

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 » 2018

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Анализ влияния параметров оборудования и технологии подготовки ковшей на технико-экономические показатели в цикле выплавка-внепечная обработка стали

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 30405112

01.06.18 С.А. Липский
(дата, подпись)

Руководитель

08.06 С.В. Корнеев
(дата, подпись)

Консультанты
по технологическому
и специальному разделам

08.06.18 С.В. Корнеев
(дата, подпись)

по разделу экономика
и организация производства

08.06.18 С.В. Корнеев
(дата, подпись)

по разделу охрана труда

08.06.18 А.М. Лазаренков
(дата, подпись)

по разделу экологическая безопасность

08.06.18 И.А. Трусова
(дата, подпись)

Ответственный за нормоконтроль

9.06 Г.А. Румянцева
(дата, подпись)

Объём проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 82 страниц;

Графическая часть - 10 листов;

Цифровые носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 82 с., 13 рис., 38 табл., 20 источников.

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

Объектом разработки является электросталеплавильный цех в условиях ОАО «БМЗ – УКХ «БМК».

Цель работы (проекта) – на основании теоретических исследований, анализа состояния оборудования, технологического процесса, существующих правил безопасной работы сталеплавильного участка и технологических расчетов сделать анализ влияния параметров оборудования и технологии подготовки ковшей на технико-экономические показатели в цикле выплавка-внепечная обработка стали.

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 – 3040511223 – 2018 – РПЗ							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Реферат				Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Липский С.А.		01.06.18								
Провер.		Корнеев С.В.		08.06								
Т. Контр.		Корнеев С.В.		08.06								
Н. Контр.		Румянцева Г. А.		20.06								
Утверд.		Немененок Б.М.		21.6.18								
					1 – 42 01 01 БНТУ, г. Минск							

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кнюппель, Г. Раскисление и вакуумная обработка стали. Ч. 2: Основы и технология ковшовой металлургии / Г. Кнюппель. – М. : Металлургия, 1984. – 414 с.
- 2 Протасов, А.В. Актуальные проблемы создания агрегатов ковшовой обработки жидкой стали. Часть I. Обработка при атмосферном давлении / А. В. Протасов // Сталь. – 2010. – № 10. – С. 22-28.
- 3 Огнеупорные материалы. Структура, свойства, испытания: справочник / Й. Алленштейн [и др.] ; под ред. Г. Роучка, Х. Вутнау. – М. : Интермет Инжиниринг, 2010. – 392 с.
- 4 Современные горелочные устройства (конструкции и технические характеристики) : Справочное издание / А. А. Винтовкин [и др.]. – М. : Машиностроение, 2001. – 496 с.
- 5 Теория, конструкция и расчеты металлургических печей. Расчеты металлургических печей: уч. для техникумов; в 2 т. –2-е изд., перераб. и доп. / Б. С. Маскстрыков [и др.] ; под ред. В. А. Кривандина. – М. : Металлургия, 1986. – 2 т. – 376 с.
- 6 Современные установки для сушки и высокотемпературного нагрева ковшей / Б. С. Чайкин [и др.] // Электromеталлургия. – 2006. – № 4. – С. 37–42.
- 7 Разработка и внедрение футерованной крышки для стенов сушки и разогрева сталеразливочных ковшей и новых режимов их тепловой обработки : материалы конф. неделя металлов в Москве 2008 г. / Москва ; под ред. А. С. Безчерева [и др.]. – М., 2008. – 65 с.
- 8 Разработка и промышленное освоение импульсного режима отопления стенов для сушки и разогрева сталеразливочных ковшей / А. В. Сушенко, О. В. [и др.] // Металлург. – 2002. – № 9. – С. 45–47 .
- 9 Опыт работы установки для сушки и нагрева сталеразливочных ковшей / В. А. Спирин [и др.] // Сталь. – 2000. – № 11. – С 50–51.
- 10 Пути совершенствования тепловой подготовки сталеразливочных ковшей / Н. Н. Иванов // Сталь. – 1997. – № 12. – С. 20–24.
- 11 Энергосберегающие и экологически безопасные установки для электрической сушки и подогрева футеровки ковшей / И.М. Бершицкий [и др.] // Сталь. – 2010. – № 2. – С 24–25.
- 12 Математическая модель тепловой работы сталеразливочного ковша / Ф. Р. Шкляр [и др.] // ЧМ. – 1991. – № 2. – С 91–93.
- 13 Энергосберегающие концепции футеровки ковшей / К. Рам [и др.] // Сталь. – 2009. – № 9. – С 37–42.

					ДП – 3040511223 – 2018 – РПЗ							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Список использованной литературы					Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Липский С.А.		06.06.18								
Провер.		Корнеев С.В.		08.06								
Т. Контр.		Корнеев С.В.		08.06								
Н. Контр.		Румянцева Г. А.		08.06								
Утверд.		Немененок Б.М.		06.06.18								
					1 – 42 01 01 БНТУ, г. Минск							

14 Современная высокотемпературная изоляция сталеразливочных ковшей [Электронный ресурс] / В. А. Кононов [и др.]. – Москва, 2014. – Режим доступа : <https://www.teplopromproekt.ru/projects/futеровка-kryshki-promezhutochnogo-stalkovsha>. – Дата доступа : 29.04.18.

15 Влияние толщины футеровки сталеразливочного ковша на тепловые потери расплава : сб. науч. ст. / НМета Украины ; науч. ред. Н. В. Михайловский [и др.]. – Днепр, 2010. – 168 с.

16 Расчет и проектирование ЭДП: методические указания к выполнению курсового проекта / В.И. Тимошпольский [и др.]. – Минск : БНТУ, 2007. – 67 с.

17 Устройство и работа сверхмощных дуговых сталеплавильных печей / Д.Я. Поволоцкий [и др.] – М. : Металлургия, 1990. – 176 с.

18 Шум. Общие требования безопасности : ГОСТ 12.1.003–83. ССБТ. – Введ. 01.07.1984. – Минск : Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1984. – 12 с.

19 Лазаренков, А.М. Охрана труда: учебник / А.М. Лазаренков, В.А. Калинин. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 464 с.

20 Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030–81. ССБТ. – Введ. 07.01.1982. – СССР : Государственного комитета СССР по стандартам, 1982. – 10 с.

					ДП – 3040511223 – 2018 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		