

Особенно актуальным является синтез неорганических сорбентов, способных одинаково эффективно извлекать различные ионы из многокомпонентной смеси. В качестве сорбента для извлечения из растворов катионов цинка, кадмия, меди и свинца при их совместном присутствии нами использован сорбент на основе гидроксидов магния и алюминия. Процесс сорбции из водных растворов проводили в статическом режиме. Анализ полученных образцов сорбента на содержание названных катионов проводили рентгено-флуоресцентным методом. Изучение сорбционной емкости сорбента на основе СОГ проводили в статических условиях, при этом использовали гранулы в виде шариков диаметром 2,5-3 мм. В качестве адсорбатов использовали катионы Cu (II), Cd (II), Zn (II) и Pb (II).

Опыты проводились по следующей методике. Навески образцов сорбентов по 5 г помещали в колбы с модельным стоком, содержащим катионы Cu (II), Cd (II), Zn (II) и Pb (II), объемом 0,25 дм³. После установления равновесия отбирали пробы фильтрата и определяли в них содержание ионов методом потенциометрического титрования. Полученные результаты показали, что наилучшими свойствами по извлечению катионов Cu (II), Cd (II), Zn (II) и Pb (II) при их совместном присутствии обладает образец сорбента, полученный при совместном осаждении гидроксида алюминия и магния с массовой долей гидроксида магния 70 %.

В результате проведенных исследований показано, что степень извлечения катионов металлов зависит от способа получения сорбента, времени контактирования его с раствором, концентрации ионов и pH среды. Выявленные закономерности позволяют выбрать условия для сорбции ионов из многокомпонентных растворов. Результаты исследований являются новыми и перспективными как для разработки сорбционного извлечения катионов цинка, кадмия, меди и свинца, так и для проведения аналитических определений при экологическом мониторинге водных экосистем.

Физико-математические науки

АППРОКСИМАЦИЯ НАЧАЛЬНО-КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ С КРАЕВЫМ УСЛОВИЕМ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА

Куттыкожаева Ш.Н., Наурызбаева А.А.

Кокиетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, Кокшетау, e-mail: shaharzat@mail.ru

В этой работе рассматривается аппроксимация с малым параметром ϵ начально-краевой

МИКРОЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМОЙ В ПРОЦЕССЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ОТЛИВОК

Фильчаков Д.С., Марков В.А., Гурьев А.М., Мосоров В.И.

Алтайский государственный технический университет, Барнаул, e-mail: kandidatndc@mail.ru

Поверхностное легирование отливок за счет специальных обмазок и паст на внутреннюю поверхность литейных форм представляет интерес с точки зрения повышения износостойкости и жаропрочности, устойчивости к коррозии чугуна и стали. Оптимизация условий проведения технологических процессов является необходимой задачей планирования эксперимента.

В данной работе исследовали структуру и свойства упрочняющих покрытий на основе Ni, Cr, V, Si на стали 35Л. Обмазка с порошковым составом на связующем жидком стекле, клее БФ-2 и эпоксидной смоле наносилась на внутреннюю рабочую поверхность оболочковой формы. Заливка расплава производилась после предварительной сушки формы. Температура заливки расплава стали составляла 1520–1560 °С.

Наилучшие результаты получены при использовании в качестве связующего эпоксидной смолы. Глубина слоя достигает 1,5–3 мм. Покрытие прочно сцеплено с основой, плотное без пор и раковин. Структура покрытия имеет дендритное строение и состоит из эвтектики с участием кремния, бора, никеля и зерен твердого раствора на основе никеля, легированного хромом, и др.

Микротвердость слоя после нормализации с 900 °С превышает твердость стали в литом состоянии. Это объясняется уменьшением величины зерна и большей легированностью твердого раствора на основе аустенита. После закалки микротвердость, наоборот уменьшается, за счет устранения выделения избыточных фаз на основе эвтектических боридов и карбидов при быстром охлаждении.

Список литературы

1. Горшков А.А., Рабинович Е.Н. Поверхностное легирование стальных отливок. – М.: Машгиз, 1950.
2. Тавадзе Ф.И., Николаев О.Б. Петриашвили Б.Н. Литейное производство. –1964. – №1.

задачи с краевым условием проскальзывания для модифицированных уравнений Навье-Стокса. Доказываются теоремы существования и сходимости сильных решений вспомогательной задачи.

В работе [1] изучена разрешимость в ограниченной области $\Omega \subset R^3$ с гладкой границей $\partial\Omega$ начально-краевой задачи с краевым условием проскальзывания (условием свободной поверхности) для модифицированных уравнений Навье-Стокса.