

2. Обогащение спекательного боксита методом радиометрической сепарации позволяет получить 11,6% боксита, который может быть направлен на переработку на глинозем по более эффективному и дешевому способу Байера.

3. Обогащение байеровского боксита позволяет повысить его кремниевый модуль до 6,8 ед. (в исходном ~ 6,3 ед.) и выделить 22,1% спекательного боксита с кремниевым модулем 4,9 ед.

УДК 669.712

Физико-химическая теория коагуляционной очистки воды

А.К.Запольский

Житомирский национальный агроэкологический университет,

г. Житомир

Впервые основные положения физико-химической теории коагуляционной очистки воды были опубликованы мной в работах [1,2]. В обобщенном виде она была опубликована отдельной брошюрой на украинском языке в 2009 году [9]. В 2010 году теория была переиздана [4] на русском языке. С тех пор она претерпела эволюционные изменения, которые были опубликованы в работах [5,6,7,8]. Это касается уточнения механизма гидролиза алюминия сульфата, состава и размеров аквагидроксикомплексов алюминия. Существенно претерпели изменения мои взгляды на двойной электрический слой, которые я впервые опубликовал в работе [5], поэтому я принял решение опубликовать 2-е издание «Физико-химической теории коагуляционной очистки воды» со всеми изменениями и дополнениями [9].

Физико-химическая теория коагуляционной очистки воды позволит сформулировать научно-обоснованные рекомендации оптимизации технологического процесса подготовки качественной питьевой воды. Для обеспечения благоприятных условий прохождения гидролиза коагулянтов

необходимо создать необходимый щелочной резерв очищаемой воды. При этом важными являются оптимальная величина рН, порядок и место введения реагентов.

Оптимальная доза коагулянтов зависит от свойств дисперсной системы: температуры, количества взвешенных и коллоидно-дисперсных веществ, цвета, ионного состава воды, величины рН и других физико-химических свойств. Необходимо обеспечить интенсивное перемешивание реагентов в течение небольшого отрезка времени (не больше 3 мин). Для уменьшения расхода коагулянта и обеспечения оптимальных условий коагуляции осуществляют отдельную, концентрированную, фракционную и прерывистую (периодическую) коагуляцию.

Интенсифицируют коагуляцию также рециркуляцией коагулянта, введением замутнителей, эффективных коагулянтов (основных сульфатов и хлоридов алюминия) и композитных реагентов типа «коагулянт+флокулянт». Особенно эффективным для интенсификации процесса подготовки воды является использование контактной коагуляции в сочетании с высокоосновными коагулянтами и флокулянтами.

Литература

1. Запольский А.К. // Химия и технология воды, 1987. Т.9. №3.С.226-231.
2. Запольский А.К., Баран А.А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. Свойства. Получение. Применение. Л.: Химия. 208 с.
3. Запольский А.К. Физико-химическая теория коагуляционного очищения воды. Киев: НУХТ, 2009. 39 с.
4. Запольский А.К. Физико-химическая теория коагуляционной очистки воды. Киев: НУПТ, 2010. 46 с.
5. Запольский А.К. // Укр. хим. журн., 2011.Т. 76, № 10.С.93-100.
6. Запольский А.К. // Укр. хим. журн., 2011.Т.77, № 4.С.71-76.
7. Запольский А.К. Очистка воды коагулированием. Каменец-Подольский: ЧП «Медоборы-2006», 2011. 296 с.

8. Запольский А.К. // Укр. хим. журн. 2013. Т.79, № 2. С.81-87.

9. Запольский А.К. Физико-химическая теория очистки воды. 2-е изд., доп. и перераб. Житомир: Изд-во «Житом.национ.агрэкологич.университет». 2013. 76 с.

УДК 669.712

Изучение возможности комплексной переработки бокситового сырья на примере бокситов Средне-Тиманского месторождения

И.В.Логинова, А.А.Шопперт, И.С.Лысова

УрФУ, г.Екатеринбург

Переработка красного шлама, полученного из бокситов диаспор-бемитового типа различными методами, была рассмотрена уже во многих работах [1-7]. Мы же направили свои усилия на исследование боксита с гематит-бёмитовым и гематит-шамазит-бёмитовым минералогическим составом, которому соответствует Тиманское месторождение. Бемит – более химически активная форма гидроксида алюминия по сравнению с диаспором бокситов СУБРа. Содержание бемита в данном сырье в среднем колеблется от 40 до 56%. Диаспор содержится в небольшом количестве – 1-4%. Кремнеземсодержащие минералы представлены шамозитом (8-9%, из них реакционного – 50-60%), каолинитом (8-11%) и гидрослюдой (0,5%). Данные бокситы характеризуются низким кремнёвым модулем и высоким содержанием Fe_2O_3 и РЗМ в таблице. Что же касается красного шлама, полученного от переработки бокситов СУБРа и Тимана по существующей технологии на уральских глиноземных заводах, то в настоящее время, он не представляет достаточного интереса для черной металлургии из-за высокого содержания щелочи и малого содержания в нём железа.