



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 32499

(51) 5 B 01 J 19/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ПАТЕНТ на винахід



зарєєстровано відповідно до постанови Верховної Ради України
"Про введення в дію Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"
від 15 грудня 1993 року № 3687-XII

Голова Департаменту

М. Паладій

(10) 1554960

(21) 4447879

(22) 24.06.1988

(24) 15.12.2000

(46) 15.12.2000. Бюл.№ 7

(72) Марценюк Олександр Степанович

(73) Український державний університет харчових технологій

(54) РЕГУЛЯРНА НАСАДКА ДЛЯ ТЕПЛОМАСООБМІННИХ
ПРОЦЕСІВ



(51)5 В 01 J 19/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4447879/31-26
 - (22) 24.06.88
 - (46) 07.04.90. Бюл. № 13
 - (71) Киевский технологический институт пищевой промышленности
 - (72) А.С.Марценюк
 - (53) 66.074.513 (088.8)
 - (56) Авторское свидетельство СССР № 1311767, кл. В 01 D 53/20, 1987.
 - (54) РЕГУЛЯРНАЯ НАСАДКА ДЛЯ ТЕПЛОМАССОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
 - (57) Изобретение относится к конструкции регулярных насадок, используемых для улавливания взвешенных капелек жидкости из газопарожидкостных

Изобретение относится к конструкции регулярных насадок, применяемых в качестве устройств для проведения процессов контактного улавливания взвешенных капелек жидкости из газожидкостных или парожидкостных потоков путем инерционного и турбулентно-инерционного осаждения капелек жидкости на контактной поверхности насадки, и может быть использовано в аппаратах для теплообменных процессов: абсорбции, дистилляции, ректификации, тепловлажностной обработки воздуха и тому подобных на промежуточных и заключительных стадиях процесса.

Цель изобретения - уменьшение вторичного уноса жидкости и увеличение предельной скорости газопарожидкостного потока путем улучшения условий отвода уловленной жидкости.

2

потоков в аппаратах для теплообменных процессов, и позволяет уменьшить вторичный унос жидкости и увеличить предельную скорость газопарожидкостного потока путем улучшения условий отвода уловленной жидкости. Насадка состоит из листов с просечными отверстиями, имеющими форму ромба, снабженных повторяющимися форму отверстий лепестками. Между рядами отверстий выполнены гофры в виде расширяющихся внутрь окружающих канавок. Обращенные вниз поверхности лепестков имеют рифления. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.

На фиг.1 показана предлагаемая насадка, общий вид; на фиг.2 - лист насадки с просечными отверстиями; на фиг.3 - насадка, вид сверху; на фиг.4 - часть отдельного листа с ромбическими отверстиями и лепестками; на фиг.5 - схема течения уловленной жидкости по насадке при большой скорости движения газопарожидкостного потока.

Регулярная насадка для теплообменных процессов состоит из набранных в пакеты плоскопараллельных листов 1 с просечными отверстиями 2, имеющими форму ромба, снабженных повторяющимися форму отверстий отогнутыми лепестками 3. Лепестки 3 расположены на одной из нижних сторон ромба в чередующейся последовательности по вертикали. Между рядами отверстий 2 выполнены гофры 4 в виде расширяющих-

09
SU
(11)
1554960
A 1

ся внутрь окружных канавок, утопленных в сторону отгиба лепестков 3. Концы лепестков 3 расположены над гофрами 4, при этом лепестки сопрягаются со смежными листьями по наклонным линиям. Обращенные вниз поверхности лепестков 3 имеют рифления 5 в виде бороздок, направленных параллельно верхним и нижним краям лепестков 3.

Насадка работает следующим образом.

Газопарожидкостный поток, содержащий мелкие капли жидкости, подается снизу, проходит между листьями 1 насадки и выходит сверху. Струи газа, имеющие малую инерционность, обтекают расположенные на их пути лепестки 3, а капельки жидкости по инерции ударяются о нижние поверхности лепестков 3 и за счет действия сил сцепления задерживаются на лепестках, образуя пленку жидкости. Пленка жидкости под действием силы тяжести стекает по поверхности насадки вниз и образует на нижних краях насадки крупные капли, которые не уносятся газовым потоком. Капли падают вниз и отводятся из аппарата. Из верхней части аппарата отводится газ, практически не содержащий капелек жидкости.

По схеме организации улавливания жидкости и ее плавного отвода из насадки (фиг.5) капли жидкости, содержащиеся в высокоскоростном турбулизированном газопарожидкостном потоке, при встрече с лепестками 3 оседают на их обращенной вниз наклонной поверхности и втягиваются капиллярными силами во впадины рифлений 5. Под действием гидродинамического напора газопарового потока жидкость стекает вдоль бороздок рифлений 5, доходит до места соприкосновения лепестка 3 с соседним листом и перетекает внутрь канавок гофров. Внутри вертикальных канавок гофров жидкость стекает вниз, доходит до нижнего края листов насадки и образует крупные капли в местах окончания гофров. Крупные капли не уносятся газопаровым потоком и падают вниз. Уловленная

жидкость собирается в кубе аппарата и по мере накопления отводится.

Вследствие снижения вторичного уноса жидкости из лепестков насадки, из участков сопряжения лепестков с листьями и из вертикальных поверхностей насадки уменьшается энергия газопарового потока, расходуемая на вторичный унос, и снижается гидравлическое сопротивление насадки.

На нижних краях гофров образуются более крупные капли, чем они были бы на плоских участках листов, вследствие чего стекание жидкости из нижних краев насадки происходит более организованно и не нарушается при более высоких скоростях газопарожидкостного потока.

Насадка может работать при подаче газопарожидкостного потока сверху вниз, а также в горизонтальном и наклонном положениях, будучи встроенной в расширенные участки газопаропроводов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Регулярная насадка для теплообменных процессов, состоящая из набранных в пакеты плоскопараллельных листов с просечными отверстиями, снабженных повторяющими форму отверстий отогнутыми лепестками, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения вторичного уноса жидкости и увеличения предельной скорости газопарожидкостного потока путем улучшения условий отвода уловленной жидкости, отверстия имеют форму ромба, а лепестки расположены на одной из нижних сторон ромба в чередующейся последовательности по вертикали, между рядами отверстий выполнены гофры в виде расширяющихся внутрь окружных канавок, утопленных в сторону отгиба лепестков, а концы лепестков расположены над гофрами, при этом лепестки сопрягаются со смежными листьями по наклонным линиям.

2. Насадка по п. 1, отличающаяся тем, что обращенные вниз поверхности лепестков имеют рифления в виде бороздок, направленных параллельно верхним и нижним краям лепестков.

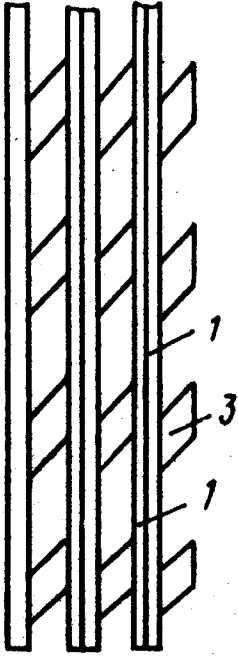


Fig. 1

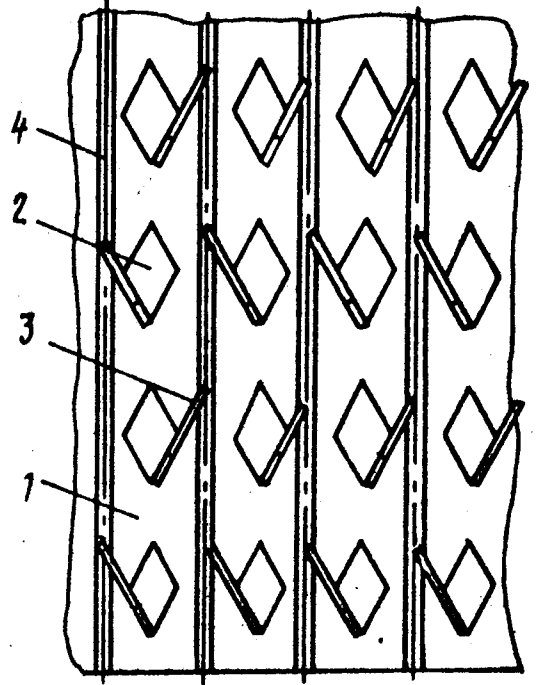


Fig. 2

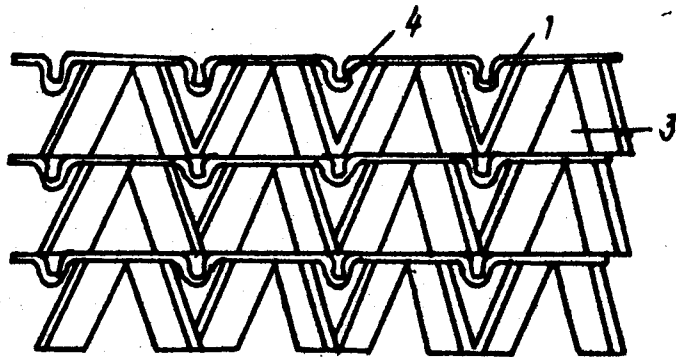
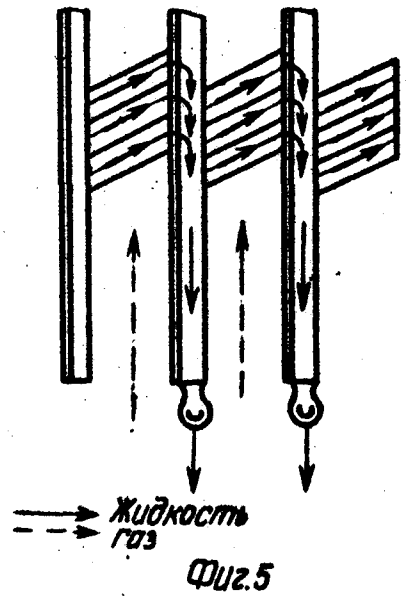
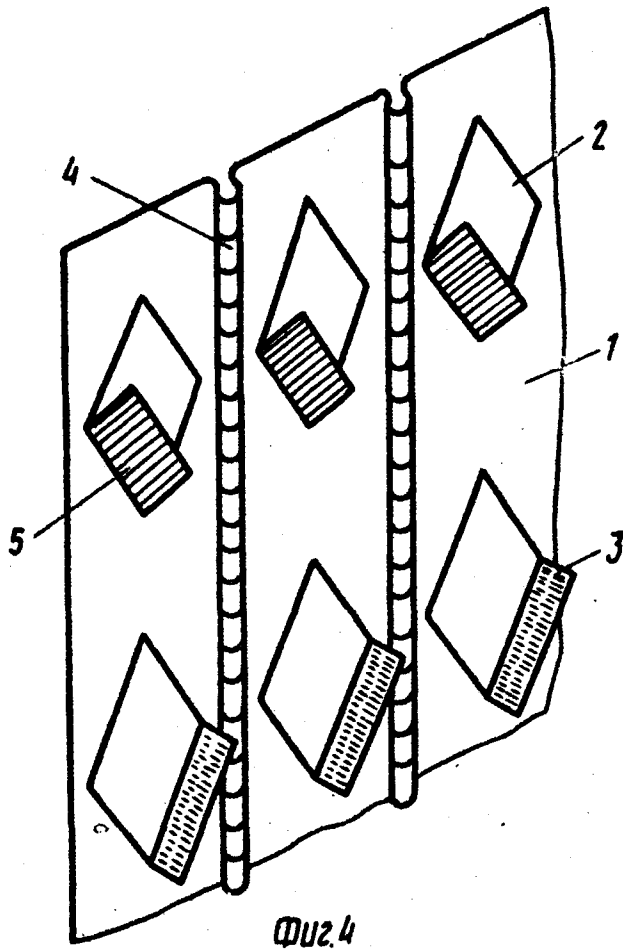


Fig. 3



Составитель В. Подносова

Редактор И. Горная

Техред Л. Олейник

Корректор Э. Лончакова

Заказ 518

Тираж 414

Подписное

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

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