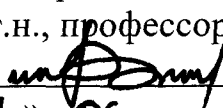


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
«Материаловедение в машиностроении»  
д.т.н., профессор В.М. Константинов  
  
«07» 06 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


«Проект цеха термической и химико-термической обработки стальных изделий в условиях ОАО «МЗКТ»

Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка»


Направление специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и материалобработка (материалобработка)»

Специализация 1-42 01 01-01 03 «Металловедение, технология и оборудование термической обработки металлов»


Обучающийся  
группы 10405528

  
04.06.21 Е.Г. Кирильчик


Руководитель

  
04.06.21 к.т.н., проф. Н.И. Иваницкий


Консультанты:  
по экономической части

  
04.06.21 ст. преподаватель В.М. Шарко

по разделу охрана труда

  
04.06.21 д.т.н., проф. А.М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль

  
07.06.21 ст. преподаватель  
А.Ф. Пантелеенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 135 страниц;

графическая часть – 10 листов;

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 73с, 41 рис. , 46 табл., 22 ист., 4 прил.

### ПРОЕКТ ЦЕХА, ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, СТАЛЬ, ПОВЕРХНОСТНЫЙ СЛОЙ, УПРОЧНЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

Объектом разработки является цех термической и химико-термической обработки.

Целями дипломного проекта являются:

- проектирование цеха термической и химико-термической обработки стальных изделий в условиях ОАО «МЗКТ»;
- выбор и обоснование способов обработки материалов;
- расчёт программы цеха;
- ✓ - выбор и материала в соответствии с требуемыми свойствами;
- разработаны маршрутные технологии с указанием последовательности операций, которым подвергаются рассматриваемые изделия;
- выбор оборудования и расчёт его количества;
- проектирование технологического процесса;
- теплотехнический расчёт;
- определение площади цеха и разработка планировки;
- расчёт и разработка строительной составляющей проекта;
- анализ и сравнение традиционных и синтетических закаливающих сред;
- описание состояния охраны труда на предприятии;
- расчёт технико – экономических показателей проекта.

В процессе дипломного проектирования в соответствии с проставленными целями и задачами был спроектирован цех термической и химико-термической обработки, разработана его планировка и строительная составляющая. В соответствии с выбранным материалом был спроектирован технологический процесс термической и химико-термической обработки, исходя из предъявляемый свойств и особенностей эксплуатации деталей.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Протасевич Г.Ф., Стефанович В.А., Сметкин В.А. Учебно-методическое пособие по дипломному проектированию для студентов специальности Т.02.01.00 - «Металлургические процессы и материалобработка» (специализация Т.02.01.03 - «Металловедение, оборудование и технология термической обработки металлов») и Т.02.02.00 - «Технология, оборудование и автоматизация обработки материалов» (специализация Т.02.02.06 - «Материаловедение в машиностроении») - Мн., 2002.
- Марочник сталей и сплавов / Зубченко А.С. М.: «Машиностроение», 2003.
- Марочник сталей и сплавов / В.Г. Сорокин. М: Машиностроение, 1989.
- Журавлев В. Н., Николаева О. Н. Машиностроительные стали. Справочник - М.: Машиностроение, 1981.
- Термическая обработка в машиностроении: Справочник / под ред. Ю.М. Лахтина, А.Г. Рахштадта. - М.: Машиностроение, 1980.
- Гуляев А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Металлургия, 1986. 544 с.
- Ворошнин Л.Г., Менделеева О.Л., Сметкин В.А. Теория и технология химико-термической обработки. - Мн, 2010, 303 с.
- Долотов Г.П., Кондаков Е.А. Оборудование термических цехов и лабораторий испытания металлов. - М, 1978.
- Кривандин В.А. Теория, конструкция и расчеты металлургических печей. - М, 1986.
- Логачев М.В., Иваницкий Н.И., Давидович Расчеты нагревательных устройств. - Мн, 2007, 160 с.
- Каплун Р.И. Проектирование термических цехов - Ленинград, 1971.
- Долотов Г.П., Кондаков Е.А. Оборудование термических цехов и лабораторий испытания металлов. - М, 1978.
- Геллер Ю.А. Инструментальные стали. - М.: Металлургия, 1983. - 527с.
- Инструментальные стали. Справочник/Под ред Л.А. Позняка - М.: Металлургия, 1977. - 168 с.
- Лазаренков, А.М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие/ А. М. Лазаренков. - Минск: ИВЦ Минфина, 2019. - 376 с.
- Вершина Г. А. Охрана труда: учебник / Г. А. Вершина, А. М. Лазаренков. - Минск: ИВЦ Минфина, 2020. - 564 с.
- Лазаренков А. М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчётам в охране труда: электронное пособие / А. М. Лазаренков, Т. П. Кот, Е.В. Мордик, Л. П. Филянович. - Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. - 11,7 усл. эл. л.
- Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие/ А. М. Лазаренков, Ю. Н. Фасевич. - Минск: ИВЦ Минфина, 2020. - 548 с.
- Горнаков Э.И., Василевич В.И.: Учебно-методическое пособие по экономическому обоснованию курсовых работ и дипломных проектов для

- студентов специальностей: “Металлургические процессы и материалобработка”; “Технология, оборудование и автоматизация обработки металлов”. – Мн.: БНТУ, 2003. – 28с.
10. Василевич В.И., Короткевич Л.М.: Пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов и выполнению курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для специальностей механико-технологического факультета. – Мн.: БНТУ, 2014. – 27с.
11. Синтетические закалочные среды [Электронный ресурс]: Студепедия – Режим доступа: <https://studepedia.org/index.php?vol=2&post=65795>
12. Альбом микроструктур чугуна, стали, цветных металлов и их сплавов: [справочник] / И. В. Франценюк, Л. И. Франценюк. – М. : Академкнига, 2004 – 190 с.