БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ В.М. Константинов

«10» 06 2019

# РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Проект цеха термической и химико-термической обработки стальных деталей токарных станков в условиях ОАО «БелТАПАЗ»»

Направление специальность 1-42 01 01-01 “Металлургическое производство и материалообработка(металлургия)”

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

Обучающийся

группы 10405514 _____ В.Н. Конохович

Руководитель _____ А.В. Ковальчук

по охране труда _____ д.т.н., профессор А.М. Лазаренков

по экономической части _____ к.э.н., доцент Л.М. Короткевич

Ответственный за нормоконтроль _____ к.т.н., доцент В.А. Стефанович

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 100 страниц;

Графическая часть - 12 листов.

Минск 2019

# РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 110 с., 8 рис., 32 табл., 30 источников, 3 прил.

ШЕСТЕРНЯ, ДИСК СПИРАЛЬНЫЙ, КУЛАЧОК ПРЯМОЙ, ПЕЧЬ Ц-105, ПЕЧЬ СШЗ, ИНДУКТОР НА ТВЧ, СТАЛЬ 18ХГТ, ЦЕМЕНТАЦИЯ, ЗАКАЛКА, ОТПУСК.

Объектом разработки является цех термической и химико-термической обработки деталей токарных патронов в условиях БелТАПАЗ.

Цель проекта - разработать проект цеха термической и химико-термической обработки деталей токарных станков в условиях БелТАПАЗ.

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

В ходе дипломного проектирования предложена новая энергосберегающая технология обработки стальных деталей токарных станков с термической и химико-термической обработкой деталей.

Элементами практической значимости полученных результатов является повышение технико-экономических показателей термообработки деталей токарных станков, из-за меньшей длительности пребывания деталей в печи и повышение качества термической обработки (детали выходят из печи чистыми, с требуемой глубиной закаленного слоя и требуемой микроструктурой).

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.

(подпись студента)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ДП.1-42 01 01.104055 1408 | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | | Конохович | | 28.05.15 | Проект цеха термической и химико-термической обработки стальных деталей токарных станков в условиях БелТАПАЗ | Лит. | Лист | Листов |
| Провер. | | Ковальчик | | 28.05.15 | | У | 3 | |
| | | | | | | УО «БНТУ» гр. 10405514 | | |
| Н. контр. | | Стефанович | | | | | | |
| Утв. | | Константинов | | | | | | |

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ


1. Головин, Г. Ф., Зимин Н. В. «Технология термической обработки металлов с применением индукционного нагрева». – 4-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979. – 120 с.
2. Демичев, А. Д. «Поверхностная закалка индукционным способом. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979. – 80 с.
3. А. С. Бородачев, А. Б. Кувалдин, А. М. Кручинин, А. Д. Свенчанский «Электротермическое оборудование»: Справочник/Под общ. ред. Альтгаузена. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергия, 1980. – 416 с.
4. Марочник сталей и сплавов/ Зубченко А.С., М., «Машиностроение», 2003.
5. Конструкционные стали (справочник)/ Приданцев М. В., Давыдов Л. Н., Тамарина И. А. М., «Металлургия», 1980. 288с.
6. Специальные стали: Учебник для вузов / М. И. Гольдштейн, С. В. Грачев, Ю. Г. Векслер. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «МИСИС», 1999. –408 с.
7. Журавлев, В. Н., Николаева О. Н., Машиностроительные стали. Справочник – М.: Машиностроение, 1992.
8. Протасевич Г.Ф., Стефанович В.А., Сметкин В.А. Учебно-методическое пособие по дипломному проектирования для студентов специальности Т.02.01.00 - «Металлургические процессы и материалообработка» (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.
9. Справочник по конструкционным материалам/ Арзамасов Б.Н., Соловьева Т.В. М., МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2005.

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.: Металлургия, 1986. 544 с.
14. Расчеты нагревательных и термических печей: Справ. изд. Под ред. Тымчака В.М., Гусовского В.Л. – М.: Металлургия, 1983.
15. Соколов, К.Н., Коротич, И.К. Технология термической обработки и проектирование термических цехов: Учебник для вузов. М.: Металлургия, 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.
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 материалообработка», «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.