

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 В. М. Константинов
«15» 12 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект цеха химико-термической обработки деталей автомобильной техники
в условиях ОАО «МАЗ»»

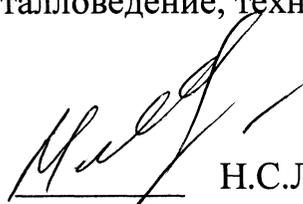
Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и
материаловедение»

Направление

специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и
материаловедение (материаловедение)»

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

Обучающийся
группы 10405416


Н.С.Левицкая

Руководитель

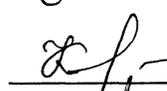
 ст. пр. В.Г.Щербаков

Консультанты:

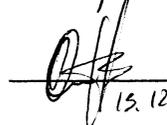
по разделу охрана труда

 д.т.н, проф. А. М. Лазаренков

по разделу экономическая часть

 к.э.н., доцент Л. М. Короткевич

Ответственный за нормоконтроль

 к.т.н., доцент В. А. Стефанович
15.12.19

Объем работы:

расчетно-пояснительная записка - 154 страниц;
графическая часть - 12 листов

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит с. 154, рис. 8, табл.31, ист.20, прил.1.

ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ЦЕМЕНТАЦИЯ, АЗОТИРОВАНИЕ, БОРИРОВАНИЕ, АГРЕГАТ ДЛЯ ГАЗОВОЙ ЦЕМЕНТАЦИИ, ИОННО-ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА, ШАХТНАЯ ПЕЧЬ, ПЛАНИРОВКА УЧАСТКА.

Проект цеха химико-термической обработки деталей автомобильной техники в условиях ОАО «МАЗ».

Целью работы является разработка технологического процесса химико-термической обработки для деталей шестерня, вал, клин.

В процессе работы были исследованы действующий техпроцесс упрочнения деталей на ОАО «Минский автомобильный завод».

Разработан более производительный вариант технологии с использованием новейшего оборудования. Спроектирован цех по обработке деталей цементацией, азотированием и борированием. Рассчитаны затраты на проведение работы, определены технико-экономические показатели проекта. Разработаны меры по охране труда и технике безопасности при производстве баллонов. Технология по упрочнению деталей может быть успешно применена на данном предприятии, а также на других металлургических предприятиях.

	Левицкая			ДП-1040541611-2019-РПЗ	
	Щербаков				
№	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вороши~~н~~ Л.Г., Борирование промышленных сталей и чугунов. – Минск: Беларусь, 1981.

2. Дубинин Г.Н., Коган Я.Д., Прогрессивные методы химико-термической обработки. М: Машиностроение, 1979. 184 с.: ил.

3. Ворошнин Л.Г., Менделеева О.Л. Смёткин В.А. Теория и технология микро-термической обработки. Учебное пособие. – Мн.: Новое знание, 2010. – 304 с.

4. Лахтин Ю.М., Арзамасов.Б.Н. Химико-термическая обработка металлов. М.: Металлургия, 1985. –256с.

5. Лахтин Ю.М., Коган Я.Д., Шпис Г.И., Бемер З.А. Теория и технология азотирования. – М.: Металлургия, 1991. – 320с.

6. Савинцев М. И., Упрочнение стали 38Х2МЮА азотированием в различных средах // Металловедение и термическая обработка металлов. – 1997. №11. – С.19 –21.

7. Арзамасов В.Н. Химико-термическая обработка металлов в активированных газовых средах - М.: Машиностроения, 1979. –224 с.

8. Минкевич А.Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. М.: Машиностроение, 1965. – 493 с.

9. Организация и планирование машиностроительного производства: учебник для ВУЗов. - 3-е издание, перераб.и доп./Под ред. И.М. Разусова, И.Я. Шухгальтера, Л.А. Глаголевой. - М.: Машиностроение, 1974. - 592 с.

10. Розенберг С.Э., Сусин А.А., Дефекты структуры диффузионно-упрочненных изделий. – Минск: Белорусская Наука. - 1997. –с. 224.

11. Контроль качества термической обработки стальных полуфабрикатов и деталей; Под ред. В.Д. Кальнера. – М.: 1984.

12. Лазаренков, А.М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков.— Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 446с.

13. 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.

14. Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Ре-

	Левицкая			ДП-1040541611-2019-РПЗ	
	Щербаков				141
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

38003



гистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019.
– 14,5 усл.эл.л.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. Бабук И.М. Экономика предприятия: учебное пособие / И.М.Бабук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 327 с.

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

	Левицкая			ДП-1040541611-2019-РПЗ	142
	Щербаков				
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		