



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 969294

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 02.12.80 (21) 3210556/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.10.82. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 05.11.82

(51) М. Кл.³

В 01 D 37/04

(53) УДК 66.012-
-52 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Д. А. Козлов и В. В. Ивашечкин

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ СЕТЧАТЫХ ФИЛЬТРОВ

1

Изобретение относится к автоматическим устройствам для очистки сетчатых фильтров и может быть использовано в процессах очистки жидкости.

Известно автоматическое устройство для очистки сетчатых фильтров, содержащее датчик расхода жидкости, установленный на отводном патрубке, и очистной орган. Очистка фильтра производится в нем за счет разряда конденсаторного элемента через электроды разрядников, создающего гидравлический удар во всасывающем патрубке [1].

К недостаткам известного автоматического устройства относится сложность технологического оборудования, имеющего значительные габариты и работающего под высоким напряжением порядка 20 кВ. Конденсаторный элемент имеет невысокую надежность в работе. Без замены соответствующих деталей он способен генерировать всего около 5000 разрядов.

Цель изобретения — упрощение конструкции устройства и повышение его надежности.

Поставленная цель достигается тем, что очистной орган выполнен в виде источника

2

постоянного тока и открытой со стороны жидкости камеры сгорания со свечей, подключенной к источнику постоянного тока, и электролизера, снабженного заглубленными под уровень жидкости трубками с обратными клапанами и связанного через источник постоянного тока с датчиком расхода жидкости.

На чертеже изображена принципиальная схема устройства.

Автоматическое устройство для очистки сетчатых фильтров состоит из электролизера 1, трубок 2 для подачи водорода и кислорода с обратными клапанами 3, камеры 4 сгорания со свечей 5, пустотелого цилиндра 6, сетчатого фильтра 7, всасывающего патрубка 8, всасывающего блока 9, отводной трубы 10 с датчиком 11 расхода жидкости, источника 12 постоянного тока и резервуара 13. Очистной орган фильтра состоит из источника 12 постоянного тока, электролизера 1, трубок 2 и обратных клапанов 3.

Автоматическое устройство работает следующим образом.

При включении всасывающего блока 9 технологическая среда перекачивается из

резервуара 13 через сетчатый фильтр 7, всасывающий патрубок 8 и отводную трубу 10. При засорении фильтра 7 расход в отводной трубе 10 уменьшается. Уменьшение расхода фиксируется датчиком 11 расхода, который подает соответствующий сигнал в источник 12 постоянного тока. Источник 12 постоянного тока начинает подавать напряжение на электроды электролизера 1. Образующиеся в процессе электролиза водород и кислород в соотношении 2:1 поступают по трубкам 2, снабженным обратными клапанами 3, в полость пустотелого цилиндра под уровень жидкости и, барботируя через ее слой, попадают в камеру 4 сгорания.

Источник 12 постоянного тока подает напряжение на электроды электролизера 1 в течение промежутка времени, необходимого для подачи определенного объема газа в камеру 4 сгорания. Электрической схемой источника 12 постоянного тока предусмотрено последующее его переключение на режим подачи напряжения на спираль свечи 5, с которой он соединен электрической связью. Свеча 5 поджигается смесью водорода и кислорода.

Взрыв смеси приводит к образованию ударной волны, которая вместе с сопутствующим ей гидродинамическим потоком проходит через сетчатый фильтр 7 и смывает загрязнения с его поверхности.

Источник 12 постоянного тока после взрыва автоматически отключает свечу 5. Если после этого процесса очистки необходимый расход жидкости не восстанавливается, процесс очистки повторяется. Очистка продолжается до достижения необходимой фильтрующей способности сетки фильтра.

Трубки 2 снабжаются обратными клапанами 3 во избежание передачи импульса давления в трубки и попадания воды из пустотелого цилиндра 6 в электролизер 1 с последующим разбавлением электролита. Заглубление трубок 2 под уровень воды препятствует попаданию огня из камеры 4 сгорания в электролизер 1, что исключает возможность детонации гремучего газа в электролизере 1. Электролиз осуществляется под большим давлением воды на выходе из трубок. Процесс электролиза ведут при безопасном напряжении 36 В.

Применение предлагаемого устройства позволит обеспечить плавную регулировку величины очистного импульса в зависимости от степени загрязнения сетки. Регулировка величины очистного импульса обеспечивается путем изменения объема газа, подрываемого в камере сгорания. Объем газа зависит от времени электролиза и плотности тока на электродах. Поступающие в камеру сгорания кислород и водород имеют соотношения объемов 1:2. Водород сгорания в кислороде полностью с образованием паров воды, которые конденсируются. Загрязнение окружающей среды исключается.

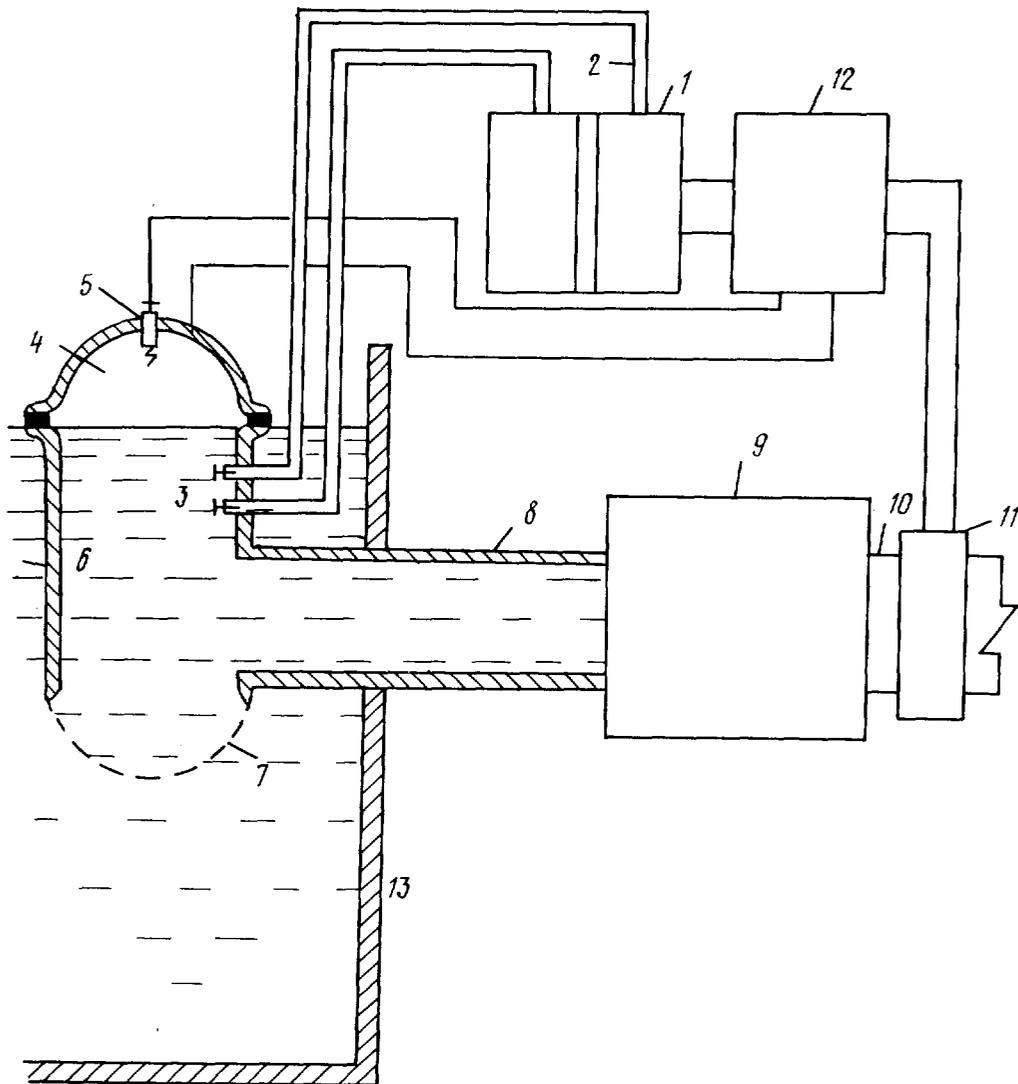
Конструкция предлагаемого автоматического устройства предусматривает наличие электролизера достаточной мощности, чтобы промежуток времени между приемом сигнала от датчика расхода жидкости и получением импульса давления был незначителен. Процесс очистки сетчатого фильтра производится без остановки всасывающего устройства.

Экономический эффект от использования данного автоматического устройства для очистки фильтра водозаборной скважины составит 16,2 тыс. руб. в год.

Формула изобретения

Автоматическое устройство для очистки сетчатых фильтров, содержащее датчик расхода жидкости, установленный на отводном патрубке и очистной орган, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции устройства и повышения его надежности, очистной орган выполнен в виде источника постоянного тока и открытой со стороны жидкости камеры сгорания со свечей, подключенной к источнику постоянного тока, и электролизера, снабженного заглубленными под уровень жидкости трубками с обратными клапанами и связанного через источник постоянного тока с датчиком расхода жидкости.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 420314, кл. В 01 D 35/16, 1970.



Редактор Н. Кешеля
Заказ 7383/6

Составитель Э. Склярский
Техред И. Верес
Тираж 734

Корректор М. Коста
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