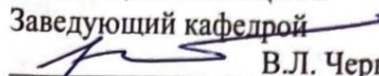


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет Технологий Управления и Гуманитаризации
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В.Л. Червинский

«14» 06 2022 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Повышение энергоэффективности в производственном подразделении ОАО
«Минский тракторный завод»»

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-дипломник
группы 30802118


А.А. Балабан


Руководитель


С.В. Климович

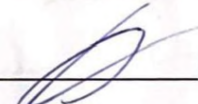
Консультант


С.В. Климович

Консультант
по разделу «Охрана труда»


07.06.2022 И.Н. Ушакова

Ответственный за нормоконтроль


С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка - 96 страниц;
графическая часть - 9 листов;
цифровые носители - 1 единица.

Минск 2022 г

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 96 с., 10 рис., 21 табл., 28 источника.

ВТОРИЧНЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ, РАСЧЕТ ПЕЧИ ОТЖИГА, РАСЧЕТ УСТАНОВКИ ПО УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА УХОДЯЩИХ ГАЗОВ, СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ, ОСВЕЩЕННОСТЬ, СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ, ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Объектом исследования является подразделение ОАО «Минский тракторный завод» расположенного по ул. Долгобродская, 29 г. Минск.

Цель проекта: разработка комплекса энергосберегающих мероприятий по использованию теплоты уходящих дымовых газов для энергоэффективного использования топлива и модернизация системы искусственного освещения подразделения, а также анализ эффективности предлагаемых мероприятий.

Произведен расчет печи отжига, рассчитан и подобран рекуператор для нагрева воздуха, подаваемого на горение, а также рассчитан и подобран водонагреватель для нагрева воды на нужды горячего водоснабжения, расчет модернизации системы искусственного освещения литейного цеха. Рассчитаны технико-экономические показатели от внедрения энергоэффективных мероприятий.

Областью возможного практического применения проекта являются промышленные предприятия Республики Беларусь со схожим составом технологического и энергетического оборудования.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого проекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Розенгарт, Ю.И. Вторичные энергетические ресурсы черной металлургии и их использование / Ю.И. Розенгарт. – К: Высшая школа, 2008г. – 328с.
2. Хараз, Д. И. Пути использования вторичных энергоресурсов в химических производствах / Д. И. Хараз, Б. И. Псахис. – М.: Химия, 1984. – 224 с.
3. Характеристика предприятия МТЗ [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: www.belarus-tractor.com/
4. Лисиенко, В.Т. Христоматия энергосбережения. Справочное издание в 2-х книгах / Я.М. Щелоков, М.Г. Ладыгичев. – М.: Теплотехник, 2005. – 768 с.
5. Тебеньков, Б.П. Рекуператоры для промышленных печей / Б.П. Тебеньков. – М.: Металлургия, 1975. – 296 с.
6. Щукин, А. А. Промышленные печи и газовое хозяйство заводов. Учебник для вузов. Изд. 2-е, перераб. / А.А. Щукин. – М.: Энергия, 1973. – 224 с.
7. Ключников, А.Д. Высокотемпературные технологические процессы и установки / А.Д. Ключников. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 336 с.
8. Левченко, П.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности / П.В. Левченко. – М.: Высшая школа, 1968. – 366 с.
9. Казанцев, Е.И. Промышленные печи. Справочное руководство для расчетов и проектирования / Е.И. Казанцев. – М.: Металлургия, 1975. – 368 с.
10. Василькова, С.Б. Расчет нагревательных и термических печей: Справ. изд. Под ред. Гусовского В.Л., Тымчака В.М. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 481 с.
11. Ключников, А.Д. Энергетика теплотехнологий и вопросы энергосбережения / А.Д. Ключников. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 325 с.
12. Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки / Под ред. В.Г.Лисиенко. – Мн.: Высшая школа, 1988. – 241 с.
13. Несенчук, А.П. Промышленные теплотехнологии: Методики и инженерные расчеты оборудования высокотемпературных теплотехнологий машиностроительного и металлургического производства, ч.3/ А.П. Несенчук, В.И. Тимошпольский. – Мн: Вышэйшая школа, 1998. – 268 с.
14. Роговой, М.И. Расчеты и задачи по теплотехническому оборудованию предприятий промышленности строительных материалов / М.И. Роговой, М.Н. Кондакова. – М.: Стройиздат, 1975. – 309 с.

15. Краснощеков, Е.А. Задачник по теплопередаче / Е.А. Краснощеков, А.С. Сукомел. – М.: Энергия, 1980. – 287 с.
16. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей / Н.Б. Варгафтик. – М.: Наука, 1972. – 721 с.
17. Технический кодекс установившейся практики. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009. – Введ. 14.10.2009. – Минск : Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 103 с.
18. Айзенберг Ю.Б. Энергоэффективное освещение. Проблемы и решения/ Ю.Б. Айзенберг, О.В. Малахова // Энергосовет. № 6 (11), 2010 г.– с. 20-27
19. Анищенко В.А. Оценка и повышение эффективности работы осветительных установок промышленных предприятий / В.А. Анищенко [и др.]. – Минск : БНТУ, 2014. – 218 с. – ISBN 978-985-550-478-9.
20. Козловская В.Б. Электрическое освещение: справочник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 271 с. .
21. СН 2.04.03-2020 Строительные нормы Республики Беларусь. Естественное и искусственное освещение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>
22. Ведомственные строительные нормы ВСН 196-83 "Отраслевые нормы проектирования искусственного освещения основных цехов промышленных предприятий Минтрансстроя – Введ. 20.04.1983. – Москва : Минтрансстрой СССР, 1983. – 26 с
23. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий (дополнение): утв. Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации РБ 6 марта 2006 года –Минск, 2006. – 31 с.
24. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий: утв. Комитетом по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь 22 декабря 2003 года – Минск, 2003. – 58с.
25. Баштовой В.Г., Милаш Е.А. Методические указания для выполнения раздела «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» дипломного проекта разработаны для специальностей 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника». – Мн.:БНТУ,2012 г.-92 с.

26. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. – Введ. 27.11.06. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2007. – 33 с

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

28. Технический кодекс установившейся практики. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок : ТКП 427-2012. – Введ 1.03.2013.- Минск : Минскэнерго, 2013. – 82 с.