



3. Santos D. C. R.M. Characterization of steam-reforming catalysts / D. C. R.M. Santos, J. S. Lisboa, F. B. Passos and F. B. Noronha // Brazilian Journal of Chemical Engineering. – 2004. – Vol. 21. – No. 02. – P. 203-209.

4. Минько О.В. Комп'ютерне оцінювання життєвого циклу продукційних / О.В. Минько, Р.Б. Медведєв, І.М. Джигирей // 36. тез. доп. VI Міжн. конф. студ., асп. та молодих вчених з хімії та хімічної технології. – 20-22 квітня 2016, Київ.

УДК 628.543.2

ВПЛИВ ХЛОРИД ІОНІВ НА ДЕСОРБЦІЮ SO_3^{2-} З ПОВЕРХНІ АНІОНІТУ АВ – 17 – 8, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ В ЯКОСТІ РЕДОКСИТУ, ДЛЯ ЗНЕКИСНЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ВОДИ

Т.В. Потильчак, М.Д. Гомеля

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

e-mail: tatyana.potylchak@gmail.com

Теплоенергетика має нерозривний та тісний взаємозв'язок з навколишнім середовищем. Одночасно впливаючи на екологічний стан території, вона вимагає використання води для підживлення високої якості. Сьогодні, через зношення енергетичного обладнання досить гостро стоїть проблема корозії для енергетичних систем, що призводить до значного забруднення води продуктами корозії. В одно час, руйнування елементів теплообмінного обладнання, трубопроводів викликає значні втрати енергії, матеріалів, знесолоної води. Тому досить гостро стоїть питання знекиснення в енергетиці. Сьогодні перспективним методом стабілізаційної обробки води є використання редокситів. Через широку варіацію окисно-відновного потенціалу, за рахунок полімерного носія і іоногенних груп, високої редокс-ємності, що забезпечується значною кількістю функціональних груп, розвиненою внутрішньою реакційною поверхнею пор і фіксацією редокс - груп полімерним ланцюгом вони є унікальними [1].

При використанні редокситів на основі катіоніту Dowex має – 3 у залізній формі, великі труднощі виникають у результаті вторинного забруднення знекисненої води сполуками заліза, що вмиваються з поверхні іоніту, тому його переводять у гідролізовану форму [2]. Недоліком є те, що відбувається зниження ємності редокситу по кисню. У цьому плані краще показує себе аніоніт АВ – 17 – 8 в SO_3^{2-} формі, який має більшу ємність, і легко піддається регенерації, після чого може використовуватися повторно.

Тому було досліджено процес вимивання сульфат іонів з поверхні аніоніту АВ – 17 – 8, при пропусканні розчину хлориду натрію різної концентрації. Для цього аніоніт в Cl^- формі переводили в сульфатну форму 10 % розчином Na_2SO_3 . Після чого пропускали розчин NaCl , концентрацією 100 мг/дм³, 300 мг/дм³, 500 мг/дм³ та 1000 мг/дм³, контролюючи рН, сульфати та хлорид іони у пропущеній воді. Після кожного циклу проводили регенерацію 10 % NaCl та повторну сорбцію SO_3^{2-} .

У результаті проведених дослідів було визначено, що при пропусканні розчину хлориду натрію невеликої концентрації вимивання сульфатів з поверхні іоніту не відбувається. При збільшенні концентрації до 500 та 1000 мг/дм³ у воді пропущеній через редоксит, концентрація сульфату коливається від 1 до 17 мг-екв/дм³. При цьому відбувається сорбція хлорид іонів, що показує зміна концентрації вихідного розчину пропущеного через редоксит.

Отримані результати підтверджують те, що аніоніт АВ – 17 – 8 є більш перспективним при застосуванні в якості редокситу, для знекиснення енергетичної води. При його



використанні не відбувається вторинного забруднення води сульфітами, при невеликій концентрації хлоридів у воді.

Література:

1. Кассиди Т.Д., Кун К.А. Окислительно-восстановительные полимеры. Л.: Химия. – 1967. – С.270.
2. Потильчак Т.В., Гомеля М.Д. Використання редокситів на основі іоніта Dowex mac – 3 для стабілізаційної обробки води. // Збірка тез доповідей XVIII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених «Екологія. Людина. Суспільство» (м. Київ) / Укладач Д.Е. Бенатов. — К.: НТУУ «КПІ», 2015. — С.120. 

УДК 625.06:504.064:658.567.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТВАЛЬНЫХ ДОМЕННЫХ ШЛАКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ

А.А. Рязанцев, Ю.С. Калмыкова, Д.О. Крупа, Э.Б. Хоботова
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет
ул. Ярослава Мудрого, 25, г. Харьков, 61002
e-mail: chemistry@khadi.kharkov.ua

Актуальность работы. Успешное решение экологических проблем невозможно без внедрения ресурсосберегающих технологий, включающих утилизацию промышленных отходов с учетом их специфических свойств [1]. В Украине разработана специальная отчетность [2], обязательная для всех промышленных предприятий, однако переработка отходов на промышленную основу пока еще не поставлена. Необходимым условием при решении проблемы накопления отвальных доменных шлаков является объединение экологического и ресурсного аспектов для обеспечения экологической безопасности.

Цель работы — расширение сырьевой базы производства шлакощелочных вяжущих веществ (ШЩВ) за счет использования отвальных доменных шлаков Днепровского (ДМК); ОАО «Запорожсталь»; ПАО «Мариупольский МК» (ММК); ПАО Алчевский МК (АМК); ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог» («АрселорМиттал»). **Новизна работы.** Экспериментально обоснована утилизация отвальных доменных шлаков в производстве ШЩВ при использовании щелочных агентов: 20 % раствора NaOH, метасиликата натрия и содощелочного плава (СЩП).

Показано увеличение прочности (активности) образцов ШЩВ во времени. Активность образцов на СЩП выше, чем на щелочи, особенно в длительные сроки твердения. Так как отсутствуют нормативы по прочности ШЩВ, изготовленных на основе отвальных доменных шлаков, то можно ориентироваться на ДСТУ «Вяжущее шлакощелочное», изготовленное на гранулированном доменном шлаке. На 28 сутки прочность должна равняться 30 МПа. Прочность ШЩВ приближается к нормативу на 240 сутки. Для подтверждения образования водостойких продуктов рентгенофазовым анализом определен минеральный состав отвердевших ШЩВ. Соотношение между новообразованиями, характерными для ШЩВ (натрийсодержащие фазы, продукты гидратационного твердения, карбонаты), и безводными алюмосиликатами Ca и Mg, характерными для портландцементного клинкера свидетельствует об осуществлении двух механизмов твердения: контактно-конденсационного и гидратационного. Определены ряды возрастания реакционной способности доменных шлаков при осуществлении двух механизмов твердения. Методом электронно-зондового микроанализа установлено протекание перекристаллизации, укрупнения кристаллических структур во времени,