


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.

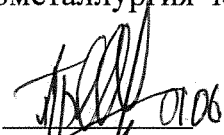
  
« 21 » 06 2019

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**Модернизация технологии разливки высокоуглеродистых марок стали на МНЛЗ-2 ОАО «Белорусский металлургический завод» — управляющая компания холдинга «БМК» с целью повышения качества непрерывнолитой заготовки**


Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
Направление 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
специальности (металлургия)  
Специализация 1-42 01 01-01 02 «Электрометаллургия черных и цветных металлов»

Обучающийся  
группы 30405113

  
(дата, подпись)

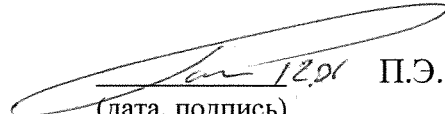
Р.В Предченко

Руководитель

  
(дата, подпись)

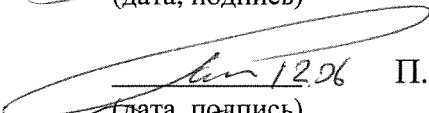
П.Э. Ратников

Консультанты  
по технологическому  
и специальному разделам

  
(дата, подпись)

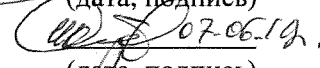
П.Э. Ратников

по разделу экономика  
и организация производства

  
(дата, подпись)

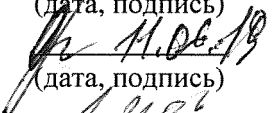
П.Э. Ратников

по разделу охрана труда

  
(дата, подпись)

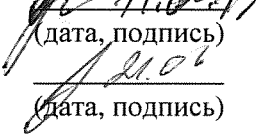
А. М. Лазаренков

по разделу экологическая безопасность

  
(дата, подпись)

И. А. Трусова

Ответственный за нормоконтроль

  
(дата, подпись)

Г. А. Румянцева

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 101 страниц;

Графическая часть – 9 листов;

Цифровые носители – 1 единица

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 101 с.9 рис., 46 табл., 25 источников.

**ДУГОВАЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЕЧЬ, ПЕЧЬ-КОВШ, ВНЕПЕЧНАЯ ОБРАБОТКА СТАЛИ, РАЗЛИВКА СТАЛИ.**

Объектом разработки являются электросталеплавильный цех №1 в условиях ОАО «БМЗ – УКХ «БМК».

Цель проекта – на основании теоретических исследований, анализа состояния оборудования, технологического процесса, существующих правил безопасной работы сталеплавильного участка и технологических расчетов предложить мероприятия по улучшению качества непрерывнолитой заготовки в сталеплавильного цеха ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» .

Для решения поставленной цели в дипломном проекте производились следующие мероприятия:

- анализ существующих технологий работы и конструкций основного технологического оборудования сталеплавильного цеха ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»;
- расчет работы основного технологического оборудования;
- изучение организации производства и расчет технико-экономических показателей производства;
- изучение правил по охране труда;
- сбор и анализ данных по вредным выбросам (сбросам) – анализ экологической безопасности.

ДП – 3040511310 – 2019 – РПЗ									
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реферат	Лит.	Лист	Листов	
		Предченко Р.В.	<i>[Подпись]</i>	01.06				3	
		Ратников П.Э.	<i>[Подпись]</i>	19.06					
		Ратников П.Э.	<i>[Подпись]</i>	19.06					
		Румянцева Е.А.	<i>[Подпись]</i>	21.06					
		Немененок Б.М.	<i>[Подпись]</i>	21.06.19					
						1 – 42 01 01 г. Минск			

### Список использованной литературы

1. Иванов, Э.В. Белорусский металлургический завод / Э.В Иванов. В.В. Эндерс, М.П. Гуляев. — Жлобин : Ж.Г.М.К. , 2001 —134 с.
2. Научная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/issledovanie-faktorov-opredelyayushchikh-okislennost-metallicheskogo-rasplava-s-tselyu-rovys#ixzz5IoN5hP22>. — Дата доступа : 31.05.2018.
3. Алексеев, Ю. Г. Металлокорд для автомобильных шин. / Ю. Г. Алексеев, Н. А. Кувалдин. — Москва : МИСИС. , 1992 – 321 с.
4. Иванов, Э.В.. Проблемы качества кордовой стали / Э.В.Иванов // Сталь. — 2002. — № 10. — С. 33-36.
5. Пасечник, Б.П.. Нужны ли мини-заводы? / Б.П. Пасечник // Черная металлургия. — 2003. — № 6. — С. 24-31.
6. Кудрин, В. А. Технология получения качественной стали / В. А. Кудрин. —М: Металлургия , 1984 – 320 с.
7. Кутаков, А. В. Разработка, исследование и освоение сверх-мощной дуговой сталеплавильной печи в составе высокопроизводительного модуля для производства высокоуглеродистого проката : дис. канд. тех. наук : 15.07.11/ А. В. Кутаков . — Рыбница, 2001. — 197 л.
8. Состояние и основные направления развития электросталеплавильного производства : материалы конф Современные проблемы электрометаллургии стали //Сб. тез. докл. н.-т. конф., Челябинск, Челябинский ГТУ 1992. — 107 л.
9. Чижиков, А.Н. Непрерывная разливка стали в заготовки крупного сечения. // А.Н. Чижиков, В.П. Перминов, В.Л. Иохимович. — М : Металлургия , 1970 – 295 с.
- 10 Сладкоштеев, В.Т. Качество стали при непрерывной разливке. // В.Т. В.Т. Сладкоштеев, В.Л. Ахтырский, Р.В. Потанин. — М : Металлургия , 1973 – 164 с.
11. Ефимов, В.А. Разливка и кристаллизация стали./ В.А. Ефимов– М: Металлургия ,1976 –271 с.
12. ООО «НПО ТЕХНОАП» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.technoap.ru/>. — Дата доступа : 28.05.2018.
- 13.ТИ 840-С-20-2000. Внепечная обработка углеродистой, легированной конструкционной стали. Технологическая инструкция - Жлобин, 2000, –16 с.

					ДП-3040511310 -2019-РПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Предченко Р.В.	<i>[Подпись]</i>	01.06	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Ратников П.Э	<i>[Подпись]</i>	01.06		100	
Руковод		Ратников П.Э	<i>[Подпись]</i>	01.06	Список использованной литературы 1-42 01 01 г.Минск		
Н. Контр.		Румянцева Г.А.	<i>[Подпись]</i>	01.06			
Утверд.		НемененокБ.М.	<i>[Подпись]</i>	21.6.18			

14. ТИ 840-С-03-2000. Выплавка стали в 100 - тонной дуговой электропечи №3. Технологическая инструкция– Жлобин, 2000,–28 с.

15. ТИ 840-С1-08-2002. Непрерывная разливка стали на МНЛЗ-2. Технологическая инструкция – Жлобин, 2002,– 19 с.

16. Малькевич, М.М. Пособие общественного инспектора по охране труда / И. В. Вербовой, Л.П. Бурчков, М.М. Малькевич.– 2-е изд.перераб.и доп. СПб: Универсал, 2001.– 45 с.

17. Общая инструкция по охране труда для работающих на ОАО «БМЗ». БТИ 33-01-2000. г. Жлобин, 2000.72 с.

18. Инструкция по охране труда для сталеваров, подручных сталевара ДСП-3. БТИ 59-01-2001. – Жлобин, 2001. – С. 38-47.

19. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утв. постановлением МЗ РБ от 30.04.2013 г. № 33.

20. Вредные вещества. Классификация и общие требования: ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ; 01.01.1977. : Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 10.03.76 № 579. – 65 л.

21. Вибрационная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ; 01.07.2003; Международный совет по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке протокол № 15 от 04.03. 2004 – 115 с.

22. Защита от шума. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-154-2009: 14.10. 2009; Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь № 338. – 40 с.

23. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: ТКП 181—2009: 01.09.2009: Министерство энергетики Республики Беларусь.

24. Лазаренков, А.М. Охрана труда на предприятиях металлургического производства: учеб. Пособие/ А.М. Лазаренков. – Мн.: УП Технопринт, 2002. – 264 с.

25. Инструкция о порядке обеспечения работников СИЗ, утв. Постановлением Минтруда от 30.12.2008г. № 209 – 68 с.

					ДП-3040511310 –2019–РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		101