

В настоящее время гидроксид алюминия после отделения от очищенных монохроматных щелоков и промывки горячей водой направляют в шламовый прудок, однако данный отход является потенциальным сырьем для получения солей алюминия.

Таким образом, предлагаемое решение позволит исключить использование покупной серной кислоты при очистке монохроматных щелоков, повысить степень извлечения хрома за счет вовлечения отхода производства бихромата натрия и сэкономить материальные и финансовые ресурсы предприятия.

Библиографический список

1. Авербух Т.Д., Павлов П.Г. Технология соединений хрома. Л.: Химия, 1967. 376 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ФТОРАНГИДРИТА РАЗЛИЧНОГО ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА

*Пономаренко А.А., Орешкова К.Е., Бердышева В.С.,
Урицкий С.В., Баклюк М.В., Пушкарева М.В., Гашкова В.И.*

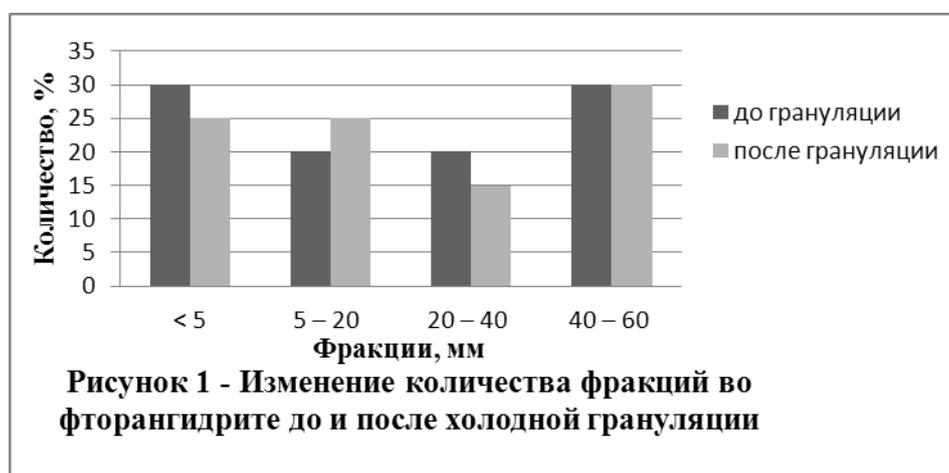
УрФУ

plushka-88@inbox.ru

В процессе разложения флюоритового концентрата в условиях ОАО «Полевского криолитового завода» образуется от 80,0 до 150,0 тысяч тонн фторангидрита (ФА). Нейтрализация и хранение данного отхода экономически и экологически наносят значительный ущерб г. Полевскому. Утилизация ФА с получением вяжущего и гранулированного материала для цементной промышленности предусматривает его обезвреживание путем нейтрализации примесей в виде серной кислоты и фтороводорода.

Цель данной работы – изучение фракционного состава фторангидрита для разработки эффективного способа его нейтрализации.

Исследование проводили на двух пробах ФА, отобранных в августе и в ноябре 2008 года. Фракционный состав изучали ситовым методом на пробе, отобранной в ноябре 2008 года. Данные по изучению фракционного состава представлены на рис. 1.



Нейтрализацию проводили опудриванием саморассыпающимся шлаком от электросталеплавильного производства в присутствии 10...15 % мас. воды на тарельчатом грануляторе диаметром 0,5 м. После завершения процесса определяли содержание серной кислоты в различных фракциях указанных проб ФА через один час, сутки и семь суток по методике, разработанной кафедрами технологии неорганических веществ и аналитической химии. Данные исследования представлены в табл. 1 и на рис. 2.

Таблица 1

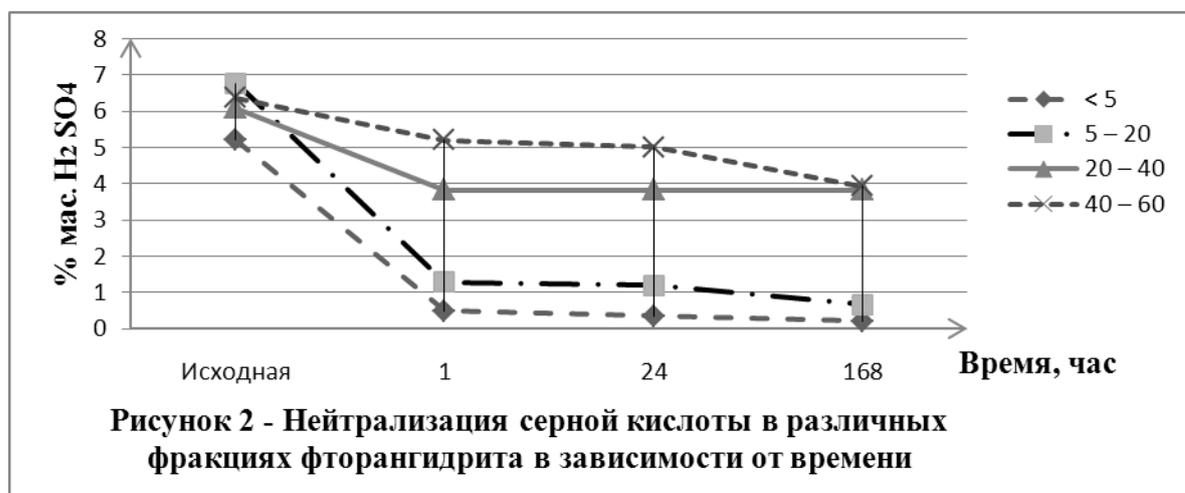
Изменение содержания серной кислоты в различных фракциях фторангидрита

Размер фракции, мм	Содержание H ₂ SO ₄ в гранулированном материале, % мас.			
	В исходной пробе	Через		
		один час	одни сутки	семь суток
Проба от августа 2008 года				
< 5 – 20	4,40	0,98	0,58	0,58
Проба от ноября 2008 года				
< 5	5,20	0,49	0,35	0,20
5 – 20	6,77	1,28	1,20	0,67
20 – 40	6,08	3,83	3,83	3,83
40 – 60	6,37	2,10	5,00	3,92

Анализ полученных данных показал, что:

1. Фракционный состав исследуемого фторангидрита неоднороден;
2. В разных фракциях присутствует различное количество серной кислоты, что наиболее наглядно прослеживается на образце от августа 2008 года, в котором содержание серной кислоты в крупной фракции примерно на 25...30 % больше, чем в мелкой фракции.

Скорость нейтрализации серной кислоты в указанных фракциях ФА различна. Чем меньше фракция, тем скорость нейтрализации серной кислоты выше (рис. 2 и табл. 2).



Образцы с большим размером частиц имеют меньшую скорость нейтрализации как в начальный период (от одного до 24 часов), так в более длительный промежуток времени (до 7 суток).

Скорость нейтрализации серной кислоты в различных фракциях FA

Размер фракции, мм	Скорость нейтрализации, %/ч		
	В течение		
	первого часа	первых суток	семи суток
< 5	4,710	0,0060	0,0010
5 – 20	5,490	0,0035	0,0037
20 – 40	2,250	0,0000	0,0000
40 – 60	1,270	0,0043	0,0054

В измельченной фракции с размером частиц меньше 5 мм нейтрализация серной кислоты происходит за один час. При этом концентрация H_2SO_4 составляет менее 1 % мас., что соответствует допустимому содержанию остаточной серной кислоты. Во фракции (FA) с размером частиц от 5 до 20 мм, основная часть нейтрализации происходит также в течение одного часа, но для достижения 1 % мас. H_2SO_4 требуется около 100 часов, что невыгодно в промышленных условиях. В следующей фракции (FA) с размером частиц от 20 до 40 мм скорость нейтрализации небольшая. Содержание H_2SO_4 в течение часа достигает значения 3,83 % мас. и остается неизменным даже через длительное время. Во фракции (FA) с размерами частиц от 40 до 60 мм происходит плавное изменение скорости нейтрализации на всем промежутке времени, но, несмотря на это, окончательное содержание серной кислоты остается высоким.

Таким образом, для того чтобы утилизировать и переработать FA, нейтрализацию надо вести с одновременным измельчением.

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ПРОЦЕССАХ КОКСОВАНИЯ БРИКЕТОВ НА НЕСУЩЕЙ ШИХТЕ

*Серебренникова Е.С., Глянченко В.Д.
УрФУ
brusnichka830@mail.ru*

Кокс, выпускаемый коксохимической промышленностью, является важнейшим энергетическим ресурсом. Около 80 % кокса потребляет доменное производство, остальные 20 % используются в литейном производстве, ферросплавной, цветной металлургии, производстве строительных материалов, химической и других отраслях промышленности. В последнее время происходит пересмотр перспектив доменного производства в связи с финансовым кризисом и дефицитом коксующихся углей. Все более актуальной становится переработка огромных отходов металлолома, получение из них чугуна в вагранках.

В условиях ухудшения сырьевой базы требуется разработка методов получения высококачественного литейного кокса, позволяющих использовать не дефицитные слабо- и неспекающиеся угли и вести процесс направленно для получения кокса заданного качества, обеспечивающего высокие технико-экономические показатели литейного производства [1].

Одним из перспективных способов получения литейного кокса является метод УПИ-ВУХИН-МХТИ, который заключается в брикетировании шихты,