

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

«13» 06 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Повышение энергоэффективности котельной»

Специальность 1-430106 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

Специализация 1-43010603 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве»

Студент-дипломник
группы 30802113



Григорович А.И.

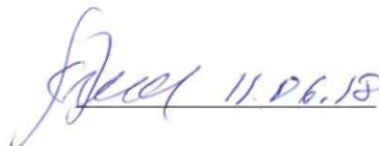
Руководитель:

 08.06.18

Кривошеев Ю.К.
доцент

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

 11.06.18

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль:



С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка – 90 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 90 с., 20 рис., 14 табл., 26 источников.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЫ, МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Объектом исследования дипломного проекта является котельная, расположенная в г. Пружаны.

Цель проекта: рассмотреть основные направления повышения эффективности в энергетической сфере, на примере расчётов показать уровень снижения потерь в цикле, выполнить обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие.

Для выполнения поставленных задач проведены следующие расчеты:

- тепловой расчёт парового котла, работающего на местных видах топлива;
- расчет турбоагрегата;
- расчёт экономии условного топлива при утилизации теплоты дымовых газов;
- расчёт экономии условного топлива при утилизации теплоты непрерывной продувки парового котла;
- расчёт инвестиций в мероприятие по переводу котельной в мини-ТЭЦ и использованию вторичных энергетических ресурсов.

На примере расчётов показана эффективность внедрения энергосберегающего мероприятия. Расчёт обоснования инвестиций подтвердил окупаемость мероприятия и эффективность использования средств, направляемых на его реализацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Министерство экономики Республики Беларусь. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.economy.gov.by/>.
2. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26 декабря 2017 г. № 1002 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2016 г. № 248» // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.pravo.by/>.
3. Стриха, И.И. Потенциал энергосбережения и пути его реализации в районных котельных / И.И.Стриха // Новости Теплоснабжения. – 2008. – № 7. – С. 95.
4. Гуско, А. В. Преобразование действующих котельных в Мини-ТЭЦ путем надстройки паро-винтовых агрегатов (ПВМ) / А. В. Гуско, Е. Ю. Рыбалтовская; науч. рук. В. Н. Нагорнов // Актуальные проблемы энергетики: материалы 71-й научно-технической конференции студентов и аспирантов / Белорусский национальный технический университет, Энергетический факультет. Секция 7: Экономика и организация энергетики. – Минск: БНТУ, 2015. – С. 431-432.
5. Крупицына, А. Р. Исследование эффективности МИНИ-ТЭЦ с различными видами топлива, в системе теплоснабжения / А. Р. Крупицына, Е.А. Бирюзова // Энерго - и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти профессора Данилова Н. И. (1945–2015) – Даниловских чтений (Екатеринбург, 11–15 декабря 2017 г.). – Екатеринбург: УрФУ, 2017. – С. 239-241.
6. Боровков, В.М. Перевод котельных на комбинированную схему производства тепловой и электрической энергии / В.М. Боровков, О.А. Бородин // Проблемы развития централизованного теплоснабжения: материалы Международной научно-практической конференции – Самара, 2004. – С. 119-124.
7. Бородин, О.А. Перевод промышленных и отопительных котельных в режим мини-ТЭЦ, как способ повышения их эффективности / О.А. Бородин, В.М. Боровков // Наука - технологии - производство – рынок:

Сб. тезисы выставки-конференции инновационных проектов и разработок – Смоленск: изд. ЦНТИ, 2000.

8. Rosteplo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.rosteplo.ru/>

9. Реймов, К.М. Энергоресурсосбережение в системе собственных нужд теплоэлектростанции / К.М. Реймов, А.Ж. Есенбеков // Молодой ученый. – 2017. – №11. – С. 97-99.

10. Ушаков, В.Я. Потенциал энергосбережения и его реализация на предприятиях ТЭК: учебное пособие / В.Я. Ушаков, Н.Н. Харлов, П.С. Чубик. – Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 283 с.

11. Жихар, Г. И. Использование теплоты уходящих газов котельных агрегатов в контактном теплообменнике / Г. И. Жихар, В. А. Закревский // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ – Энергетика: международный научно-технический журнал. – 2010. – №5. – С. 41–49.

12. Аронов, И.З. Контактный нагрев воды продуктами сгорания природного газа/ И.З. Аронов. – Л.: Недра, 1990. –280 с.

13. Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях/ А.А. Кудинов. – М.: Машиностроение, 2011. – 373 с.

14. Глухов, В.В. Экономические основы экологии: учебник, 3-е изд., перераб. и доп/ В.В. Глухов, Т.П. Некрасова. – Санкт-Петербург, 2011. – 385 с.

15. Dlyakotlov [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://dlyakotlov.ru/catalog/kotelnoe-oborudovanie/separator-perreguvnoy-prodovki/>.

16. Делягин, Г. Н. Теплогенерирующие установки: учеб. для вузов/ Г. Н. Делягин, В. И. Лебедев, Б. А. Пермяков. – М.: Стройиздат, 1986. – 559 с.

17. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции: учебник для теплоэнерг. спец. Вузов / В.Я. Рыжкин. – М.: Энергаториздат, 1987. – 400 с.

18. Соколов, Е.Я. О способах распределения расходов топлива на ТЭЦ / Е.Я. Соколов// Теплоэнергетика. – 1992. – №9. – С. 55-59.

19. Александров, А.А. Григорьев Б.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара/ А.А. Александров, Б.А. Григорьев. – М.: МЭИ, 2003. –164 с.

20. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А.Б. Горяев, [и др.]; под ред. А.В. Клименко. – М.: МЭИ, 2010. – 424 с.

21. Ганжа, В.Л. Основы эффективного использования энергоресурсов: теория и практика энергосбережения/ В.Л. Ганжа. –Минск: Белорус. Наука, 2007. –451 с.

22. Тепло- и массообмен: теплотехнический справочник/ Е.В. Аметистов [и др.]; под общ. ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. – М.: Энергоатомиздат, 1982. –512 с.

23. Роддатис, К.Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности/ К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий. – М.: «Энергоатомиздат», 1989. –488 с.

24. Роддатис, К.Ф. Котельные установки: учебное пособие для ВУЗов/ К.Ф. Роддатис. – М.: «Энергия», 1977. – 472 с.

25. Земляков, Г.В. Охрана труда в строительстве: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / Г.В. Земляков, А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012.-472 с.

26. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.