



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1064964 . A

3(50) В 01 D 3/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

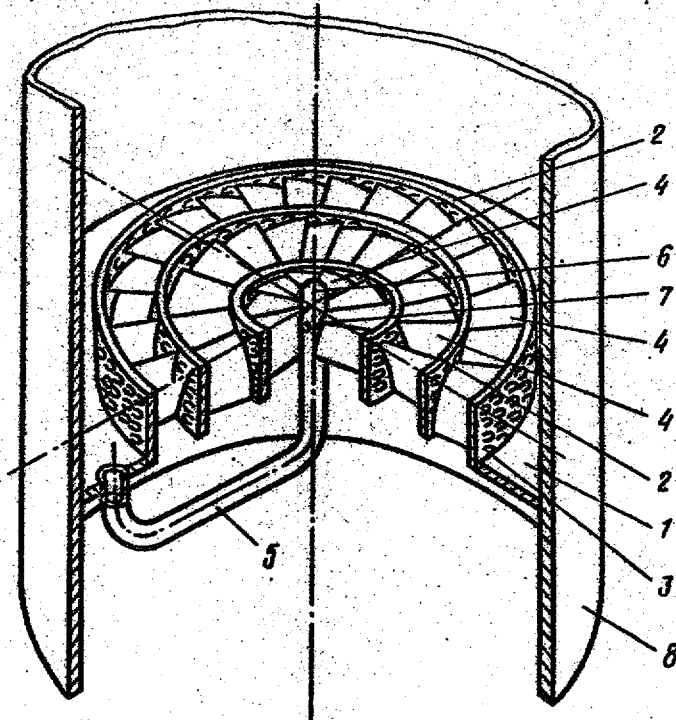
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3538101/23-26
(22) 12.01.83
(46) 07.01.84. Бюл. № 1
(72) И.М.Плехов, Э.И.Левданский
и М.В.Самойлов
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени технологический
институт им. С.М.Кирова
(53) 66.015.23.05(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 476005, кл. В 01 D 3/30, 1975.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 683762, кл. В 01 D 3/30, 1979
(прототип)
(54)(57) 1. КОНТАКТНОЕ УСТРОЙСТВО,
включающее корпус, полотно, на кото-
ром закреплены коаксиально кольца,
соединенные между собой радиальными
наклонными лопастями, установленны-

ми в межлопастевых пространствах под
углом, противоположным углу наклона
лопастей в соседнем межлопастевом
пространстве, и узел подвода жидкост-
ти, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности
массообмена и снижения гидравличе-
ского сопротивления, в коаксиальных
кольцах выполнены щелевые насечки,
причем направление их совпадает с
направлением закрутки газожидкост-
ного потока в межлопастевых простран-
ствах.

2. Устройство по п. 1, отлича-
ющееся тем, что узел под-
вода жидкости выполнен в виде труб-
ки, один конец которой закреплен в
полотне, а другой расположен по
центру контактного устройства.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1064964 . A

Изобретение относится к химической технике, а именно к контактным устройствам массообменных аппаратов и может использоваться при проведении процессов абсорбции, ректификации и т.д.

Известна конструкция завихрителя массообменной колонны, включающего корпус, втулку с закрепленными на ней лопатками, расположенными по радиусу, коаксиально установленные перегородки, секционирующие межлопаточное пространство [1].

Недостатком данной конструкции является невысокая турбулизация газового потока в межкольцевых пространствах и, как следствие, невысокая эффективность массообмена, вызванная одинаковым углом наклона лопаток в соседних межкольцевых пространствах.

Наиболее близкой к предлагаемому является конструкция контактного устройства для массообменных аппаратов, содержащего корпус, обтекатель, установленные коаксиально кольца и радиальные наклонные лопасти в межкольцевых пространствах, причем лопасти в межкольцевых пространствах установлены под углом, противоположным углом наклона лопастей в соседнем межкольцевом пространстве. Коаксиальные кольца контактного устройства выполнены сплошными [2].

Недостатком такого устройства является его низкая эффективность и неполное использование межкольцевых пространств в процессе массообмена между газовой и жидкой фазами. Капли жидкости, попадая между наклонными лопатками, закручиваются и отбрасываются на внутренние стенки коаксиальных колец. Капли здесь образуют жидкостные пленки, вновь и вновь формирующиеся, с которыми и происходит контактирование газового потока. Таким образом, в этом контактном устройстве массообмен происходит лишь на внутренних стенках коаксиальных колец, в то время как остальной объем межкольцевого пространства практически не участвует в массообмене между жидкой и газовой фазами, причем последняя проскакивает межкольцевое пространство, практически не контактируя с каплями. Кроме того, обтекатель контактного устройства занимает до 1/3 полезной площади устройства, увеличивая его гидравлическое сопротивление.

Цель изобретения - повышение эффективности массообмена и снижение гидравлического сопротивления контактного устройства.

Указанная цель достигается тем, что в контактном устройстве, включающем корпус, полотно, на котором закреплены коаксиально кольца, со-

единенные между собой радиальными наклонными лопастями, установленными в межкольцевых пространствах под углом, противоположным углу наклона лопастей в соседнем межкольцевом пространстве, и узел подвода жидкости, в коаксиальных кольцах выполнены щелевые насечки, причем направление их совпадает с направлением закрутки газожидкостного потока в межкольцевых пространствах.

Узел подвода жидкости выполнен в виде U-образной трубки, один конец которой закреплен в полотне, а другой расположен по центру контактного устройства, заглушен сверху и снабжен отверстиями на боковой поверхности.

На фиг. 1 изображено контактное устройство; на фиг. 2 - элемент кольца со щелевыми насечками.

Контактное устройство состоит из полотна 1, на котором крепятся установленные коаксиально кольца 2 со щелевыми насечками 3, соединенные между собой радиальными наклонными лопастями 4, установленными в межкольцевых пространствах под углом, противоположным углу наклона лопастей в соседнем межкольцевом пространстве. К полотну крепится узел подвода жидкости 5, в виде U-образной трубки, один конец которого закреплен в полотне, а второй конец 6 расположен по центру контактного устройства, заглушен сверху и снабжен отверстиями 7 на боковой поверхности. Полотно 1 жестко крепится с корпусом 8 аппарата.

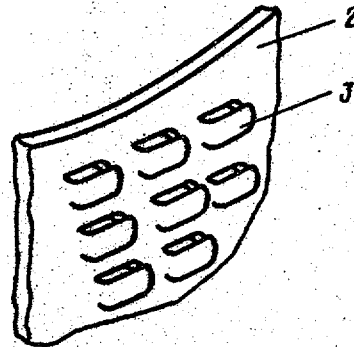
Предлагаемое контактное устройство работает в противоточном режиме взаимодействия газовой и жидкой фаз: газовый поток подается в нижнюю часть корпуса 8 и движется вверх. Орошающая жидкость подается сверху. На контактном устройстве происходит взаимодействие двух фаз.

В межкольцевых пространствах газожидкостный поток благодаря наклонным лопастям 4 закручивается, и капли жидкости отбрасываются на внутренние стенки колец 2. Здесь капли образуют пленку жидкости, которая, перемещаясь по кольцу 2, попадает через щелевые насечки 3 и в соседнее межкольцевое пространство, заполняя его объем и т.д. Жидкость, отброшенная на стенки корпуса 8, собирается на полотне 1 и при помощи узла подвода жидкости 5 попадает в его заглушенный конец 6, откуда через отверстия 7 распыливается в виде капель.

Таким образом, капли жидкости заполняют все межкольцевые пространства контактного устройства, а эффективное дробление пленок жидкости, проходящих под действием закрученного потока через щелевые насечки, су-

щественно развивает межфазовую поверхность, тем самым повышая эффективность предлагаемого контактного устройства 2 в сравнении с прототи-

пом в 1,2 раза. Отказ от обтекателя, имеющегося в прототипе, в среднем на 30% снижает гидравлическое сопротивление контактного устройства.



Фиг. 2

Составитель А. Сондор
Редактор К. Волошук Техред С. Мигунова Корректор А. Зимоков

Заказ 10920/5 Тираж 687 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