

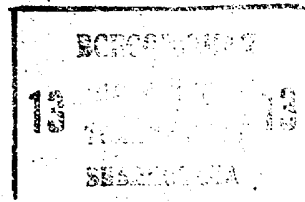


Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 856477



- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 19.03.79 (21) 2736884/23-26
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.81. Бюллетень № 31
Дата опубликования описания 25.08.81

(51) М. Кл.³

B 01 D 3/26

(53) УДК 66.015.23
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. А. Цирлин, А. А. Калашникова, Н. С. Луконенко, К. П. Емельянова,
В. А. Воинов, Э. В. Гнатовский и В. А. Васильев

(71) Заявитель

Научно-производственное и проектно-конструкторское объединение
«Гидролизпром»

(54) КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ТЕПЛОМАСООБМЕННОГО АППАРАТА

1

Изобретение относится к конструкциям контактных элементов и может быть использовано для процессов ректификации, абсорбции, десорбции и теплообмена.

Известен аппарат для массо- и теплообмена, состоящий из корпуса, включающего камеры, разделенные между собой перегородками, образующими канал для прохода пара из одной камеры в другую противотоком движению жидкости, в которые вмонтированы тарелки, расположенные в одной горизонтальной плоскости с инжекционными элементами, расположенные над тарелками направляющие диски со сливными трубками. Инжекционные элементы представляют собой заглушенные сверху патрубки, равномерно распределенные по площади тарелки и имеющие нижний и верхний ряды отверстий, причем диаметр верхних отверстий больше диаметра нижних [1].

Однако размещение каналов для входа и выхода паровой и жидкой фаз из камеры в камеру, объединенных в один корпус, усложняет обслуживание, чистку и ремонт аппарата, включая замену вышедшей из строя камеры на запасную. Цилиндрические инжекционные элементы для контакта меж-

2

ду паром (газом) и жидкостью имеют высокий КПД при диаметре не выше 50 мм. В элементах с большим диаметром часть потока пара (газа), поднимающаяся в центральной части сечения элемента, не участвует в массообмене и при конденсации пара в дефлегматоре образующийся дистиллят разбавляет головной продукт, снижая тем самым КПД аппарата. За счет этого возрастает и удельный расход пара (газа).

Известен также контактный элемент, включающий патрубок с окнами для ввода жидкости, внутри которого установлен входной патрубок с тангенциальными щелями и коаксиально расположенная в нем труба, верхняя кромка которой находится выше верхнего края входного патрубка [2].

Однако в таком элементе концентрация летучего компонента в дистилляте понижается, снижается фактический коэффициент относительной летучести и КПД тарелки.

Цель изобретения — интенсификация процесса за счет повышения концентрации летучего компонента в дистилляте.

Поставленная цель достигается тем, что в контактном элементе, содержащем тарелку патрубок, выполненный с размещенными

в верхней и нижней его частях отверстиями, и коаксиально установленный внутри него дополнительный патрубок, последний выполнен с высотой равной высоте наружного патрубка и снабжен установленными в его верхнем и нижнем концах заглушками.

На фиг. 1 представлен аппарат, в котором установлены контактные элементы, продольный разрез; на фиг. 2 — контактный элемент, продольный разрез.

Аппарат состоит из разъемных, преимущественно на три части, камер 1, в каждой из которых установлены тарелки 2 с закрепленными в них патрубками 3, выполненными с нижним 4 и верхним 5 отверстиями. В патрубке 3 коаксиально размещены заглушенные с обоих концов дополнительные патрубки 6, образующие в патрубке 3 кольцевой канал для прохода пара (газа). Над тарелками 2 размещены в каждой камере направляющие диски 7 со сливными трубками 8. Камеры соединены трубами 9—12.

Аппарат работает следующим образом. Жидкость из последующей камеры (по ходу пара) по трубе 11 поступает на тарелку 2, через нижний ряд отверстий 4 в патрубке 3 инжектируется паром (газом), поступающим через нижний, не заглушенный конец патрубка 3, и, поднимаясь по его внутренней поверхности в виде пленки, вступает в массо- и теплообмен с поднимающимся паром (газом).

Парожидкостная (газожидкостная) смесь выбрасывается из патрубка 3 через верхний ряд отверстий 5 и разделяется на паровую (газовую) и жидкую фазу в сепарационном пространстве камеры. Жидкость спускается на направляющий диск 7 и по сливной трубе 8 поступает на тарелку 2 предыдущей камеры, а из первой (по ходу пара) камеры через холодильник — в сборник (на чертеже не показан). Пар (газ) поступает в первую камеру под тарелку 2 по трубе 9, проходит

через кольцевое пространство патрубка 3, отделяется от жидкости в сепарационном пространстве и по трубе 10 поступает во вторую камеру, а из последней камеры поступает в конденсатор.

Таким образом, пар (газ) и жидкость перемещаются в аппарате противотоком: жидкость справа налево, а пар (газ) слева направо. Аппарат монтируется из любого требуемого по условиям технологии числа камер. Для замены вышедшей из строя камеры разъединяются фланцевые соединения труб 9—12, камера удаляется и заменяется запасной. Для замены патрубка 3 в камере без замены самой камеры, чистки или ремонта разъединяются фланцевые соединения корпуса камеры и фланцевые соединения труб 9 и 10.

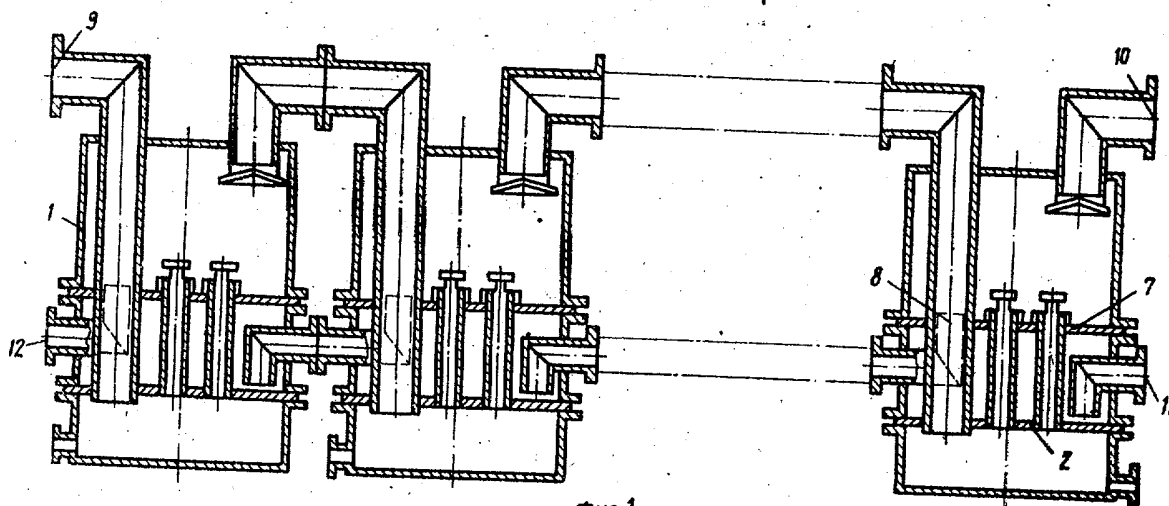
Формула изобретения

Контактный элемент для тепломассообменного аппарата, содержащий тарелку, патрубок, выполненный с размещенными в верхней и нижней его частях отверстиями, и коаксиально установленный внутри него дополнительный патрубок, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса за счет повышения концентрации летучего компонента в дистилляте, дополнительный патрубок выполнен с высотой, равной высоте наружного патрубка и снабжен установленными в его верхнем и нижнем концах заглушками.

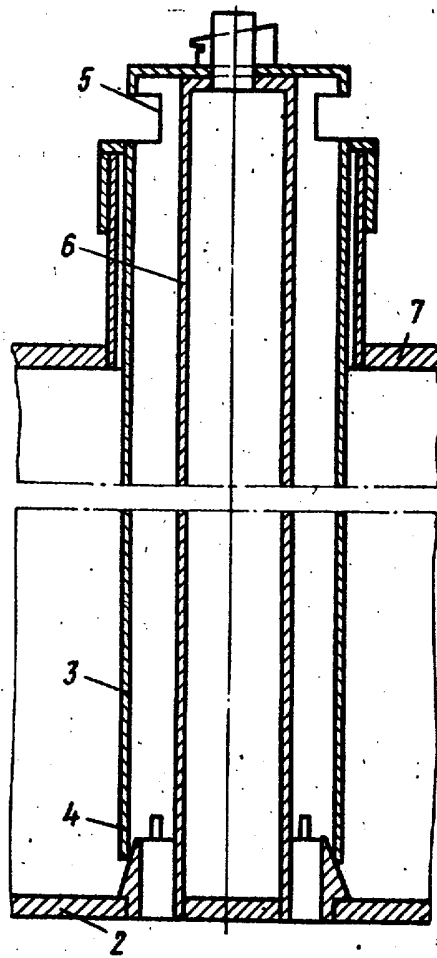
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 323130, кл. В 01 D 3/26, 1971.
2. Авторское свидетельство СССР № 509278, кл. В 01 D 3/26, 1974.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Н. Егорова
Заказ 7037/4

Составитель С. Баранова
Техред А. Бойкас
Тираж 706

Корректор С. Шомак
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