


1

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 Немененок Б.М.

  
« 22 » 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

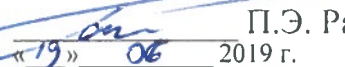
**УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА НА  
ОАО «МАЗ» – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛАВТОМАЗ»**

Специальность 1- 42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
Направление 1 – 42 01 01 03 «Металлургическое производство и материалобработка»  
специальности (промышленная безопасность)

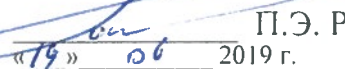
Обучающейся группы 10405314

  
« 21 » 06 2019 г. К.П. Белобородый

Руководитель

  
« 19 » 06 2019 г. П.Э. Ратников

Консультанты:  
по технологическому и специальному  
разделам

  
« 19 » 06 2019 г. П.Э. Ратников


по разделу экономика  
и организация производства

  
« 14 » 06 2019 г. П.Э. Ратников


по разделу охрана труда

  
« 11 » 06 2019 г. А. М. Лазаренков

по разделу экологическая безопас-  
ность

  
« 7 » 06 2019 г. И. А. Трусова

Ответственный за нормоконтроль

  
« 11 » 06 2019 г. Г. А. Румянцева

Объём проекта:

Расчетно - пояснительная записка – 101 страниц;

Графическая часть – 9 листов;

Цифровые носители – 2 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 101 с., 6 рис., 37 табл., 20 источников.

### ДУГОВАЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЕЧЬ, УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.

Объектом исследования является дуговая сталеплавильная печь. Цель работы произвести разработку мероприятий по улучшению экологических показателей сталеплавильного цеха на ОАО «МАЗ». В процессе работы выполнены следующие исследования: исследование конструкции печи; исследование требований безопасности, предъявляемые к ней; исследование устройств очистки воздуха от вредных веществ. Также проведены технологические расчеты плавильного агрегата, рассмотрены вопросы экологической безопасности и технико-экономических показателей

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемых процессов, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

					ДП-1040531401-2019-РПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эволюция электросталеплавильного производства к 2010 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://masters.donntu.org/2009/fizmet/yudenkov/library/article2.html> – Дата доступа 15.05.2019.

2. Электронная библиотека диссертаций на dissercat.com [Электронный ресурс] / Управление развитием крупного металлургического предприятия (на примере ОАО "Западно-Сибирский металлургический комбинат") – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/upravlenie-razvitiem-krupnogo-metallurgicheskogo-predpriyatiya-na-primere-oao-zapadno-sibirs> – Дата доступа: 15.05.2019.

3. Все для студента на twirpx.com [Электронный ресурс] / Авдеев В.А., Друян В.М., Кудрин Б.И. Основы проектирования металлургических заводов – <https://www.twirpx.com/file/132201/> – Дата доступа: 15.05.2019

4. Учебно методическая литература для студентов на studmed.ru [Электронный ресурс] / Вагин Г.Я., Лоскутов А.Б. Экономия энергии в промышленности. – Режим доступа: [https://www.studmed.ru/vagin-gya-loskutov-ab-ekonomiya-energii-v-promyshlennosti\\_78bee0de326.html](https://www.studmed.ru/vagin-gya-loskutov-ab-ekonomiya-energii-v-promyshlennosti_78bee0de326.html) – Дата доступа 20.05.2019.

5. Электронная библиотека диссертаций на dissercat.com [Электронный ресурс] / Анализ работы систем удаления и очистки газов крупнотоннажных дуговых сталеплавильных печей с целью разработки путей повышения их энерго-экологической эффективности. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/analiz-raboty-sistem-udaleniya-i-ochistki-gazov-krupnotonnazhnykh-dugovykh-staleplavilnykh-p> – Дата доступа: 21.05.2019.

6. Научная электронная библиотека cyberlenika на cyberleninka.ru [Электронный ресурс] / Исследования источников литейных цехов и масштабов загрязнения окружающей среды выбросами вредных веществ. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-istochnikov-liteynyh-tsehov-i-masshtabov-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-vybroami-vrednyh-veschestv> – Дата доступа: 21.05.2019.

7. Научная электронная библиотека cyberlenika на cyberleninka.ru [Электронный ресурс] / Высокопроизводительная работа электродуговой печи. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysoko-proizvoditelnaya-rabota-elektrodugovoy-pечи> – Дата доступа: 21.05.2019.

8. Электронная библиотека диссертаций на dissercat.com [Электронный ресурс] / Физико-химические методы пробоподготовки. – Режим доступа:

					ДП–1040531401–2019–ППЗ	Лист 99
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

<https://www.dissercat.com/content/fiziko-khimicheskie-metody-probopodgotovki-i-ekspress-kontrolya-tyazhelykh-metallov-nitratov> – Дата доступа: 14.05.2019.

9. Учебно методическая литература для студентов на studmed.ru [Электронный ресурс] / Старк С.Б. Газоочистные аппараты и установки в металлургическом производстве. – Режим доступа: [https://www.studmed.ru/stark-sb-gazoochistnye-apparaty-i-ustanovki-v-metallurgicheskom-proizvodstve\\_f6c6ccf9737.html](https://www.studmed.ru/stark-sb-gazoochistnye-apparaty-i-ustanovki-v-metallurgicheskom-proizvodstve_f6c6ccf9737.html) – Дата доступа 21.05.2019.

10. Расчет и проектирование ЭДП / В.И. Тимошпольский [и др.] ; под общ. ред. В.И. Тимошпольского. – Минск: БНТУ, 2007. – 68 с.

11. Электронная библиотека диссертаций на [dissercat.com](http://dissercat.com) [Электронный ресурс] / Разработка и совершенствование конструкций дутьевых устройств и технологии конвертерной плавки с жидкофазным восстановлением. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-i-sovershenstvovanie-konstruktsii-dutevykh-ustroistv-i-tekhnologii-konverternoi-p> – Дата доступа: 21.05.2019.

12. Все для студента на [twirpx.com](http://twirpx.com) [Электронный ресурс] / Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/441629/> – Дата доступа: 19.05.2019.

13. Отливки стальные. Общие технические условия: ГОСТ 977–88. – М.: Изд–во стандартов, 1989. –56 с.

14. Все для студента на [twirpx.com](http://twirpx.com) [Электронный ресурс] / Поволоцкий Д.Я., Рощин В.Е., Рысс М.А. и др. Электрометаллургия стали и ферросплавов. –Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/250344/> – Дата доступа: 19.05.2019.

15. Шестопап В.М. Проектирование литейных цехов и заводов / Под ред. В.М. Шестопапа. – М.: Машиностроение, 1974. – 294 с.

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

18. Лазаренков, А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков // Репозиторий БНТУ [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа : <https://rep.bntu.by/handle/data/48131>. – Дата доступа : 12.05.1019.

19. Лазаренков, А.М. Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда» / А.М. Лазаренков // Репозиторий БНТУ [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа : <https://rep.bntu.by/handle/data/50880>. – Дата доступа : 12.05.2019.

20. Горнаков, Э.И. Экономическое обоснование курсовых работ и дипломных проектов для студентов специальностей «Металлургические процессы и материалобработка», «Технология, оборудование и автоматизация обработки материалов»: учебно-методическое пособие / Э.И. Горнаков, В.И. Василевич. – Минск: Амалфея, 2003. – 28 с.

					ДП-1040531401-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		101