

Содержание

	Стр.
Введение.....	4
1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	12
1.1 Металлургические аспекты применения углеродсодержащих огнеупоров в футеровках сталеразливочных ковшей.....	12
1.2 Влияние углеродсодержащих футеровок сталеразливочных ковшей на загрязненность стали неметаллическими включениями.....	25
1.3 Теплотехнологии и конструкции стендов для разогрева углеродсодержащих футеровок сталеразливочных ковшей.....	27
1.4 Математическое моделирование тепловой работы стендов высокотемпературного разогрева сталеразливочных ковшей.....	35
1.5 Выводы и постановка задач исследования.....	38
2 МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	41
2.1 Обоснование выбора огнеупорных материалов для исследования процессов высокотемпературного обезуглероживания.....	41
2.2 Применяемое оборудование и методика проведения экспериментальных исследований.....	42
3 ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОБЕЗУГЛЕРОЖИВАНИЯ АЛЮМОПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫХ КОВШЕВЫХ ОГНЕУПОРОВ.....	46
3.1 Исследование кинетики высокотемпературного обезуглероживания алюмопериклазоуглеродистых ковшевых огнеупоров марки АРС-75Н1.....	46
3.2 Исследование минералогического и фазового составов обезуглероженных слоев ковшевых алюмопериклазоуглеродистых огнеупоров марки АРС-75Н1.....	51
3.3 Исследование водопоглощения и анализ изменения макроструктуры ковшевых алюмопериклазоуглеродистых огнеупоров марки АРС-75Н1 при термической обработке.....	56
3.4 Термогравиметрический анализ процессов обезуглероживания периклазоуглеродистых и алюмопериклазоуглеродистых ковшевых огнеупоров.....	58
Выводы по главе 3.....	67
4 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛО-МАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ ГАЗОВЫХ СТЕНДОВ ПРИ РАЗОГРЕВЕ АЛЮМОПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫХ ФУТЕРОВОК СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ.....	69
4.1 Совершенствование комплексной детерминированной математической модели тепловой работы стендов разогрева футеровок сталеразливочных ковшей.....	69
4.2 Разработка нового критерия тепловой эффективности стендов разогрева футеровок сталеразливочных ковшей.....	83

4.3 Исследование влияние геометрических размеров и емкости сталеразливочных ковшей на тепловую эффективность стенов высокотемпературного разогрева.....	84
4.4 Исследование влияния температурных режимов на параметры тепловой работы стенов разогрева футеровок сталеразливочных ковшей.....	91
4.5 Исследование эффективности использования кислорода при отоплении стенов высокотемпературного разогрева футеровки сталеразливочных ковшей.....	97
4.6 Исследование эффективности совместного использования теплоизолированных крышек, подогрева и обогащения кислородом окислителя при отоплении стенов высокотемпературного разогрева футеровки сталеразливочных ковшей.....	104
Выводы по главе 4.....	108
5 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ СТОЙКОСТИ АЛЮМОПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫХ ФУТЕРОВОК 350-Т СТАЛРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ И КАЧЕСТВА СТАЛИ В УСЛОВИЯХ КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОГО ЦЕХА №2 АО «ЕВРАЗ ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ».....	110
5.1 Анализ влияния показателей ритмичности производства на стойкость алюмопериклазоуглеродистых футеровок 350-т сталеразливочных ковшей.....	110
5.2 Разработка малообезуглероживающих температурных режимов разогрева футеровок на стендах.....	112
5.3 Применение защитных покрытий для предотвращения обезуглероживания алюмопериклазоуглеродистых ковшевых огнеупоров.....	119
Выводы по главе 5.....	120
Заключение и основные выводы по диссертации.....	122
Список литературы.....	125
Приложение А.....	140
Приложение Б.....	141