



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

ПАТЕНТИНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА МБА

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 691171

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву--

(22) Заявлено 20.04.78 (21) 2608497/23-26

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № --

В 01 D 53/20

(23) Приоритет--

Опубликовано 15.10.79. Бюллетень № 38

(53) УДК 66.074.  
.513(088.8)

Дата опубликования описания 15.10.79

(72) Авторы  
изобретения

В. В. Шерстобитов, Г. И. Голивец, Г. Г. Михайленко  
и А. Ю. Винаров

(71) Заявитель

Одесский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) НАСАДКА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОМАССООБМЕНА

Изобретение относится к насадкам для осуществления тепломассообменных процессов, таких как процессы ректификации, сорбции, экстракции и другие.

Известны различные конструкции насадок: кольца с перегородками, пропеллерные насадки, спиральные кольца, седлообразные насадки, хордовые [1].

Известна насадка, несущий цилиндр которой снабжен коаксиально расположенным по отношению к нему перевернутым усеченным конусом с лопастями по наружной поверхности, причем лопасти цилиндра и конуса образуют накрест лежащие углы [2]. Эта насадка сложна в изготовлении, что обуславливает ее высокую стоимость, обладает относительно большой массой, что существенно сокращает диапазон возможных для нее нагрузок по взаимодействующим фазам и одновременно увеличивает энергетические затраты на ее взвешивание (начальная скорость ее псевдооживления велика, более 3 м/с).

Известна также насадка, выполненная в виде тела вращения - пустотелого цилиндра, боковая поверхность ко-

торого снабжена лопастями, расположенными под углом к образующей цилиндра [3].

Насадка имеет сравнительно малую удельную поверхность; отсутствует направленное вдоль оси насадки вращение в псевдооживленном слое (принимает любое положение); внутренняя часть насадки практически не работает.

Целью изобретения является интенсификация процесса тепломассообмена путем создания такой насадки, применение которой позволило бы исключить недостатки прототипа и интенсифицировать процесс за счет увеличения поверхности и времени межфазного контакта. Применение предлагаемой конструкции насадки позволит:

- увеличить удельную поверхность на 10-12%;

- создать направленное вдоль оси насадки вращение в псевдооживленном слое;

- обеспечить активную турбулизацию слоя; увеличить время контакта и крутящего момента.

Сущность изобретения состоит в том, что насадка снабжена с внутрен-

ней стороны дополнительным элементом в форме гиперболического параболоида, тело вращения выполнено в виде усеченного конуса, цилиндра, поверхность насадки выполнена с перфорацией, гиперболический параболоид и наружные лопасти направлены в одну сторону, направлены в разные стороны,

На фиг. 1 изображена насадка, общий вид; на фиг. 2 - ортогональная проекция; на фиг. 3 - вид сверху фиг. 1. Насадка состоит из тела вращения - пустотелого цилиндра 1, на боковой поверхности которого под углом к образующей цилиндра расположены лопасти 2 на одинаковом расстоянии друг от друга.

Внутри цилиндр 1 снабжен дополнительным элементом в форме гиперболического параболоида 3, однонаправленным с наружными лопастями 2, выполненным так, что его противоположные торцы взаимноперпендикулярны. При необходимости создания высоко-дисперсного слоя, поверхность насадки перфорируют. Тело вращения может быть выполнено в виде усеченного конуса, гиперболоид и наружные лопасти могут быть направлены в разные стороны.

Насадка работает следующим образом: в псевдооживленном слое под действием восходящего потока газа на наружные лопасти насадка приводится во вращательное движение. Орошающая жидкость, попадая во внутреннюю полость насадки, рассекается гиперболическим параболоидом 3 на два потока, которые закручиваются в двойную спираль, чем достигается увеличение времени контакта взаимодействующих фаз, дополнительная турбулизация слоя и направленное вдоль оси насадки ее вращение.

Кроме того, гиперболический параболоид увеличивает удельную поверхность насадки на 10-12%. Однонаправленность гиперболического параболоида с наружными лопастями уменьшает сопротивление потоку жидкости, что способствует более интенсивному вращению насадки.

В случае применения предлагаемой насадки в насадочных колоннах со стационарным слоем насадки, эффектив-

ность ее работы повышается при противонаправленном расположении гиперболического параболоида и наружных лопастей.

Указанные преимущества насадки обеспечивают высокоэффективную ее работу при осуществлении процессов теплообмена, технологичность ее изготовления, небольшие энергетические затраты на ее псевдооживление.

#### Формула изобретения

1. Насадка для процессов теплообмена, выполненная в виде тела вращения с наружными лопастями, расположенными под углом к образующей тела вращения, отличающаяся тем, что, с целью интенсификации процесса теплообмена за счет увеличения поверхности и времени межфазового контакта, насадка снабжена с внутренней стороны дополнительным элементом в форме гиперболического параболоида.

2. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что тело вращения выполнено в виде цилиндра.

3. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что тело вращения выполнено в виде усеченного конуса.

4. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что, с целью диспергирования взаимодействующих фаз, ее поверхность выполнена с перфорацией.

5. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что гиперболический параболоид и наружные лопасти направлены в одну сторону.

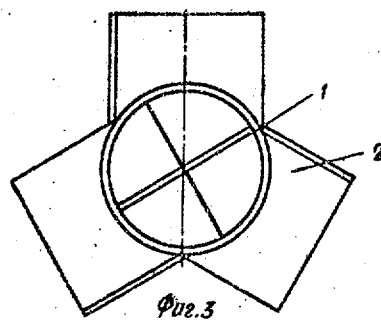
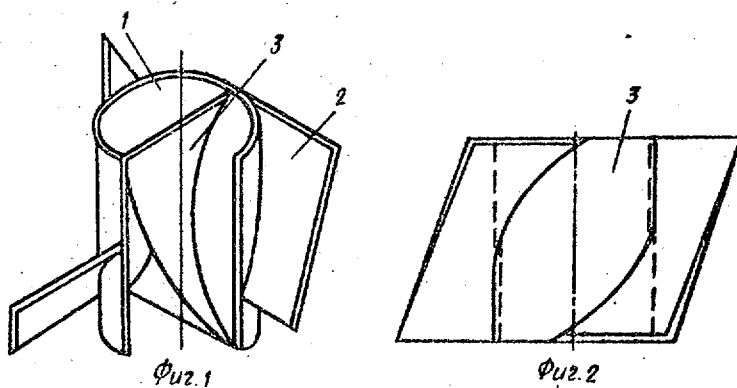
6. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что гиперболический параболоид и наружные лопасти направлены в разные стороны.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Стабников В. Н. Ректификационные аппараты. М., "Машиностроение", 1965. стр. 39.

2. Авторское свидетельство СССР № 544453, 1975.

3. Авторское свидетельство СССР № 281415, кл. В 01 D 53/20, 1969 (прототип).



Составитель А. Сандор  
 Редактор Л. Емельянова Техред О. Андрейко Корректор М. Шароши  
 Заказ 6090/3 Тираж 877 Подписное  
 ЦНИИПИ 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