



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 856483

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.12.79 (21) 2848301/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.81. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 03.09.81

(51) М. Кл.³

В 01 D 3/30

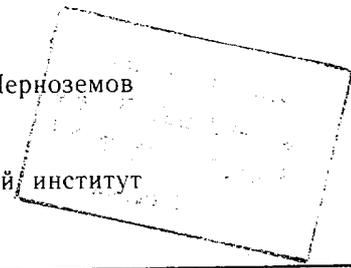
(53) УДК 66.048.
.375 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. К. Лобашев, Л. Г. Рябова и Н. С. Черноземов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт
углеводородного сырья



(54) КЛАПАННАЯ ТАРЕЛКА

1

Изобретение относится к устройствам для проведения массообменных процессов в системе газ—жидкость, в частности к массообменным тарелкам с перекрестноточным взаимодействием контактирующих фаз, и может быть использовано в процессах ректификации, абсорбции и десорбции нефтеперерабатывающей, химической, газовой и других отраслях промышленности.

Известны конструкции клапанных тарелок, в которых регулирование живого сечения осуществляется симметричными подвижными элементами [1], и клапанные тарелки, где процесс массопередачи интенсифицируется за счет увеличения поверхности контакта фаз [2].

К недостаткам этих конструкций следует отнести малую величину поверхности контакта фаз, трудоемкость монтажа, повышенное гидравлическое сопротивление и наличие шарнирных элементов.

По технической сущности и достигаемому результату наиболее близкой к предлагаемой является клапанная тарелка, включающая плотно с отверстиями, перекрывающие отверстия симметричные подвижные

2

элементы, снабженные ножками, отогнутыми под полотно и переливы. Конструктивная компоновка этой тарелки обеспечивает равномерное регулирование работы клапана при изменении нагрузки по газу и небольшое гидравлическое сопротивление [3].

Однако эта тарелка характеризуется малой поверхностью контакта фаз. Кроме того, наличие крепежного узла ножек усложняет монтаж, а коррозия металла ухудшает подвижность шарнирного элемента.

Цель изобретения — увеличение поверхности контакта фаз и упрощение монтажа, снижение гидравлического сопротивления.

Указанная цель достигается тем, что в конструкции клапанной тарелки подвижные элементы выполнены в виде полых перфорированных шаровых секторов, примыкающих друг к другу в вертикальной плоскости по оси отверстия, а ножки расположены в плоскости примыкания. Шаровые секторы выполнены из упругого материала, например из полистирола.

На фиг. 1 изображена часть колонны; на фиг. 2 — тарелка, вид сверху; на фиг. 3 — клапан в работе.

5

10

15

20

Тарелка содержит полотно 1 с отверстиями, перекрытыми полыми перфорированными шаровыми секторами 2 с ножками 3, отогнутыми под полотно и расположенными в плоскости примыкания и переливы 4. Монтаж клапанов осуществляется сжатием торцов упругих шаровых секторов и установкой в отверстие полотна тарелки.

Тарелка работает следующим образом.

Жидкость по переливам 4 поступает на полотно 1, образуя слой определенной высоты. Газовый поток подается снизу вверх, поступает в полость, образованную полыми перфорированными шаровыми секторами, и, проходя через отверстия, барботирует через жидкость. Наличие полости позволяет получить порядочный ламинарный поток газа.

При увеличении нагрузок по газу увеличивается давление газового потока на внутреннюю поверхность шаровых секторов, в результате чего секторы раздвигаются образуя щель для прохода газа в слой жидкости на тарелке, обеспечивая стабильность гидродинамического режима.

Чем больше скорость газа, тем больше кинетическая энергия газового потока и щель для прохода газа.

Проведенные испытания конструкций клапанных тарелок в процессе абсорбции CO_2 моноэтаноламиновым раствором показали, что предлагаемая тарелка в сравнении с известными обладает большей поверхностью контакта фаз, наименьшим гидравлическим сопротивлением и широким диапазоном саморегулирования при меняющихся

нагрузках по газу. Эти преимущества и простота монтажа элементов клапана позволяют получить существенный технико-экономический эффект при использовании предлагаемой конструкции тарелки в промышленных условиях.

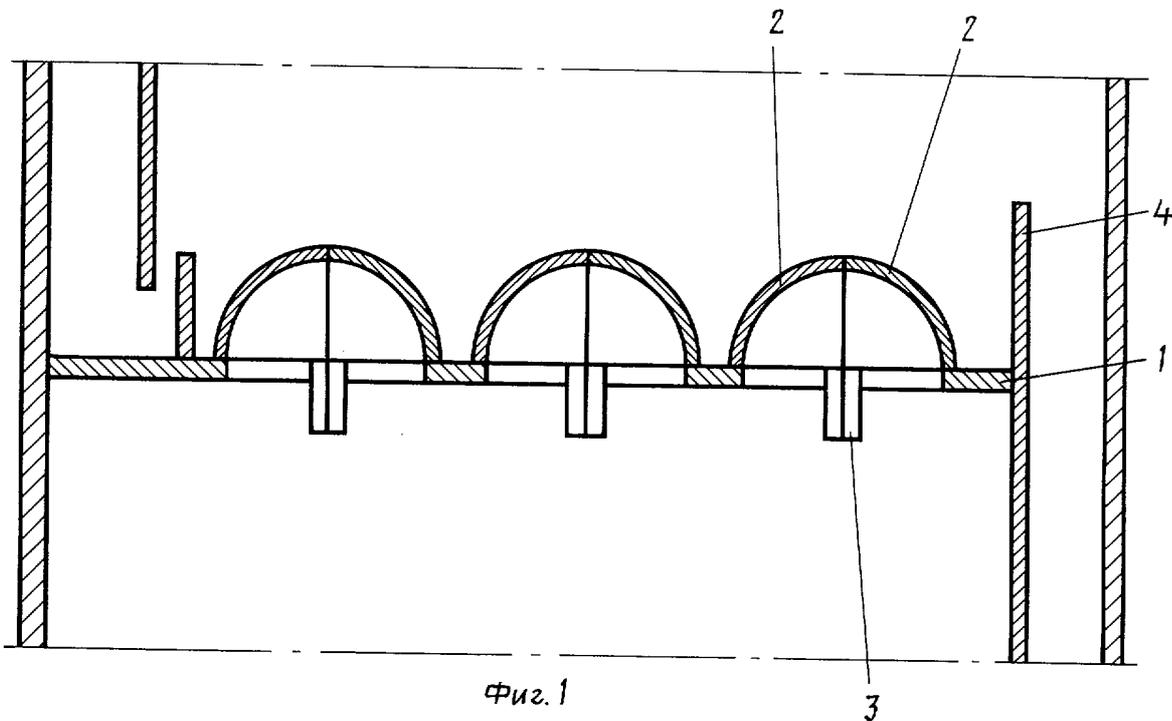
Формула изобретения

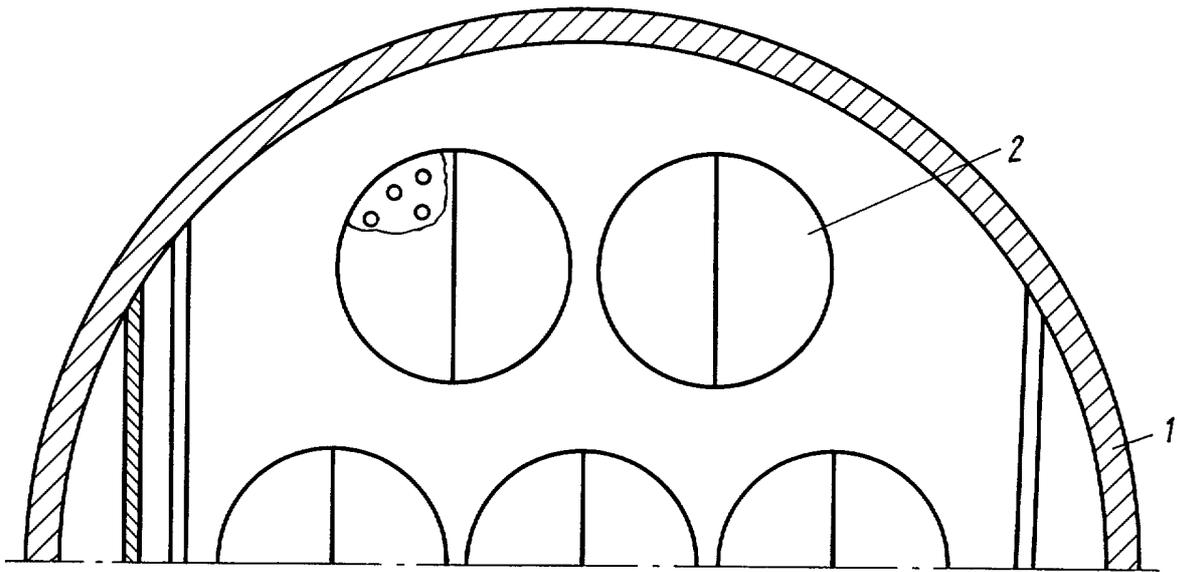
1. Клапанная тарелка, включающая полотно с отверстиями, перекрывающие отверстия симметричные подвижные элементы, снабженные ножками, отогнутыми под полотно и переливы, отличающаяся тем, что, с целью увеличения поверхности контакта фаз и упрощения монтажа, снижения гидравлического сопротивления, элементы выполнены в виде полых перфорированных шаровых секторов, примыкающих друг к другу в вертикальной плоскости по оси отверстия, а ножки расположены в плоскости примыкания.

2. Тарелка по п. 1, отличающаяся тем, что шаровые секторы выполнены из упругого материала, преимущественно из полистирола.

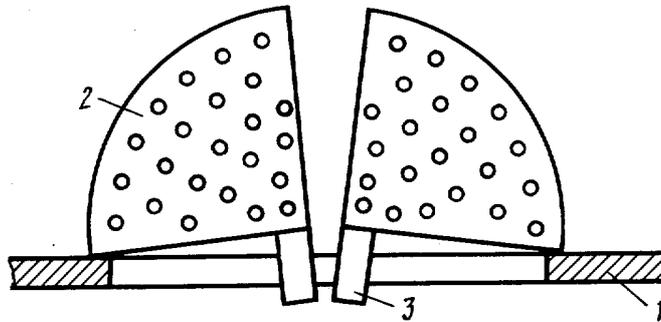
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент № 1667181, кл. 12 а, 5, 1969.
2. Патент Великобритании № 1148464, кл. В 1 R, 1970.
3. Патент Франции № 1595892, кл. 716 к, 1972 (прототип).





Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н. Егорова
 Заказ 7039/5

Составитель А. Сондор
 Техред А. Бойкас
 Тираж 706

Корректор М. Шароши
 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