



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ
АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1398883

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Тепломассообменный аппарат"

Автор (авторы): **Копыленко Анатолий Васильевич, Таран
Виталий Михайлович и Заднепряный Виктор Андреевич**

Заявитель: **КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Заявка № 4091876

Приоритет изобретения 15 июля 1986г.
Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

1 февраля 1988г.
Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4091876/31-26

(22) 15.07.86

(46) 30.05.88. Бюл. № 20

(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности

(72) А.В.Копыленко, В.М.Таран
и В.А.Заднепрный

(53) 66.015.23.05 (088.8)

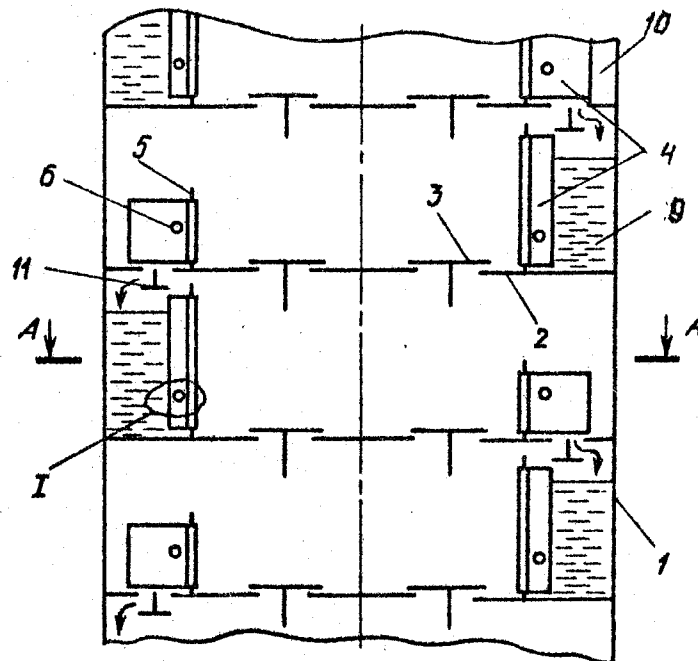
(56) Патент США № 2218993, кл. 261-114, 1937.

Авторское свидетельство СССР
№ 1360753, кл. В 01 D 3/20, 14.07.86.

(54) ТЕПЛОМАССОБМЕННЫЙ АППАРАТ

(57) Изобретение относится к технике массообменных процессов в системе газ (пар) - жидкость и может быть исполь-

зовано в производстве пищевого этилового спирта в качестве ректификационного аппарата, а также в химической, нефтехимической, фармацевтической и др. отраслях промышленности. Применение изобретения позволяет осуществлять четкость регулирования работы. Аппарат содержит корпус и расположенные по высоте тарелки 2 с беспровальными контактными элементами 3, снабженные подвижными жалюзийными пластинами 4, соединенными тягами 6 с приводом, под тарелкой, в зоне слива установлен обратный клапан 11, а жалюзийные пластины в сливной и накопительной камерах обращены в противоположные стороны. 4 ил.



фиг. 1

Изобретение относится к массооб-
менным устройствам для проведения
процессов перегонки - ректификации
и сорбции в системах газ (пар) - жид- 5
кость, в частности к контактными уст-
ройствам, обеспечивающим минимальное
продольное перемешивание жидкой фазы
по высоте колонны в период подачи
жидкости в регулируемом циклическом 10
режиме, и может быть использовано в
пищевой, химической, нефтехимической
и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является упроще-
ние конструкции и обеспечение четкос- 15
ти регулирования работы при цикличес-
ком режиме.

На фиг.1 изображен аппарат, про-
дольный разрез; на фиг.2 - разрез по
А-А на фиг.1, положение жалюзийных 20
перегородок на участках накопления и
слива в жидкостный период; на фиг.3 -
положение жалюзийных перегородок на
участках слива и накопления в паровой
период; на фиг.4 - узел I на фиг.1. 25

Аппарат содержит корпус 1 и распо-
ложенные по высоте тарелки 2 с раз-
мещенными на корпусе беспривальными
массообменными элементами 3 (колпач-
ками, клапанами), а также переливные 30
устройства, состоящие из расположен-
ных по образующей цилиндра вертикаль-
ных частично перекрывающих друг друга
пластин 4, поворотных вокруг верти-
кальных осей 5 и соединенных тягами 35
6 с приводным устройством 7. Поворот-
ные пластины 4 совместно с корпусом
образуют кольцевое пространство, раз-
деленное по высоте сплошными радиаль-
ными перегородками 8, делящими коль- 40
цевое пространство на накопительную 9
и сливную камеры 10. В сливной каме-
ре установлен обратный клапан 11.

Аппарат работает следующим обра-
зом. 45

В жидкостный период, когда жалю-
зийные пластины 4 накопительной каме-
ры закрыты, в накопительную камеру 9
тарелки подается жидкостное питание
из трубопровода в объеме, равном жид- 50
костной задержке тарелки. В это время
пар в колонну не подается и, следова-
тельно, контактные элементы рабочей
части тарелки герметизируют основное
полотно, обратный клапан 11 и жалю- 55
зийные пластины сливной камеры нахо-
дятся в положении "Открыто". По исте-
чении определенного времени прекраща-
ется ввод питания в аппарат, и с впус-

ком пара начинается паровой период
цикла. В момент начала по сигналу ко-
мандного устройства привод переводит
жалюзийные пластины перегородки в на-
копительной камере в положение "Отк-
рыто", и жидкостная задержка из нако-
пительной камеры растекается по плос-
кости тарелки, где, контактируя с па-
ром, истекающим из клапанов, образует
газожидкостный слой, в котором и про-
исходит массообмен. Жалюзи перегород-
ки на участке слива при этом закрыты,
что предотвращает переток жидкости в
паровой период с рабочего полотна тар-
елки дальше, в сливную камеру тарел-
ки. Обратный клапан в паровой период
прижимается потоком пара к полотну
тарелки и, перекрывая сливное отверс-
тие, предотвращает проскок пара без
контакта с жидкостью через сливную
камеру.

По окончании парового периода сле-
дующим жидкостным периодом начинается
очередной (второй) цикл работы кон-
тактного устройства, т.е. жалюзи на-
копительной камеры опять закрываются,
а жалюзи сливной камеры открываются.
Жидкость из трубопровода накапливает-
ся в накопительной камере тарелки,
жидкость из состава парожидкостной
смеси на тарелке перетекает через
открытые жалюзи сливной камеры тар-
елки в накопительную камеру тарелки.
После подачи пара в следующий паровой
период жалюзи перегородок камер на-
копления и слива меняют свое положе-
ние аналогично описанному выше паро-
вому периоду и жидкостная задержка
из зоны накопления тарелки перетекает
в зону барботажа тарелки до перелив-
ной жалюзийной перегородки, из нако-
пительной камеры тарелки жидкость пе-
ретекает на рабочую часть тарелки
также только до переливной жалюзийной
перегородки, закрытой в этот период,
и т.д. до включения в работу всех тар-
елок колонны.

При таком способе запуска колонны
жидкость перемещается за каждый цикл
на одну контактную ступень вниз, при-
чем благодаря наличию ограничивающих
переток жалюзийных перегородок это
перемещение происходит не сплошным
(непрерывным) потоком, а дискретно,
дозированными порциями жидкости, рав-
ными по объему жидкостной задержке
отдельной тарелки. При этом режим
движения жидкости близок к идеальному

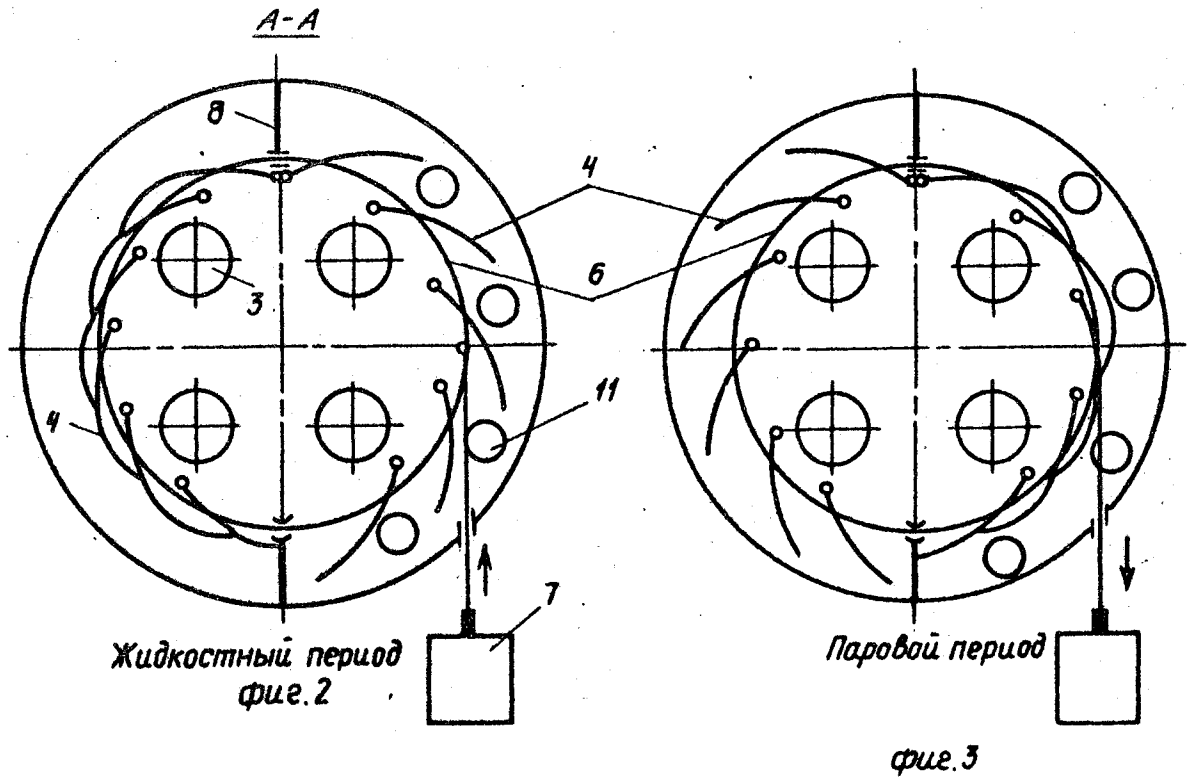
вытеснено, для которого характерен максимальный градиент концентрации по высоте колонны, а следовательно, максимальна и движущая сила массопередачи.

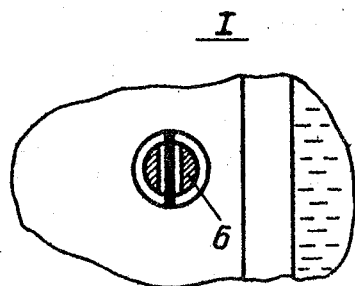
Таким образом, применение предлагаемых контактных устройств создает реальные предпосылки для перевода колонных аппаратов в циклический режим работы, при котором существенно повышается эффективность работы контактных устройств, возрастает их пропускная способность и снижается расход греющего пара.

Ф о р м у л а и з р б р е т е н и я

Тепломассообменный аппарат, включающий корпус и расположенные по высоте тарелки с беспровальными контактными элементами, переливные устройства в виде перфорированных цилиндрических поверхностей, соединенных тягами с индивидуальным или общим для

тарелок приводным устройством и установленными с возможностью перемещения вдоль или вокруг оси на расстоянии относительно корпуса с образованием кольцевого пространства, разделенного по высоте межтарелочного расстояния сплошными радиальными перегородками на накопительную и сливную камеры, при этом высота накопительной камеры равна межтарелочному расстоянию, а сливной камеры - высоте рабочего слоя жидкости на тарелке и сливная камера снабжена обратным клапаном, отличающийся тем, что, с целью упрощения и обеспечения четкости регулирования работы при циклическом режиме, цилиндрические поверхности выполнены из вертикально расположенных, частично перекрывающих одна другую жалюзийных пластин, расположенных в сливной и накопительной камерах и обращенных в противоположные стороны.





фиг. 4

Редактор И. Рыбченко Составитель С. Баранова
Техред М. Ходанич Корректор И. Муска

Заказ 2617/6 Тираж 642 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4