Ордин Дмитрий Алексеевич Физико-химические основы и технология литейных керамических форм на основе водно-коллоидного кремнезоля

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Ордин Дмитрий Алексеевич

Введение

Глава 1. Литературный обзор. Анализ технологий и материалов для получения литейных керамических форм. Обоснование цели и задач исследований

1.1 Материалы, используемые при получении литейных форм

1.2 Технология получения ЛКФ для литья по выплавляемым моделям

1.3 Обоснование цели и задач исследований

Глава 2. Перечень исследуемых материалов. Методики проведения исследований, изучения характеристик связующих, огнеупорных материалов и литейной керамики

2.1 Перечень исследуемых материалов. Общие данные

2.2 Методики проведения исследований огнеупорных материалов литейных форм

2.2.1 Методика определения химического состава и формы зёрен

2.2.2 Методика определения истинной плотности

2.2.3 Методика определения гранулометрического состава

2.2.4 Методика определения удельной поверхности

2.3 Методики исследований характеристик керамических суспензий и связующих материалов литейных форм

2.3.1 Методика определения объёмного распределения частиц и дзета -потенциала связующих материалов

2.3.2 Методика определения плотности ВКС

2.3.3 Методика определения концентрации БЮг ВКС

2.3.4 Методика определения фазового состава связующих материалов

2.3.5 Методика определения качественного состава связующих (спектроскопия нарушенного полного внутреннего отражения)

2.3.6 Методика определения качественного состава связующих (спектроскопия диффузионного отражения)

2.3.7 Методика проведения термогравиметрического анализа

2.3.8 Методика определения рН и электропроводности связующих

2.3.9 Методика определения вязкости связующих

2.3.10 Методика определения угла смачивания восковых моделей керамическими суспензиями

2.4 Методики проведения исследований литейной керамики

2.4.1 Методика определения прочности

2.4.2 Методика определения огнеупорности

2.4.3 Методика определения открытой пористости и кажущейся плотности литейной керамики

2.4.4 Методика определения линейной усадки и КЛТР

2.4.5 Методика определения термического поведения литейных керамик при прокаливании (ТГ, ДТА, ДСК)

Глава 3. Физико-химические основы технологии литейных керамических форм с использованием водно-коллоидных связующих

3.1 Определение формы зёрен и химического состава микропорошков и зернистых материалов

3.2 Определение дисперсного состава микропорошков и зернистых материалов

3.3 Определение истиной плотности частиц микропорошков и зернистых материалов

3.4 Определение удельной поверхности и среднего размера частиц микропорошков и зернистых материалов

3.5 Определение плотности связующих материалов и содержания ЗЮ2

3.6 Определение фазового состава связующих материалов

3.7 Определение качественного состава связующих (спектроскопия НПВО)

3.8 Определение качественного состава связующих (спектроскопия диффузионного отражения)

3.9 Термогравиметрический анализ частиц ЗЮ2, выделенных из связующих

3.10 Исследование рН и электропроводности связующих

3.11 Исследование вязкости связующих

3.12 Исследование смачиваемости модельных масс керамическими суспензиями

3.13 Исследование агрегативной устойчивости керамических суспензий

3.14 Исследование процессов деструкции модельной массы

Глава 4. Исследования механических и физико-химических свойств литейных керамик

4.1 Составы образцов литейных керамик

4.2 Исследование механической прочности литейной керамики

4.3 Исследование огнеупорности литейной керамики

4.4 Исследование открытой пористости и кажущейся плотности литейной

керамики

4.5 Исследование линейного КЛТР и усадки литейной керамики

4.6 Исследование термического поведения литейных керамик при прокаливании

4.7 Исследование влияния составов керамик на технологические свойства ЛКФ для равноосного литья (РО) и литья методом направленной кристаллизации (НК)

Глава 5. Разработка технологии литейных керамических форм с использованием водно-коллоидных связующих

5.1 Приготовление и нанесение керамических суспензий на модельные блоки

5.2 Сушка литейных керамических форм на основе водно -коллоидных связующих

5.3 Удаление восковых моделей из литейных керамических форм

5.4 Прокаливание литейных керамических форм

5.5 Опытно-промышленные испытания технологии литейных керамических форм

Выводы

Список литературы