

ний. Наибольшее содержание цинка выявлено в образцах городской почвы, что напрямую связано с его широким применением в технике и строительстве.

По результатам проведенных исследований можно рекомендовать данные образцы в качестве матрицы для создания образцов для контроля качества результатов измерений основных агрохимических показателей почв. Дальнейшая работа предполагает создание образцов с аттестованным значением нескольких показателей для использования их в экоаналитических лабораториях различного профиля для контроля качества проводимых химических анализов.

1. Дегтев М.И., Стрелков В.В., Гельфенбуйм И.В. Экологический мониторинг. – Пермь: Пермский университет, 1995. – 225с.

2. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 424с.

3. Карпов Ю.А., Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 243с.

4. Пермьяков Ф.И. Почвы Удмуртии: повышение их плодородия. – Ижевск: Удмуртия, 1972. – 224с.

ПРИМЕНЕНИЕ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ ОГНЕУПОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЧЕСТВЕ АДСОРБЕНТОВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ФЕНОЛА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД

Плешивцева Д.Е., Солдатов А.И.

Южно-Уральский государственный университет
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76

Производственные сточные воды огнеупорной промышленности образуются в результате различных технологических процессов изготовления огнеупорных материалов и изделий. В качестве связующего при изготовлении изделий в достаточно часто используется фенолформальдегидная смола. Использование этих смол сопровождается выделением вредных органических веществ. Вредность фенолов состоит в их токсичности и в сильной восстановительной способности.

Целью данной работы является изучить возможность применения различных сырьевых материалов огнеупорной промышленности в качестве адсорбента для удаления фенола из сточных вод.

Идея работы заключается в том, что для каждого материала имеется общая группа центров, присутствующая на всех видах материалов в различной степени, отвечающая за процесс адсорбционного взаимодействия фенола с поверхностью адсорбента. После адсорбции фенола ко-

личество центров данной группы на поверхности адсорбента заметно снижается.

В ходе анализа существующих методов очистки производственных стоков был выбран наиболее универсальный метод – адсорбция.

Процесс адсорбции проводился в стационарных условиях при комнатной температуре и нормальном давлении в течение 1 часа. Степень адсорбции оценивалась по остаточной концентрации фенола в растворе после адсорбции.

Наиболее распространенными адсорбентами для очистки воды являются углеродные сорбенты. В работе также были рассмотрены возможности применения в качестве сорбента и других материалов, применяемых в промышленности. В частности, исследовались периклазовые порошки различного фракционного состава и способа термической обработки, глинистые материалы, а также порошки оксида магния и оксида алюминия.

В качестве исследуемого загрязнителя использовалась фенольная вода с содержанием фенола 0,4-0,8 г/л.

Установлено, что на характер адсорбционных процессов наибольшее влияние оказывают кислотно-основные центры поверхности. Распределение таких центров оценивалось с помощью индикаторного метода, для этого использовали 19 кислотно-основных индикаторов с различными значениями показателя pK_a .

Определено, что за адсорбцию фенола на поверхности окислых сорбентов ответственны основные центры только определенной силы, а на поверхности углеродных сорбентов – карбонильные группы.

Установлено, что распределение таких центров зависит от технологии производства исследуемых порошков, фракционного состава и типа кристаллохимической грани, которая образует данную поверхность. Кроме того, определено, что на единицу фрагмента поверхности крупных фракций анализируемых веществ адсорбция протекает лучше, чем на более мелких. Показатель адсорбции фенола коррелирует с количеством центров определенной силы, найденных на единице фрагмента поверхности.

После адсорбции фенола количество центров данных групп и видов на поверхности адсорбента заметно снижается.