

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о.заведующего кафедрой

 В.Л.Червинский

« 30 » мая 2022 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Повышение энергоэффективности ОАО «Кузнечный завод тяжелых  
штамповок» посредством модернизации собственной котельной»**

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

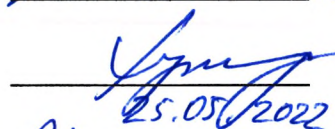
Специализация 1 – 43 01 06 03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве»

Студент-дипломник  
группы 30802118



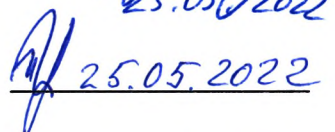
М.А.Кабылинский

Руководитель:

  
25.05.2022

Н.Г.Хутская  
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

  
25.05.2022

И.Н.Ушакова  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль:



С.В. Климович  
ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка – 84 страниц;

графическая часть – 92 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2022 г

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 84 страниц, рисунков 5, таблиц 15, источников 10.

### КОТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ, ПАРОПРОВОД ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ, ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Объектом исследования данного дипломного проекта является собственная котельная ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок». Цель проекта заключается в расчёте эффективности энергосберегающих мероприятий внедряемых при модернизации котельной на ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок».

В данном случае из энергосберегающих мероприятий были внедрены следующие:

- Замена старого котла с низким КПД на высокоэкономичный;
- Замена старого теплообменного аппарата, сделанного собственными силами предприятия, на новый энергоэффективный;
- Наложение изоляции на паропровод и теплообменные аппараты, установленные в котельной ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок»;
- Установка нового сетевого насоса с частотно-регулируемым электроприводом.

В дипломном проекте были произведены следующие расчёты:

Экономия топливно-энергетических ресурсов за счёт внедрения высокоэкономичного котла КВ-ГМ-6; экономия топливно-энергетических ресурсов за счёт наложения изоляции на паропровод; экономия топливно-энергетических ресурсов от внедрения нового сетевого насоса с частотно-регулируемым электроприводом; тепловой расчёт водогрейного котла КВ-ГМ-6; тепловой, конструктивный и гидродинамические расчёты кожухотрубчатого теплообменного аппарата; обоснование инвестиций в замену котла.

При проведении данного ряда мероприятий на ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок» достигается значительная экономия топливно-энергетических ресурсов, что подтверждается соответствующими расчётами, которые присутствуют в данном дипломном проекте.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Роддатис К.Ф., Полтарецкий А.Н. Справочник по котельным установкам малой производительности/ Под ред. К.Ф. Роддатиса. – М.: Энергоиздат, 1989. – 488 с.: ил.
2. СНБ 2.04.01 – 97 Строительная теплотехника, Минск, 1998.
3. СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология / Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск, 2001.
4. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха / Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск, 2004.
5. Ривкин С.Л., Александров А.А. Теплофизические свойства воды и водяного пара: Справочник – 2-е. изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат. – 1984.– 80 с.: ил.
6. Панкратов Г.П. Сборник задач по теплотехнике: Учебное пособие для неэнергетич. спец. вузов, Минск, 1986.
7. Хутская Н.Г., Пальченко Г.И. Методическое пособие по курсовому проектированию «Расчёты эффективности процессов термохимической конверсии топлива», Минск, 2009.
8. Краснощёков Е.А., Сукомел А.С. Учебное пособие для Вузов, Минск, 1980
9. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи - М.: Энергия, 1977.- 341 с.
10. Лебедев П.Д., Щукин А.А. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий: учеб. пособие для энергетических вузов и факультетов. – М.: Энергия, 1970. – 408 с.
11. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача: Учебник для вузов. – 4 изд. – М.: Энергоиздат, 1981. – 416 с.
12. Инструкция по определению эффективности использования средств направляемых на выполнение энергосберегающих мероприятий, утвержденная постановлением Министерства энергетики РБ, Комитета по энергоэффективности при Совете Министров РБ от 24.12.2003г №252/45/7

(в ред. постановления Минэкономики, Минэнерго, Госстандарта от 23.06.2010г № 103/32/32)

13. Баштовой В.Г., Милаш Е.А.. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия», Минск, 2012.
14. Лазаренков А.М., Филянович Л.П., Бубнов В.П. Охрана труда в энергетической отрасли, Минск, 2008.