

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.Л. Ровин

«17» 06 2022 г.

**РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


**«Осуществить выбор оборудования и разработать технологию операций  
финишной термической обработки отливок и поковок применительно к  
условиям ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга»**

Специальность 1 – 36 02 01 «Машины и технология литейного производства»


Обучающийся  
группы №10404117

 К.В. Волот


Руководитель

 к.т.н., доцент Ф.И. Рудницкий


Консультанты  
по охране труда

 д.т.н., профессор А.М. Лазаренков


по экономической части

 д.т.н., доцент В.Ф. Одиночко

по технологической части

 ассистент С.В. Коренюгин

Ответственный за нормоконтроль

 д.т.н., доцент С.Л. Ровин

Объём проекта:

расчётно-пояснительная записка – 110 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – одни единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Конструкционная легированная сталь, цементирование, литые заготовки, электрошлаковый переплав, высокий отпуск.

Объектом разработки является цех финишной термической обработки литых деталей и поковок в условиях ОАО «Амкодор».

Цель дипломного проекта осуществить выбор оборудования и разработать технологию операций финишной термической обработки отливок и поковок применительно к условиям ОАО «Амкодор».

В ходе дипломного проектирования спроектирован цех термической обработки, выбрано и рассчитано оборудование. В соответствии с выбранным материалом разработан технологический процесс для удовлетворения требуемых свойств деталей.

Разработанный технологический процесс может быть использован в термических цехах металлургических предприятий. Результатом дипломного проектирования является использование более новых физических методов контроля, увеличение чистой прибыли, рентабельности производства, периода возврата инвестиций.

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

					ДП – 1040411705 – 2022 – РПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Протасевич, Г. Ф. Учебно-методическое пособие по дипломному проектированию для студентов специальности Т.02.01.00 – «Металлургические процессы и материалобработка» (специализация Т.02.01.03 – «Металловедение, обогащение и технология термической обработки металлов») и Т.02.02.00 – «Технология, оборудование и автоматизация обработки материалов» (специализация Т.02.02.06 – «Материаловедение в машиностроении») / Г.Ф. Протасевич, В.А. Стефанович, В.А. Сметкин. – Мн.: БГПА, 2002. – 60 с.
2. Марочник сталей и сплавов / Ю. Г. Драгунов [и др]; под ред. Ю. Г. Драгунов. 4-е изд. – М.: 2014. – 1216 с.
3. Журавлев, В. Н. Машиностроительные стали. Справочник. Изд. 3-е / В. Н. Журавлев, О. Н. Николаева. – М.: Машиностроение, 1981. – 391 с.
4. Лахтин, Ю. М. Термическая обработка в машиностроении: Справочник / под ред. Ю.М. Лахтина, А.Г. Рахштадта. – М.: Машиностроение, 1980. – 783 с.
5. Гуляев, А.П. Металловедение. Учебник для вузов. Изд 6-е / А.П. Гуляев. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.
6. Ворошнин, Л. Г. Теория и технология химико-термической обработки: учебное пособие / Л. Г. Ворошнин, О. Л. Менделеева, В. А. Сметкин. – М.: Новое знание, 2010. – 303 с.
7. Логачев, М. В. Расчеты нагревательных устройств. В 3 ч. Ч. 2. Расчеты электрических печей и установок: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением», 1-36 01 02 «Материаловедение в машиностроении» / М.В. Логачев, Н. И. Иваницкий, Л.М. Давидович. – М.: БНТУ, 2010. – 130 с.
8. Доложенков, И. Е. Основы проектирования термических цехов / И. Е. Доложенков, К. Ф. Стародубов, А. А. Спасов. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986. – 215 с.
9. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 588 с.
10. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.
11. Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.
12. 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.
13. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.
14. Горнаков, Э.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” / Э.И. Горнаков, В.И. Василевич. – Мн.: БНТУ, 2003. – 28 с.

15. Василевич, В. И. Организация производства и управление предприятием : пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов и выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка", 1-42 01 02 "Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия" / В. И. Василевич, Л. М. Короткевич ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация машиностроительного производства". – Мн.: БНТУ, 2015. – 34 с.

16. Расчет нагревательных и термических печей: Справочник / С.В. Василькова [и др.]; под ред. В.И. Елин. – М.: Металлургия, 1983. – 180с.

17. Казачков, Е. А. Электрошлаковый переплав / Е. А. Казачков, А. Д. Чепурной. – М.: Металлургия, 1995. – 90 с.

18. Дакуорт, У. Э. Электрошлаковый переплав / У. Э. Дакуорт, Д. Хойл. – Пер. с англ. – М.: Металлургия, 1973. – 192 с.

19. Калмыков, В. А. Электрометаллургия стали: учебное пособие / В. А. Калмыков, В. П. Карасев – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. – 292 с.

20. Проспекты и web-сайты фирм-производителей решений для термообработки «CIEFFE».

					ДП – 1040411705 – 2022 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		96