



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1000767

(61) Дополнительное к авт. свид-ву-

(22) Заявлено 14.11.80 (21) 3006953/18-06

с присоединением заявки №-

(23) Приоритет-

Опубликовано 28.02.83. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.83

[51] М. Кл.³

G 01 F 23/10

F 16 F 1/48

[53] УДК 681.128.

.7(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.П. Карабанов, С.Н. Леонтьев и Н.А. Пронин

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДРЕНИРОВАНИЯ ГАЗОВ
ИЗ ЕМКостей И ТРУБОПРОВОДОВ

1

Изобретение относится к дренажным устройствам, а более конкретно к приборам проточного типа для сигнализации о наличии токопроводящей жидкости, лишенной примесей свободного газа (в виде пузырей) в зоне расположения прибора, и может быть применено в различных отраслях техники, где требуется фиксировать момент изменения фазового состояния среды, расположенной в емкости или в трубопроводе под избыточным давлением.

Известно устройство для дренирования газов из емкостей и трубопроводов, содержащее корпус, внутри которого установлен подвижный чувствительный элемент, реагирующий на силовое воздействие жидкости и через контактную группу и релейный усилитель управляющий дренажным клапаном [1].

Однако устройство дает ложную информацию при проточке через них газожидкостной смеси или при прохождении газовых пробок, т. е. попеременно то газа, то жидкости.

Известно также устройство для дренирования газов из емкостей и трубопроводов, содержащее корпус с подводным и отводящим патрубками, стакан с отверстием в днище, размещенный

2

внутри корпуса, и электрод, соединенный с релейно-усилительным блоком [2].

Недостатком такого устройства является невысокая достоверность информации о наличии в потоке жидкости газовых включений в случае, когда дренируемая среда содержит пузыри газа, пульсирует (прерывистое течение отдельными порциями газа и жидкости), так как его конструкция такова, что порция жидкости, попав в стакан, попадает и на электрод, так как он расположен внизу по потоку, и не исключено срабатывание устройства до окончания полного удаления газа из емкости.

Цель изобретения - повышение достоверности информации о наличии в потоке жидкости газовых включений.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для дренирования газов из емкостей и трубопроводов, содержащем корпус с подводным и отводящим патрубками, стакан с отверстием в днище, размещенный внутри корпуса, и электрод, соединенный с релейно-усилительным блоком, в боковой стенке стакана выполнены на разных уровнях два ряда отверстий, подводный патрубок выполнен в виде коллек-

тора с равномерно размещенными по окружности тангенциальными каналами для сообщения его с внутренней полостью корпуса, при этом полость тангенциальных каналов подводящего патрубка расположена между плоскостями рядов отверстий боковой стенки стакана, а электрод установлен в верхней части стакана вне корпуса.

На фиг. 1 изображено устройство для дренирования газов вместе с дренируемой емкостью и дренажным отсечным клапаном, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, поперечный разрез по плоскостям центров тангенциальных каналов.

Устройство для дренирования газа содержит корпус 1 с подводящим патрубком, выполненным в виде коллектора 2 с равномерно размещенными по окружности тангенциальными каналами 3 для сообщения его с внутренней полостью корпуса 1, и отводящими патрубками 4 и 5 соответственно жидкости и газа. В корпусе 1 установлен стакан 6 с отверстием 7 в днище. В отводящем патрубке 5 для газа установлен вне корпуса 1 электрод 8, соединенный с отсечным клапаном 9 через релейно-усилительный блок 10. В боковой стенке стакана 6 выполнены на разных уровнях два ряда отверстий 11, а плоскость тангенциальных каналов 3 коллектора 2 расположена между плоскостями рядов отверстий 11 боковой стенки стакана 6. Отсечной клапан 9 установлен над дренируемой емкостью 12.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Перед началом процесса дренирования открывают дренажный отсечной клапан 9, установленный на дренируемой емкости 12 в ее верхней точке, вначале через устройства проходит только газовая фаза и газ свободно выходит из устройства через стакан 6 и отводящий патрубок 5. Ближе к концу дренирования через устройство начинает проходить двухфазный поток (жидкость с пузырями газа), который, попадая внутрь корпуса по тангенциальным каналам 3, интенсивно закручивается, используя энергию давления, так как в дренируемой емкости 12 предварительно создается избыточное давление, и за счет этого происходит сепарация - отделение жидкости от газа. Жидкость стекает по стенкам корпуса и через отводящий патрубок 4 удаляется из устройства, а газ через отверстия 11 в стакане 6 удаляется в окружающее пространство через отводящий патрубок 5. По мере увеличения в двухфазном потоке доли жидкости она начинает через отверстия 11 попадать внутрь стакана 6, который расположен соосно с поло-

стью корпуса 1. Но соотношение внутреннего диаметра корпуса 1 и наружного диаметра стакана 6, находящегося внутри корпуса, с одной стороны, и соотношение площадей отверстий 11 в боковой стенке стакана 6 и отверстия 7 в днище его, с другой стороны, подбираются таким образом, (в зависимости от располагаемого перепада давления на устройстве), чтобы жидкость, не накапливаясь в стакане 6, сливалась через отверстие 7 в его днище. Лишь когда через устройство пойдет жидкость без газовых включений, она, используя энергию давления, сможет накопиться в стакане и достигнуть электрода 8, который расположен вне корпуса 1. Таким образом замкнется электрическая цепь. Сигнал об этом с релейного усилительного блока 10 может быть подан на управление дренажным отсечным клапаном 9, который автоматически закроется, чем прекратит процесс дренирования.

Два пояса отверстий 11 в боковой стенке стакана 6 и их расположение относительно тангенциальных каналов 3 коллектора 2 обусловлены тем, чтобы уменьшить бурление жидкости внутри стакана 6 (газ входит в него через верхний пояс отверстий 11, жидкость - через нижний) и исключить возможность преждевременного ложного срабатывания от попадания на электрод 8 пены или брызг жидкости.

Размеры элементов проточной части устройства выбираются и рассчитываются исходя из располагаемого избыточного давления в дренируемой емкости 12, допустимой продолжительности дренирования, необходимого качества дренирования.

Использование изобретения позволит повысить качество дренирования (полноту удаления газа) при минимальных потерях рабочей жидкости, повысить надежность срабатывания дренажного устройства, что упростит технологию дренирования.

Формула изобретения

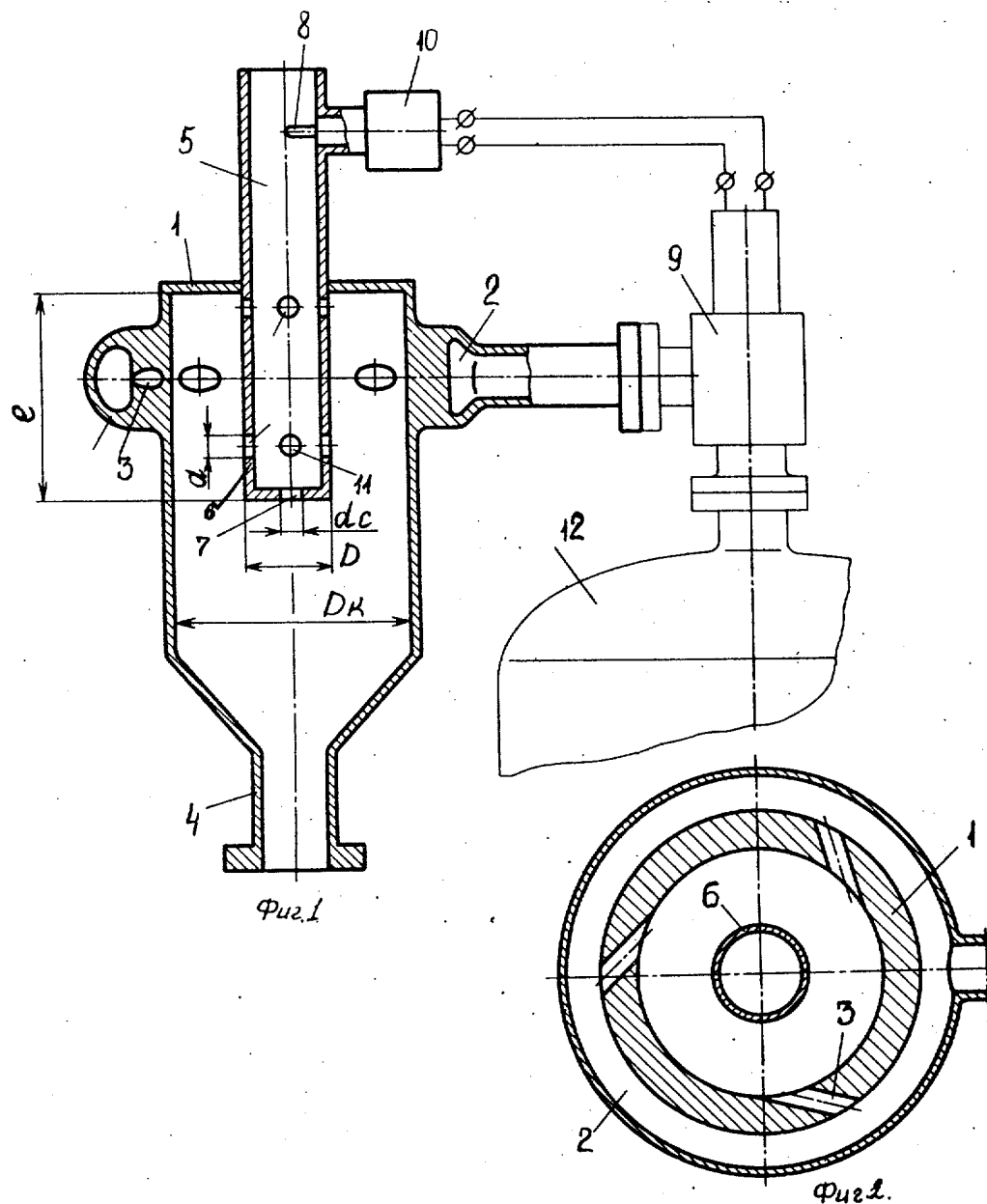
Устройство для дренирования газов из емкостей и трубопроводов, содержащее корпус с подводящим и отводящим патрубками, стакан с отверстием в днище, размещенный внутри корпуса, и электрод, соединенный с релейно-усилительным блоком, отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности информации о наличии в потоке жидкости газовых включений, в боковой стенке стакана выполнены на разных уровнях два ряда отверстий, подводящий патрубок выполнен в виде коллектора с равномерно размещенными

по окружности тангенциальными каналами для сообщения его с внутренней полостью корпуса, при этом плоскость тангенциальных каналов подводящего патрубка расположена между плоскостями рядов отверстий боковой стенки стакана, а электрод установлен в верхней части стакана вне корпуса.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент СССР № 8231, кл. С 08 В 13/08, опублик. 1928.

2. Авторское свидетельство СССР № 381909, кл. G 01 F 23/00, 1971.



Редактор М. Янович	Составитель А. Голубенко Техред М. Тепер	Корректор А. Дзятко
Заказ 1355/39	Тираж 641	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		