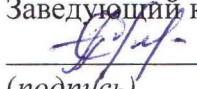


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Допущен к защите  
Заведующий кафедрой  
 В.А. Седнин  
(подпись)  
«14» 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Теплоснабжение административно-правительственного комплекса

Специальность 1 - 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1 - 43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»


Студент

Группы 30605113

  
1.06.19

Е.А. Галюжин


Руководитель

  
30.05.19

Л.И. Качар

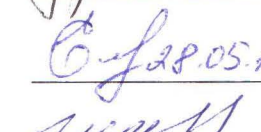
Консультанты:

по теплотехнологическому разделу

  
30.05.19


Л.И. Качар

по разделу электроснабжения

  
4.05.19

И.В. Колосова

по разделу автоматизация

  
28.05.19

Н.Н. Сапун

по разделу промышленной  
экологии

  
11.05.19

И.Н. Прокопеня

по разделу охраны труда

  
28.05.19

Е.В. Мордик

по разделу экономическому

  
28.05.19

Б.И. Гусакова

Ответственный по нормоконтролю

  
28.05.19

З.Б. Айдарова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 108 страниц;

графическая часть - 8 листов.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 101 с., 16 рис, 25 табл., 27 источников.

АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС,  
ДВОРЕЦ НЕЗАВИСИМОСТИ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОГРЕЙНАЯ  
КОТЕЛЬНАЯ, КОТЕЛ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ,  
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ОТОПЛЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ,  
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ КОТЕЛЬНАЯ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СРОК  
ОККУПАЕМОСТИ, ГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ЭКОЛОГИЯ

Объектом исследования является административно-правительственный комплекс Дворца Независимости.

Целью данного дипломного проекта является теплоснабжение административно-правительственного комплекса от собственной газовой котельной.

В дипломном проекте произведены следующие расчеты:

- расчет тепловой схемы источника теплоснабжения для трех режимов работы;
- тепловой расчет водогрейного котла GT-530-9 французской фирмы «De Dietrich»;
- расчет схемы теплоснабжения административного комплекса;
- расчет теплообменника горячего водоснабжения;
- спроектирована схема электроснабжения котельной;
- разработана схема автоматического регулирования тепловой нагрузки водогрейного котла GT-530-9;
- расчет вредных выбросов в окружающую среду от источников загрязнения атмосферного воздуха (две существующие дымовые трубы от котлов);
- технико-экономические показатели работы оборудования котельной.

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. Бузников, Е. Ф. Производственные и отопительные котельные / Е. Ф. Бузников, К. Ф. Роддатис, Э. Я. Берзиньш. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1984. – 248 с.
2. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Введ. с изм. 02.04.2007.– Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 37 с.
3. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-43-2006 (02250). – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 47 с.
4. Система внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-52-2007 (02250). – Введ. с изм. 01.09.2012. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 62 с.
5. Вулкалович, М.П. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара/ М.П. Вулканович, С.Л. Ривкин, А.А. Александров – Москва: Издательство стандартов, 1969. – 408 с.
6. Котельные установки. Нормы проектирования: СНиП II-35-76. – Введ. с изм. 01.10.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 78 с.
7. Краснощеков Е. А., Сукомел А, С. Задачник по теплопередаче: Учеб. пособие для студентов. – М.: Энергия, 1980. – 285 с.
8. Бузников, Е. Ф. Производственные и отопительные котельные / Е. Ф. Бузников, К. Ф. Роддатис, Э. Я. Берзиньш. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1984. – 248 с.
9. Расчетная программа «Ридан» [Электронный ресурс] / Расчет теплообменных аппаратов производства АО «Ридан». – АО Ридан, 2003. – Режим доступа: [http://www.ridan.ru/raschet-i-zakaz/raschetnaja\\_programma\\_ridan](http://www.ridan.ru/raschet-i-zakaz/raschetnaja_programma_ridan) – Дата доступа: 30.04.2018
10. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети / Е.Я. Соколов – М.: Энергоиздат, 1982 – 472 с.
11. Копко, В.М. Теплоснабжение / В.М. Копко, Н.К. Зайцева, Г.И. Базыленко. – Минск: Вышэйшая школа, 1985 – 361 с.
12. Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» заочной формы обучения / сост. В.И. Чернышевич, З.Б. Айдарова и И.Е. Мигуцкий. – Минск : БНТУ, 2014. – 50 с. : ил., табл.

13. Волошенко А.В. Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие/ А.В. Волошенко, Д.Б. Горбунов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 109 с.

14. Медведев А.Е. Правила выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Кемерово, 2006. – 57 с

15. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатом- издат, 1990. – 464 с.

16. Производственные здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-90-2008 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 12 с.

17. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 110 с.

18. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Введ. с изм. 16.05.2016. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2003. – 84 с.

19. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300). – Введ. с изм. 01.12.2016. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 64 с.

20. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации: ТКП 45-2.02-142-2011 (02250). – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2011. – 32 с.

21. Пожарная автоматика зданий и сооружений: ТКП 45.2.02-190-2010 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2015. – 78 с.

22. 21 Радкевич, В. Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий : пособие для студентов специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение (по отраслям)" / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Электроснабжение". - Минск : БНТУ, 2017. - 171, [1] с. : ил., табл.

23. Сацукевич, В.Н., Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для

студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Минск, 2006 – 48 с.

24. Электроснабжение промышленных предприятий : учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. Королев, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич ; Белорусская государственная политехническая академия, Кафедра "Электроснабжение". - Минск : БГПА, 1998. - 142 с. : ил.

25. Экология промышленных теплотехнологий: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» в 3 ч. Ч. 2 / сост. В. А. Седнин, О. Ф. Краецкая. - Минск : БНТУ, 2014. - 48 с. : ил., табл.

26. Статья 207. Ставки экологического налога [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам РБ. – Минск, 2010. – Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/article207/>. – Дата доступа: 15.05.2017.

27. Организация производства и управление предприятием: методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В. Н. Нагорнов и И. А. Бокун; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск : БНТУ, 2011. - 67 с. : ил.