

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 Могилевской ТЭЦ-1 с установкой теплового насоса»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 10605115

Руководитель

Консультанты:

по разделу теплотехническому

по разделу экономическому

по разделу электроснабжения

по разделу охраны труда

по разделу автоматизации

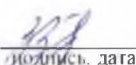
по разделу промышленной экологии

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 119 страниц;

Графическая часть - 8 листов.


подпись, дата

В.Ю. Захарченко


подпись, дата

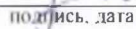
А.А. Бобич
к.т.н., доцент


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

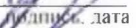
Е.В. Мордик
ст. преподаватель


подпись, дата

Н.Н. Сапун
к.т.н., доцент


подпись, дата

И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


подпись, дата

З.Б. Айдарова
ст. преподаватель

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 119 с., 11 рис., 43 табл., 25 источников.

МОДЕРНИЗАЦИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ТЭЦ - 1, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА АБСОРБЦИОННЫЙ ТЕПЛОМ НАСОС, СРОК ОКУПАЕМОСТИ, КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК, ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ

В данном дипломе рассматривается модернизация Могилевской ТЭЦ – 1 с установкой абсорбционного теплового насоса.

Цель проекта: разработка оптимальных технических и экономических решений при модернизации паротурбинных ТЭЦ путем интеграции в состав основного оборудования АБТН.

В процессе работы над дипломным проектом выполнено: обоснована необходимость модернизации ТЭЦ, рассмотрены альтернативные варианты модернизации ТЭЦ и выбран оптимальный по минимуму приведенных затрат, расчет тепловой схемы ТЭЦ, поверочный, тепловой и гидравлический расчет кожухотрубного теплообменника, гидравлический расчет участка водяной тепловой сети, рассмотрены вопросы АСУ ТП и охраны труда, рассчитаны технико-экономические показатели, выполнен раздел электроснабжения и экологии.

Элементами практической значимости полученных результатов: экономия первичного топлива и снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Область возможного практического применения: дальнейшая модернизация паротурбинных ТЭЦ путем интеграции в их состав АБТН.

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 Романюк В.Н. Оценка термодинамической эффективности функционирования энергосистемы Беларуси в условиях работы Белорусской АЭС / В.Н. Романюк, А. А. Бобич // Энергия и Менеджмент. – 2016. – № 4. – С. 2–9.
2. Борисов, Г.С. Основные процессы и аппараты химической технологии / Г.С. Борисов, В.П. Брыков, Ю.И. Дытнерский ; под ред. Ю.И. Дытнерский. – Москва : «Химия», 1991. – 495 с.
- 3 Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник / В.И. Манюк [и др.] ; под общ. ред. Р.Х. Исеева. – 3-е изд. – Москва : Стойиздат, 1988. – 432 с.
- 4 Ужанский, В.С. Автоматизация холодильных машин и установок / В.С. Ужанский. – Москва : Пищевая промышленность, 1973. – 296 с.
- 5 Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования : ТКП 45-3.01-155–2009 (02250). – Введ. 19.10.09. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 30. с.
- 6 Котельные установки. Нормы проектирования : СНиП II-35–76. – Введ. 01.01.78. – Москва. : Стройиздат, 1977. – 49 с.
- 7 Электростанции тепловые. Нормы проектирования: СНиП II-58–75. – Введ. 01.01.13. – Москва : Стройиздат, 1976. – 25 с.
- 8 Санитарные нормы и правила. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях : постановление Министерство здравоохранения Респ. Беларусь, 30 апр. 2013 г., № 33.
- 9 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ. : постановление Министерство здравоохранения Респ. Беларусь, 31 дек. 2008 г., № 240.
- 10 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01–03. – Введ. 30.12. 03. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2004. – 78 с.
- 11 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153–2009 – Введ. 14.11.09. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 100 с.
- 12 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : ТКП 181-2009 – Введ. 20.05.09. – Минск : Минсэнерго, 2009. – 325 с.
- 13 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки : постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 16 ноя. 2011 г., № 115.
- 14 Санитарные нормы и правила. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий : постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 26 дек. 2013 г., № 132.

15 Правила устройства электроустановок – Вильнюс: Издательство ЗАО «Ксения», 2002. – 640 с.

16 Правила промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь. : постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 02.фев. 2009 г., № 6.

17 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. : постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 21 янв. 2007 г., № 6.

18 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования : ТКП 45-2.02-315–2018 – Введ. 14.02.018. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2018. – 51 с.

19 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности : ТКП 474–2013 – Введ. 29.01.2013. – Минск : Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 52 с.

20 Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий : учеб. пособие / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. – Минск : БНТУ, 2017. – 172 с.

21. Электроснабжение промышленных предприятий : учеб. пособие / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. – 2-е изд., исправленное. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 589 с.

22 Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфер. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух : ТКП 17.08-04-2006 – Введ. 28.06.2006. – Минск : Минприроды, 2006. – 43 с.

23 Тепловой расчет котельных агрегатов / Н.В. Кузнецова [и др.] ; под общ. ред. Г.М. Каган. – 2-е изд. – Москва : Энергия, 1973. – 296 с.

24 Методике расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий : ОНД – 86 – Введ. 01.01.1987. – Ленинград : Госкомгидромет, 1987. – 93 с.

25 Указ президента Респ. Беларусь, 25 янв. 2019 г., № 29