

(19) **KG** (11) **1017** (13) **C1** (46) **29.02.2008**

(51) *B01D 29/62* (2006.01)  
*B01D 29/66* (2006.01)  
*B01D 35/16* (2006.01)  
*B01D 35/22* (2006.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20060125.1

(22) 20.12.2006

(46) 29.02.2008, Бюл. №2

(76) Фролов И.О., Фазылов М.А. (KG)

(56) Патент RU №2134142, кл. B01D 29/66, B01D 35/22, 1999

(54) **Самоочищающийся фильтр для рабочих жидкостей**

(57) Изобретение относится к конструкциям самоочищающихся фильтров, промываемых фильтруемой жидкостью, и предназначено для очистки рабочих жидкостей машин и оборудования. Задачей изобретения является повышение эффективности регенерации фильтрующего элемента и снижение трудоёмкости технического обслуживания фильтра. Задача решается тем, что самоочищающийся фильтр содержит корпус, в котором установлен сетчатый фильтрующий элемент и образованы камера приёма исходной жидкости с патрубком её подвода, камера приёма фильтрата с патрубком его отвода в выходную магистраль, камера сбора осадка с патрубком его слива в ёмкость для сбора загрязнений. В крышке корпуса выполнено центральное отверстие, в котором с возможностью вертикального возвратно-поступательного перемещения размещена скользящая втулка, нижний конец которой пропущен в полость резервуара камеры сбора осадка и закреплён в его дне, снабжённом обратными клапанами. Сетчатый фильтрующий элемент установлен ниже камеры сбора осадка над камерой приёма фильтрата и расположен на упругой прокладке, имеющей конусные отверстия и размещённой на жестко прикрепленном к корпусу дырчатом основании. Сквозь систему фильтрующего элемента пропущен штуцер, нижний конец которого жёстко соединён со сливным патрубком, а верхний конец помещён в полость втулки. Боковые поверхности сообщённых между собой концов втулки и штуцера снабжены отверстиями. Верхний, подпружиненный конец скользящей втулки связан с помощью коромысла и червячного редуктора с валом электродвигателя, приводящего в перемещение скользящую втулку, обеспечивающее самоочистку фильтрующего элемента обратным потоком исходной жидкости. 1 н. п. и 1 з. п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к конструкциям самоочищающихся фильтров, промываемых фильтруемой жидкостью, и предназначено для очистки рабочих жидкостей машин и оборудования.

Известен самоочищающийся фильтр для топлива, содержащий корпус, разделённый перегородками на секции, в каждой из которых установлены фильтрующий пакет и дополнительный фильтрующий элемент, размещённый перед трубопроводом отвода топлива и выполненный в виде сильфона из водопоглощающего материала (поливинилформала), систему регулирования работы фильтра с датчиком давления и электромагнитными клапанами, расположенными на

(19) **KG** (11) **1017** (13) **C1** (46) **29.02.2008**

трубопроводах подвода и отвода топлива, и грязесборник, размещённый в нижней части каждой секции (Патент RU №2048162, кл. B01D 29/72, 1995).

В данном фильтре приняты меры для очистки топлива не только от механических примесей и других загрязнений, но и от воды, и он конструктивно сложен, не обладает достаточной эффективностью самоочистки.

Известно устройство для очистки смазочно-охлаждающей жидкости, содержащее корпус с патрубками подвода очищаемой жидкости и отвода очищенной жидкости, сетчатый фильтрующий элемент со скребком, размещённым с его наружной стороны, имеющим средства возвратно-поступательного перемещения по всей высоте фильтрующего элемента, включающие приводную передачу винт-гайка, размещённую в корпусе и соединённую через муфту с приводом вращения (Патент RU №2045989, кл. B01D 29/64, 1995).

Недостатком этого устройства является интенсивный износ скребка в результате его механического воздействия на поверхность фильтрующего элемента, который выполнен гофрированным, что также уменьшает эффективность очистки жидкости.

Наиболее близким по технической сущности является фильтр для очистки жидкости, содержащий корпус с патрубками подвода исходной жидкости, отвода фильтрата и отвода промывного потока, трубные диски, образующие в корпусе камеры приёма исходной жидкости и фильтрата, камеру сбора осадка с патрубками слива осадка, фильтрующие элементы, проницаемая стенка которых покрыта мягким фильтрующим полотном, установленным с возможностью последовательной и волнообразной деформации обратным потоком фильтрата (Патент RU №2134142, кл. B01D 29/66, B01D 35/22, 1999).

Недостатком фильтра является малая эффективность очистки его фильтрующих элементов из-за недостаточной интенсивности деформации покрывающего их мягкого фильтрующего полотна, на котором скапливается слой осадка.

Задачей изобретения является повышение эффективности регенерации фильтрующего элемента и снижение трудоёмкости технического обслуживания фильтра.

Поставленная задача решается тем, что в самоочищающемся фильтре для рабочих жидкостей, содержащем корпус, в котором образованы камера приёма исходной жидкости с патрубком её подвода, камера приёма фильтрата с патрубком его отвода и камера сбора осадка с патрубком его слива и сетчатый фильтрующий элемент, в крышке корпуса образовано центральное отверстие, в котором размещена с возможностью вертикального возвратно-поступательного перемещения скользящая втулка, верхний конец с фланцем которой выступает над поверхностью крышки корпуса, подпружинен и кинематически связан с электродвигателем, а нижний конец закреплён в дне камеры сбора осадка внутри её полости и насажен на верхний конец пропущенного сквозь сетчатый фильтрующий элемент штуцера, нижний конец которого жёстко соединён с патрубком слива осадка, при этом на боковых поверхностях нижнего конца втулки и верхнего конца штуцера выполнены отверстия, сообщающие их полости с полостью камеры сбора осадка, выполненной в виде размещённого с зазорами между стенками корпуса и закреплённого на нижнем конце втулки резервуара, в днище которого установлены обратные клапаны, а сетчатый фильтрующий элемент установлен ниже камеры сбора осадка и расположен между сетчатой пластиной и имеющей конусные отверстия упругой прокладкой, размещённой на дырчатом основании, жёстко прикреплённом к корпусу над камерой приёма фильтрата.

Поставленная задача решается также тем, что кинематическая связь верхнего конца скользящей втулки с электродвигателем состоит из установленного на поверхности крышки корпуса коромысла, одно плечо которого контактирует с фланцем на верхнем конце втулки, а другое снабжено роликом, контактирующим с кулачком, установленным на валу червячного редуктора, приводимого от электродвигателя.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг. показан самоочищающийся фильтр для рабочих жидкостей, общий вид, вертикальный разрез.

Самоочищающийся фильтр содержит корпус 1, в котором образованы камера приёма исходной жидкости 2 с патрубком её подвода 3, камера приёма фильтрата 4 с патрубком его отвода 5, камера сбора осадка 6 с патрубком его слива 7, ниже которой установлен сетчатый фильтрующий элемент 8, расположенный между сетчатой пластиной 9 и упругой прокладкой 10, имеющей конусные отверстия 11 и размещённой на дырчатом основании 12, которое жёстко прикреплено к корпусу 1. В центральном отверстии в крышке корпуса 1 размещена с возможностью вертикального возвратно-поступательного перемещения скользящая втулка 13, верхний конец которой имеет фланец 14, между которым и корпусом 1 установлена винтовая пружина 15. На

крышке корпуса 1 установлено коромысло, правое плечо 16 которого контактирует с верхним концом втулки 13, а левое плечо посредством ролика 17 контактирует с кулачком 18, установленным на валу червячного редуктора 19, соединённого с валом электродвигателя 20.

Нижний конец втулки 13 пропущен в полость камеры сбора осадка 6 и жёстко закреплён в её дне. Сквозь сетчатый фильтрующий элемент 8, сетчатую пластину 9, упругую прокладку 10 и основание 12 пропущен штуцер 21, нижний конец которого жёстко присоединён к патрубку слива осадка 7, а верхний конец помещён внутрь втулки 13, при этом на боковых поверхностях нижнего конца втулки 13 и верхнего конца штуцера 21 выполнены отверстия для сообщения их полостей с полостью камеры сбора осадка 6.

Камера сбора осадка 6 выполнена в виде резервуара, имеющего установленные в днище обратные клапаны 22 и размещённого с зазорами 23 относительно боковых стенок корпуса 1.

Самоочищающийся фильтр для рабочих жидкостей работает следующим образом.

В режиме очистки очищаемая жидкость через патрубок 3 подаётся в камеру приёма исходной жидкости 2, откуда через зазоры 23 поступает к сетчатой пластине 9 и сквозь неё к сетчатому фильтрующему элементу 8, где происходит процесс её очистки. Очищенная жидкость сквозь отверстия в упругой прокладке 10 и в дырчатом основании 12 поступает в камеру приёма фильтрата 4 и далее через патрубок 5 отводится в выходную гидрولينию.

По мере накопления загрязнений в сетчатом фильтрующем элементе 8 производительность фильтрации снижается и возникает необходимость в очистке фильтрующего элемента, которая производится следующим образом. Включается электродвигатель 20, воздействующий через червячный редуктор 19 и кулачок 18 на ролик 17, укрепленный на левом плече коромысла, приподнимая его, что вызывает перемещение правого плеча коромысла 16 вниз, сжатие пружины 15 и, соответственно, перемещение вниз скользящей втулки 13 с закреплённой на ней камерой сбора осадка 6, которая надавливает на сетчатую пластину 9, вызывая сжатие фильтрующего элемента 8 и упругой прокладки 10, в результате чего конусные отверстия 11 прокладке 10 закрываются. Следствием этого процесса является возникновение избыточного давления в объёме сетчатого фильтрующего элемента 8, создающее выжимание рабочей жидкости с загрязнениями из объёма сетчатого фильтрующего элемента 8 через обратные клапаны 22 в полость резервуара камеры сбора осадка 6, откуда через боковые отверстия во втулке 13 и штуцера 21 она поступает к сливному патрубку 7 и выводится наружу.

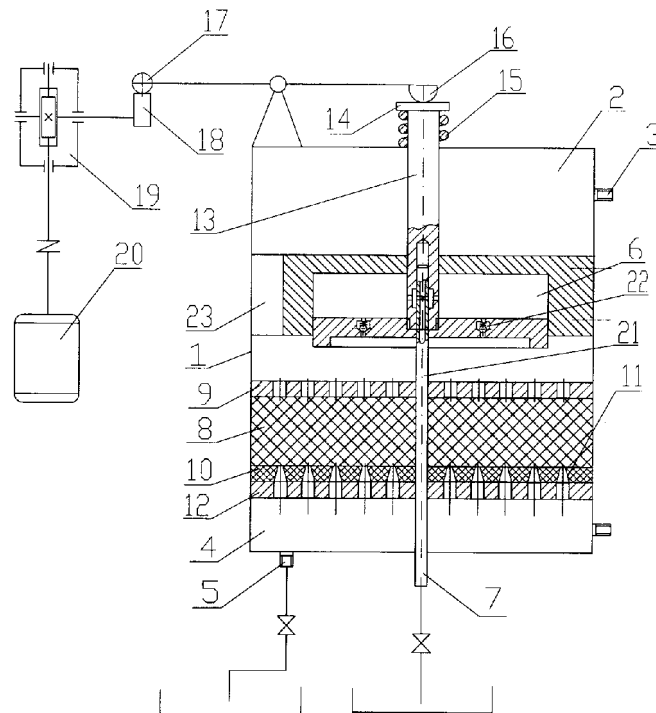
После завершения очистки фильтрующего элемента электродвигателем 20 производится обратное перемещение плеч коромысла, и фильтр возвращается в режим очистки.

### **Формула изобретения**

1. Самоочищающийся фильтр для рабочих жидкостей, содержащий корпус, в котором образованы камера приёма исходной жидкости с патрубком её подвода, камера приёма фильтрата с патрубком её отвода и камера сбора осадка с патрубком её слива, и сетчатый фильтрующий элемент, отличающийся тем, что в центральном отверстии на крышке корпуса размещена с возможностью вертикального возвратно-поступательного перемещения скользящая втулка, верхний конец с фланцем которой выступает над поверхностью крышки корпуса, подпружинен и кинематически связан с электродвигателем, а нижний конец закреплён на дне камеры сбора осадка внутри её полости и насажен на верхний конец пропущенного сквозь сетчатый фильтрующий элемент штуцера, нижний конец жёстко соединён с патрубком слива осадка, на боковых поверхностях нижнего конца втулки и верхнего конца штуцера выполнены отверстия для сообщения их полостей с полостью камеры сбора осадка, выполненной в виде размещённого с зазорами между стенками корпуса и закреплённого на нижнем конце втулки резервуара, в днище которого установлены обратные клапаны, сетчатый фильтрующий элемент установлен ниже камеры сбора осадка и расположен между сетчатой пластиной и имеющей конусные отверстия упругой прокладкой, размещённой на дырчатом основании, жёстко прикреплённом к корпусу над камерой приёма фильтрата.

2. Самоочищающийся фильтр по п. 1, отличающийся тем, что кинематическая связь верхнего конца скользящей втулки с электродвигателем состоит из установленного на крышке корпуса коромысла, одно плечо которого контактирует с фланцем на верхнем конце втулки, а другое снабжено роликом, контактирующим с кулачком, установленным на валу червячного редуктора, приводимого от электродвигателя.

## Самоочищающийся фильтр для рабочих жидкостей



Фиг. 1

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.  
Чекиров А.Ч.