

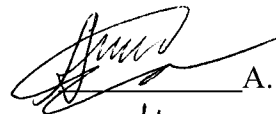
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
заведующий кафедрой
В.М. Константинов
«8» 06 _____ 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

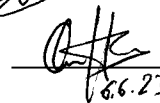
«Проект производственного подразделения термической обработки деталей из титановых сплавов на программу выпуска 2023 года в условиях ОАО «Пеленг»»

Специальность 1-36 01 02 «Материаловедение в машиностроении»

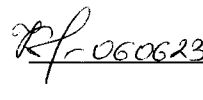
Обучающийся
группы 10401119:


А. А. Шматова

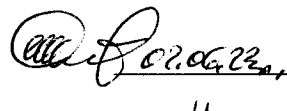
Руководитель:


В. А. Стефанович
доц., к.т.н.

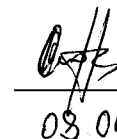
Консультанты:
по разделу «Экономическая часть»


Л. М. Короткевич
доц., к.э.н.

по разделу «Охрана труда»


А. М. Лазаренков
проф., д.т.н.

Ответственный за нормоконтроль:


В. А. Стефанович
08.06.2023 доц., к.т.н.

Объем проекта:
Пояснительная записка – 123 страниц;
Графическая часть – 12 листов;
Магнитный (цифровой) носитель – 1 единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 123 с., 13 рис., 29 табл., 28 источников.

Объектом разработки является разработка термической обработки деталей из сплавов ОТ4-1 и ВТ6, обоснование выбранной для них марки сплава и оборудования, проектирование термического цеха для обработки деталей из титановых сплавов.

ТИТАНОВЫЕ СПЛАВЫ, КОРПУС, ОСЬ, ВТ6, ОТ4-1, МАРШРУТНАЯ КАРТА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ЗАКАЛКА, ОТЖИГ, ОТЖИГ В ВАКУУМЕ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Цель проекта – разработать планировку цеха термической обработки деталей из сплавов ОТ4-1 и ВТ6, обосновать выбор материала и оборудования, из которого будут изготавливаться детали, рассмотреть возможные виды дефектов при их термической обработке.

В дипломном проекте выполнены следующие виды работ: расчет производственной программы, выбор и расчет количества оборудования для проведения термической обработки, выбор материал, разработка планировки цеха и проектирование технологического процесса, расчёт экономической эффективности и рассмотреть основные требования по охране труда.

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.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломной работе расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого проекта.

Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тропняков, А.В. Типовые технологические процессы механической обработки корпусов: методические указания к курсовой работе по технологии машиностроения / А.В. Тропняков, Н.Н. Ситов, М.Н. Жукова. – СПб : ВШТЭ СПбТУПТД: СПб., 2016. – 19 с.
2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 404 с.
3. Харлан, Ю. А. Устройство вакуумной печи для термической обработки мелкогабаритного инструмента и конструкционных деталей / Ю. А. Харлан, А. Л. Пшепляско ; науч. рук. В. М. Комаровская // Современные технологии в образовании: материалы международной научно-практической конференции (24-25 ноября 2016 г.) : в 2 ч. / Белорусский национальный технический университет ; гл. ред. Б. М. Хрусталёв. - Минск : БНТУ, 2016. – Ч. 2. – С. 240-243.
4. Гуляев, А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд. / А.П. Гуляев. – Москва : Металлургия, 1986. – 544 с.
5. Расчеты нагревательных и термических печей: Справ. изд. Под ред. Тымчака В.М., Гусовского В.Л. – М.: Металлургия, 1983.
6. Тымчак, В.М. Расчёт нагревательных и термических печей / В.М. Тымчак, В.Л. Гусовский. – Москва : Металлургия, 1983. – 480 с.
7. ОСТ 92-9465-81 : дата введения 1981-07-22. – Москва : Официальное, 1981. – 58 с.
8. Сорокин, В.Г. Марочник сталей и сплавов / В.Г. Сорокин. – Москва : Машиностроение, 1989. – 640 с.
9. Колачев, Б.А. Технология термической обработки цветных металлов и сплавов. Учебное пособие / Б.А. Колачев, Р.М. Габидулин, Ю.В. Пигузов. – Москва : Металлургия, 1980. – 280 с.

10. Ильин, А.А. Титановые сплавы. Состав, структура, свойства. Справочник / А.А. Ильин, Б.А. Колачëв, И.С. Полькин. – Москва : ВИС-МАТИ, 2009. – 520 с.
11. Новиков, И.И. Металловедение, термообработка и рентгенография / И.И. Новиков, Г.Б. Строганов, А.И. Новиков. – Москва : МИСИС, 1994. – 480 с.
12. Колачев, Б.А. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Б.А. Колачев, В.И. Елагин, В.А. Ливанов. – Москва : МИСиС, 2005. – 432 с.
13. Александров, В.К. Полуфабрикаты из титановых сплавов / В.К. Александров, Н.Ф. Аношкин, А.П. Белозеров. – М : ВИС, 1996. – 581 с.
14. Колачев, Б.А. Механические свойства титана и его сплавов / Б.А. Колачев, Б.А. Ливанов, А.А. Буханова. – М : Металлургия, 1974. – 544 с.
15. Константинова, М.В. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ЗАГОТОВОК ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ / М.В. Константинова, Е.А. Гусева, Л.В. Шведкова // СИСТЕМЫ. МЕТОДЫ. ТЕХНОЛОГИИ. – 2013. – № 2. – С. 119-123.
16. Глазунов, С.Г. Конструкционные титановые сплавы / С.Г. Глазунов, В.Н. Моисеев. – М : Металлургия, 1974. – 368 с.
17. Горынин, И.В. Титан в машиностроении / И.В. Горынин, Б.Б. Чечулин. – М : Машиностроение, 1990. – 400 с.
18. Хорев, А.И. Титан – это авиация больших скоростей и космонавтика / А.И. Хорев // Технология легких сплавов. – 2002. – № 4. – С. 92-97.
19. Белов, С.П. Металловедение титана и его сплавов / С.П. Белов, М.Я. Брун, С.Г. Глазунов. – М : Металлургия, 1992. – 352 с.
20. Бочвар Г.А. Структура и свойства литых титановых сплавов и их связь с условиями фазовой перекристаллизации. Автореферат кандидатской диссертации. М.1966.
21. Вульф, Б.К. Термическая обработка титановых сплавов / Б.К. Вульф. – М : Металлургия, 1969. – 377 с.
22. Мальцева, Т.В. Цветные металлы и сплавы / Т.В. Мальцева, Н.Н. Озерец, А.В. Левина, Е.А. Ишина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 176 с.

23. 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» : Пособие / В.И. Василевич, Л.М. Короткевич. – Минск : БНТУ, 2015. – 35 с.
24. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 588 с.
25. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2019. — 376 с.
26. Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 584 с.
27. 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.
28. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. — Минск: ИВЦ Минфина, 2020. — 548 с.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата