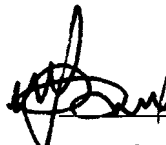


1

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ


Заведующий кафедрой
В.М. Константинов
«12» 06 2019

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект цеха термической и химико-термической обработки
деталей коробки передач в условиях МТЗ»
Направление специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство
и материалобработка(металлургия)»
Специализация 1-42 01 01 01-01 03 «Металловедение, технология и
оборудование термической обработки металлов»

Обучающийся


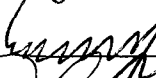
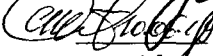


группы 10405514

Руководитель

по охране труда

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль


М.М. Комар

М.В. Ситкевич

д.т.н., профессор А.М. Лазаренков

к.э.н., доцент Л.М. Короткевич

к.т.н., доцент В.А. Стефанович
12.6.2019

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 109 страниц;

Графическая часть - 11 листов.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 109 с., 20 рис., 25 таб., 30 источников, 5 прил.

Объектом разработки является цех термической и химико-термической обработки деталей коробки передач в условиях МТЗ.

ШЕСТЕРНЯ, ВАЛ - ШЕСТЕРНЯ, ВАЛ, АГРЕГАТ IPSEN, СТАЛЬ 20ХНЗА, 25ХГТ, 40ХН, ЦЕМЕНТАЦИЯ, УЛУЧШЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, БРАК, ЭКОНОМИЯ.

Цель проекта - разработать планировку цеха термической и химико-термической обработки деталей коробки перемены передач в условия ОАО МТЗ.

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

В ходе дипломного проектирования прошла апробацию экономичная и энергосберегающая технология обработки деталей коробки передач в агрегате IPSEN.

Элементами практической значимости полученных результатов является удешевление процесса термообработки деталей коробки передач, из-за автоматизации технологического процесса и повышение качества химико-термической обработки (детали выходят из агрегата чистыми, с требуемыми свойствами и требуемой микроструктурой).

Областью возможного практического применения являются предприятия РБ, на которых имеется машиностроительное производство.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояния разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературы и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 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») - Минск., 2002. - 58 с.
2. Марочник сталей и сплавов / Зубченко, А.С. М.: «Машиностроение», 2003. - 784 с.
3. Марочник сталей и сплавов / Сорокин, В.Г. М: Машиностроение, 1989. - 640 с.
4. Журавлев, В. Н., Николаева, О. Н. Машиностроительные стали. Справочник - М.: Машиностроение, 1981. - 552 с.
5. Термическая обработка в машиностроении: Справочник / под ред. Ю.М. Лахтина, А.Г. Рахштадта. - М.: Машиностроение, 1980. - 783 с.
6. Гуляев, А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Metallurgy, 1986. - 544 с.
7. Ворошнин, Л.Г., Менделеева, О.Л., Сметкин, В.А. Теория и технология химико-термической обработки. - Минск, 2010. - 303 с.
8. Долотов, Г.П., Кондаков, Е.А. Оборудование термических цехов и лабораторий испытания металлов. - М, 1978. - 336 с.
9. Кривандин, В.А. Теория, конструкция и расчеты металлургических печей. - М, 1986. - 479 с.
10. Термическая обработка в машиностроении: Справочник / под ред. Ю.М. Лахтина, А.Г. Рахштадта. - М.: Машиностроение, 1980.
11. Башнин, Ю. А., Ушаков, Б. К., Секей, А. Г., «Технология термической обработки стали», М., 1986.
12. Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений. Б.Н. Арзамасов, И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов и др.; Под общей ред. Б.Н. Арзамасова. - 2-е изд., исп. и доп. - М.: Машиностроение, 1986. - 384 с., ил.
13. Гуляев, А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Metallurgy, 1986. 544 с.
14. Расчеты нагревательных и термических печей: Справ. изд. Под ред. Тымчака В.М., Гусовского В.Л. - М.: Metallurgy, 1983.
15. Соколов, К.Н., Коротич, И.К. Технология термической обработки и проектирование термических цехов: Учебник для вузов. М.: Metallurgy, 1988, 384 с.
16. Каплун, Р.И. Проектирование термических цехов - Ленинград, 1971.
17. Контроль качества термической обработки стальных полуфабрикатов и деталей: Справ. изд под ред. Кальнера В.Д. - М.: Машиностроение, 1984.

| | | | |
|------|----------|---------|------|
| | | | |
| Лист | № докум. | Подпись | Дата |

18. Лазаренков, А.М., Киселева, Т.Н., Данилко, Б.М. и др. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов для студентов механико-технологического факультета.
19. Охрана труда: Учебник / А.М. Лазаренков.- Мн.: БНТУ, 2004.
20. Безопасность производственных процессов: Справочник под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Белова С.В. – М.: Машиностроение, 1985.
21. 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 материалов» - М., 2003 г
22. СанПиН № 11-19-98. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии. Мн.: МЗ РБ, 1999 г. – Ч. 5.
23. Рустем, С.Л. Оборудование термических цехов. М.: «Машиностроение», 1971 г., 288 с.
24. СанПиН № 9-80 РБ98. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений : Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии. – Мн. : МЗ РБ, 1999 г. – Ч.8.
25. ГОСТ 12.1.044-89. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. – М. : Издательство стандартов, 1990 г.
26. Цетлин, Б.В. Безопасность труда в термических и гальванических цехах. Изд. 2-е, М.: Профиздат, 1959.
27. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. – Взамен ГОСТ 12.1.043-84. Вед.01.07.91. – Москва: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартом, 1990 г.
28. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Минск: Минстройархитектуры РБ, 2010 – 104 с.
29. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. - Вед. 06.06.83. - Москва: Государственный комитет ССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990 г.
30. ТКП 45-3.02-209-2010. Административные и бытовые помещения. Строительные нормы проектирования: утв. М-вом архитектуры и строительства Республики Беларусь 15.07.10: ввод. в действие с 01.01.11. – Минск : Стройтехнорм, 2011. – 36 с.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------------|------|
| | | | | | ДП-1040551407-2019-РПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 102 |