

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ

(11) 725551

- (61) Дополнительный к патенту —
(22) Заявлено 10.11.72 (21) 1846495/23-26
(23) Приоритет — (32) 11.11.71
(31) 90116 (33) Япония
(43) Опубликовано 30.03.80. Бюллетень № 12
(45) Дата опубликования описания 30.03.80

(51) М.Кл.² С 02 В 5/06//
//С 01 В 17/60

(53) УДК 66.074.511
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Масуми Ацукава, Казуми Камеи и Киёдзи Кубо
(Япония)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
«Мицубиси Дзюкогио Кабусики Кайся»
(Япония)

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
АБСОРБЕРОВ ОТ ГИПСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Изобретение относится к способу удаления гипсовых отложений с рабочих поверхностей абсорберов, используемых в процессе очистки газов от двуокиси серы, путем поглощения суспензией извести с образованием гипса.

Образование гипсового отложения на поверхностях абсорберов приводит к нарушению их рабочих режимов.

Известны способы очистки рабочих поверхностей абсорберов от гипсовых отложений путем промывки их раствором соляной кислоты [1] и NaCl [2].

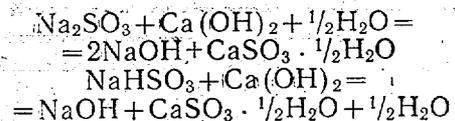
Недостатком известных способов является то, что они требуют остановки абсорбера, а очистка с применением соляной кислоты связана также с коррозией оборудования. Кроме того, на рабочих поверхностях абсорбера, очищенных соляной кислотой, остается раствор хлорида кальция, попадание которого в товарный гипс нежелательно из-за увеличения его гигроскопичности.

Целью изобретения является исключение остановки абсорбера на период его очистки, а также снижение коррозии оборудования.

Поставленная цель достигается тем, что удаление гипсовых отложений с рабочих поверхностей абсорбера осуществляют

путем промывки водным раствором карбоната натрия, взятым в количестве, меньшем стехиометрически необходимого.

При этом отработанный содовый раствор, содержащий сульфит бисульфит натрия после завершения очистки смешивают со свежей суспензией извести для перевода сульфит и бисульфита Na в сульфит кальция и NaOH по реакции



Осветленную жидкость после завершения реакции объединяют со свежим содовым раствором, а пульпу, состоящую в основном из сульфита кальция, подают в абсорбер вместе с суспензией извести.

Отличительные признаки предложенного способа заключаются в том, что удаление гипсовых отложений с рабочих поверхностей абсорбера осуществляют промывкой водным раствором карбоната натрия, взятым в количестве, меньшем стехиометрически необходимого. Другое отличие способа состоит в том, что отработанный раствор карбоната натрия смешивают с суспензией извести и образующийся при этом

раствор гидроксида натрия используют для обработки поверхностей абсорбера вместе с раствором карбоната натрия, а шлам, состоящий в основном из сульфата кальция, подают в абсорбер вместе с суспензией извести.

По предлагаемому способу возможно одновременное удаление гипсовых отложений и очистка газов от SO_2 , так как содовый раствор является абсорбентом для SO_2 .

При одновременном пропускании отходящих SO_2 -содержащих газов и содового раствора через абсорбер Na_2CO_3 хорошо смачивает и проникает в слой гипсового отложения и частично разлагает его с образованием сульфата Na и CaCO_3 , а последний в среде отходящих газов, содержащих наряду с SO_2 двуокись углерода, превращается в $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

В результате частичного разложения и растворения продуктов разложения в содовом растворе прочная связь между слоем гипса и поверхностью металла ослабляется и гипсовый слой начинает отставать от рабочей поверхности. Одновременно происходит и разрушение самого гипсового слоя и осколки его уносятся потоком содового раствора.

Способ осуществляют следующим образом.

Отходящие газы, содержащие SO_2 , подают в абсорбер первой ступени, где более 90% SO_2 поглощается суспензией извести, подаваемой через распыливающее устройство. После этого газы вводят в абсорбер второй ступени и затем выбрасываются в атмосферу. Свежая суспензия извести проходит абсорберы противотоком. Отработанную суспензию извести, содержащую сульфит и бисульфит кальция, направляют в секцию выделения гипса.

Для очистки абсорберов от гипсового отложения вместо суспензии извести в абсорберы подают содовый раствор через распыливающие устройства. Отработанный содовый раствор, содержащий NaSO_3 и NaHCO_3 , выводят в отдельную емкость.

По завершении очистки абсорберов от гипсового отложения снова начинают рабочий цикл. Продолжительность рабочего цикла составляет примерно 6 месяцев, а продолжительность очистки абсорбера — полдня.

Для разложения NaSO_3 и NaHCO_3 в отработанном содовом растворе последний

смешивают со свежей суспензией извести, после чего реакционной массе дают отстояться и осветленную жидкость вводят в емкость свежего содового раствора, а пульпу перекачивают в абсорбер второй ступени. При такой схеме в товарный гипс попадает сульфат натрия, но его количество так мало, что не может отражаться на его товарное качество.

Пример. Через абсорбер с решетчатой насадкой, орошаемый суспензией извести, пропускают отходящие газы от котельной установки, работающей на мазуте. Расход газов составляет $2000 \text{ м}^3/\text{ч}$. После образования гипсового слоя на рабочих поверхностях абсорбера, прекратив подачу газов и суспензии, подают в абсорбер 5%-ный содовый раствор в течение 2,5 ч и затем, продолжая подачу содового раствора, пропускают очищаемые газы в течение 2 ч. В результате очищаемое отложение было удалено почти полностью в виде тонкой чешуи, содержащей, вес. %:

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 69,6; $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ 24,7;
 CaCO_3 2,2; $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ 0,84; прочие — 3,2.

Формула изобретения

1. Способ очистки рабочих поверхностей абсорберов от гипсовых отложений, образующихся при очистке газов от двуокиси серы поглощением ее суспензией извести, путем обработки их химическим реагентом, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности процесса за счет исключения остановки абсорбера, обработку поверхностей ведут водным раствором карбоната натрия, взятым в количестве, меньшем стехиометрически необходимого.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что отработанный раствор карбоната натрия смешивают с суспензией извести и образующийся при этом раствор гидроксида натрия используют для обработки поверхностей абсорбера вместе с раствором карбоната натрия, а шлам, состоящий в основном из сульфата кальция, подают в абсорбер вместе с суспензией извести.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Великобритании № 1454657, кл. С 7 Е, 03.11.76.

2. Патент США № 3515211, кл. 166-244, 02.06.70.

Составитель Л. Темирова

Редактор Т. Пилипенко

Техред В. Серякова

Корректор С. Файн

Заказ 114/186

Изд. № 192

Тираж 1033

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»