

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.А. Седнин
(подпись)
« 7 » 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Модернизация теплоэнергетической системы
торфобрикетного завода «Сергеевичский»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 106051-13/15 Ролейно Т.Г.
(подпись, дата)

Руководитель Бобич А.А.
(подпись, дата)

Консультанты:
по теплотехнологическому разделу Бобич А.А.
(подпись, дата)

по разделу электроснабжения Сацукевич В.П.
(подпись, дата)

по разделу автоматизации Прокопеня И.П.
(подпись, дата)

по разделу промышленной
экологии Прокопеня И.П.
(подпись, дата)

по разделу охраны труда Мордик Е.В.
(подпись, дата)

по разделу экономическому Гусаков Б.И.
(подпись, дата)

Ответственный по нормоконтролю Лайдарова З.Б.
(подпись, дата)

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка - 126 страниц;
графическая часть - 10 листов;
магнитные (цифровые) носители - --- единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 126 с., таблиц 40, рисунков 15,
литературных источников 36, графическая часть 10 листов.

ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ, КОТЕЛЬНАЯ НА МЕСТНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА, ПАРОВАЯ ТРУБЧАТАЯ СУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, АБСОРБЦИОННЫЙ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Объектом разработки данного дипломного проекта является модернизация теплоэнергетической системы торфобрикетного завода «Сергеевичский».

Целью проекта является повышение степени использования топлива котельной на местных видах топлива, а также изучение всех аспектов внедрения абсорбционного бромистолитиевого теплового насоса: технико-экономическое обоснование, выбор основного и вспомогательного оборудования, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, автоматизация протекающих процессов.

В процессе работы рассмотрены различные варианты внедрения энерготехнологического комплекса. На основании выполненных исследований (расчета тепловых нагрузок, тепловой схемы, энергетического баланса) выбраны два абсорбционных бромисто-литиевых тепловых насоса единичной тепловой мощностью 1725 кВт и комплектно к ним газоводяные теплообменные аппараты. В проекте были произведены поверочный тепловой и аэродинамический расчет парового котлоагрегата, тепловой расчет паровой трубчатой сушильной установки, расчет технико-экономических показателей работы котельной, а также рассмотрен вопрос охраны труда на предприятии.

Оборудование, а также технологии, рассматриваемые в работе, находят широкое применение в промышленности. Оптимизация схем их сопряжения 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. СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология».
2. ТКП 45-4.02-182-2009 (02250) «Тепловые сети».
3. ГОСТ 30494-96 Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
4. Министерство энергетики Республики Беларусь [электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.minenergo.gov.by/>.
5. Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.energoeffekt.gov.by/>.
6. Наумович В.М. Сушка торфа и сушильные установки брикетных заводов / В.М. Наумович. – М.: «Недра», 1971. – 280 с.
7. Михайлов Н.М. Вопросы сушки топлива на электростанциях / Н.М. Михайлов. – М., 1957. – 152 с.
8. Вукалович М.П. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара / М.П. Вукалович – Москва: Машгиз, 1963. – 245 с.
9. Романюк В.Н. Лабораторный практикум по курсу «Техническая термодинамика». В 2 ч. / В.Н. Романюк – Минск: БНТУ, 2001. – 144 с.
10. Техническая термодинамика: учебник. В 2 ч. / Б.М. Хрусталева [и др.]. – Минск: УП «Технопринт», 2004. – Ч.1. – 487 с.
11. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование / Р.И. Эстеркин – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 280 с.
12. Мигуцкий Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий: методическое пособие к выполнению курсового проекта / Е.Г. Мигуцкий – Минск: БНТУ, 2007. – 198 с.
13. Тепловой расчет котельных агрегатов: нормативный метод / под ред. Н.В. Кузнецова [и др.] – Москва: «Энергия», 1973. – 296 с.
14. Аэродинамический расчет котельных установок: нормативный метод / под ред. С.И. Мочана [и др.] – Л.: «Энергия», 1977. – 256 с.
15. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – Москва: «Химия», 1991. – 496 с.
16. Лебедев П.Д. Теплообменные, сушильные и холодильные установки. Учебник для студентов технических вузов. Изд. 2-е, перераб. / П.Д. Лебедев – М.: «Энергия», 1972. – 320 с.
17. ТКП 45-3.02-90-2008 «Производственные здания. Строительные нормы проектирования».
18. ТКП 45-3.01-155-2009 «Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования».
19. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».
20. СанПиН «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий, утв.

Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 26.12.2013 № 132.

21. 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 Республики Беларусь 16.11.2011 № 115.
22. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.04.2013 № 33 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях».
23. СНБ 2.02.04-03 «Противопожарная защита населенных пунктов и территории предприятий».
24. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
25. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. / М.: Энергоатомиздат, 1989.
26. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
27. ТКП 45-2.02-22-2006 «Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования».
28. ТКП 45-2.02-142-2011 «Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожаро-технической классификации».
29. ТКП 45-2.02-190-2010 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».
30. 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. – Минск: БНТУ, 2006. – 48 с.
31. 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.
32. Синягин Н.Н. Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики. / Н.Н. Синягин, Н.А. Афанасьев, С.А. Новиков // М.: Энергоатомиздат, 1984.-448с.
33. ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт»
34. 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: «Интегра», 1999. – 76 с.
35. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1987. – 68 с.
36. СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий. Строительные нормы и правила» – М.: Стройиздат, 1987.