

Особенности процесса нейтрализации технической серной кислоты природным известняком

© **Взородов* Сергей Алексеевич и Ключников⁺ Антон Михайлович**

Лаборатория гидрометаллургии. ОАО «Уралмеханобр» (ООО «УГМК-Холдинг»).

ул. Хохрякова, 87. г. Екатеринбург, 620144. Россия.

Тел.: (343) 344-27-42. E-mail: klyushnikov_am@umbr.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: диоксид серы, известняк, серная кислота, нейтрализация, гипс.

Аннотация

Работа посвящена решению экологической проблемы, связанной с утилизацией выбросов диоксида серы металлургического производства на Надеждинском металлургическом заводе (г. Норильск, ПАО «Норильский никель»). Для утилизации диоксида серы предполагается строительство сернокислотного завода. Получаемую избыточную концентрированную серную кислоту планируется нейтрализовать природным известняком. В статье изложены результаты работы по изучению нейтрализации концентрированной серной кислоты пульпой известняка Мокулайского месторождения (г. Норильск). Исследовано влияние на показатели нейтрализации: расхода известняка, скорости дозирования кислоты, плотности известняковой пульпы. Установлено, что процесс лимитируется внутренней диффузией кислоты через слой гипса. Для устранения мешающего действия внутридиффузионного торможения целесообразно проводить нейтрализацию в периодическом режиме – вводом строго отмеренного количества кислоты в избыточное количество известняковой пульпы. Данный режим позволяет ускорить процесс нейтрализации в 3-3.5 раза и добиться более высокого значения конечного pH среды. Периодическое проведение процесса позволяет также добиться полного отсутствия выделения кислой аэрозоли при нейтрализации. Определены оптимальные режимные параметры нейтрализации: плотность известняковой пульпы 11-12%, продолжительность подачи кислоты 40 мин, продолжительность нейтрализации 20 мин, конечное значение pH – не менее 6.5, избыток известняка от стехиометрически необходимого – 22-28%. Показано, что увеличение плотности пульпы известняка нецелесообразно, так как приведет к увеличению продолжительности нейтрализации, а также – к резкому повышению вязкости гипсовой пульпы, затруднив ее переток из аппаратов нейтрализации. Полученную пульпу рекомендуется фильтровать с получением гипсового кека влажностью около 55%. Кек рекомендуется складировать на специальной площадке. Разработана технологическая схема и выполнен технологический регламент на проектирование участка нейтрализации мощностью до 2 млн. тонн перерабатываемой технической серной кислоты/год.