

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

В.Г. Баштовой
«16» 06 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

« Использование низкопотенциальных ВЭР на Минской ТЭЦ-2»

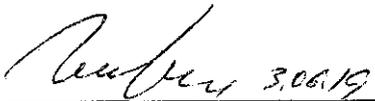
Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

Специализация 1-43-01-06-03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»

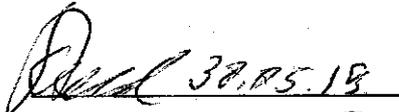
Студент
группы 10802115


Е.И. Боганов

Руководитель
и консультант


Г.И. Пальченок

по разделу «Охрана труда»


Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль


С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 75 страниц;
графическая часть – 9 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 75 с, 21 рис., 1 диагр., 26 табл., 14 ист.

ТЭЦ, УТИЛИЗАЦИЯ, НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВЭР, ТЕПЛОВОЙ НАСОС, ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

Объектом разработки является Минская ТЭЦ-2.

Цель проекта: обосновать экономическую состоятельность использования низкопотенциальных источников тепла путем оснащения эффективным парокompрессионным тепловым насосом, произвести расчет основного и вспомогательного оборудования с учетом требований охраны окружающей среды и охраны труда.

В процессе проектирования выполнены термодинамические расчёты цикла теплонасосной установки, тепловой расчет испарителя, конденсатора, переохладителя и промежуточного теплообменника, обоснован выбор основного и вспомогательного оборудования.

Проведено экономическое обоснование инвестиций по внедрению теплонасосной установки на Минской ТЭЦ-2, результаты которого подтвердили эффективность и целесообразность проведенного энергосберегающего мероприятия.

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. Мальков П.А. Перспективы применения тепловых насосов для использования низкопотенциального тепла промышленных предприятий / П.А. Мальков. - Минск, 2015 - 2с.
2. Трубаев П.А. Тепловые насосы: Учебное пособие / П.А.Трубаев, Б.М.Гришко. - Белгород: Изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова, 2009. -142с.
3. Иващенко Е.Ю. Технологии утилизации тепловых отходов: Учебно-методическое пособие / Е.Ю. Иващенко. - Минск: Изд-во «Адукацыя і выхаванне», 2014. -108с.
4. Васьков Е.Т. Термодинамические свойства тепловых насосов / СПб.гос.архит.-строит-ун-т. - СПб., 2007. -127с.
5. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий: Учеб. пособие для энергетических вузов и факультетов / П.Д. Лебедев, А.А. Щукин. - Москва: Изд-во «Энергия», 1970. - 408 с.
6. Соколов Е.Я., Бродянский В.М. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения. - : Энергоиздат, 1981. - 320 с.
7. Фролов В.П., Щербаков С.Н., Фролов М.В., Шелгинский А.Я. Эффективность использования тепловых насосов в централизованных системах теплоснабжения // Новости теплоснабжения. 2004. - 7 с.
8. Султангузин И.А., Потапова А.А., Высокотемпературные тепловые насосы большой мощности для теплоснабжения // Новости теплоснабжения. 2010.-9 с.
9. Горшков В.Г. Тепловые насосы. Аналитический обзор // Справочник промышленного оборудования. 2004, сентябрь-октябрь №2. 47-80 с.
- Ю.Овсянник А.В., Трошев Д.С. Оценка энергетической эффективности утилизации тепловой энергии тепловой энергии охлаждающей воды систем обратного водоснабжения теплонасосными установками парокомпрессионного типа / А. В. Овсянник, Д.С. Трошев - Гомель: ГГТУ, 2015. - 8с.
- П.Баштовой В.Г., «Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» / В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш. - Минск: БНТУ, 2012 - 104 с.
12. Лазаренков А.М., Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: БНТУ, 2010 - 672с.
13. ТКП 458-2012 (02230) Правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей - Минэнерго, 2013.
14. Постановление №7 Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г.