Разработка технологии утилизации отработанной серной кислоты нефтехимической промышленности

Гурбанова Зумруд Рамазан кызы
Азербайджанский Государственный Университет
Нефти и Промышленности
пр. Азадлыг 20, AZ1000,Баку, Азербайджан
E-mail: zumrud.qurbanova@bk.ru

Аннотация: *В работе описаны возможности использование отработанной серной кислоты содержащие органические примесей при получении суперфосфата.*

Summary: *In work opportunities use by the fulfilled chamois of acid containing organic impurity when receiving superphosphate are described.*

Ключевые слова*: отработанная серная кислота, суперфосфат, органические примеси, разложения, суспензия.*

Keywords: *the fulfilled sulfuric acid, superphosphate, organic impurity, decomposition, suspension.*

Нефтехимической и металлургической промышленности образуются большое количество отработанной серной кислоты (ОСК) загрязненное различными соединения и элементами. Часть указанной отработанных кислот является производства спиртов, нитрировании органических веществ, алкилировании нефти и содержит специфические для каждого процесса органические примеси [1]. Для некоторых из этих кислот разработаны технологии регенерации с целью повторного использования, однако процесс регенерации стоит слишком дорого [2] и трудоемко. Проблема необходимость утилизации больших количеств отработанных кислот делает крайне желательным их использование в промышленном масштабе не требующих особых требований к чистоте серной кислоты. К таковым можно отнести производства фосфорных удобрений, экстракционной кислоты и сульфат аммония [3].

Использованию ОСК в процесс производства суперфосфата посвящено много работ [4,5] и в том числе нами сделано попытку[6] применение его в процессе разложения фосфатного сырья двухступенчатым методом. Однако до сих пор проблема утилизации отработанных кислот полностью не решено и изыскании новых простых и доступных методов по их использовании является актуальной задачей.

В представленной работе приведено результаты исследований процесса разложения фосфатного сырья с применением ОСК из производства органического синтеза концентраций 53-58%, содержащие органические примеси до одного процента в основном в виде алкилсульфатов.

Методика эксперимента заключается в следующем, ОСК добавляют технической серной кислоты до повышении общей концентрации кислот 72-74%. Затем приготовили суспензии- смеси апатитового концентрата и поверхностные активные вещества (ПАВ) содержащие сточные воды производства синтетических моющих средств. При этом количество ПАВ содержащие воду, берут из расчета таким образом, что бы концентрации смеси кислот при их смещение доводилось до 63-67%.

Разложение апатитового концентрата далее приводят по общепринятой методикой[7] и изучают его физико-химические свойств по мере вырезывании. Результаты экспериментов приведены в таблице.

Таблица. Показатели суперфосфата полученного с применением смеси кислот (ОСК и ТСК) и фосфатного эмульсии (апатит и ПАВ содержащие воду).

№	Соотношении апатит ПАВ сод. вода	Содержание P_2O_5 %			H_2O	Кразл,%
		св.	усв.	общ.	%	
1	-	5,6	19,54	20,80	14,2	93,94
2	1:04	5,21	19,61	20,72	14,6	94,64
3	1:05	5,20	19,62	20,71	14,1	94,73
4	1:06	5,02	19,64	20,74	14,7	94,69
5	1:07	4,91	19,65	20,75	12,9	94,69
6	1:08	5,31	19,66	20,77	15,1	94,36

Из таблицы видно, что основные показатели полученного удобрения обладают стандартными свойствами.

Показано аналитические данные суперфосфата полученное ТСК без применение ПАВ содержащий сточные воды. Используемые сточные воды содержащие до 3% ПАВ, в основном триполифосфата натрия. Разложение фосфата в виде суспензии при интенсивном перемешивании и в условиях повышении температуры подверганий деструкции частиц органических примесей и исключает возможность обволакивании частиц фосфата, не происходит торможении диффузионного процесса, что позволяет достижение высокое степень коэффицент разложения. Полученный суперфосфат нейтрализуют молотым кальций-магний содержащим отходом металлургической промышленности (в % CaO 45,08-47,2; Mg 4,12-5,83; SiO_2 31,46-39,18, MnO 0,54-8,66; R_2O 5,56-10,0; S 7,38-1,60) и подвергают к процессу гранулировании по общепринятом методом.

В полученном гранулированном суперфосфате содержится в % : св. P_2O_5 2,2-2,5; усв P_2O_5 19,1-19,6; H_2O 3,2-3,4; фракции размером 1-4мм 92-96%, механическая прочность 1,6-1,7кПа, что полностью соответствует действующего стандарта.

Результаты проводимых работ позволяет использование отработанных кислот содержащие алкилсульфатов в процессе производства суперфосфата, утилизировать отходы производства, значительно снизить себестоимости продукта при одновременном улучшении экологической обстановки промышленности.

Литература

1. Суперфосфат пер. с англ. Е.Б. Бруцкус и Е.В. Южной по редакцией профессора А.А. Соколовского М. Химия, 1968, 335с
2. Гумбатов М.О., Очистка отработанной упаренной серной кислоты применяемой в производстве суперфосфата. Отчет НИС, ЦЗЛ, ССФЗ, 1990, 14с.
3. Гумбатов М.О., Агаев Н.Б., Рамазанова З.Р. и др. Интенсификации процесса гранулировании суперфосфата на основе отработанной серной кислоты, тезисы докладов НПК, М. НИУИФ, 1983 г. с. 195-197
4. Гумбатов М.О., усовершенствование технологии получения простого суперфосфата. Тезисы докладов ВОС «Преспективы развития производства серной кислоты и минеральных удобрений» М. НИУИФ, 1990 с73
5. А.С. 1263685(СССР) Способ получения суперфосфата, Б.И.№ 38, 1986
6. Рамазанова З.Р. Разработка технологии суперфосфата с использованием обработанной

концентрированной серной кислоты Автор. канд. дисс. М. НИУИФ, 1987
7. Позин М.Е. Практические руководства по технологии неорганических веществ. М. Химия, 1987, 325с