



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 769280

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.05.78 (21) 2614359/24-06

(51) М. Кл.³
F 28C 3/06

с присоединением заявки № 2614160/24-06

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.10.80. Бюллетень № 37

(53) УДК 621.565.94
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 07.10.80

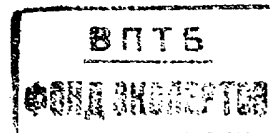
(72) Автор
изобретения

Р. В. Корень

(71) Заявитель

—

(54) КОНТАКТНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК



1

Изобретение относится к теплообменникам, преимущественно конденсаторам, и может быть использовано, например, в пищевой промышленности.

Известен конденсатор, содержащий вертикальный корпус с патрубками подвода пара и жидкости, соосно размещенные в корпусе дефлектор и центральный многоярусный распределитель жидкости в виде коаксиальных цилиндрических обечаек, образующих щелевые каналы, выходные отверстия которых снабжены направляющими дисками [1].

Недостатками известного устройства являются низкая эффективность теплообмена и значительные габариты.

Целью изобретения является интенсификация теплообмена и уменьшение габаритов устройства.

Для достижения поставленной цели дефлектор выполнен из установленных ярусами коаксиальных обечаек, образующих кольцевые каналы с укрепленными на выходе направляющими дисками, а патрубок для подвода пара подключен к полости, образованной дефлектором и корпусом.

Кроме того, патрубок для подвода жидкости может быть установлен в нижней части корпуса, в верхней части корпуса могут быть установлены дополнительные патруб-

2

ки для подвода жидкости, сообщенные с распределителем жидкости и каналами дефлектора, а на верхних концах обечаек дефлектора могут быть установлены конические, сужающиеся кверху козырьки.

На фиг. 1 представлен общий вид предложенного устройства; на фиг. 2 — вариант его выполнения.

Конденсатор содержит вертикальный корпус 1 с патрубками 2 подвода пара и патрубками 3 и 4 подвода жидкости, соосно размещенные в корпусе 1 дефлектор 5 и центральный многоярусный распределитель жидкости, выполненный в виде коаксиальных цилиндрических обечаек, образующих щелевые каналы, выходные отверстия которых снабжены направляющими дисками 7.

Дефлектор 5 также выполнен из установленных ярусами коаксиальных обечаек, образующих кольцевые каналы с установленными на выходе направляющими дисками 8, а патрубок 2 подвода пара подключен к полости, образованной дефлектором 5 и корпусом 1. Патрубок 3 для подвода жидкости может быть установлен в нижней части корпуса 1, как показано на фиг. 2.

Кроме того, в верхней части корпуса 1 могут быть установлены дополнительные патрубки 9 для подвода жидкости, сообщенные с распределителем 6 и каналами

дефлектора 5, а на верхних концах обечаек дефлектора могут быть установлены конические, сужающиеся кверху козырьки 10.

Устройство работает следующим образом.

Оборотная охлаждающая вода через патрубок 3 поступает в нижние каналы распределителя 6. В этот же распределитель 6 через патрубок 4 поступает чистая холодная вода. Жидкость, выходящая из щелевых каналов распределителя 6, формируется дисками 7 в пленочные завесы, перекрывающие сечение дефлектора 5. Паро-газовая смесь поступает из корпуса 1 через нижний открытый торец дефлектора 5 и при движении вверх контактирует вначале с пленочной завесой из оборотной воды, а затем — из чистой холодной воды.

Поскольку пленочные завесы обладают сепарирующим действием и отжимают паро-газовую фазу к периферии, для направления этой фазы к центру пленочных завес и лучшего контактирования служат козырьки 10.

В дефлекторе 5 пар полностью конденсируется, а неконденсирующиеся газы, охлажденные до температуры, близкой к температуре чистой холодной воды, через патрубок 9 отсасывают из дефлектора 5 вакуумнасосом.

Жидкостные пленочные завесы при контактировании с паро-газовой смесью дробятся ею у дефлектора 5 на капли, которые через верхний торец концентрических обечаек, снабженный козырьком 10, стекает в кольцевое пространство между обечайками, создавая там столб жидкости, высотой не менее 130 мм. Под действием этого столба жидкость выходит через щелевые каналы дефлектора 5, формируясь отражательными дисками 7 в новые пленочные завесы, перекрывающие проходные сечения корпуса 1.

Конденсат в смеси с охлаждающей жидкостью через патрубок 11 отводят из корпуса 1, а паро-газовая смесь поступает во внутреннее пространство дефлектора 5, где контактирует с холодной жидкостью, вытекающей из распределителя 6.

Для создания необходимого напора и формирования устойчивых пленочных завес щелевые каналы наружных отражательных дисков 8 должны иметь зазоры меньше, чем зазоры отражательных дисков 7. Для этой же цели можно направлять жидкость с двух или более отражательных дисков 7 в один щелевой канал, образуемый диском 8. В последнем случае козырек 10, кроме на-

правления паро-газового потока к центру, улучшает вход жидкости в кольцевое пространство между обечайками дефлектора 5.

При необходимости дополнительная охлаждающая жидкость может постоянно или периодически подаваться в одно или несколько кольцевых пространств обечаек, например, через патрубок 9.

Жидкость в распределитель 6 может подаваться сверху, как показано на фиг. 1, снизу, как показано на фиг. 2, или одновременно сверху и снизу. Число наборов концентрических обечаек, их число в наборе, углы наклона образующих рабочих поверхностей дисков 7 и 8 и их число могут меняться в зависимости от свойств конденсируемого пара и охлаждаемой жидкости, содержания и свойств неконденсирующихся газов, требуемой производительности и т. д.

Формула изобретения

1. Контактный теплообменник, преимущественно конденсатор, содержащий вертикальный корпус с патрубками подвода пара и жидкости, соосно размещенные в корпусе дефлектор и центральный многоярусный распределитель жидкости в виде коаксиальных цилиндрических обечаек, образующих щелевые каналы, выходные отверстия которых снабжены направляющими дисками, отличающийся тем, что, с целью интенсификации теплообмена и уменьшения габаритов, дефлектор выполнен из установленных ярусами коаксиальных обечаек, образующих кольцевые каналы с укрепленными на выходе направляющими дисками, а патрубок для подвода пара подключен к полости, образованной дефлектором и корпусом.

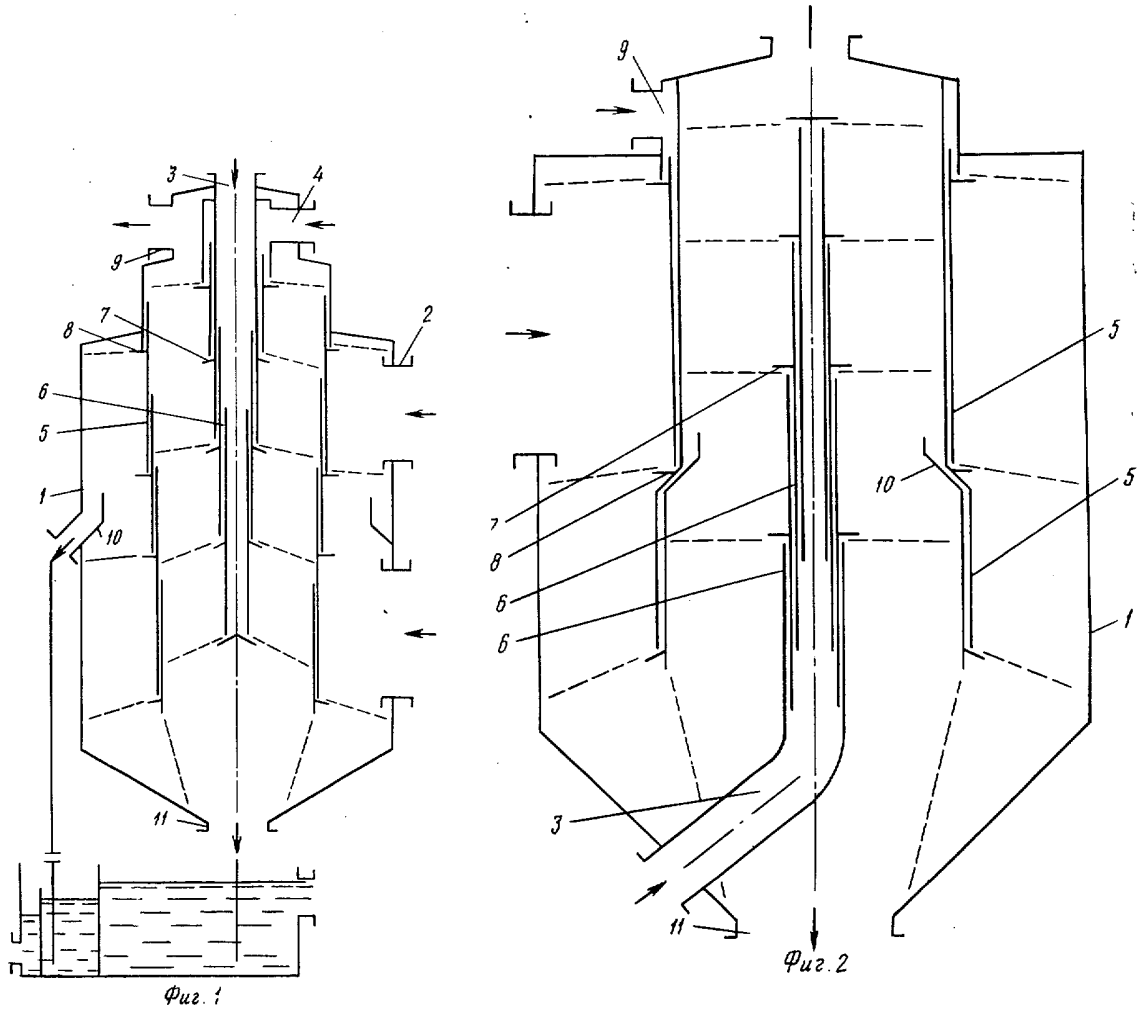
2. Контактный теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что патрубок для подвода жидкости установлен в нижней части корпуса.

3. Контактный теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что в верхней части корпуса установлены дополнительные патрубки для подвода жидкости, сообщенные с распределителем жидкости и каналами дефлектора.

4. Контактный теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что на верхних концах обечаек дефлектора установлены конические, сужающиеся кверху козырьки.

Источники информации,

55 принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 492721, кл. F 28 C 3/06, 1973.



Составитель Э. Демидова

Редактор М. Васильева

Техред И. Заболотнова

Корректор О. Тюрина

Заказ 2254/14 Изд. № 498 Тираж 698 Подписное
 НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2