



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 990278

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.05.81 (21) 3283209/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.01.83. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 28.01.83

(51) М. Кл.³

B 01 D 53/20

(53) УДК 66.074.
.513(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. Г. Михайленко, В. В. Шерстобитов, А. В. Дорошенко,
М. М. Кологривов, Н. И. Крайнев и О. М. Гевара

(71) Заявители

Одесский ордена Трудового Красного Знамени политехнический
институт, Одесский технологический институт пищевой
промышленности им. М. В. Ломоносова и Одесский технологический
институт холодильной промышленности

(54) НАСАДКА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОМАССООБМЕНА

Изобретение относится к насадкам для осуществления тепломассообменных процессов таких, как абсорбция, ректификация, газоочистка, экстракция, а также процессов микробиологического синтеза, и может быть использовано при газоочистке, биохимических процессах охлаждения оборотной воды в малогабаритных вентиляторных градирнях.

Известна насадка, выполненная в виде трех взаимно перпендикулярных дисков, полукруглого сечения [1].

Указанная насадка имеет относительно большой свободный объем на 30% больший шаровой насадки, обладает такой же площадью проекции на горизонтальную плоскость, как шар; способна работать в широком диапазоне скоростей взаимодействующих фаз. Использование этой насадки позволяет создавать высокую турбулентность, что в конечном счете приводит к увеличению коэффициентов массопередачи.

Известна также насадка, которая состоит из взаимно пересекающихся под прямым углом пластин. Одна пластина имеет центральное отверстие, размер которого в 2,5 раза меньше диаметра насадки. Такое отвер-

стие позволяет упростить конструкцию пресс-формы для данной насадки [2].

Недостатками насадки являются невозможность работы в системах, осложненных наличием взвесей, так как при работе на взвешях насадка «зарастает», и постепенно превращается в шар, после чего перестает работать; относительно большие расходы материала на ее изготовление, относительно высокая масса и, как следствие, повышенные энергозатраты на взвешивание, а также возможность пульсаций с высокими амплитудами при малых нагрузках по газу.

Цель изобретения — расширение области использования насадки и упрощение конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что в насадке для процессов тепломассообмена, выполненной в виде взаимно пересекающихся вертикальных пластин и горизонтального диска с центральным отверстием, пластины установлены под углом 120° друг к другу и имеют центральные отверстия, диаметр которых и диаметр отверстия в диске составляют 0,3—0,4 диаметра горизонтального диска.

При этом отверстия в насадке могут быть выполнены треугольной, квадратной, ромбической формы.

Причем места взаимного пересечения пластин и диска выполнены закругленными.

Кроме того, пластины выполнены сплошными или в виде полукругов.

На чертеже приведена предлагаемая насадка, общий вид.

Насадка состоит из взаимно пересекающихся пластин. Вертикальные пластины 1 равноудалены и образуют с горизонтальным диском 2 общий контур. Между собой пластины 1 соединены по центральной осевой линии. Центральная часть вертикальных пластин 1 вырезана в форме полукругов, диаметр которых и отверстия 3 в диске составляет 0,3—0,4 горизонтального диска. Для ликвидации залипания места взаимного пересечения пластин насадки выполнены закругленными. Для работы в режиме высоких нагрузок по газу и на не осложненных взвесями жидкостях центральная часть насадки выполняется в виде сплошного тела.

В зависимости от условий эксплуатации насадки форма пластин и центральных отверстий в них может быть любого профиля.

Насадка работает следующим образом.

В устойчивом псевдооживленном состоянии насадка перемещается во всех плоскостях, интенсивно турбулизирует жидкость. При этом образование агломератов из насадки исключается благодаря шарообразной ее форме. Наличие центральных отверстий в пластинах способствует свободному протеканию струй через насадку, что исключает налипание взвесей в наиболее уязвимом месте — в центральной части, и обеспечивает непрерывное очищение поверхностей пластин. Этому способствует и то, что места взаимного пересечения пластин насадки выполнены закругленными.

Таким образом насадка самоочищается и, следовательно, способна работать в условиях, осложненных наличием различного рода взвесей. Такая работа насадки, кроме того, создает условия непрерывного обновления поверхности взаимодействующих фаз, тем самым интенсифицируются процессы массопередачи.

Предлагаемая конструкция насадки, сохраняя достоинства известной, позволяет значительно увеличить время и расширить область ее применения (например, в системах, осложненных наличием взвесей: производств минеральных удобрений и др.), обеспечить снижение себестоимости ее изготовления за счет экономии материала и упрощения конструкции, интенсифицировать процессы массопередачи за счет непрерывного обновления поверхности взаимодействующих фаз.

Формула изобретения

1. Насадка для процессов тепломассообмена, выполненная в виде взаимно пересекающихся вертикальных пластин и горизонтального диска с центральным отверстием, отличающаяся тем, что, с целью расширения области ее использования и упрощения конструкции, пластины установлены под углом 120° одна к другой и имеют центральные отверстия, диаметр которых и диаметр отверстия в диске составляют 0,3—0,4 диаметра горизонтального диска.
2. Насадка по п. 1, отличающаяся тем, что отверстия в ней выполнены треугольной формы.
3. Насадка по п. 1, отличающаяся тем, что отверстия в ней выполнены квадратной формы.
4. Насадка по п. 1, отличающаяся тем, что отверстия в ней выполнены ромбической формы.
5. Насадка по п. 1, отличающаяся тем, что места взаимного пересечения пластин и диска выполнены закругленными.
6. Насадка по п. 1, отличающаяся тем, что пластины выполнены сплошными.
7. Насадка по пп. 1—6, отличающаяся тем, что пластины выполнены в виде полукругов.

Источники информации,

1. Авторское свидетельство СССР № 237100, кл. В 01 D 53/20, 1967.
2. Патент Франции № 1405374, кл. В 01 D, 1965 (прототип).

