

НАУЧНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В КИСЛЫХ ИНДУКЦИОННЫХ ПЕЧАХ С ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКОЙ МЕТОДОМ РЕЗОНАНСНО- ПУЛЬСИРУЮЩЕГО РАФИНИРОВАНИЯ

Лубяной Д.А.,^{а,б} Маркидонов А.В.,^б Лубяной Д.Д.,^д Карасев А.Н.,^б
Бойченко Т.А.,^б Камбалин И.О.^в

^аАО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат»,
654042, Новокузнецк, Космическое шоссе, 16
e-mail: lubjanou@yandex.ru.

^бФилиал Кузбасского Государственного Технического университета им. Т.Ф. Горбачева,
654000, Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 7.

^вМосковский государственный университет имени М.В.Ломоносова,

^дООО «Кузнецкое литье», 654034, Новокузнецк, Ферросплавный пр-д, 7

В настоящее время актуальна переработка металлургических отходов (отмагниченных королек чугуна и стали шлаковых отвалов, переработка лома поддонов и изложниц, и т.д.). Для данных типов отходов характерно повышенное содержание серы, фосфора, нестабильная структура изделий из чугуна, полученного из разнородной шихты, повышенное газосодержание металла. Была отработана технология выплавки полусинтетического чугуна, включающая переработку как чугуна, так и стального лома и отходов. Данная технология отличалась получением отливок со стабильной микроструктурой и механическими свойствами чугуна и эксплуатационными показателями изделий из данного чугуна. Столь высокие показатели изделий обусловлены главным образом применением в этой технологии режимов термовременной обработки расплава. Методики определения оптимальных температурных режимов базировались на подходах развитых в школах Самарина А.М., Баума Б.А., Кудрина В.А. и Еланского Г.Н.

Для получения продукции высокого качества были решены следующие задачи: 1. Отработана комплексная технология, позволяющая перерабатывать разнородную металлошихту; 2. Разработан и внедрен способ снижения содержания серы в кислых индукционных электропечах; 3. Разработан способ нейтрализации вредного влияния фосфора в сером чугуне; 4. Стабилизирована структура и свойств чугуна индукционной плавки оптимальными режимами термовременной обработки расплава; 5. Стабилизировано газосодержание металла перед заливкой изделий методом резонансно пульсирующего рафинирования металла; 6. Построена математическая модель для проведения численных экспериментов по исследованию влияния фосфора на термодинамические свойства железа.