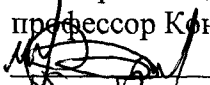


1

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
«Материаловедение в машиностроении»  
профессор Константинов В.М.

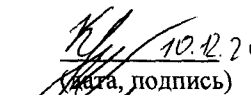
  
«15» 12 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


**Проект цеха термической и химико-термической обработки деталей  
лифтового оборудования в условиях ОАО «Могилевлифтмаш» на  
программу выпуска 2020 года**

Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
Направление 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
Специальности (материалобработка)  
Специализация 1-42 01 01-01 03 «Металловедение, технология и оборудование термической обработки металлов»

Обучающийся  
группы 10405417

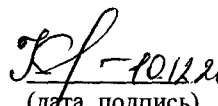
  
10.12.20 В.А. Котелев  
(дата, подпись)

Руководитель

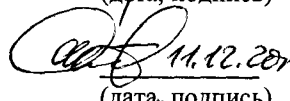
  
(дата, подпись) А.Ф. Пантелеенко

Консультанты:

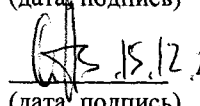
по разделу экономика  
и организация производства

  
10.12.20 Л.М. Короткевич  
(дата, подпись)

по разделу охрана труда

  
11.12.20 А.М. Лазаренков  
(дата, подпись)

Ответственный за нормоконтроль

  
15.12.20 В.А. Стефанович  
(дата, подпись)

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 117 страниц;

Графическая часть – 12 листов;

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 117с., 4 рис., 34 табл., 22 источника, 1 прил.

Объектом разработки является спроектировать термический цех для деталей лифтового оборудования.

ИОННО-ПЛАЗМЕННОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ , СТАЛЬ 40Х,  
ИНДУКТОР, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

Цель проекта – проект цеха химико-термической обработки деталей лифтового оборудования на программу выпуска 2020 года.

В настоящем дипломном проекте приведены технологические процессы термической и химико-термической обработки деталей лифтового оборудования. Показаны наиболее подходящие режимы термической обработки, полностью отвечающие требованиям, предъявляемым к изделиям. Произведена замена оборудования на более экономичное, что позволило получить наиболее лучший экономический эффект по сравнению с базовым вариантом.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработана планировка цеха, выбрано и рассчитано основное производственное оборудование, разработан технологический процесс и составлена маршрутная карта обработки деталей.

					ДП-10405417.11-2020-РПЗ	Лист
						3
	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 117с., 4 рис., 34 табл., 22 источника, 1 прил.

Объектом разработки является спроектировать термический цех для деталей лифтового оборудования.

ИОННО-ПЛАЗМЕННОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ , СТАЛЬ 40Х,  
ИНДУКТОР, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

Цель проекта – проект цеха химико-термической обработки деталей лифтового оборудования на программу выпуска 2020 года.

В настоящем дипломном проекте приведены технологические процессы термической и химико-термической обработки деталей лифтового оборудования. Указаны наиболее подходящие режимы термической обработки, полностью отвечающие требованиям, предъявляемым к изделиям. Произведена замена оборудования на более экономичное, что позволило получить наиболее лучший экономический эффект по сравнению с базовым вариантом.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработана планировка цеха, выбрано и рассчитано основное производственное оборудование, разработан технологический процесс и составлена маршрутная карта обработки деталей.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 446 с.
2. Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам 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.
3. Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». — Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. — 14,5 усл.эл.л.
4. Инструкция о порядке применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь / Утв. Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 06.11.2008 г., № 158.
5. Инструкция о начислении амортизации основных средств и нематериальных активов / Утв. Постановлением Министерства экономики, Министерства финансов, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 22.12.2012.
6. Методические рекомендации по прогнозированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (товаров, работ, услуг) в промышленных организациях Министерства промышленности Республики Беларусь. — Минск.: РУП «Промпечать», 2004. — 340 с.
7. Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) / Утв. Постановлением Министерства экономики, Министерства финансов, Министерства труда и защиты Республики Беларусь от 40.10.2008 г.
8. Бабук И.М. Экономика предприятия: учебное пособие / И.М.Бабук. — Минск: ИВЦ Минфина, 2008. — 327 с.
9. Адаменкова С.И., Евменчик О.С. Налоги и их применение в финансово-экономических расчетах, ценообразовании: теория и практика. — 3-е изд. доп. и перераб. — Минск: Элайда, 2005. — 568 с.
10. Общемашиностроительные нормативы времени на горячую штамповку. Массовое, крупносерийное и серийное производство. — М.: Машиностроение, 1974. — 115 с.
11. Общемашиностроительные нормативы времени на смесеприготовительные, стержневые, формовочные работы, на изготовление оболочковых форм и стержней. — М.: Экономика, 1989. — 255 с.

12. Нормативы времени на плавку и заливку металла в формы при производстве стального чугуна и цветного литья. – М.: ЦБ нормативов по труду ГК СССР, 1984. – 158 с.

13. Мастрюков, Б.С. Теория, конструкции и расчеты металлургических печей. В 2 т. Т. 1. Расчеты металлургических печей/ Б.С. Мастрюков. – М.: Металлургия, 1978. – 272 с.;

14. Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку. Массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство. – М.: Экономика, 1989. – 188 с.

15. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на термическую обработку металла в печах, ваннах и установках ТВЧ. – М.: Экономика, 1989. – 86 с.

16. Основы проектирования термических цехов / И.Е. Долженков и др. – Киев: Вища школа, 1986. – 215 с.

17. Позняк Н.З., Крушинский Л.Н. Проектирование и оборудование цехов порошковой металлургии. – М.: Машиностроение, 1965. – 299 с.

18. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на термическую обработку металла в печах, ваннах и установках ТВЧ. – М.: Экономика, 1988. – 87 с.

19. Общемашиностроительные укрупненные нормативы времени на дуговую сварку в среде защитных газов. – М.: Экономика, 1988. – 181 с.

20. Общемашиностроительные укрупненные нормативы времени на ручную дуговую сварку. – М.: Экономика, 1990. – 165 с.

21. Головин, Г.Ф. Высоко-частотная термическая обработка/ Г.Ф. Головин. – М.: Машиностроение, 1990. – 239 с.;

22. Лахтин, Ю.М. Материаловедение/ Ю.М. Лахтин. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.;