

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
подпись

В. А. Седнин  
инициалы и фамилия

« 15 » 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Модернизация районной котельной «Северная» в г. Витебск»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 02 «Теплоэнергетические установки и системы теплоснабжения»

Студент  
группы 10605215

Руководитель

Консультанты:  
по разделу теплотехническому

по разделу экономическому

по разделу электроснабжения

по разделу охраны труда

по разделу автоматизации

по разделу промышленной экологии

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:


Расчетно-пояснительная записка - 109 страниц;

Графическая часть - 9 листов.


  
подпись дата  
А.А. Перехрест

  
подпись дата  
А.А. Бобич  
к.т.н., доцент

  
подпись дата  
А.А. Бобич  
к.т.н., доцент

  
подпись дата  
Б.И. Гусаков  
д.э.н., профессор

  
подпись дата  
Т.М. Ярошевич  
ст. преподаватель

  
подпись дата  
Е.В. Мордик  
ст. преподаватель

  
подпись дата  
Н.И. Сапун  
к.т.н., доцент

  
подпись дата  
М.Н. Прокопя  
ст. преподаватель

  
подпись дата  
З.Б. Айдарова  
ст. преподаватель

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 109 с., 8 рисунков, 32 таблиц, 18 источника.

### ТЕПЛОВОЙ НАСОС, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА. ПОТРЕБИТЕЛЬ. ЭНЕРГИЯ.

Объектом разработки данного дипломного проекта является отопительная котельная г. Бреста.

Целью проекта является модернизация котельной с применением энергоэффективных технологий.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: расчет тепловой схемы котельной, гидравлический расчёт трубопровода, была просчитана экономическая эффективность модернизации, рассчитан срок окупаемости внедряемого комплекса, раздел охраны труда и электроснабжения.

Элементами практической значимости полученных результатов являются экономия топлива в котельной на обеспечение требуемых объемов производства тепловой энергии, соответствующее значительное снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.

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. СНБ 2.04.02 – 2000. Строительная климатология. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2000. – 37 с.
2. ГОСТ 30494-96. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
3. Романюк, В.Н. Лабораторный практикум по курсу техническая динамика. В 2 ч./ Романюк В.Н. – Минск: БНТУ, 2001. – 144 с.
4. Техническая термодинамика: учебник. В 2 ч. / Б.М. Хрусталева [и др.]. Минск: УП «Технопринт», 2004. – Ч.1. – 487 с.
5. Исаченко, В.П. Теплопередача / В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Мел. – Москва: «Энергия», 1975. – 488 с.
6. Мигуцкий, Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий: методическое пособие к выполнению курсового проекта / Мигуцкий Е.Г. – Минск: БНТУ, 2007. – 198 с.
7. Н.Б. Либерман, М.Т. Нянковская «Справочник по проектированию котельных установок систем централизованного теплоснабжения», М., «Энергия», 1979.
8. Стаскевич Н. Л., Северинец Г.Н., Вигдорчик Д.Я. Справочник по проектированию и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. – 762 с.
9. Справочник по теплообменным аппаратам паротурбинных установок – Ю. М. Бродов, К. Э. Аронсон, А. Ю. Рябчиков, М. А. Ниренштейн, М. А. Ниренштейн, МЭИ, 2008
10. Бакластов А. М. Проектирование, монтаж и эксплуатация котельных установок. - М.: Энергия, 1970. – 568 с.
11. ТКП 45-3.01-155-2009. «Генеральные планы промышленных предприятий» – М.: РУП "Стройтехнорм", 2009. – 34 с.
12. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – Мн.: Издание официальное, 2001. – 37 с.
13. ТКП 45-2.02-242-2011 «Ограничение распространение пожара. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий». – Издание специальное, 20011. – 35 с.
14. СНиП П-35-76. Котельные установки. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1977. – 49 с.
15. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
16. СанПиН «Требования к производственной вибрации, вибрации в общественных помещениях, помещениях административных и общественных зданий, утвержденным постановлением Министерства здравоохранения РБ 26.12.2013 № 132.
17. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Опасные загрязняющие вещества в атмосферный воздух. Порядок определения

бросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт:  
ЛП 17.08-01-2006 (02120)

18. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86. – Ленинград : дрометеоиздат, 1987.