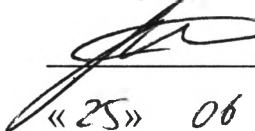


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


Т.В. Матюшинец
«25» 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработать технологический процесс плавки дисперсных и оксидных отходов»

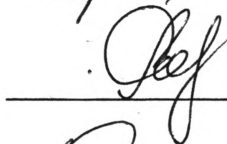
Специальности 1 – 36 02 01 «Машины и технология литейного производства»

Обучающийся
группы 10404112



В.И. Ярмалицкий

Руководитель



к.т.н., доцент

С.Л. Ровин

Консультанты:

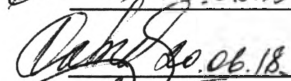
по технологической части



к.т.н., доцент

В.А. Скворцов

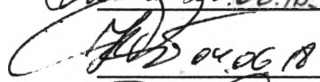
по проектной части



к.т.н., доцент

В.А. Скворцов

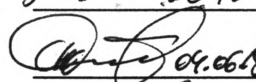
по экономической части



к.т.н., доцент

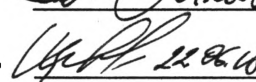
Ф.И. Рудницкий

по охране труда



д.т.н., профессор А.М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль



д.т.н., профессор И.А. Иванов

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 95 страниц;

графическая часть - 10 листов;

магнитные (цифровые) носители - одни единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Чугун, рециклинг металлоотходов, дуплекс-процесс, кокиль.

Цель проекта: «Разработать технологический процесс плавки дисперсных и оксидных отходов».

Проведен анализ способов рециклинга дисперсных железосодержащих отходов (стружки, шлама, окалины). Исходя из анализа, принято решение о внедрении на участке плавки переработки стружки в РНП и освоение технологии плавки чугуна по дуплекс – процессу «РНП – индукционные среднечастотные печи». Выполнен расчет привода ротационной печи.

Кроме того, в проекте разработана литейная технология изготовления отливки-представителя, обеспечивающая качественное получение отливок из чугуна СЧ20.

Экономический эффект от внедрения разработанных технических решений составляет 1,47 млн. рублей в год, срок окупаемости 3месяца.

В проекте разработаны мероприятия обеспечивающие промышленную безопасность технологического процесса.

									Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП – 10404112/18 – 2018 – РПЗ					

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяконов, О. М. Комплексная переработка стружки и металлосодержащих шламов / О. М. Дьяконов. – 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 / А.Ф. Ильющенко. – Минск: ГНУ ИПМ. – 2008. – 56 с.
3. Баринов, Е. М. Краткий справочник доменщика / Е. М. Баринов. – М.: Металлургия, 1965. – 212 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. Дорофеев Ю. Г. Использование брикетов из стружки для плавки металлов / Ю. Г. Дорофеев, В. П. Матвеев, Н. Н. Никитенко. – М.: ГОСИНТИ, 1964. – 61 с.
7. Опыт утилизации металлической стружки / Д. М. Кукуй [и др.] // Литье и металлургия. – 2009. – № 1. – С. 47 – 50.
8. Новый метод переработки металлической стружки / И. Н. Гончаров [и др.]. – Ростов н/Д: Россиздат, 1962. – 166 с.
9. Павлицев, В. Б. Использование шлифовального шлама при выплавке коррозионной стали / В. Б. Павлицев, Г. Д. Сало, М. А. Державин – Сталь. –1985. – №10. – С. 42.
10. Технологический комплекс переработки стружки и металлосодержащих шламов / П. А. Витязь [и др.] // Порошковая металлургия. – 2011. – Вып. 34. – С. 12 – 22.
11. 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.
12. Использование железосодержащих отходов РУП «БМЗ» в качестве вторичных материальных ресурсов / Кукуй Д. М. [и др.] – Литье и металлургия. – 2009. – № 3. – С. 314 – 316.

						ДП – 10404212 – 2018 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			77

13. Опыт использования железуглеродосодержащих брикетов в электросталеплавильном производстве РУП «Белорусский металлургический завод» / В. И. Котенев [и др.] – Металлург. – 2003. – № 1. С. 15 – 18.

14. Брикеты 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.

15. Малиновский В. С., Дубинская Ф. Е. Техничко – экономические и экологические аспекты альтернативных технологий плавки металла в дуговых печах – Электрометаллургия. – 1999. – № 3. – С. 8 – 16.

16. Ровин Л. Е. Рециклинг железосодержащих отходов / Л. Е. Ровин, С. Л. Ровин / Литье и металлургия. – 2006. – № 2. – Ч. 2. – С. 159 – 165.

17. Готлиб, А. Д. Доменный процесс / А. Д. Готлиб. – М.: Металлургия, 1966. – 504 с.

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

19. Дорофеев, Ю. Г. Использование брикетов из стружки для плавки металлов / Ю. Г. Дорофеев, В. П. Матвеев, Н.Н. Никитенко. – М.: ГОСИНТИ, 1964. – 61 с.

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

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

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

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

14. Матвеевко, А.В. Оборудование литейных цехов / А.В. Матвеевко – Минск: Машиностроение, 1975. – 486 с.

15. Проекты и web сайты фирм-производителей литейного оборудования и автоматических линий «HWS», (формовка ПГС, смесеприготовление, подготовка смеси).

16. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учеб. пособие / И.М. Бабук, Л.В. Гриневич, В.И. Демидов – Минск: БНТУ, 2007. – 194 с.

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

					ДП – 10404212 – 2018 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		78