

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.А. Седнин

(подпись)

« 12 » 05 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Реконструкция системы энергопотребления ОАО «Мозырьсоль»

Специальность 1 - 43 01 05 Промышленная теплоэнергетика

Специализация 1 - 43 01 05 01 Промышленная теплоэнергетика

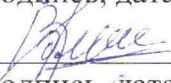
Студентка

группы 10605114

  
(подпись, дата)

О.А. Иванова

Руководитель

  
(подпись, дата)

В.Н. Романюк

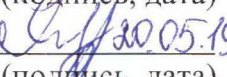
Консультанты:

по теплотехнологическому разделу

  
(подпись, дата)

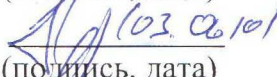
В.Н. Романюк

по разделу электроснабжения

 30.05.19  
(подпись, дата)

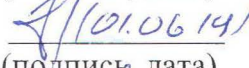
Т.М. Ярошевич

по разделу автоматизации

 10.06.19  
(подпись, дата)

И.Н. Прокопеня

по разделу промышленной  
экологии

 01.06.19  
(подпись, дата)

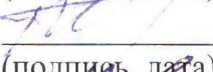
И.Н. Прокопеня

по разделу охраны труда

 19.04.19  
(подпись, дата)

Е.В. Мордик

по разделу экономическому

  
(подпись, дата)

Б.И. Гусаков

Ответственный по нормоконтролю

  
(подпись, дата)

З.Б. Айдарова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 106 страниц;

графическая часть - 9 листов;

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 106 с., 8 рис., 42 табл., 33 источника

### АБСОРБЦИОННЫЙ БРОМИСТО-ЛИТИЕВЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС, КОТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ, БАРАБАННАЯ СУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА, УТИЛИЗАЦИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ

Объектом разработки данного дипломного проекта является ОАО «Мозырьсоль».

Цель проекта: Реконструкция системы энергопотребления предприятия по производству вакуум-выварочной пищевой соли ОАО «Мозырьсоль».

Областью возможного практического применения являются все теплоэнергетические объекты Республики Беларусь.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

расчет и выбор абсорбционного бромисто-литиевого теплового насоса и вспомогательного оборудования, тепловой и аэродинамический расчет котлоагрегата ГМ-50-14, расчет барабанной сушильной установки, была просчитана экономическая эффективность модернизации, рассчитан срок окупаемости, разделы охраны труда, автоматики и электроснабжения, была проведена оценка экологического воздействия теплогенерирующего источника.

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».
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. Дзино А.А., Малинина О.С. Тепловые насосы и термотрансформаторы: Учеб.-метод. пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 68 с.
5. ТКП 17.08-09-09-2008 «Правила расчета выбросов от объектов магистральных газопроводов»
6. АБТН – абсорбционные тепловые насосы. – [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <http://www.broadrussia.ru/produksiya/abtn-broad.html/>. Дата доступа: 30.03.2019.
7. Дзино А.А., Малинина О.С. Тепловые насосы: Учеб.-метод. пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 43 с.
8. Standardausführung – [Электронный ресурс]:– Режим доступа:<http://www.teikokudenki.co.jp/de/products/pump/canned01.html/> Дата доступа: 30.03.2019.
9. Оборудование для пароконденсатных систем – [Электронный ресурс]:– Режим доступа:<http://asteama.ru/site/45/> Дата доступа: 30.03.2019.
10. Максимальные скорости воды в трубопроводе. – [Электронный ресурс]:– Режим доступа: [https://tehtab.ru/Guide/GuideEquipment/GuideEquipmentPipingAndFlanesEtc/Pipes/ChoosingPipeDiameter/MaximumWater Spees/](https://tehtab.ru/Guide/GuideEquipment/GuideEquipmentPipingAndFlanesEtc/Pipes/ChoosingPipeDiameter/MaximumWaterSpees/) Дата доступа: 30.03.2019.
11. Романюк В.Н. Лабораторный практикум по курсу «Техническая термодинамика». В 2 ч. / В.Н. Романюк – Минск: БНТУ, 2001. – 144 с.
12. Мигуцкий Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий: методическое пособие к выполнению курсового проекта / Е.Г. Мигуцкий – Минск: БНТУ, 2007. – 198 с.
13. Иванова Е. С. Тепловой баланс парового котла. Поверочный расчёт парового котла: метод. указания / Е. С. Иванова. – Ухта : УГТУ, 2013. – 44 с; ил.
14. Роддатис К. Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности / К. Ф. Роддатис, А. Н. Полтарецкий. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 487 с.
15. Зах Р.Г. Котельные установки. Учебник. М.: Энергия, 1968. 352 с.
16. Рихтер Л.А., Елизаров Д.П., Лавыгин В.М. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций. Учебное пособие. М.: Энергоатомиздат, 1987. 216 с.
17. Завод по производству соли экстра «Полесье» на базе Мозырского месторождения. Пояснительная записка к механо-технологической части проекта. Отчёт /ВНИИГ.- Шифр 646-р.4.- Л. 1980.
18. Гончарова М.В., Амосова Л.Е. и др. Поваренная соль и её растворы Справочник – Л. Хим. 1970-102 с.

19. Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. Курсовое проектирование. – Химия, 1991.
20. Корягин А.А. Сушильные установки и аппараты. Каталог/ А.А. Корягин. М.:Цинтихимнефтемаш, 1988, 73 с.
21. ТКП 45-3.01-155-2009 «Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования».
22. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».
23. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
24. СНиП II-35-76 «Котельные установки».
25. 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.
26. СанПиН «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий, утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 26.12.2013 № 132.
27. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».
28. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.04.2013 № 33 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях».
29. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
30. 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.
31. Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие/ В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. - Минск: ИВЦ Минфина, 2015. - 589 с.
32. ТКП 17.08.04-2006 «Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах производительностью более 25 МВт».
33. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1987. – 68 с.