



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013135561/05, 29.07.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
29.07.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.07.2013

(45) Опубликовано: 20.01.2014 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

450000, рес. Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса,  
12, УГАТУ, ОИС, Ефремовой В.П.

(72) Автор(ы):

Мингажев Аскар Джамилевич (RU),  
Давлеткулов Раис Калимуллович (RU),  
Смыслов Анатолий Михайлович (RU),  
Камалетдинов Артур Фаатович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

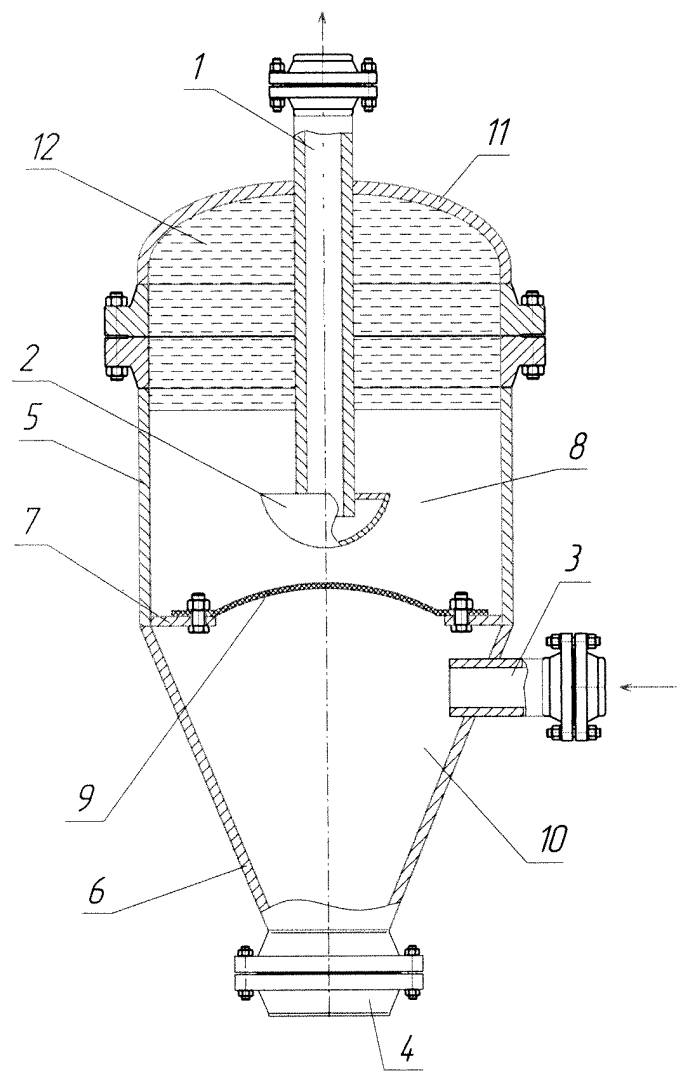
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования "Уфимский  
государственный авиационный технический  
университет" (RU)

**(54) ФИЛЬТР ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКОСТИ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ**

**Формула полезной модели**

Фильтр, содержащий корпус, разделенный по высоте кольцом на две камеры - верхнюю с очищенной жидкостью и нижнюю с исходной жидкостью, фильтрующий элемент и патрубок выхода очищенной жидкости, отличающийся тем, что нижняя камера с исходной жидкостью имеет форму конуса, а фильтрующий элемент закреплен к кольцу и имеет вид полусферы, причем на патрубке выхода очищенной жидкости имеется колпак, выполненный в виде полусферы.

RU 136732 U1



RU 136732 U1

Полезная модель относится к устройствам для очистки нейтральных и агрессивных жидкостей от механических примесей фильтрованием, а именно к патронным фильтрам, и может быть использована во всех отраслях промышленности.

Известен фильтр для очистки жидкости (патент РФ №2092226, В01D 27/00, 10.10.1997),  
5 содержащий корпус с входным и выходным патрубками, люк для обслуживания и трубчатый фильтрующий элемент расположенный в корпусе горизонтально и снабжен перфорированной перегородкой, образующей два полых цилиндрических отсека, в одном из которых под отверстием входного патрубка выполнено окно площадью на 5-10% больше площади отверстия входного патрубка, а другой отсек выполнен в виде  
10 фильтрующей камеры и соединен с выходным патрубком.

Недостатком аналога является низкая эффективность фильтра, из-за необходимости разборки фильтра для очистки фильтрующих элементов.

Известен фильтр патронный (патент РФ №2040306, В01D 27/08, 25.07.1995),  
содержащий днище с патрубками подвода и отвода жидкости, съемный корпус, внутри  
15 которого расположены фильтровальные элементы, разделительную перегородку, прижимное и запорное устройства. Разделительная перегородка выполнена с двумя конусными скосами, днище и съемный корпус имеют ответные конусные отбортовки, а фильтровальные элементы выполнены с увеличивающимися от центра к периферии диаметрами пор.

Недостатком аналога является невысокая эффективность работы фильтра, сложность  
20 конструкции и эксплуатации.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к заявляемому является фильтр (патент РФ №2187357, В01D 27/00, 02.02.2001) содержащий корпус с патрубками входа, слива очищаемой жидкости и выхода фильтрата,  
25 фильтрующий элемент, установленный с зазором относительно нижней части корпуса. В корпусе установлена оболочка, взаимосвязанная торцами соответственно с патрубком выхода очищенной жидкости и полостью корпуса.

Недостатком аналога является невысокая эффективность фильтра, т.к. из-за  
30 отсутствия вращательного движения жидкости он забивается крупными и мелкими частицами, что сокращает срок эксплуатации фильтрующих элементов.

Задача полезной модели - создание фильтра с повышенной пропускной способностью и длительным сроком эксплуатации.

Технический результат - увеличение пропускной способности и срок эксплуатации  
35 за счет использования эффекта центробежного разделения фаз с различной плотностью и увеличением рабочей поверхности фильтрующего элемента.

Поставленная задача решается, а технический результат достигается тем, что в фильтре, содержащем корпус, разделенный по высоте кольцом на две камеры - верхнюю с очищенной жидкостью и нижнюю с исходной жидкостью, фильтрующий элемент и патрубок выхода очищенной жидкости, согласно полезной модели нижняя камера с  
40 исходной жидкостью имеет форму конуса, а фильтрующий элемент закреплен к кольцу и имеет вид полусферы, причем на патрубке выхода очищенной жидкости имеется колпак, выполненный в виде полусферы.

Сущность полезной модели поясняется на чертежах фиг. 1 и фиг. 2 (вид сверху)

Фильтр содержит патрубок выхода очищенной жидкости 1, на конце которого  
45 расположен колпак 2 в виде полусферы, приваренный к патрубку выхода очищенной жидкости с помощью трех штырей, входной патрубок 3 и патрубок для слива 4. Корпус состоит из двух частей 5, 6, и разделен кольцом 7 на две камеры: верхнюю с очищенной жидкостью 8, соединенную с помощью фильтрующего элемента 9 с ее нижней камерой

10 с исходной жидкостью. Фильтрующий элемент 9 выполнен в виде полусферы, так как скорость движения жидкости по центру выше, чем скорость возле стенки камеры. В камере очищенной жидкости 8 патрубок выхода очищенной жидкости 1 приварен к верхней крышке 11 фильтра, который соединен с корпусом 5 фланцевым соединением.

5 Корпус нижней камеры 10 с исходной жидкостью имеет форму конуса, к которой тангенциально расположен входной патрубок 3.

Фильтр работает следующим образом. Жидкость, содержащая механические примеси, через входной патрубок 3, расположенный тангенциально корпусу 6, поступает в нижнюю камеру исходной жидкости 10. При этом возникает интенсивное вращение,

10 твердые частицы с высокой плотностью под действием центробежной силы отбрасываются к стенке корпуса 6, и, двигаясь по спирали к нижней части корпуса, оседают там. Далее жидкость проходит через фильтрующий элемент 9, который соединен с камерой очищенной жидкости 8, откуда через патрубок выхода очищенной жидкости 1 поступает в трубопровод очищенной жидкости. Более мелкие частицы задерживаются

15 на поверхности фильтрующего элемента 9. При этом оставшийся воздух в корпусе 5 сжимается, образуя воздушную пробку 12, создавая избыточное давление над фильтратом (механическими примесями). Восстановление работоспособности фильтра осуществляется следующим способом: открывают патрубок для слива 4, при этом давление воздушной пробки 12 продавливает фильтрат в обратном направлении потока

20 очистки, тем самым очищая фильтрующий элемент.

Итак, заявляемая полезная модель позволяет повысить эффективность работы фильтра за счет предварительной очистки при вращательном движении потока жидкости, что обеспечивает универсальность фильтра. За счет формы фильтрующего элемента, увеличилась его пропускная способность.

25

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к устройствам для очистки нейтральных и агрессивных жидкостей от механических примесей фильтрованием, а именно к патронным фильтрам, и может быть использовано во всех отраслях промышленности. Технический результат

30 достигается за счет центробежного разделения веществ с различной плотностью с последующей фильтрацией, а так же увеличение пропускной способности за счет формы фильтрующего элемента. Сущность изобретения: Нижняя камера с исходной жидкостью имеет форму конуса, а фильтрующий элемент закреплен к кольцу, и имеет вид полусферы, причем на патрубке выхода очищенной жидкости имеется колпак,

35 выполненный в виде полусферы.

40

45

АА



## РЕФЕРАТ

(19) РОССИЯ (RU)

(54) ФИЛЬТР ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКОСТИ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ  
ПРИМЕСЕЙ

(57) Полезная модель относится к устройствам для очистки нейтральных и агрессивных жидкостей от механических примесей фильтрованием, а именно к патронным фильтрам, и может быть использовано во всех отраслях промышленности.

Технический результат достигается за счет центробежного разделения веществ с различной плотностью с последующей фильтрацией, а так же увеличение пропускной способности за счет формы фильтрующего элемента.

Сущность изобретения: Нижняя камера с исходной жидкостью имеет форму конуса, а фильтрующий элемент закреплен к кольцу, и имеет вид полусферы, причем на патрубке выхода очищенной жидкости имеется колпак, выполненный в виде полусферы.

(07) Референт Камалетдинов А.Ф.

**SS****2013135561**

МПК В01D27/08

**Фильтр для очистки жидкости от механических примесей**

Полезная модель относится к устройствам для очистки нейтральных и агрессивных жидкостей от механических примесей фильтрованием, а именно к патронным фильтрам, и может быть использована во всех отраслях промышленности.

Известен фильтр для очистки жидкости (патент РФ № 2092226, В01D27/00, 10.10.1997), содержащий корпус с входным и выходным патрубками, люк для обслуживания и трубчатый фильтрующий элемент расположенный в корпусе горизонтально и снабжен перфорированной перегородкой, образующей два полых цилиндрических отсека, в одном из которых под отверстием входного патрубка выполнено окно площадью на 5-10% больше площади отверстия входного патрубка, а другой отсек выполнен в виде фильтрующей камеры и соединен с выходным патрубком.

Недостатком аналога является низкая эффективность фильтра, из-за необходимости разборки фильтра для очистки фильтрующих элементов.

Известен фильтр патронный (патент РФ № 2040306, В01D 27/08, 25.07.1995), содержащий днище с патрубками подвода и отвода жидкости, съемный корпус, внутри которого расположены фильтровальные элементы, разделительную перегородку, прижимное и запорное устройства. Разделительная перегородка выполнена с двумя конусными скосами, днище и съемный корпус имеют ответные конусные отбортовки, а фильтровальные элементы выполнены с увеличивающимися от центра к периферии диаметрами пор.

Недостатком аналога является невысокая эффективность работы фильтра, сложность конструкции и эксплуатации.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к заявляемому является фильтр (патент РФ № 2187357, В01D27/00, 02.02.2001) содержащий корпус с патрубками входа, слива

очищаемой жидкости и выхода фильтрата, фильтрующий элемент, установленный с зазором относительно нижней части корпуса. В корпусе установлена оболочка, взаимосвязанная торцами соответственно с патрубком выхода очищенной жидкости и полостью корпуса.

Недостатком аналога является невысокая эффективность фильтра, т.к. из-за отсутствия вращательного движения жидкости он забивается крупными и мелкими частицами, что сокращает срок эксплуатации фильтрующих элементов.

Задача полезной модели – создание фильтра с повышенной пропускной способностью и длительным сроком эксплуатации.

Технический результат – увеличение пропускной способности и срок эксплуатации за счет использования эффекта центробежного разделения фаз с различной плотностью и увеличением рабочей поверхности фильтрующего элемента.

Поставленная задача решается, а технический результат достигается тем, что в фильтре, содержащем корпус, разделенный по высоте кольцом на две камеры – верхнюю с очищенной жидкостью и нижнюю с исходной жидкостью, фильтрующий элемент и патрубок выхода очищенной жидкости, согласно полезной модели нижняя камера с исходной жидкостью имеет форму конуса, а фильтрующий элемент закреплен к кольцу и имеет вид полусферы, причем на патрубке выхода очищенной жидкости имеется колпак, выполненный в виде полусферы.

Сущность полезной модели поясняется на чертежах фиг.1 и фиг.2 (вид сверху)

Фильтр содержит патрубок выхода очищенной жидкости 1, на конце которого расположен колпак 2 в виде полусферы, приваренный к патрубку выхода очищенной жидкости с помощью трех штырей, входной патрубок 3 и патрубок для слива 4. Корпус состоит из двух частей 5, 6, и разделен кольцом 7 на две камеры: верхнюю с очищенной жидкостью 8, соединенную с помощью фильтрующего элемента 9 с ее нижней камерой 10 с исходной

жидкостью. Фильтрующий элемент 9 выполнен в виде полусферы, так как скорость движения жидкости по центру выше, чем скорость возле стенки камеры. В камере очищенной жидкости 8 патрубок выхода очищенной жидкости 1 приварен к верхней крышке 11 фильтра, который соединен с корпусом 5 фланцевым соединением. Корпус нижней камеры 10 с исходной жидкостью имеет форму конуса, к которой тангенциально расположен входной патрубок 3.

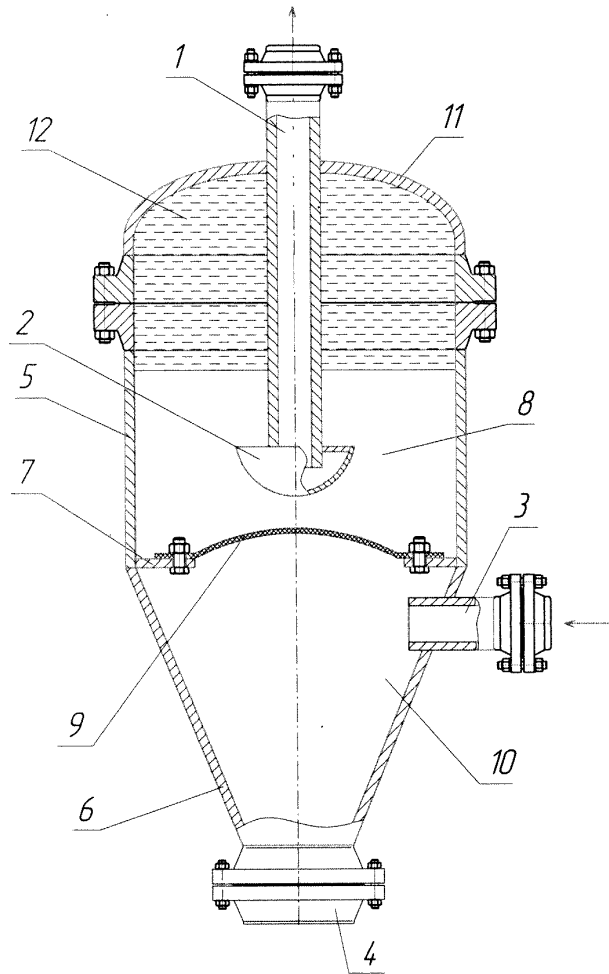
Фильтр работает следующим образом. Жидкость, содержащая механические примеси, через входной патрубок 3, расположенный тангенциально корпусу 6, поступает в нижнюю камеру исходной жидкости 10. При этом возникает интенсивное вращение, твердые частицы с высокой плотностью под действием центробежной силы отбрасываются к стенке корпуса 6, и, двигаясь по спирали к нижней части корпуса, оседают там. Далее жидкость проходит через фильтрующий элемент 9, который соединен с камерой очищенной жидкости 8, откуда через патрубок выхода очищенной жидкости 1 поступает в трубопровод очищенной жидкости. Более мелкие частицы задерживаются на поверхности фильтрующего элемента 9. При этом оставшийся воздух в корпусе 5 сжимается, образуя воздушную пробку 12, создавая избыточное давление над фильтратом (механическими примесями). Восстановление работоспособности фильтра осуществляется следующим способом: открывают патрубок для слива 4, при этом давление воздушной пробки 12 продавливают фильтрат в обратном направлении потока очистки, тем самым очищая фильтрующий элемент.

Итак, заявляемая полезная модель позволяет повысить эффективность работы фильтра за счет предварительной очистки при вращательном движении потока жидкости, что обеспечивает универсальность фильтра. За счет формы фильтрующего элемента, увеличилась его пропускная способность.

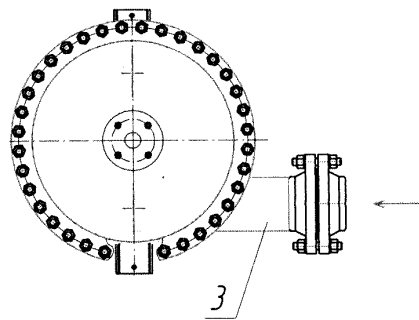




Фильтр для очистки жидкости  
от механических примесей



Фиг.1



Фиг.2