

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра «Машины и технология литейного производства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


С.Л.Ровин

« 18 » 06 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Модернизировать участок индукционной плавки чугунолитейного цеха с внедрением
дуплекс-процесса «ротационная печь – ИЧТ»

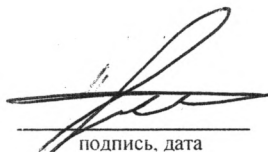
Специальность 1-36.02 «Технология, оборудования и автоматизация литейного
производства»

Специализация 1-36.02.01 «Технологическая эксплуатация литейного оборудования»

Студент-дипломник

Группы 30404113

Руководитель


подпись, дата

Е.В. Костюк

д.т.н. доц. С.Л. Ровин

подпись, дата

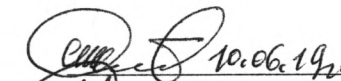
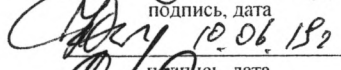
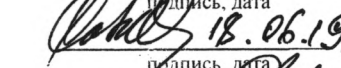
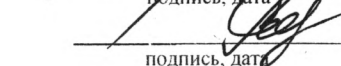
Консультанты:

по охране труда

по экономической части

по технологической части

Ответственный за нормоконтроль


10.06.19г.
подпись, дата

10.06.19г.
подпись, дата

18.06.19г.
подпись, дата

подпись, дата

д.т.н. проф. А.М.Лазаренков

к.т.н. доц. Ф.И.Рудницкий

к.т.н.доцент. В.А.Скворцов

д.т.н. проф. С.Л.Ровин

Объем проекта:

пояснительная записка - 95 страниц;

графическая часть – 10

магнитные (цифровые носители) – 1 единица.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Высокопрочный чугун, рециклинг металлоотходов, дуплекс-процесс, индукционные печи, ротационные печи.

Цель проекта: «Модернизировать участок индукционной плавки чугунолитейного цеха с внедрением дуплекс-процесса «ротационная печь – ИЧТ».

Проведен анализ способов рециклинга дисперсных железосодержащих отходов (стружки, шлама, окалины). Исходя из анализа, принято решение о внедрении на участке плавки ЧЛЦ ОАО «МАЗ» переработки стружки в РНП с освоением технологии плавки чугуна по дуплекс - процессу «РНП – индукционные плавильные печи». Разработана конструкция ротационной наклоняющейся печи (РНП) для переплавки стружки и других дисперсных металлических отходов.

Кроме того, в проекте разработана литейная технология изготовления отливки-представителя, обеспечивающая качественное получение отливок из чугуна ВЧ45.

Экономический эффект от внедрения разработанных технических решений составляет 1,18 млн. рублей в год, срок окупаемости - 6 месяца.

В проекте разработаны мероприятия обеспечивающие промышленную безопасность технологического процесса и охрану труда на модернизированном плавильном участке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП – 3040411304 – 2019 – РПЗ

Лист

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяконов, О. М. Комплексная переработка стружки и металлосодержащих шламов / Дьяконов О. М. – Минск: Технология, 2012. – 262 с.
2. Ильющенко, А. Ф. Обоснование экономической и технологической целесообразности переработки стружки черных металлов в Республике Беларусь с полным технологическим циклом: выполнение распоряжения Премьер-министра Респ. Беларусь С. С. Сидорского от 03.05.2006 №54р / Ильющенко А.Ф. – Минск: ГНУ ИПМ. – 2008. – 56 с.
3. Дорофеев Ю. Г. Использование брикетов из стружки для плавки металлов / Ю. Г. Дорофеев, В. П. Матвеев, Н. Н. Никитенко. – М.: ГОСИНТИ, 1964. – 61 с.
4. Буцель, К. Т. Потери металла при плавке чугуна в вагранке / К. Т. Буцель // Известия вузов. Черная металлургия. – 1960. – №2. – С. 124 – 127.
5. Исследование и разработка процесса изготовления и использования торфокочковых брикетов при плавке чугуна в вагранке / Н. А. Свидуневич [и др.] // Литье и металлургия. – 2003. – № 2. – С. 57 – 60.
6. Опыт утилизации металлической стружки / Д. М. Кукуй [и др.] // Литье и металлургия. – 2009. – № 1. – С. 47 – 50.
7. Новый метод переработки металлической стружки / И. Н. Гончаров [и др.]. – Ростов н/Д: Россиздат, 1962. – 166 с.
8. Опыт использования железоуглеродосодержащих брикетов в электросталеплавильном производстве РУП «Белорусский металлургический завод» / В. И. Котенев [и др.] – Металлург. – 2003. – № 1. С. 15 – 18.
9. Брикетты из мелкодисперсных отходов металлургического и коксохимического производств – экономически выгодная замена традиционной шихты металлургических переделов / В. И. Котенев [и др.] – Металлург. – 2002. – № 10. – С. 26 – 28.
10. Дорофеев, Ю. Г. Использование брикетов из стружки для плавки металлов / Ю. Г. Дорофеев, В. П. Матвеев, Н.Н. Никитенко. – М.: ГОСИНТИ, 1964. – 61 с.
11. Малиновский В. С., Дубинская Ф. Е. Техно – экономические и экологические аспекты альтернативных технологий плавки металла в дуговых печах – Электрометаллургия. – 1999. – № 3. – С. 8 – 16.
12. Использование железосодержащих отходов РУП «БМЗ» в качестве вторичных материальных ресурсов / Кукуй Д. М. [и др.] – Литье и металлургия. – 2009. – № 3. – С. 314 – 316.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП – 3040411304 – 2019 – РПЗ

Лист

67

13. Технологический комплекс переработки стружки и металлосодержащих шламов / П. А. Витязь [и др.] // Порошковая металлургия. – 2011. – Вып. 34. – С. 12 – 22.

14. Шатоха, В. И. Вторичные ресурсы металлургии / В. И. Шатоха, С. И. Пинчук. – Днепропетровск: РИА Днепр – VAL, 2009. – 338 с.

15. Трахимович, В. Н. Использование железа прямого восстановления при плавке стали / В. Н. Трахимович, А. Г. Шалимов. – М.: Металлургия, 1982. – 248 с.

16. Ровин, С. Л. Ресурсосберегающие технологии в литейном и металлургическом производстве / С. Л. Ровин // Научно-технические разработки Беларуси, Казахстана, России для многостороннего сотрудничества: материалы VII Московского международного салона инноваций и инвестиций, МЦНТИ. – М., 2007. – С. 15 – 22.

17. Литейные цехи и склады шихтовых и формовочных материалов: Минавтопром, ОНТП 07-95.

18. Припуски на механическую обработку: ГОСТ 26645 – 85.

19. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров: ГОСТ 3212 – 92.

20. Лазаренков, А.М. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов / А.М. Лазаренков – Минск: БНТУ, 2002. – 38 с.

						ДП – 3040411304 – 2019 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			68