



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008125800/15**, **24.06.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.06.2008

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **24.06.2008**

(43) Дата публикации заявки: **27.12.2009** Бюл. № 36

(45) Опубликовано: **20.02.2011** Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2206497 C1**, **20.06.2003**. **SU 1104105 A**,
23.07.1984. **SU 978913 A1**, **07.12.1982**. **WO**
9506616 A1, **09.03.1995**. **US 3396123 A**,
06.08.1968.

Адрес для переписки:

**414000, г.Астрахань, ул. Бакинская, 121,
Астраханская медицинская академия, Центр
правовой охраны промсобственности, А.Л.
Зильберборду**

(72) Автор(ы):

**Пшегорский Антон Александрович (RU),
Чанпалов Анатолий Игоревич (RU),
Коваленко Виталий Петрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

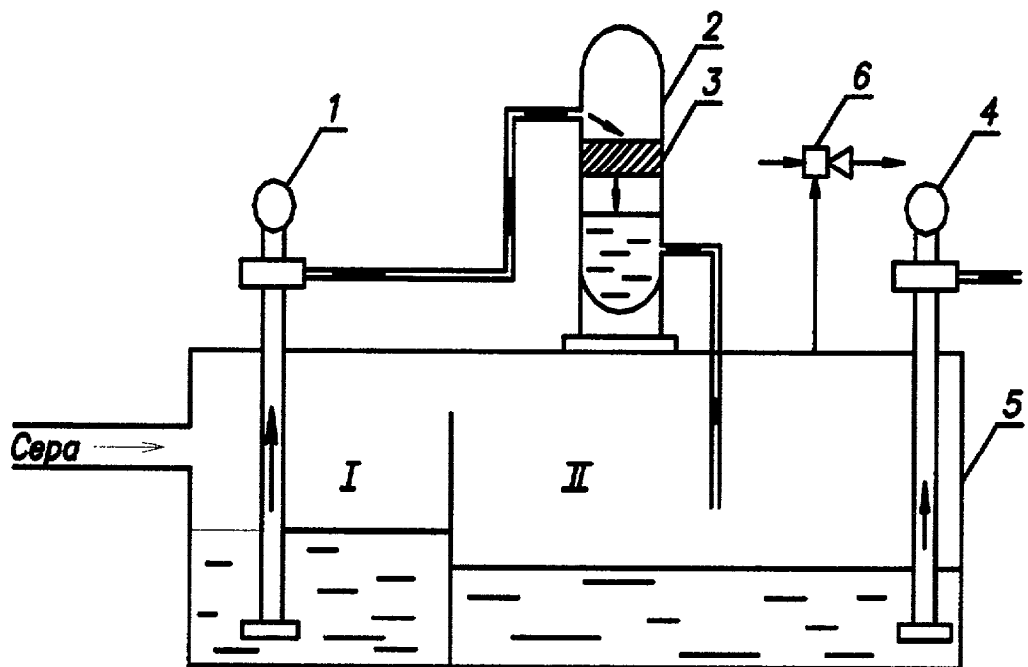
Пшегорский Антон Александрович (RU)

(54) СПОСОБ ДЕГАЗАЦИИ ЖИДКОЙ СЕРЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к нефтегазовой
отрасли и предназначено для использования
при дегазации жидкой серы. Дегазацию серы
проводят в колонне с насадочным слоем (2), в
котором в качестве катализатора используют

носитель (3) с нанесенным на него
дисульфоталлоцианином кобальта. В
насадочном слое колонны используют
насыпной катализатор. Изобретение позволяет
значительно снизить время дегазации серы. 1
з.п. ф-лы, 1 табл., 1 ил.



RU 2 4 1 2 1 1 0 C 2

RU 2 4 1 2 1 1 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2008125800/15, 24.06.2008**(24) Effective date for property rights:
24.06.2008

Priority:

(22) Date of filing: **24.06.2008**(43) Application published: **27.12.2009** Bull. 36(45) Date of publication: **20.02.2011** Bull. 5

Mail address:

**414000, g.Astrakhan', ul. Bakinskaja, 121,
Astrakhanskaja meditsinskaja akademija, Tsentr
pravovoj okhrany promsobstvennosti, A.L.
Zil'berbordu**

(72) Inventor(s):

**Pshegorskij Anton Aleksandrovich (RU),
Chanpalov Anatolij Igorevich (RU),
Kovalenko Vitalij Petrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Pshegorskij Anton Aleksandrovich (RU)

(54) METHOD OF DEGASSING LIQUID SULPHUR

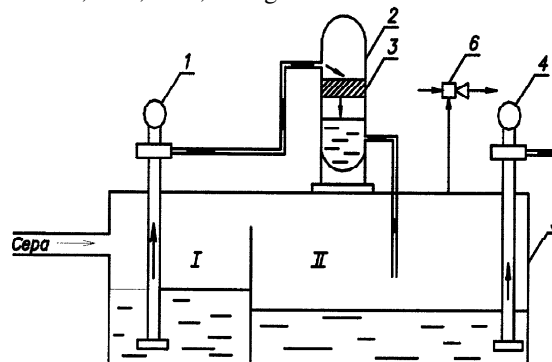
(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to the oil and gas industry and is meant for use in degassing liquid sulphur. Sulphur is degassed in a column with a packed layer (2) in which the catalyst used is a support (3) on which cobalt disulfophthalocyanine is deposited. A packed catalyst is used in the packed layer of the column.

EFFECT: invention considerably shortens the duration of degassing sulphur.

2 cl, 1 ex, 1 tbl, 1 dwg



Изобретение относится к области нефтяной и газоперерабатывающей промышленности и предназначено для очистки жидкой серы от сероводорода и его полисульфидов.

Известен способ дегазации жидкой серы непосредственно из емкости сбора установки Клаус, откачивая ее насосом в специальную емкость дегазации, в которой установлены насосы для перемешивания и разбрызгивания ее через форсунки. В качестве катализатора используют аммиак, который подают на всас насоса. Данная технология используется на Астраханском газоперерабатывающем заводе [1].

Основными существенными недостатками известного способа являются:

- использование аммиака как катализатора для дегазации, который увеличивает количество выбросов в окружающую среду;
- соли аммиака, являясь абразивными частицами, выводят из строя погружные насосы и распылители для дегазации серы;
- трудность дальнейшего использования серы, т.к. присутствие в ней солей аммиака нарушают технологические процессы дальнейшей переработки серы.

Известен также способ дегазации жидкой серы от сероводорода и его полисульфидов в присутствии жидкостного катализатора, например пергидро (1.3.5 - диоксазин - 5 ил.) алканы [2].

Данное техническое решение является ближайшим аналогом к заявленному изобретению и выбран авторами в качестве прототипа.

Основными существенными недостатками известного аналога являются:

- быстрое забивание серой газопроводов, соединяющих резервуары дегазации с дымовой трубой за счет присутствия паров серы и жидкого катализатора;
- значительное загрязнение атмосферы воздуха парами катализатора;
- создание дополнительной емкости для хранения катализатора;
- высокая стоимость катализатора.

Главной задачей, решаемой заявляемым техническим решением, является значительное снижение времени дегазации серы (до моментального).

Поставленная задача решается в изобретении за счет проведения дегазации серы в колонне с насадочным слоем, в котором в качестве катализатора используют носитель с нанесенным на него дисульфоталлоцианином кобальта при температуре серы, равной 160°C. Кроме того, в насадочной колонне предлагается использование насыпного катализатора.

Ни из патентно-технической литературы, ни из опыта практической работы в области дегазации серы не было известно о существовании способа, идентичного предлагаемому. Предлагаемый в качестве изобретения способ имеет новую указанную выше совокупность существенных признаков, что соответствует критерию «Новизна» для квалификации представленного решения изобретением.

Совокупность заявляемых существенных признаков связана с решаемой задачей причинно-следственной связью, где каждый из существенных признаков необходим, а вместе взятые достаточны для решения данной задачи, при этом существенные признаки являются причиной для возникновения следствия при решении поставленной задачи.

Предлагаемое техническое решение соответствует другому критерию изобретения - изобретательский уровень (неочевидность).

Заявляемая совокупность существенных признаков позволяет реализовать предлагаемое решение неоднократно и полностью решать поставленную авторами задачу. Таким образом, можно сделать вывод о соответствии заявляемого

технического решения критерию «промышленная применимость».

Предлагаемая сущность технического решения апробирована авторами в опытно-промышленных условиях Астраханского газоперерабатывающего завода на блоке дегазации жидкой серы.

Результаты этой апробации с использованием принципиальной схемы блока дегазации показаны ниже в примере.

Пример

Выводимую из технологических аппаратов жидкую серу собирали в яму дегазации серы 5, состоящую из двух секций, одна из которых (I) служит для сбора недегазированной серы, а вторая (II) для отдегазированной серы. Из первой секции (I) погружным насосом 1 серу подавали в насадочную колонну 2, сера проходила через насадочный слой 3, который является носителем катализатора дисульфоталлоцианина кобальта. Далее серу при температуре 160°C направляли в секцию (II), где с ее поверхности паровым эжектором 6 удаляли выделяющийся в процессе дегазации на насыпном слое катализатора сероводород. Выделившийся сероводород направляли в печь дожига отходящих газов. Сера, находящаяся во второй секции блока дегазации, является отдегазированной, ее погружным насосом 4 откачивают на отгрузку потребителям.

Ниже в таблице показана стабильность работы катализатора по времени его использования.

Дисульфоталлоцианин кобальта на носителе		Таблица
Время работы носителя	Содержание общего (включая H_2S_x) H_2S в жидкой сере, ppm	
Без катализатора	363,75	
1 час	54,6	
2 часа	46,9	
3 часа	44,1	
4 часа	68,6	

Заявляемый способ дегазации серы имеет ряд преимуществ по сравнению с прототипом:

- отпадает необходимость непрерывного впрыскивания химического катализатора аммиака для ускорения разложения гидрополисульфидов H_2S_x ;
- снижение абразивного износа перекачивающих насосов и трубопроводов в связи с хорошей смазывающей способностью серы без присутствия в ней аммонийных солей, т.к. не применяется аммиак;
- сокращается количество погружных серных насосов, что обеспечивает экономию электроэнергии и снижение капитальных затрат;
- сокращается количество серных ям (оставляется лишь одна двухсекционная);
- имеется возможность непрерывной откачки готовой серы без ее дополнительной многочасовой циркуляции;
- расход используемого катализатора весьма незначительный, т.к. он подвергается регенерации и используется повторно.

Источники информации

1. Грунвальд В.Р. Технология газовой серы. - М.: Химия, 1992. - 272 с.
2. Патент РФ №2206497, МПК C01B 17/02, 2000 г.

Формула изобретения

1. Способ дегазации жидкой серы в присутствии катализатора, отличающийся тем,

что дегазацию серы проводят в колонне с насадочным слоем, в котором в качестве катализатора используют носитель с нанесенным на него дисульфопфталоцианином кобальта.

5 2. Способ по п.1, отличающимся тем, что в насадочном слое колонны используют насыпной катализатор.

10

15

20

25

30

35

40

45

50