

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **1195**

(13) **U**

(51)⁷ **B 01D 27/00**

(54)

КОМПОЗИЦИОННЫЙ ФИЛЬТР

(21) Номер заявки: u 20030245

(22) 2003.05.29

(46) 2003.12.30

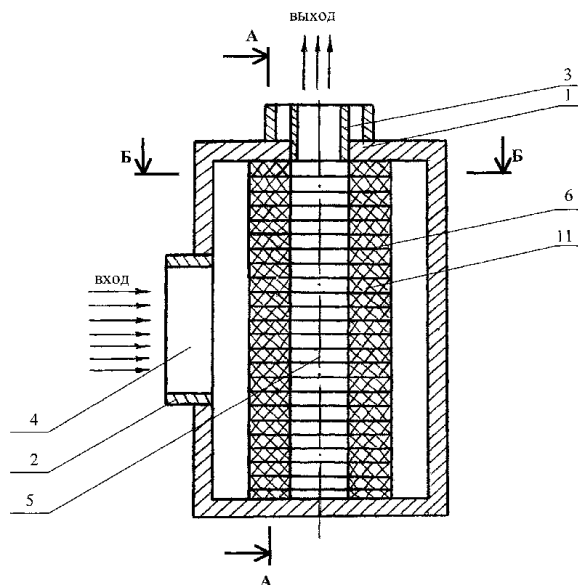
(71) Заявители: Государственное научное учреждение "Институт порошковой металлургии"; Белорусский государственный аграрный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Капцевич Вячеслав Михайлович; Сильченко Анатолий Анатольевич; Корнеева Валерия Константиновна; Азаров Григорий Александрович; Кусин Руслан Анатольевич; Бокань Григорий Алексеевич; Лыков Игорь Юрьевич; Кусин Алексей Русланович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Государственное научное учреждение "Институт порошковой металлургии"; Белорусский государственный аграрный технический университет (ВУ)

(57)

1. Композиционный фильтр, содержащий корпус с подводящими и отводящими полостями, входными и выходными патрубками и размещенными в нем пакетом пластин из сеток плотняного или саржевого плетения с раздаточными каналами из прилегающих друг к другу синусоидально изогнутых проволок основы и утков в виде протяженных колодцев квадратного или прямоугольного сечения, **отличающийся** тем, что пластины в пакете выполнены в виде сооснорасположенных колец с внутренними отверстиями, причем в кольцах на их наружной и внутренней образующей выполнены глухие радиальные пазы, а в пакете кольца установлены таким образом, что пазы примыкающих друг к другу колец совпадают.



Фиг. 1

2. Композиционный фильтр по п. 1, **отличающийся** тем, что в плоскости кольца пазы выполнены трапецидальной, прямоугольной или фасонной формы.

(56)

1. А.с. СССР 1036343, МПК⁷ B01D25/20, 1983.
2. Третьяков А.Ф., Матурин Н.И., Колесников А.Г. и др. Пористые сетчатые материалы. - М.: Машиностроение, 1984. - С. 112.
3. Патент РБ 4811, МПК⁷ B01D 29/44, 2002.

Предлагаемое техническое решение относится к системам очистки жидкостей и газов методами фильтрации и может быть использовано, например, для очистки воды, горючесмазочных материалов, воздуха и др. сред.

Известны фильтры, в которых фильтрующий патрон выполнен из намотанной или приваренной фасонной проволоки или представляет собой чередующийся набор металлических шайб и промежуточных элементов, уложенных стопкой [1].

Известны фильтры, выполненные из металлических или полимерных сеток полотняного или саржевого плетения. При этом фильтрующие ячейки квадратного или прямоугольного сечения образованы проволоками основы и утков [2].

Вышеописанные фильтры обладают низкой грязеемкостью, вследствие чего быстро забиваются, а срок их службы низок. Они также не могут задерживать частицы загрязнителя, размеры которых меньше размеров щелей.

Наиболее близким к заявляемому является фильтр, содержащий корпус с подводящими и отводящими полостями, снабженный входным и выходным патрубками, и размещенным в нем пакете пластин с раздаточными и приемными каналами, пластины выполнены из сеток полотняного или саржевого плетения, раздаточные каналы образованы последовательным рядом щелей из прилегающих друг к другу синусоидально изогнутых проволок основы, расположенных в направлении движения фильтрата, а приемные каналы образованы из проволок основы и утков в виде протяженных колодцев квадратного или прямоугольного сечения, расположенных в направлении перпендикулярном движению фильтрата [3].

Недостатком такого фильтра является невысокая площадь фильтрации, что ограничивает его производительность, уменьшает грязеемкость и срок службы.

Задача полезной модели - повышение производительности, грязеемкости и срока службы фильтров.

Задача решается тем, что в известном фильтре, содержащем корпус с подводящими и отводящими полостями, снабженный входным и выходным патрубками и размещенный в нем пакет пластин из сеток полотняного или саржевого плетения с раздаточными каналами, пластины в пакете выполнены в виде сооснорасположенных колец с внутренними отверстиями, причем в кольцах по их наружной и внутренней образующей выполнены глухие радиальные пазы, а в пакете кольца установлены таким образом, что пазы примыкающие друг к другу колец совпадают.

В плоскости кольца пазы могут быть выполнены трапецидальной, прямоугольной или фасонной формы.

Пазы в кольцах по высоте пакета могут образовывать спирали по наружной и внутренней поверхности.

Сущность предлагаемой полезной модели поясняется следующими графическими изображениями.

На фиг. 1 приведена схема фильтра, на фиг. 2 - сечение фильтрующего материала в направлении течения фильтрата (сечение А-А), на фиг. 3 - сечение фильтрующего материала в направлении перпендикулярном течению фильтрата (сечение Б-Б), на фиг. 4 -

кольцо с пазами трапецеидальной формы, на фиг. 5 - кольцо с пазами прямоугольной формы, на фиг. 6 - кольцо с пазами фасонной формы, на фиг. 7 - аксонометрия пакета пластин из колец.

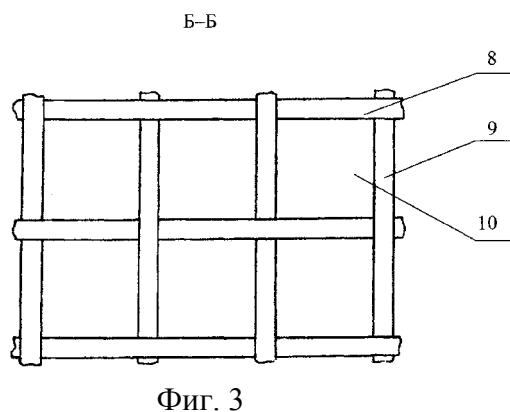
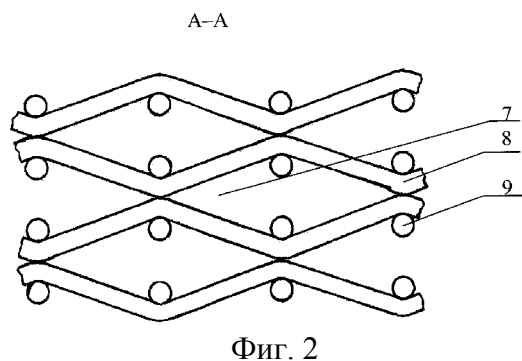
Фильтр состоит из корпуса 1, входного 2 и выходного 3 патрубков, подводящей 4 и отводящей 5 полостей, пакета пластин 6, набранного из сетчатых колец 11, раздаточных каналов 7, образованных проволоками основы 8, приемных каналов 10, образованных проволоками основы 8 и утков 9, сетчатые кольца 11 имеют внутренние отверстия 12 и глухие радиальные пазы 13 и 14 соответственно по наружной 15 и внутренней 16 образующих колец И, пазы могут иметь трапецеидальную 13 и 14, прямоугольную 17 и 18 или фасонную 19 и 20 форму соответственно по наружной 15 и внутренней 16 образующих колец, пазы 13 и 14 или 17 и 18 или 19 и 20 соответственно по наружной 15 и внутренней 16 образующих колец И, кольца 11 образуют в пакете пластин 6 вертикальные 21 и 22 шлицы соответственно в подводящей 4 и отводящей 5 полостях.

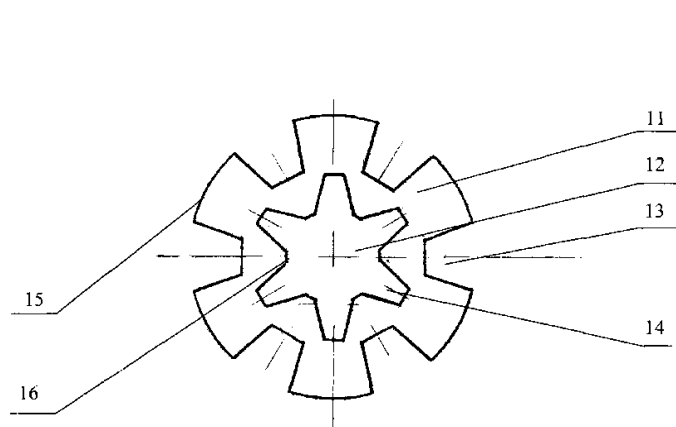
Фильтр работает следующим образом. Жидкость или газ, содержащие посторонние примеси в виде мельчайших частиц, поступает через входной патрубок 2 и подводящую полость 4 к наружной поверхности пакета 6 и попадает в вертикальные впадины 21, и далее многократно проходит через чередующиеся раздаточные каналы 7 и в виде щелей и приемных каналов 10 в виде колодцев квадратного или прямоугольного сечения. Посторонние примеси, размеры которых больше размера раздаточных каналов, задерживаются сразу в вертикальных впадинах 21. Посторонние примеси, размеры которых меньше размеров раздаточных каналов 7 и сумевшие пройти через первый ряд щелей раздаточных каналов 7, далее многократно проходят через раздаточные 7 и приемные 10 каналы, задерживаются в последних благодаря таким механизмам осаждения, как инерционному, приводящему к прямому столкновению частиц загрязнителя с проволоками основы 8 и утков 9, и седиментации в приемных каналах. Очищенная жидкость или газ выходит из пакета 6 и попадает в вертикальные впадины 22, и далее в отводящую полость 5 и выходной патрубок 3.

При этом наличие радиальных пазов 13 по наружной образующих колец 11 значительно повышает поверхность фильтрации, а тем самым способствует повышению грязеемкости и ресурса работы фильтра, а наличие радиальных пазов 14 на внутренней образующей 16 колец 11 способствует снижению гидравлического сопротивления фильтра и тем самым повышает его производительность.

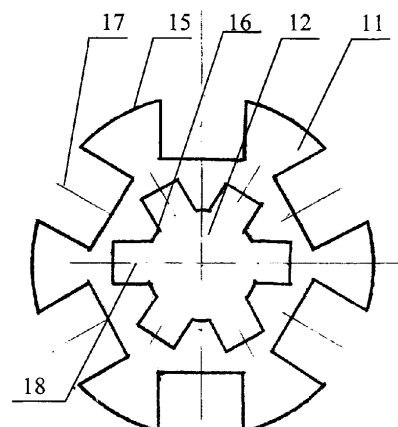
Выполнение радиальных пазов прямоугольной 17 и 18 или фасонной 19 и 20 формы соответственно по наружной 15 и внутренней 16 образующих колец позволяет еще больше повышать площадь поверхности фильтрации и снижать гидравлическое сопротивление фильтра.

Такая конструкция фильтра увеличивает площадь фильтрации в 1,5...3 раза по сравнению с прототипом, снижает его гидравлическое сопротивление, что в конечном итоге приводит к повышению производительности фильтра, уменьшению потерь давления, повышает грязеемкость и срок службы фильтра.

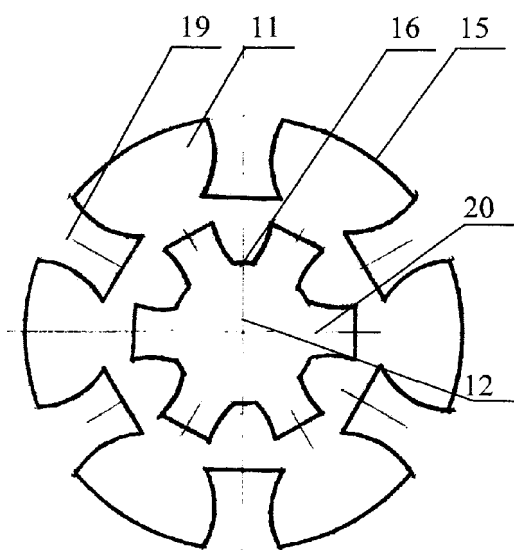




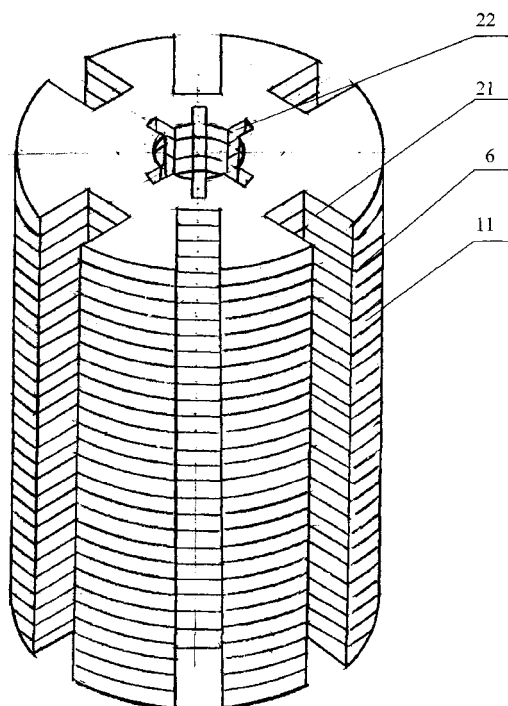
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7