



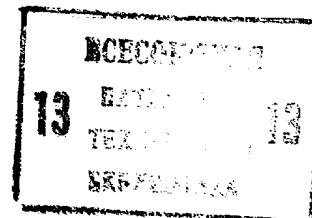
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1165452** **A**

4(5D) В 01 J 19/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3573363/23--26
(22) 07.04.83
(46) 07.07.85. Бюл. № 25
(72) А. К. Мановян
(71) Грозненский ордена Трудового Красно-
го Знамени нефтяной институт
им. акад. М. Д. Миллионщикова
(53) 66.023(088.8)
(56) 1. Автоматизированные лабораторные
установки. Сб. Ярославль, НИИМСК, 1974,
с. 9.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕ-
ДЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРО-
ЦЕССОВ, содержащее реакционную и ад-
сорбционную камеры, холодильник, крышку
и патрубки ввода и вывода компонентов и
хладагента, отличающееся тем, что, с це-
лью повышения надежности устройства, оно

снабжено опорными решетками, размещен-
ными в адсорбционной и реакционной ка-
мерах, реакционная камера установлена со-
относительно адсорбционной камеры и выполнена в
виде перевернутого стакана, открытый ко-
нец которого расположен внутри адсорб-
ционной камеры, при этом холодильник ук-
реплен в крышке и размещен по оси адсорб-
ционной камеры, а верхний конец его уста-
новлен на уровне опорной решетки реак-
ционной камеры.

2. Устройство по п. 1, отличающееся
тем, что холодильник выполнен в виде тру-
бы в трубе и на наружной его трубе закреп-
лены опорные решетки, при этом опорная ре-
шетка реакционной камеры закреплена на
верхнем конце холодильника, а опорная
решетка адсорбционной камеры расположе-
на под открытым концом стакана.

(19) **SU** (11) **1165452** **A**

Изобретение относится к устройствам для осуществления каталитических превращений с последующей очисткой прореагировавшей смеси на адсорбенте и может найти применение в исследовательских и опытных работах, проводимых в условиях лабораторных или пилотных установок нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности.

Известно устройство для проведения физико-химических процессов, содержащее реакционную камеру и отдельно адсорбционную камеру, холодильник, крышки и патрубки ввода и вывода компонентов и хладагента [1].

Недостатками известного устройства являются большое количество разъемных соединений (два фланцевых и четыре на трубах) при работе аппаратов под высоким давлением 10—20 МПа и часто местами нарушение герметичности системы, пропуск горючих газов и создание, таким образом, аварийных ситуаций. Кроме того, для высоких давлений каждый фланцевый разъем у лабораторного аппарата по своей массе близок или больше массы корпуса самого аппарата, что увеличивает теплотери через фланцы и нарушает нормальный режим работы аппарата. Наконец, при большом количестве раздельных аппаратов усложняется обслуживание всей установки в целом.

Цель изобретения — повышение надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для проведения физико-химических процессов, содержащее реакционную и адсорбционную камеры, холодильник, крышку и патрубки ввода и вывода компонентов и хладагента, снабжено опорными решетками, размещенные в адсорбционной и реакционной камерах, реакционная камера установлена соосно адсорбционной камере и выполнена в виде перевернутого стакана, открытый конец которого расположен внутри адсорбционной камеры, при этом холодильник укреплен в крышке и размещен по оси, адсорбционной камеры, а верхний конец его установлен на уровне опорной решетки реакционной камеры.

Холодильник выполнен в виде трубы в трубе и на наружной его трубе закреплены опорные решетки, при этом опорная решетка реакционной камеры закреплена на верхнем конце холодильника, а опорная решетка адсорбционной камеры расположена под открытым концом стакана.

На чертеже представлено устройство, общий вид.

Устройство для проведения физико-химических процессов, содержащее реакционную камеру 1 с опорной решеткой 2, холодильник 3, адсорбционную камеру 4 с опорной решеткой 5, патрубки 6 ввода и 7 вывода компонентов и патрубки 8 ввода и 9 вывода

хладагента, при этом реакционная камера 1 установлена соосно адсорбционной камере и выполнена в виде перевернутого стакана, конец которого расположен внутри адсорбционной камеры 4, при этом холодильник 3 укреплен в крышке 10 и размещен по оси адсорбционной камеры 4, а верхний конец его установлен на уровне опорной решетки 2 реакционной камеры 1. Холодильник выполнен в виде трубы в трубе и на наружной его трубе закреплены опорные решетки 2 и 5 при этом опорная решетка 2 реакционной камеры 1 закреплена на верхнем конце холодильника, а опорная решетка 5 адсорбционной камеры 4 расположена под открытым концом стакана. Адсорбционная камера 4 ниже опорной решетки 5 имеет фланец 11 с расточкой для выхода холодильника с опорными решетками и патрубок 12 для вывода конденсата.

Устройство работает следующим образом.

После загрузки катализатора и адсорбента осуществляют основной процесс каталитической очистки и осушки газа.

Газ или иная парогазовая смесь, подвергаемая каталитическому превращению и последующей адсорбционной очистке, по вводу патрубки 5 вводится сверху в реакционную камеру 1, заполненную катализатором и помещенную в нагреватель. Проходя через слой катализатора при температуре реакции, поток газа претерпевает каталитическое превращение (например, если пропускается водород с небольшой примесью кислорода, то последний с водородом образует воду, и газ, покидающий реакционную секцию, полностью очищается от кислорода). Далее поток газа проходит сквозь решетку 2, на которой покоится слой катализатора, поступает в удлиненную книзу часть реакционной камеры. Двигаясь вниз, горячий газ соприкасается с наружной трубкой холодильника 3 и охлаждается.

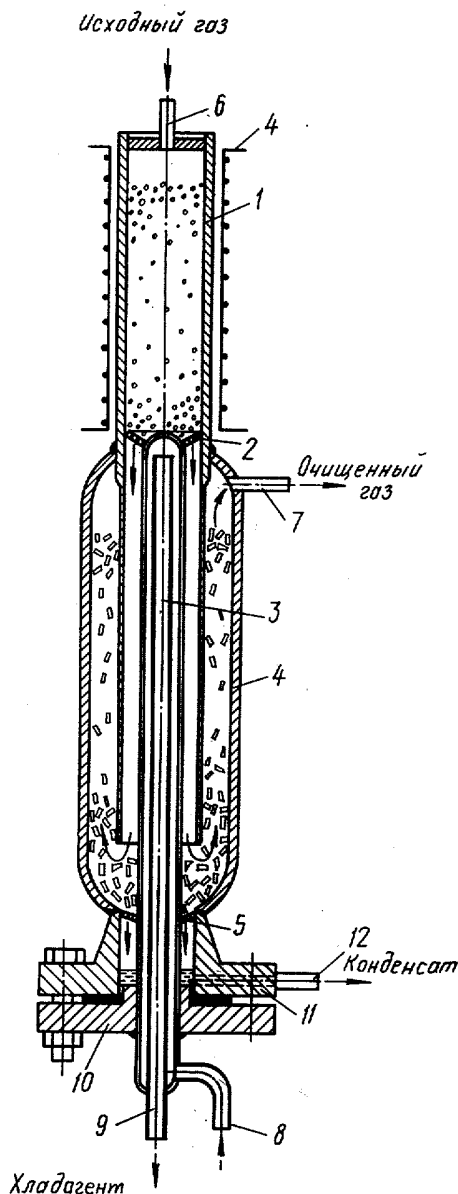
Охлаждающая вода поступает в холодильник 3 через входной патрубок 8, омывает изнутри снизу вверх наружную трубку холодильника 3 и через открытый конец внутренней трубки 9 покидает холодильник 3. При охлаждении газа на наружной поверхности трубки образуется конденсат продуктов реакции (в случае очистки водорода — это вода), который стекает вниз через решетку 5 и собирается в расточке для сбора этого конденсата, откуда через кольцевую выточку фланца 11 и патрубок 12 в нем выводится из устройства.

Охлажденный газ через нижний открытый конец удлиненной части корпуса реакционной секции направляется снизу вверх в кольцевом пространстве между удлиненной частью реакционной камеры 1 и адсорбционной камерой 4, заполненной адсорбентом, и затем осушенный выводится из нее через выводной патрубок 7. Слой адсорбен-

та покоится на нижней решетке 5, укрепленной на наружной трубке холодильника 3.

Таким образом, за один ход газа вниз он нагревается, подвергается каталитическому превращению, охлаждается и сепарируется от выпадающей при охлаждении жидкости, а затем, двигаясь вверх в адсорбционную камеру, он окончательно очищается от влаги или иных примесей и выводится из аппарата. Технико-экономический эффект от использования изобретения заключается в сокращении числа разъемных соединений за счет исключения межсекционных коммуникаций, что позволяет для устройств,

работающих под давлением 10—20 Мпа, соответственно (вдвое-втрое) сократить возможность аварийных ситуаций при пропуске взрывоопасного газа, т. е. резко повысить безопасность труда при обслуживании реактора-адсорбера. При этом на 15—20% сокращаются затраты дефицитной нержавеющей стали, поскольку для таких высоких давлений масса фланцевого разъема равна или больше массы одной из секций устройства при их отдельном исполнении. За счет компактности устройства улучшаются условия обслуживания и управления технологическим процессом.



Редактор В. Петраш
Заказ 4262/11

Составитель А. Телесницкий
Техред И. Верес
Тираж 541

Корректор В. Бутяга
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