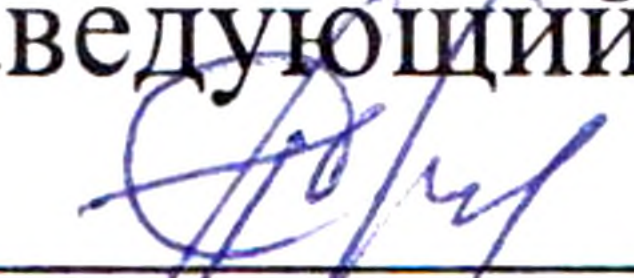


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

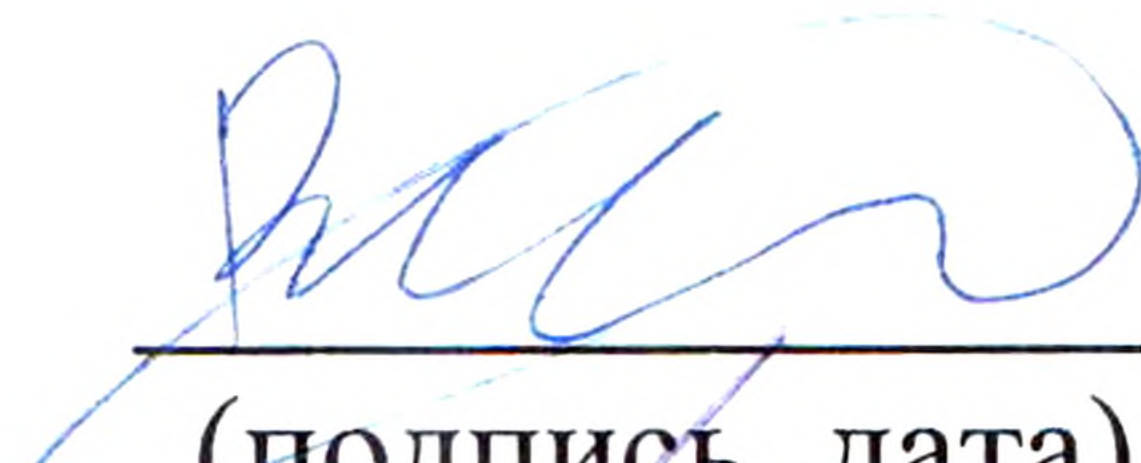
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

В.А. Седнин
(подпись)
« 19 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Реконструкция котельной с переводом в мини ТЭЦ


Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

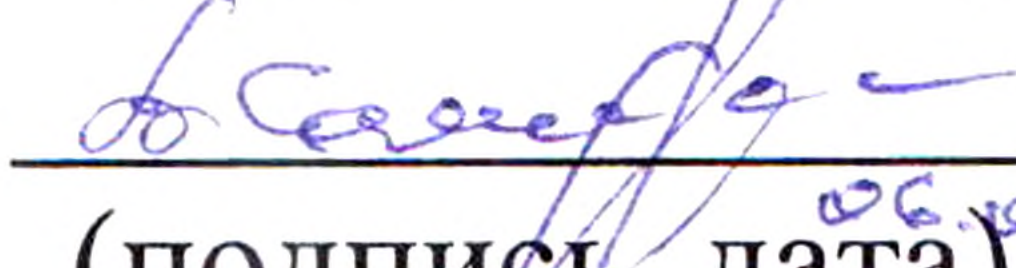
Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»


Студент
группы 306051-12/21

(подпись, дата) Р.Н. Резько

Руководитель

(подпись, дата) Д.Б. Муслина

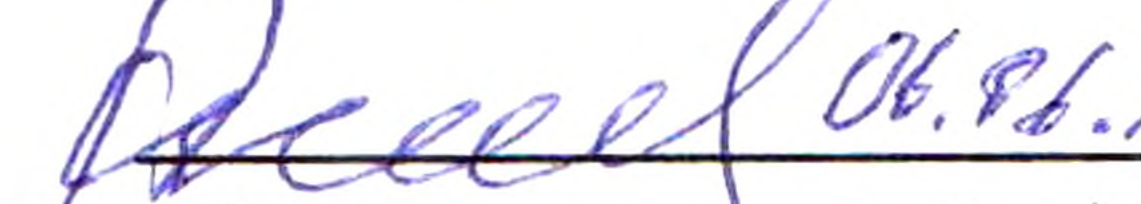
Консультанты:
по теплотехнологическому разделу

(подпись, дата) Д.Б. Муслина

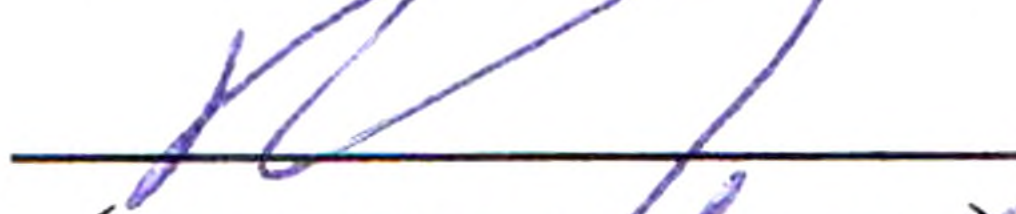
по разделу электроснабжения

(подпись, дата) В.Н. Сацукевич


по разделу автоматизации

(подпись, дата) В.И. Чернышевич

по разделу промышленной
экологии

(подпись, дата) И.Н. Прокопеня

по разделу охраны труда

(подпись, дата) Л.П. Филянович

по разделу экономическому

(подпись, дата) Б.И. Гусаков

Ответственный по нормоконтролю

(подпись, дата) З.Б. Айдарова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 103 страниц;

графическая часть - 10 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 103 с., 16 рис., 35 табл., 30 источников.

ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ

Объектом разработки данного дипломного проекта является модернизация котельной с установкой когенерационного комплекса для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Цель проекта: снижение импорта природного газа в Республику Беларусь за счет комбинированной переработки первичных энергоресурсов на базе газотурбинной установки.

Областью возможного практического применения являются все теплоэнергетические объекты Республики Беларусь.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

Расчет тепловой схемы котельной, выбор трассы и конструкции теплосети, гидравлический расчет водяных тепловых сетей, расчет теплообменного аппарата, была просчитана экономическая эффективность модернизации, рассчитан срок окупаемости внедряемого комплекса, расчет электроснабжения котельной, расчет выбросов вредных веществ.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология»
2. ГОСТ 30494-96. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
3. Министерство энергетики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.minenergo.gov.by/>.
4. Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.energoeffekt.gov.by/>.
5. Романюк В.Н. Лабораторный практикум по курсу техническая термодинамика. В 2 ч. / Романюк В.Н. – Минск: БНТУ, 2001. – 144 с.
6. Техническая термодинамика: учебник. В 2 ч. / Б.М. Хрусталева [и др.]. – Минск: УП «Технопринт», 2004. – Ч.1. – 487 с.
7. Исаченко В.П. Теплопередача / В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел. – Москва: «Энергия», 1975. – 488 с.
8. Мигуцкий Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий: методическое пособие к выполнению курсового проекта / Мигуцкий Е.Г. – Минск: БНТУ, 2007. – 198 с.
9. Эстеркин, Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование / Эстеркин Р.И. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 280 с.
10. Вукалович, М.П. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара / Вукалович М.П. – Москва: Машгаз, 1963. – 245 с.
11. Рекомендации для проектирования котельных и промышленных ТЭЦ с применением КТАНов-утилизаторов / В. Овчаров, Н. Кириллова – Москва: «Латгипропром», 1988. – 191 с.
12. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – Москва: «Химия», 1991. – 496 с.
13. Краснощеков, Е.А. Задачник по теплопередаче / Е.А. Краснощеков, А.С. Сукомел. – Москва: «Энергия», 1980. – 288 с.
14. ТКП 45-4.02-182-2009 «Тепловые сети. Строительные нормы проектирования».
15. Теплоснабжение. Учебник для вузов / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов и др. под редакцией А.А. Ионин. – Москва: Стройиздат, 1982. – 336 с.
16. Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения / М.М. Апарцев. – Москва, 1983.
17. ТКП 45-3.02-90-2008 «Производственные здания. Строительные нормы проектирования».
18. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное

освещение. Строительные нормы проектирования».

19. СанПиН «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий, утв. Постановлением Министерства здравоохранения РБ 26.12.2013 № 132.

20. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», утв. Постановлением Министерства здравоохранения РБ 16.11.2011 № 115.

21. Постановление Министерства здравоохранения РБ 30.04.2013 № 33 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях».

22. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

23. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. М.: Энергоатомиздат, 1989.

24. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

25. ТКП 45.2.02-142-2011 «Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожаро-технической классификации».

26. ТКП 45.2.02-190-2010 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

27. Бокун, И.А. Методические указания по организационно-экономическому разделу дипломного проекта для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / И.А. Бокун, И.Н. Спагар, А.М. Добриневская. – Минск: БНТУ, 2004. – 48 с.

28. 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.

29. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. – Москва: «Интеграл», 1999. – 76 с.

30. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1987. – 68 с.