. ТКП 45-3.02-189-2010 Общественные здания и помещения административного назначения. Правила проектирования. – Мн., 2011.
5. Кондратьев В.Т., Козлов И.С., Хмарук О.Н. Вентиляция воздуха в помещениях промышленных и общественных зданий. – Владимир, 2003 – 56 с.
6. Данилевский Л.Н. Системы принудительной вентиляции с рекуперацией тепловой энергии удаляемого воздуха жилых зданий. Теория и практика. – Минск, 2014.
7. В.В. Немировская, А.В. Кузовлев Энергосбережение с применением утилизаторов теплоты. – Санкт-Петербург, 2015.
8. Киборт И.Д. Развитие методов расчета и экспериментальных исследований утилизации тепловой энергии удаляемого вентиляционного воздуха. – Санкт-Петербург, 2016.
9. Ватин Н.И., Смотрякова М.В. Техничко-экономическое обоснование применения систем вентиляции с роторной рекуперацией тепла. – Санкт-Петербург, 2003.
10. Овчинникова Е.В., Маляр Е.А. Выбор эффективного решения для системы вентиляции. – Екатеринбург, 2018.
11. СНиП 2.04.05-1991 Пособие 9.91. «Годовой расход энергии системами отопления, вентиляции и кондиционирования». Москва, 1993.
12. Методическое пособие для разработки дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» для специальностей: 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» /Баштовой В.Г., Милаш Е.А. – Мн.: БНТУ, 2012. – 99 с.
13. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. – Введ. 01.01.1989. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1988. – 52 с.
14. ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. Москва, 2007.

15. ТКП 339-2011 (02230) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний.

16. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012 (02230). – Введ. 01.03.2013, с изм. от 01.01.2019. – Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь, 2019. – 166 с.

17. ГОСТ 12.1.018-93 Пожаровзрывоопасность статического электричества. Общие требования. Минск, 2007.

18. ГОСТ 12.4.124-1983 Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования. Минск, 1983.

19. ГОСТ 8.513-1984 Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения. Москва, 1988.

20. Режим доступа: <http://www.tria-komm.ru/> Заглавие с экрана.

21. Режим доступа: <http://www.rfclimat.ru/> Заглавие с экрана.

22. Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.bv/> Заглавие с экрана.

23. Режим доступа: <http://www.swegon.ru/> Заглавие с экрана.

24. Режим доступа: <http://thermalinfo.ru/> Заглавие с экрана.