



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 986455

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 14.07.81 (21) 3321412/23-26

с присоединением заявки №

(23) Приоритет

Опубликовано 07.01.83. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.83

(51) М. Кл.³

B 01 D 25/26
B 01 D 35/06

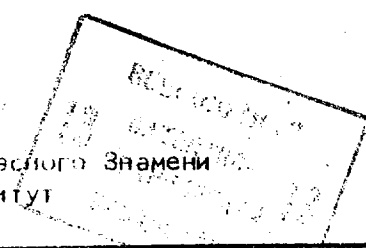
(53) УДК 66.092.
.82(088.8)

(72) Автор
изобретения

В.Г.Нахратов

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени
инженерно-строительный институт



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

1
Изобретение относится к устройст-
вам, применяемым для очистки раз-
личных текучих сред от мелкодисперс-
ных органических, минеральных, неор-
ганических примесей, для обработки
топлива в транспортной и авиационной
промышленности и т. д.

Известно устройство для очистки
жидкостей, состоящее из корпуса с
размещенной в нем камерой, стенки
которой выполнены из эластичного
материала, преимущественно резино-
фторопласта, имеющей герметичные
зажимы, упругого фильтрующего материа-
ла, преимущественно поролона, разме-
щенного в камере и герметично соеди-
ненного по периметру с ее стенкой,
приемной камеры с решеткой и камеры
очищенной жидкости с решеткой, рас-
положенных на противоположных торцах
корпуса, и трубопроводов с арматурой,
например электроклапанами. При этом
устройство снабжено электромагни-
том, приводом возвратно-поступатель-

2
ного перемещения, например электри-
ческого или пневматического действия,
а также электродами, расположенными
внутри [1].

Недостатком является то, что по-
ролон сжимается только в одной пло-
скости. Это приводит к тому, что по-
ры поролона превращаются в плос-
кие круглые отверстия, следователь-
но, создается свободный проход для
микрочастиц, загрязняющих жидкость.

Известен также фильтр для очист-
ки жидкостей и газов, состоящий из
центральной перфорированной трубки,
на которой крепится ребристый ци-
линдрический каркас с наложенными
на него гофрированными фильтрующи-
ми бумажными листами, герметизирован-
ными на центральной трубке стяжными
элементами. Гофрированный цилиндр
из фильтрующих бумажных листов -
фильтрующего материала накладыва-
ется на каркас таким образом, что-
бы гофры фильтрующего материала рас-

полагались между ребрами каркаса, а края материала, выступающие за торцы каркаса, скручивались относительно них и укладывались на выступающие за каркас концы центральной трубки, где происходит обжим съемными стяжными элементами [2].

Недостатком данного фильтра является малая производительность, некачественная очистка, отсутствие регенерации. По мере загрязнения бумаги требуется ее периодическая замена, а для этого необходима разборка всего фильтра, замена фильтрующего материала и сборка фильтра.

Целью изобретения является повышение качества фильтрации и осуществление регенерации фильтрующего материала без его замены.

Указанная цель достигается тем, что центральная перфорированная трубка выполнена составленной из двух элементов с кольцевыми проточками на части внутренней поверхности одного из них и на части наружной поверхности другого, вставленных один в другой на высоту проточек, причем один элемент трубки герметично соединен с дном корпуса, а другой установлен с возможностью поворота вокруг центральной оси.

Кроме того, устройство снабжено цилиндрическим электродом, установленным внутри центральной перфорированной трубки, причем электрод и трубка выполнены из электропроводного материала. Устройство снабжено также электроразрядником и катушкой электромагнита и установленной в ней коаксиально отводной трубе камерой магнитной обработки.

На чертеже изображено устройство для очистки жидкостей и газов.

Устройство содержит корпус 1, внутри которого имеется центральная перфорированная трубка 2, выполненная из двух элементов, частично входящих друг в друга выточенными проточками 3. Причем один элемент трубки герметично соединен с корпусом устройства внутри него, а другой установлен с возможностью поворота вокруг центральной оси и взаимодействует с приводом 4, например, электрическим, установленным на корпусе устройства снаружи.

Устройство состоит также из фильтрующего материала 5, преимущественно

из синтетических волокон, уложенного вокруг центральной перфорированной трубки и закрепленного герметично стяжными элементами 6 на ее перфорированных концах, электромагнита 7 и электроразрядника 8, расположенных на корпусе устройства снаружи, цилиндрического электрода 9 ультразвуковых частот, расположенного внутри перфорированной трубки, электроклапанов 10, блока автоматики 11 с датчиками 12 контроля качества воды и отводной трубки 13 с центральным отборником, проходящей внутри камеры 14, которая в свою очередь размещена внутри электромагнита. Для слива грязи из фильтра имеется сливной трубопровод 15.

Устройство работает следующим образом.

При включении блока автоматики 11 закрывают электроклапаны 10 и включают электропривод 4. Фильтрующий материал 5 сжимают и уплотняют, прижимая к внешней поверхности перфорированной трубки 2 путем поворота подвижного элемента трубки 2 с помощью привода 4. Открывают соответствующие электроклапаны 10 и неочищенную жидкость подают в камеру 14 электромагнита 7 для магнитной обработки, где происходит отделение железосодержащих примесей. Затем жидкость, проходя через электроразрядник 8, подвергается электрокоагуляции и обезжириванию, после чего поступает в фильтр. Проходя через фильтрующий материал 5, жидкость очищается от всех взвесей и попадает внутрь центральной перфорированной трубки 2, где подвергается влиянию ультразвукового электрического поля, создаваемого между цилиндрическим металлическим электродом 9 и перфорированной металлической трубкой 2, и по отводной трубке 13 возвращается в центральную часть камеры 14 электромагнита 7, где вторично подвергается магнитной обработке в электромагнитном поле. Остаточные ионы солей под действием магнитного поля устремляются к периферии потока и осаждаются на стенки камеры 14 или, смываясь периферийным потоком, попадают в приемный резервуар, а центральная часть потока поступает в производство. По мере загрязнения фильтрующего материала 5 электроклапаны 10 перекрывают, фильтрующий материал расслабляют по-

воротом подвижного элемента трубки в противоположном направлении посредством привода 4. Под напором обратного потока через соответствующие электроклапаны подают воду для промывки фильтрующего материала, после промывки вместе с грязью ее сливают в емкость сбора грязи через трубопровод 15. После промывки фильтрующего материала соответствующие электроклапаны закрывают, фильтрующий материал вновь уплотняют и цикл очистки жидкости повторяют.

Предлагаемое устройство обеспечивает повышение качества фильтрации и улучшение регенерации фильтрующего материала, возможность очистки жидкости от частиц железа. Устройство также обеспечивает снижение трудоемкости и повышение безопасности за счет автоматизации процесса очистки и регенерации в заданном автоматическом режиме.

Как показали исследования, эффективность очистки жидкости предлагаемым устройством на 8-10% выше по сравнению с известным,

Формула изобретения

1, Устройство для очистки жидкостей и газов, включающее корпус с верхним и нижним днищами и центральной перфорированной трубкой, ребристый цилиндрический каркас и гофрированный в продольном направлении

фильтрующий материал, отводную трубу, отличающееся тем, что, с целью повышения качества фильтрации и осуществления регенерации фильтрующего материала без его замены, центральная перфорированная трубка выполнена составленной из двух элементов с кольцевыми проточками на части внутренней поверхности одного из них и на части наружной поверхности другого, вставленных один в другой на высоту проточек, причем один элемент трубки герметично соединен с днищем корпуса, а другой установлен с возможностью поворота вокруг центральной оси.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью обеззараживания обрабатываемой жидкости, оно снабжено цилиндрическим электродом, установленным внутри центральной перфорированной трубки, причем электрод и трубка выполнены из электропроводного материала.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено электроразрядником, катушкой электромагнита и установленной в ней коаксиально отводной трубе камерой магнитной обработки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 608538, кл. В 01 D 25/26, 03.10.75.

2. Авторское свидетельство СССР № 229458, кл. В 01 D 29/10, 04.03.69.

