


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 по переработке отходов цветных металлов медной группы в условиях производственного унитарного предприятия «Цветмет»»


Направление специальность 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 30.05.2019  А.В. Кузнецов

Руководитель 30.05.2019  В.А. Вейник

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  
06.06.2019

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 110 страниц;

Графическая часть - 12 листов.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 110 с., 10 рис., 41 табл., 31 источников, 4 прил.

Объектом разработки является цех по переработке цветных металлов медной группы.

ГАЙКА, ЧЕРВЯК, ВТУЛКА, ПЕЧЬ СНЗ, БРОНЗА БрА10ЖЗ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, БРАК, ЭКОНОМИЯ.

Цель проекта - разработать планировку цеха и осуществить термическую обработку деталей из цветных металлов в условиях «Цветмет».

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 цветных металлов в печи СНЗ.

Элементами практической значимости полученных результатов является ускорение процесса термообработки деталей, из-за меньшей длительности пребывания деталей в печи и повышение качества термической обработки.

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

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



				ДП.1-42 01 01.1040551409	Лист
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.105-95 Правила оформления текстовых документов. Общие требования
2. Захаров А. М. Промышленные сплавы цветных металлов. Фазовый состав и структурные составляющие – М.: «Металлургия», 1980 – 256 с.
3. Смирягин А. П., Смирягина Н. А., Белова А. В. Промышленные цветные металлы и сплавы. Справочник. М., «Металлургия», 1974 488с.
4. Э.Ч. Гини, А.М. Зарубин «Технология литейного производства: Специальные виды литья: Учебник для студ. высш. учеб. заведений» - М.: Издательский центр «Академия», 2005г. – 352 с.
5. Литейные бронзы. Л., «Машиностроение», 1973. 311 с. с ил. Авт.: К. П. Лебедев, Л. С. Райнес, Г. Ф. Шеметев, А. Д. Горячев.
6. Титов Н. Д., Степанов Ю. А. Технология литейного производства. – М.: Машиностроение, 1995.
7. Сафронов В.Я. Справочник по литейному оборудованию. - М.: Машиностроение, 1985. -230с.
8. 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.
9. Марочник сталей и сплавов/ Зубченко А.С., М., «Машиностроение», 2003.
10. 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 –

Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП.1-42 01 01.1040551409

Лист

96



22. 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

23. 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.

24. Рустем, С.Л. Оборудование термических цехов. М.: «Машиностроение», 1971 г., 288 с.

25. 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.

26. ГОСТ 12.1.044-89. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. – М. : Издательство стандартов, 1990 г.

27. Цетлин, Б.В. Безопасность труда в термических и гальванических цехах. Изд. 2-е, М.: Профиздат, 1959.

28. 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.

29. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Минск: Минстройархитектуры РБ, 2010 – 104 с.

30. 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.

31. ТКП 45-3.02-209-2010. Административные и бытовые помещения. Строительные нормы проектирования: утв. М-вом архитектуры и

				ДП.1-42 01 01.1040551409	Лист
Лист	№ докум.	Подпись	Дата		98

строительства Республики Беларусь 15.07.10: ввод. в действие с 01.01.11. –  
Минск : Стройтехнорм, 2011. – 36 с.

			ДП.1-42 01 01.1040551409	Лист
				99
п	№ докум.	Подпись	Дата	