

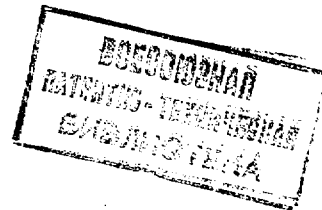


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1639707 A1

(51)5 В 01 D 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4458697/26
(22) 11.07.88
(46) 07.04.91. Бюл. № 13
(71) Белорусский технологический институт им. С.М.Кирова
(72) И.М.Плехов, В.Н.Гуляев, М.В.Самойлов и Л.Ф.Борщевский
(53) 66.067.3 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 643168, кл. В 01 D 19/02, 1979.
Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. Кн.1. — М.: Химия, 1981, с.199, рис.V-I, д.
Авторское свидетельство СССР № 1369748, кл. В 01 D 19/00, 1988.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕД
(57) Устройство относится к процессам разделения гетерогенных сред и может быть использовано в химической, микробиологи-

2

ческой и других родственных отраслях промышленности. Цель изобретения — интенсификация процесса разделения газа и жидкости. Исходная жидкость, содержащая газовую фазу, тангенциально подается в верхнюю часть перфорированной трубы, частично освобождаясь от газа, проходит через перфорацию, затем равномерно распределяется по высоте конических тарелок. По мере движения происходит отделение газовой фазы от жидкости, при этом газ скапливается в нижней части тарелок и отводится по газоотводящей трубке, оставшийся в жидкости газ задерживается на внутренней поверхности цилиндрического фильтровального элемента, выполненного из сетки саржевого плетения, поднимается и выводится из устройства, а жидкость проходит через сетку и отводится в его нижнюю часть. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к процессу разделения гетерогенных сред и может быть использовано в химической, микробиологической и других родственных отраслях промышленности.

Целью изобретения является интенсификация процесса разделения газа и жидкости.

На чертеже схематично изображено устройство для разделения гетерогенных сред.

Устройство включает корпус 1, патрубок 2 подвода смеси, патрубок 3 отвода жидкости, штуцер 4 отвода газа. Внутри устройства по его оси расположен распределитель смеси в виде перфорированной трубы 5 с

коническими тарелками 6, верхняя часть 7 трубы 5 выполнена сплошной, а верхний торец снабжен кольцеобразным элементом 8. Патрубок 2 подвода смеси направлен тангенциально к перфорированной трубе 6. Рядом с перфорированной трубой 6 расположена газоотводящая трубка 9 с отверстиями 10. Перфорированная труба 6 в нижней части заглушена диском 11, к которому крепится цилиндрический фильтровальный элемент 12, выполненный из сетки саржевого плетения, расположенной по высоте устройства между корпусом 1 и большими основаниями пакета конических тарелок 6. Принцип работы устройства основан на использовании разности плотно-

(19) SU (11) 1639707 A1

стей газа и жидкости вследствие чего при движении жидкости пузырьки газа отделяются за счет центробежных сил, гравитационных сил, сил поверхностного натяжения.

Устройство для разделения гетерогенных сред работает следующим образом.

Исходная жидкость, содержащая газовую фазу, через патрубок 2 тангенциально подается в верхнюю сплошную часть 7 перфорированной трубы 5, закручивается и движется вниз. На сплошном участке в поле центробежных сил закрученного газожидкостного потока происходит отделение газовой фазы от жидкости, при этом газ как менее плотная фаза собирается у оси перфорированной трубы 5 и через центральное отверстие кольцеобразного элемента 8 выводится в верхнюю часть устройства. Таким образом осуществляется предварительное отделение газа от жидкости. При движении жидкости по перфорированной трубе 5 и раздаче потока через отверстия происходит также разделение жидкости и газа, который направляется в верхнюю часть устройства. Далее жидкость из перфорированной трубы 5 равномерно распределяется по высоте пакета конических тарелок 6, попадая в межтарельчатое пространство. По мере движения жидкости в межтарельчатом пространстве от меньших оснований конических тарелок к большим основаниям также происходит отделение газовой фазы от жидкости, при этом газовая фаза скапливается у нижних поверхностей конических тарелок. Газоотводящая трубка 9 с отверстиями 10 обеспечивает непрерывный отвод газовой фазы в верхнюю часть устройства. Наконец, окончательное отделение газовой фазы от жидкости происходит на внутренней поверхности цилиндрического фильтровального элемента 12 из сетки саржевого плетения, причем нити ее основы направлены по его образующим, где за счет резкого падения скорости жидкости пузырьки газа задерживаются, укрупняются и за счет разности плотностей жидкой и газовой фаз всплывают в верхнюю часть устройства. Осветленная жидкость направляется в нижнюю часть устройства и выводится из него через патрубок 3. Газовая фаза собирается в верхней части устройства и выводится через штуцер 4.

Таким образом, соединение патрубка подвода фаз тангенциально со сплошной

частью перфорированной трубы и снабжение верхнего торца перфорированной трубы кольцеобразным элементом образует первую зону разделения газа и жидкости. Расположение перфорированной трубы в центре устройства по всей его высоте у меньших оснований пакета конических тарелок обеспечивает равномерную подачу жидкости в межтарельчатое пространство, образуя при этом вторую зону разделения жидкости и газа. Установка рядом с внешней стороны подающей трубы газоотводящей трубки с отверстиями обеспечивает непрерывный отвод газовой фазы из межтарельчатого объема, являющегося третьей зоной разделения жидкости и газа. Расположение коаксиально перфорированной трубы в зазоре между корпусом и пакетом конических тарелок цилиндрического фильтровального элемента, выполненного из сетки саржевого плетения, образует четвертую, окончательную зону отделения газовой фазы от жидкости.

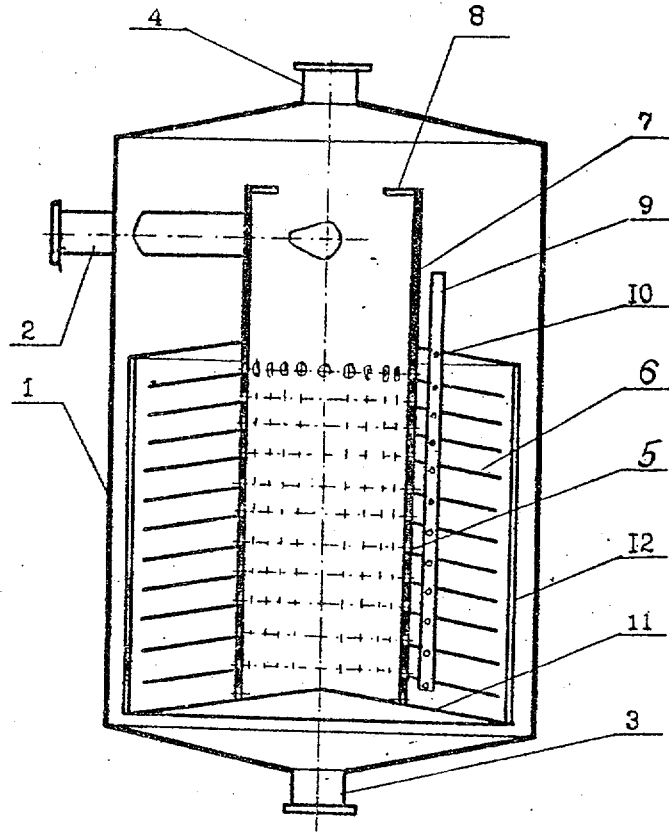
Таким образом, совокупность конструктивных особенностей предлагаемого устройства обеспечивает создание в нем четырех последовательных зон непрерывного отделения газа от жидкости при движении последней, что в целом позволяет интенсифицировать процесс отделения газа от жидкости без использования внешних механических устройств.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для разделения гетерогенных сред, содержащее корпус, патрубки подвода и отвода фаз, перфорированную трубу с коническими тарелками, газоотводящую трубку с отверстиями, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью интенсификации процесса разделения газа и жидкости, оно снабжено цилиндрическим фильтровальным элементом, установленным между корпусом и коническими тарелками, выполненным из сетки саржевого плетения, нити основы которой направлены по его образующим, верхняя часть перфорированной трубы снабжена цилиндром, а патрубок подвода фаз присоединен к нему тангенциально.

2. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что верхний торец цилиндра снабжен кольцеобразным элементом.

1639707



Редактор Н.Лазаренко

Составитель А.Тазова
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Ревская

Заказ 975

Тираж 444

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101