

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 949

(13) U

(51)⁷ В 01D 29/00

(54)

КОМПОЗИЦИОННЫЙ ФИЛЬТР

(21) Номер заявки: u 20020395

(22) 2002.12.18

(46) 2003.09.30

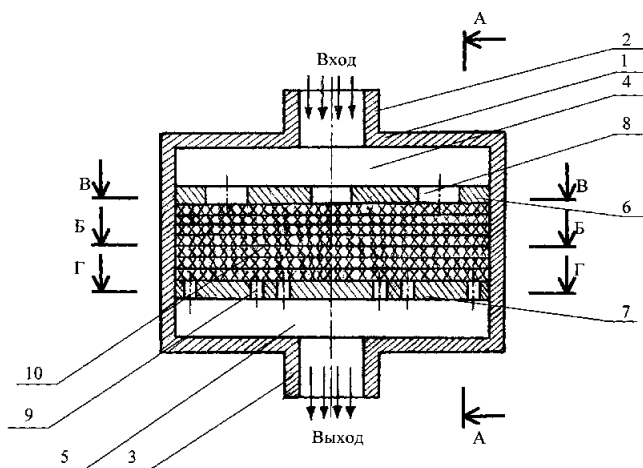
(71) Заявители: Государственное научное учреждение "Институт порошковой металлургии"; Белорусский государственный аграрный технический университет (ВУ)

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

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

(57)

Композиционный фильтр, содержащий корпус с подводящими и отводящими полостями, снабженный входными и выходными патрубками, и размещенный в нем пакет пластин из сеток полотняного или саржевого плетения, с раздаточными каналами, образованными рядом щелей из прилегающих друг к другу синусоидально изогнутых проволок основы и приемными каналами, образованными из проволок основы и утков в виде протяженных колодцев квадратного или прямоугольного сечения, **отличающийся** тем, что пакет пластин расположен перпендикулярно направлению движения фильтрата, а в корпусе перед и за пакетом пластин дополнительно установлены входные и выходные распределительные решетки с отверстиями, причем отверстия входной решетки выполнены несовпадающими с отверстиями выходной решетки.



Фиг. 1

(56)

1. А.с. СССР 1036343, МПК В 01D 25/20, 1983.
 2. Пористые сетчатые материалы/А.Ф. Третьяков, Н.И. Матурин, А.Г. Колесников и др. - М.: Машиностроение, 1984. - С. 12.
 3. Патент РБ 4811, МПК В 01D 29/44, 2002 (прототип).
-

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 щелевые 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 сетчатые 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, а следовательно, быстро забиваются и срок их службы низок. Они 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, образованными рядом щелей из прилегающих друг к другу синусоидально изогнутых проволок основы, и приемными каналами, образованными из проволок основы и утков в виде протяженных колодцев квадратного или прямоугольного сечения, пакет пластин расположен перпендикулярно направлению движения фильтрата, а в корпусе перед и за пакетом пластин дополнительно установлены входные и выходные распределительные решетки с отверстиями, причем отверстия входной решетки не совпадают с отверстиями выходной решетки.

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 (пакета пластин) в направлении, перпендикулярном течению фильтрата (сечение Б-Б), на фиг. 4 - сечение входной распределительной решетки (сечение В-В), на фиг. 5 - сечение выходной распределительной решетки (сечение Г-Г).

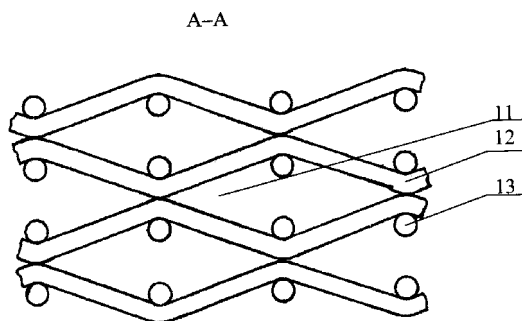
Фильтр состоит из корпуса 1, входного 2 и выходного 3 патрубков, подводящей 4 и отводящей 5 полостей, входной 6 и выходной 7 распределительных решеток, отверстий 8

во входной распределительной решетке 6 и отверстий 9 в выходной распределительной решетке 7, пакета пластин 10, раздаточных каналов 11, образованных проволоками основы 12, приемных каналов 14, образованных проволоками основы 12 и утков 13.

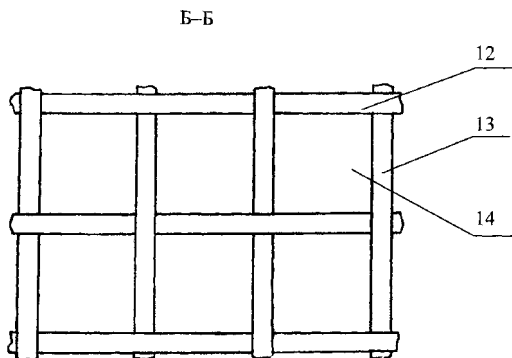
Фильтр работает следующим образом. Жидкость или газ, содержащие посторонние примеси в виде мельчайших частиц, поступает через входной патрубок 2 в подводящую полость 4 и, подходя к входной распределительной решетке 6, распределяется на многочисленные потоки, проходящие через отверстия 8, заполняет приемные каналы 14. Посторонние примеси, размер которых больше размера приемных каналов, задерживаются сразу в подводящей полости 4 и в отверстиях входной распределительной решетки. Посторонние примеси меньших размеров попадают в приемные каналы 14, при этом поток жидкости или газа, не имея возможности прямого тока подойти к отверстиям 9 в выходной распределительной решетке 7, многократно проходит через чередующиеся раздаточные каналы 11 и попадает в приемные каналы 14, расположенные над отверстиями 9 в выходной распределительной решетке 7. Через эти приемные каналы 14 очищенный от посторонних примесей меньших размеров в процессе прохождения через раздаточные каналы 11 газ или жидкость проходит через отверстия 9 в выходной распределительной решетке 7, попадает в отводящую полость 5 и выходит через выходной патрубок 3.

При такой конструкции фильтра достигается эффект "глубинной фильтрации", при котором процесс очистки осуществляется практически во всем объеме фильтрующего материала, а не только в его слое, непосредственно контактирующем с загрязненным потоком.

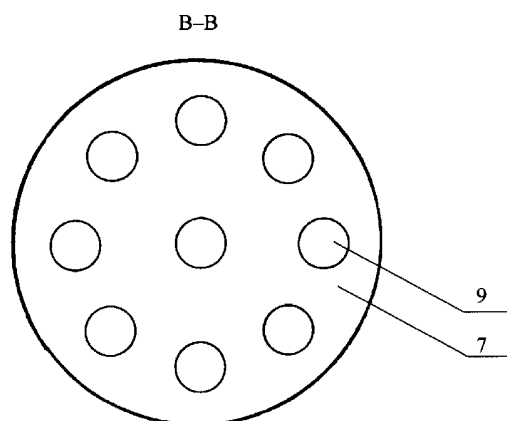
Подбирая размеры отверстий и их распределение во входной и выходной распределительных решетках, возможно существенно повысить эффективность работы фильтра, а именно его производительность, грязеемкость и срок службы.



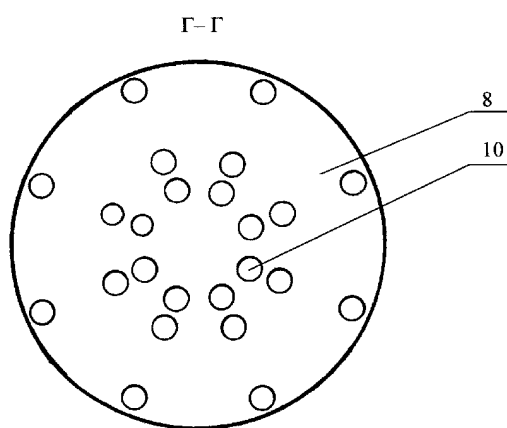
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5