

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.А. Седнин

(подпись)

« 16 » 06 2018г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Модернизация производственно-отопительной котельной с переводом на
местные виды топлива

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»
(код специальности) (наименование специальности)

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»
(код специализации) (наименование специализации)

Студент

группы 106051-13/19
(номер)

Е.В. Хартанович 20.05.2018
(подпись, дата)

Хартанович Е.В.

Руководитель

В.И. Чернышевич 4.06.18
(подпись, дата)

Чернышевич В.И.

Консультанты:

по теплотехнологическому разделу

В.И. Чернышевич 4.06.18
(подпись, дата)

Чернышевич В.И.

по разделу электроснабжения

В.Н. Сацукевич 24.05.18
(подпись, дата)

Сацукевич В.Н.

по разделу автоматизации

Н.Н. Сапун 28.05.18
(подпись, дата)

Сапун Н.Н.

по разделу промышленной экологии

И.Н. Прокопеня (30.05.18)
(подпись, дата)

Прокопеня И.Н.

по разделу охраны труда

Е.В. Мордик 24.05.18
(подпись, дата)

Мордик Е.В.

по разделу экономическому

Б.И. Гусаков 4.06.18
(подпись, дата)

Гусаков Б.И.

Ответственный по нормоконтролю

З.Б. Айдарова
(подпись, дата)

Айдарова З.Б.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 92 страниц;

графическая часть - 3 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 92 с., таблиц 29, рисунков 11,
литературных источников 31, графическая часть 8 листов.

ПРОМЫШЛЕННО-ОТОПИТЕЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ, ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЁЛ СН-160 КОМКОНТ, КОНДЕНСАЦИОННЫЙ ЭКОНОМАЙЗЕР

В данном дипломном проекте произведена реконструкция промышленно-отопительной котельной с переводом на местные виды топлива (производственная щепка). Котельная расположена по адресу 0,65 км западнее д. Валерьяново Минского района, участок находится в землепользовании УП «Минсккоммунтеплосеть». Проектом предусмотрена установка двух водогрейных котлов СН-160 Комконт, мощностью 1,6 МВт каждый, а также конденсационного экономайзера. Мощность котельной после реконструкции оценивается величиной 3,2 МВт.

Целью проекта является повышение степени использования топлива, а также изучение всех аспектов внедрения местных видов топлива: технико-экономическое обоснование, выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей комплекса, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, автоматизация протекающих процессов.

В процессе работы рассмотрены варианты внедрения двух водогрейных котлов СН-160 Комконт, а также конденсационного экономайзера. На основании выполненных исследований (теплового расчёта котла СН-160 Комконт, расчета тепловой схемы, гидравлического расчёта участка тепловой сети) выбраны схемы присоединения абонентов, выбран сетевой насос, а также построен пьезометрический график. В проекте произведен расчет тепловой схемы, расчёт участка тепловой сети, расчет выбросов продуктов сгорания, а также расчет технико-экономических показателей эффективности работы котельной и рассмотрен вопрос охраны труда и пожарной безопасности.

Оборудование, а также технологии, рассматриваемые в работе, находят широкое применение в промышленности, и перевод оборудования на местные виды топлива обеспечивает снижение энергетической составляющей себестоимости продукции и способствует улучшению финансового положения предприятия.

Подтверждаю, 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. Строительная климатология (Изменение № 1 СНБ 2.04.02-2000). – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2007.
2. ГОСТ 30494-96. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
3. Вукалович, М.П. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара / М.П. Вукалович. – М.: Машгиз, 1963. – 245 с.
4. Хрусталева, Б.М. Техническая термодинамика: учеб.: в 2 ч. / Б.М. Хрусталева, А.П. Несенчук, В.Н Романюк. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – Ч. 1. – 487 с.
5. Хрусталева, Б.М. Техническая термодинамика: учеб.: в 2 ч. / Б.М. Хрусталева, А.П. Несенчук, В.Н Романюк. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – Ч. 2. – 560 с.
6. Мигуцкий, Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий: методическое пособие к выполнению курсового проекта / Е.Г. Мигуцкий. – Мн.: БНТУ, 2007. – 198 с.
7. Варгафтик, Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей / Н.Б. Варгафтик. – М.: Наука, 1972. – 720 с.
8. Гельперин, Н.И. Тепловой насос / Н.И. Гельперин. – Л.: ГНТИ, 1931. – 152 с.
9. Назмеев, Ю.Г. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий: учеб. / Ю.Г. Назмеев, И.А. Конахина. – М.: МЭИ, 2002. – 407 с.
10. Стаскевич, Н.Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа / Н.Л. Стаскевич, Г.Н. Северинец, Д.Я. Вигдорчик. – Л.: Недра, 1990. – 762 с.
11. Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства газов / С.Л. Ривкин. – М.: Энергия, 1974. – 280 с.
12. Ионин, А.А. Газоснабжение: учеб. / А.А. Ионин. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
13. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств теплоэнергетики / Г.П. Плетнев. – М.: МЭИ, 2007. – 352с.
14. ГОСТ 21.404-85. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
15. ТКП 45-3.01-155-2009. Генеральные планы промышленных предприятий. – М.: РУП «Стройтехнорм», 2009. – 34 с.
16. СНБ 2.02.04-03. Противопожарная защита населенных пунктов и территории предприятий. – М.: РУП «Стройтехнорм», 2004. – 37 с.
17. 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.

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

19. СНиП П-35-76. Котельные установки. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1977. – 49 с.

20. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха – М.: РУП «Стройтехнорм», 2004. – 78 с.

21. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – М.: РУП «Стройтехнорм», 2010. – 100 с.

22. ГОСТ 14202-69. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.

23. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – Мн.: Издание специальное, 2001. – 37 с.

24. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 7 с.

25. ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2002. – 30 с.

26. 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. – Мн.: БНТУ, 2004. – 48 с.

27. ТКП 45 – 4.04 -297 02014 (02250). Электроснабжение промышленных предприятий. Правила проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2014. – 29 с.

28. Сацукевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Мн.: БНТУ, 2006. – 54с.

29. ТКП 17.08-01-2006 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт.

30. 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. – М.: «Интеграл», 1999. – 76 с.

31. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Госкомгидромет, 1987.– 68 с.