



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)1000055

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.08.81 (21) 3333514/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 28.02.83. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 05.03.83

(51) М. Кл.³

В 01 D 19/00

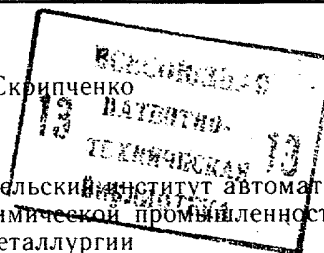
(53) УДК 66.069.
.84(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С. Г. Зограбян и В. Г. Скрипченко

(71) Заявитель

Государственный научно-исследовательский институт автоматизации
производственных процессов химической промышленности
и цветной металлургии



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ ЖИДКОСТИ

1

Изобретение относится к технике удаления из жидкости растворенного газа и может быть использовано во многих отраслях промышленности, в частности в химической для удаления растворенного газа из раствора перед измерением его плотности.

Известно устройство для дегазации жидкости, имеющее цилиндрическую емкость с отверстиями для входа и выхода жидкости и отверстие для выхода газа, в котором спиралевидное вращение жидкости осуществляется с помощью отражателя и стабилизационной пластины, расположенных соответственно перед входным отверстием и над ним [1].

Отражатель и стабилизационная пластина усложняют конструкцию устройства, форма емкости не способствует образованию воронки в жидкости. Поток жидкости закручивается в емкости в результате удара об отражатель и затем о внутреннюю стенку емкости, вследствие чего жидкость разбрызгивается и не плотно прилегает к внутренней стенке емкости во время движения. Это снижает степень выделения газа из жидкости.

2

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для дегазации жидкости, содержащее емкость в виде конуса, патрубки входа и выхода жидкости и крышку с отверстием для выхода газа в центре [2].

Однако в известном устройстве жидкость попадает на внутреннюю стенку емкости из патрубка в виде струи с относительно большим диаметром сечения, вследствие чего она неравномерно распределяется по внутренней поверхности емкости.

В этом случае выделение растворенного газа из жидкости ухудшается. Кроме того, выход газа расположен в верхней узкой части емкости, поэтому выделившийся из жидкости газ не отделяется от нее сразу, а, поднимаясь вверх к выходу, снова смешивается с вращающимся потоком жидкости, двигающимся вниз из входного патрубка. Это затрудняет отделение газа от жидкости.

Цель изобретения — увеличение степени дегазации жидкости.

Указанная цель достигается тем, что устройство для дегазации жидкости, содержа-

щее коническую емкость, патрубки для входа и выхода жидкости и крышку, снабжено коаксиально расположенными на основании конуса цилиндрической и перфорированной обечайкой, патрубок выхода жидкости расположен в нижней части цилиндрической обечайки, а входной патрубок расположен в вершине конуса, и снабжен цилиндрической втулкой со спиральными канавками.

При этом целесообразно угол, составленный конической стенкой и горизонталью, выполнить на $1-2^\circ$ больше, чем угол, образованный направлением спиральной канавки и горизонталью, а сумму площадей отверстий для прохода жидкости выполнить в 15—20 раз больше суммы площадей сечений спиральных каналов и в 4—5 раз больше суммы площадей отверстий для прохода газа.

На фиг. 1 изображено устройство для дегазации жидкости, разрез; на фиг. 2 — втулка со спиральными канавками, общий вид, (для простоты чертежа на нем показаны две канавки).

Устройство состоит из емкости, имеющей коническую часть 1 и цилиндрическую часть 2. В нижней узкой части емкости имеется входной патрубок 3, в который вставлена втулка 4 со спиральными канавками 5. Две спиральные канавки, нарезанные на втулке, образуют два входных отверстия 6 и два выходных отверстия 7. Цилиндрическая часть образована обечайкой с рядами отверстий 8 для прохода жидкости и верхним рядом отверстий 9 для прохода газа. На некотором расстоянии от этой обечайки проходит другая цилиндрическая обечайка 10 большего диаметра, которая соединена сверху и снизу с первой для образования замкнутого кольцевого пространства между ними. В нижней части внешней обечайки размещен патрубок 11 для вывода дегазированной жидкости. Вверху устройства в крышке 12 имеется отверстие 13 для выхода газа.

Процесс дегазации в устройстве происходит следующим образом.

Поступающая в патрубок 3 дегазируемая жидкость через входы 6 попадает в каналы, образованные внутренней поверхностью патрубка и спиральными канавками 5 на втулке 4, вставленной в патрубок. Таким образом, один общий поток жидкости разделяется на несколько отдельных струек (в данном случае на две струйки), которые, проходя по спиральным каналам в патрубке один-два витка, приобретают устойчивое вращательное движение. Струйки, выходя из выходов 7 спиральных каналов, сразу попадают на внутреннюю поверхность нижней узкой части емкости. Жидкость под действием центробежных сил, как более тяжелая, оттесняется к периферии, т. е. к стенке емкости, а газ, более лег-

кий, скапливается в центральной части емкости. После прохождения конической части емкости жидкость и газ, продолжая вращаться, попадают в ее цилиндрическую часть 2, где происходит их полное разделение и вывод. Жидкость под действием центробежных сил струйками вылетает через отверстия 7 и разбивается в мелкие брызги о внешнюю цилиндрическую обечайку 10. При этом оставшийся в жидкости газ освобождается и подымается сразу в верхнюю часть замкнутого кольцевого пространства между обечайками. Газ, отделенный от жидкости в центре цилиндрической части емкости, выводится через отверстие 13 в крышке 12 вверху устройства. К нему присоединяется через верхний ряд отверстий 9 часть газа, скапливающаяся вверху замкнутого кольцевого пространства, а дегазированная жидкость, собирающаяся в нижней части этого пространства, выводится через патрубок 11.

Применение втулки с канавками обеспечивает равномерное распределение вращающейся жидкости более тонким слоем по всей внутренней поверхности емкости, а то, что угол, составленный конической стенкой и горизонталью больше, чем угол, образованный направлением спиральной канавки и горизонталью, обуславливает плотное примыкание слоев жидкости к внутренней поверхности емкости. Это облегчает выделение газа из жидкости за счет центробежных сил. Использование двух цилиндрических обечаек обуславливает добавочное выделение оставшегося в жидкости газа и их полное разделение. Соблюдение указанного соотношения между площадями сечений каналов, отверстий для прохода жидкости и отверстий для прохода газа исключает повторное смешение выделенного газа с жидкостью. Все это обуславливает повышение степени дегазации жидкости в предлагаемом устройстве.

Использование предлагаемого устройства, по сравнению с известным, позволит получить экономический эффект за счет более полного удаления растворенных газов из жидкостей. Кроме того, устройство не сложно в изготовлении, просто и надежно в эксплуатации.

Формула изобретения

1. Устройство для дегазации жидкости, содержащее емкость в виде конуса, патрубки входа и выхода жидкости и крышку с отверстием для выхода газа в центре, отличающееся тем, что, с целью увеличения степени дегазации жидкости, устройство снабжено коаксиально расположенными на основании конуса цилиндрической и перфорированной обечайками, патрубок выхода жидкости расположен в нижней части ци-

лиندрической обечайки, а патрубок входа расположен в вершине конуса и снабжен цилиндрической втулкой со спиральными канавками.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что угол между образующей конуса и горизонталью на $1-2^\circ$ больше угла между

направлением спиральной канавки и горизонталью.

Источники информации,

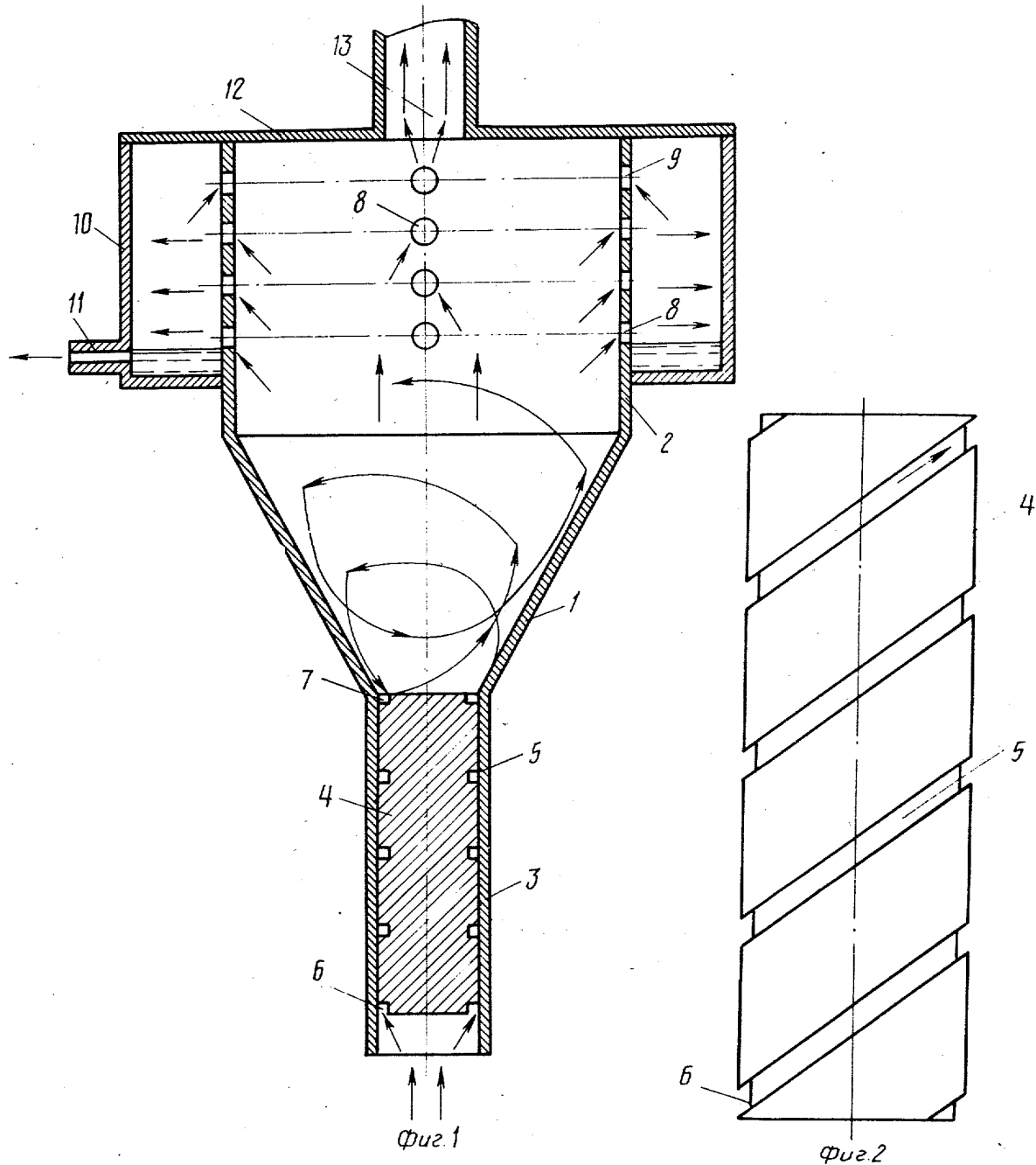
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Франции № 2247269,

5 кл. В 01 D 19/00, 1976.

2. Патент США № 3996027,

кл. В 01 D 19/00, 1976 (прототип).



Редактор И. Ковальчук
Заказ 1211/4

Составитель В. Берзин
Техред И. Верес
Тираж 686

Корректор В. Бутяга
Подписное

ВНИИПИ 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