



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 940633

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 27.11.75 (21) 2196610/23-26

(23) Приоритет - (32) 28.11.74

(31) 70464/A=74 (33) Италия

Опубликовано 30.06.82. Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 30.06.82

(51) М. Кл.³

В 01 D 53/14

(53) УДК 66.074.
.3(088.8)

(72) Авторы
изобретения

и

Иностранцы
Джузеппе Джаммарко и Паоло Джаммарко
(Италия)

(71) заявители

(54) СПОСОБ РЕГЕНЕРАЦИИ АБСОРБЕНТА ПРОЦЕССА
ОЧИСТКИ ГАЗОВ ОТ КИСЛЫХ КОМПОНЕНТОВ

1

Изобретение относится к процессам абсорбционной очистки газовых смесей от кислых компонентов и может найти свое применение в химической и газовой отраслях промышленности.

Известен способ регенерации двух насыщенных абсорбентов процесса очистки газов от кислых компонентов, который происходит в двух регенерационных колоннах, причем получают два различных потока регенерированного абсорбента с различными степенями карбонизации [1].

Основным недостатком этого способа является повышенный расход пара на регенерацию и значительные энергозатраты.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ регенерации абсорбента процесса очистки газов от кислых компонентов путем двухступенчатого контактирования с паром при температуре выше точки кипения поглотительного раствора и атмосфер-

2

ном давлении, причем после очистки насыщенный абсорбент отбирают, делят на два потока и каждый из них в отдельности подвергают регенерации в двух регенерационных колоннах [2].

Основным недостатком этого способа является также повышенный расход пара, составляющий 1,5 кг пара/м³СО₂.

Цель изобретения - снижение расхода пара.

Поставленная цель достигается способом регенерации абсорбента процесса очистки газов от кислых компонентов путем двухступенчатого контактирования с паром при повышенных температурах, в котором абсорбент полностью подают на первую ступень контактирования, причем разность температур и давлений верха и низа колонны поддерживают равными 10-45°C и 1,3-3,5 атм соответственно, после чего абсорбент направляют на вторую ступень контактирования.

Данный способ позволяет снизить расход пара с 1,5 кг до 0,6 кг пара/

/м³, т.е. почти в 3 раза. Кроме того, способ позволяет повысить степень извлечения кислых компонентов на первой стадии процесса регенерации с 60 до 90%. Степень регенерации 10-40%, за счет чего на второй ступени сокращаются энергозатраты на процесс.

Выбор интервалов числовых значений температур и давлений обусловлен тем, что при величине более этих величин увеличивается расход пара и повышаются энергозатраты, а уменьшение температур приводит к снижению степени карбонизации.

П р и м е р. В двухстадийном цикле очистки обрабатываемый газ (151000 м³/ч, 28 ата, 18% CO₂) подают при 166°C в первый рибойлер, где он высвобождает 139·10⁵ ккал/ч, выходит при 141°C и поступает во второй рибойлер, где он высвобождает 61·10⁵ ккал/ч. Далее газ выводят при 120°C и при этой температуре подают в первый каскад абсорбера. Из абсорбера газ выходит при 108°C, при этом расход раствора составляет 1040 м³/ч (250 г/л K₂O и 50 г/л глицина). Давление устанавливают на 1,55 ата в верхней части и количество расхода пара снижается до 0,6 кг пара/м³ CO₂ в пересчете на нормальные условия. Регенерированная фракция абсорбента в нижней части второй регенерационной колонны имеет температуру 119°C, расход 260 м³/ч и степень регенерации 23,5%. Ее расширяют, после чего она охлаждается до 108°C и выделяют 4937 кг пара/ч.

Полурегенерированная фракция раствора в нижней части колонны имеет температуру 116,2°C, расход 312 м³/ч

и степень регенерации 40,9%. Она расширяется, охлаждаясь до 108°C, и вырабатывает 4417 кг пара/ч. Степень регенерации составляет регенерированная фракция на выходе первой колонны 23,5%, регенерированная фракция на выходе второй колонны 16%. Следовательно, помимо значительного снижения потребления тепла достигается значительное улучшение степени регенерации растворов.

Использование данного способа позволяет проводить более эффективно процесс регенерации и очистки газов от кислых компонентов, снизив затраты пара на регенерацию в 3 раза.

Формула изобретения

Способ регенерации абсорбента процесса очистки газов от кислых компонентов путем двухступенчатого контактирования с паром при повышенных температурах, отличающийся тем, что, с целью снижения расхода пара, абсорбент полностью направляют на первую ступень контактирования, причем разность температур и давлений верха и низа колонны поддерживают равными 10-45°C и 1,3-3,5 атм соответственно, после чего абсорбент направляют на вторую ступень контактирования.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3563695, кл. 23-2, опублик. 1971.
2. Патент США № 3563696, кл. 23-2, опублик. 1971 (прототип).

Редактор С.Тараненко Составитель Е.Корниенко
Техред С. Мигунова Корректор А.Гриценко

Заказ 4693/79

Тираж 734

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4