

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ


КАФЕДРА «МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

«Металлургия черных  
и цветных сплавов»

д.т.н., профессор Немеленок Б.М.


  
« 21 » 06 2018

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Обоснование выбора оборудования и технологии термической обработки стальных изделий в условиях частного предприятия «Литье»

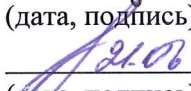
Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
Направление 1-42 01 01-02 «Металлургическое производство и материалобработка»  
специальности (материалобработка)  
Специализация 1-42 01 01-02 02 «Металлургическая теплотехника и печи»

Обучающийся  
группы 30405212

  
(дата, подпись)

Р.Н. Дмитриев

Руководитель

  
(дата, подпись)

Г.А. Румянцева

Консультанты  
по технологическому  
и специальному разделам

  
(дата, подпись)

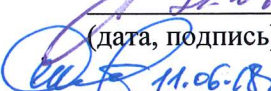
Г.А. Румянцева

по разделу экономика  
и организация производства

  
(дата, подпись)

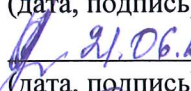
Г.А. Румянцева

по разделу охрана труда

  
(дата, подпись)

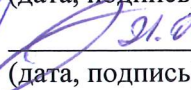
А.М. Лазаренков

по разделу экологическая безопасность

  
(дата, подпись)

И.А. Труслова

Ответственный за нормоконтроль

  
(дата, подпись)

Г.А. Румянцева

Объём проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 50 страниц;

Графическая часть - 5 листов;

Цифровые носители – 1 единица.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 50 с., 3 рис., 7 табл., 13 источник.

### ЭЛЕКТРОНАГРЕВ, КАМЕРНАЯ ПЕЧЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ, РЕЖИМЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Объектом разработки является обоснование выбора оборудования и технологии термической обработки стальных изделий в условиях мелкосерийного производства.

Цель работы (проекта) – на основании теоретических исследований, анализа состояния оборудования, технологического процесса, оценить условия осуществления процесса термической обработки..

В процессе проектирования выполнено следующее: произведен теплотехнический расчет печи, произведен расчет технико-экономических показателей.

Элементами практической значимости полученных результатов является выбор камерной печи для термической обработки с современными футеровочными материалами для снижения затрат на энергоносители.

					ДП – 3040521204 – 2018 – РПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Реферат	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриев Р.Н.	<i>[Подпись]</i>					
Провер.		Румянцева Г. А.	<i>[Подпись]</i>	21.06			3	50
Т. Контр.		Румянцева Г. А.	<i>[Подпись]</i>	21.06		1 – 42 01 01 БНТУ, г. Минск		
НЗКонтр.		Румянцева Г. А.	<i>[Подпись]</i>	21.06				
Утверд.		Немененок Б.М.	<i>[Подпись]</i>	21.6.18				



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Гусовский, В.Л. Современные нагревательные и термические печи (конструкции и технические характеристики): Справ. / В.Л. Гусовский, М.Г. Ладыгичев, А.Б. Усачев. – М.: Теплотехник, 2007. – 656 с.
- 2 Рустем, С.Л. Оборудование термических цехов // Под ред. С.Л. Рустем. – М.: Машиностроение, 1971. – 575 с.
- 3 Несенчук, А.П. Печи и сушила машиностроительного и металлургического производства: Учеб. / А.П. Несенчук, В.И. Тимошпольский, И.А. Трусова. – Минск: Выш. шк., 1999. – 238 с.
- 4 Теория, конструкции и расчеты металлургических печей: учебник для техникумов: в 2 т. / Б.С. Матрюков. – 2-е изд. – Т. 2. / Расчеты металлургических печей. – М.: Металлургия, 1986. – 376 с.
- 5 Металлургические печи. Теория и расчеты: Учебник в 2 т. – Т. 2. / В.И. Губинский [и др.]; под общ. ред. В.И. Тимошпольского, В.И. Губинского. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 832 с.
- 6 Киселев, Е.В. Электрические печи сопротивления: учебное пособие / Е.В. Киселев, В.Б. Кутьин, В.И. Матюхин. – Екатеринбург : УГТУ – УПИ, 2010. – 78 с.
- 7 Герман, М.Л. Методика оценки эффективности использования электронагрева в промышленных технологиях // М.Л. Герман, Г.А. Румянцева, С.М. Кабишов // Энергоэффективность. 2016. – № 2. – С. 29–33.
- 8 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.
- 9 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГОСТ 12.1.005-88, – введ. 01.01.1989. – М.: ИПК издательство стандартов, 1989. – 49 с.
- 10 Лазаренков, А.М. Охрана труда: учебник / А.М. Лазаренков, В.А. Калинин. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 464 с.
- 11 Шум. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.003–83. ССБТ. – Введ. 06.06.1983. – 13.с
- 12 Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030–81. ССБТ. – Введ. 07.01.1982. – 10 с.
- 13 Ефремова, О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них // Под ред. О.С. Ефремова – М.: Машиностроение, 2012. – 304 с.

ДП – 3040521204 – 2018 – РПЗ								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Список использованной литературы	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриев Р.Н.	<i>[подпись]</i>	21.06.18				
Провер.		Румянцева Г. А	<i>[подпись]</i>	21.06.18			50	50
Т. Контр.		Румянцева Г. А	<i>[подпись]</i>	21.06.18				
Н. Контр.		Румянцева Г. А.	<i>[подпись]</i>	21.06.18				
Утверд.		Немененок Б.М.	<i>[подпись]</i>	21.6.18				
						1 – 42 01 01 БНТУ, г. Минск		