



(51) МПК

C02F 1/00 (2006.01)*B01D 27/00* (2006.01)*B01D 29/11* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005108908/15, 29.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.03.2005

(45) Опубликовано: 27.11.2006 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2188165 C1, 27.08.2002. RU 2206519
C1, 20.06.2003. RU 2170605 C1, 20.07.2001. JP
8024859 A, 30.01.1996. US 5824232 A, 20.10.1998.

Адрес для переписки:

141006, Московская обл., г. Мытищи,
Олимпийский пр-кт, 21, корп.3, кв.27,
Н.И.Ивлиеву

(72) Автор(ы):

Ивлиев Николай Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

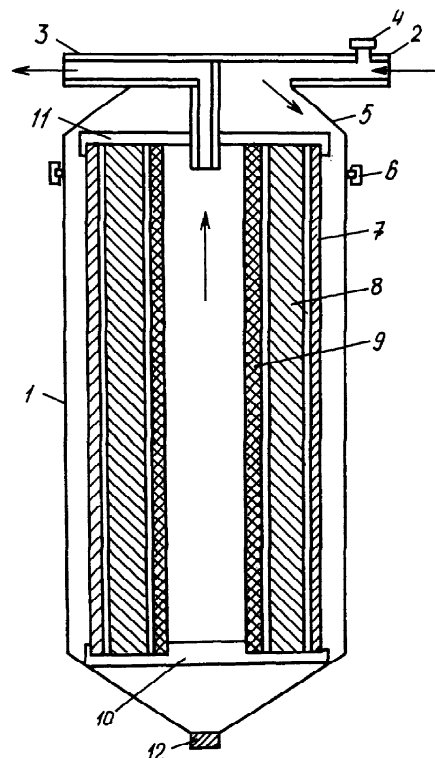
Ивлиев Николай Иванович (RU)

(54) ОДНОМОДУЛЬНАЯ МНОГООУПЕНЧАТАЯ УСТАНОВКА БЕЗРЕАГЕНТНОЙ ГЛУБОКОЙ МИКРООЧИСТКИ ЖИДКОСТЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области очистки жидкостей, в том числе питьевой воды, от механических примесей и вредных элементов, в частности к конструкции установки для микроочистки жидкостей. Установка включает разъемный корпус с входным и выходным патрубками и фильтрующий элемент, выполненный из концентрично установленных относительно друг друга и корпуса цилиндров из разнородных материалов: внешний цилиндр выполнен из однослойной тканой нержавеющей сетки с преимущественным размером ячеек 20-25 мкм, натянутой на каркас, изготовленный из перфорированного листа нержавеющей стали, средний цилиндр выполнен из пористого полипропилена с толщиной стенки 18 мм с тонкостью фильтрации от 20 мкм на наружной поверхности до 5 мкм на внутренней поверхности, внутренний цилиндр выполнен из спеченного порошка титана с преимущественным размером пор 5-7 мкм. Установка может быть снабжена дополнительными аналогично изготовленными фильтроэлементами, установленными не концентрично корпусу. Технический результат: простота и надежность в эксплуатации экологически чистого безреагентного устройства

микроочистки воды и других жидкостей. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2006.01)**B01D 27/00** (2006.01)**B01D 29/11** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005108908/15, 29.03.2005**(24) Effective date for property rights: **29.03.2005**(45) Date of publication: **27.11.2006 Bull. 33**

Mail address:

**141006, Moskovskaja obl., g. Mytishchi,
Olimpijskij pr-kt, 21, korp.3, kv.27, N.I.Ivlievu**

(72) Inventor(s):

Ivliev Nikolaj Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Ivliev Nikolaj Ivanovich (RU)**(54) SINGLE-MODULE MULTISTEP INSTALLATION OF THE REACTANT-FREE MICRO-PURIFICATION OF THE LIQUIDS**

(57) Abstract:

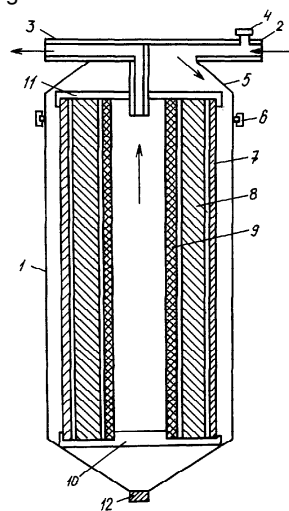
FIELD: micro-purification of the liquids; installations for the reagent-free deep micro-purification of the liquids.

SUBSTANCE: the invention is pertaining to the field of purification of the liquids, including the drinking water from the mechanical impurities and the harmful substances, in particular, to the design of the installation for the micro-purification of the liquids. The installation includes the split body with the inlet and outlet connecting pipes and the filtering component made out of the concentrically mounted with respect to each other and the body of the cylinders made out of the different materials: the exterior cylinder is made out of the single-layer woven corrosion-proof net with the preferential dimension of the meshes of 20-25 microns pulled over the carcass produced out of the perforated sheet of the stainless steel; the middle cylinder is made out of the porous polypropylene with wall thickness of 18 mm with the filtering capacity from 20 microns on the external surface and up to 5 microns on the internal surface; the internal cylinder is made out of the sintered titanium powder with a preferential pore size of 5-7 microns. The installation may be additionally supplied with the analogously produced

filtration components mounted non-concentrically to the body. The technical result of the invention is simplicity and reliability in operation of the ecologically pure and reactant-free device for the micro-purification of the water and other liquids.

EFFECT: the invention ensures simplicity and reliability in operation of the ecologically pure and reactant-free device for the micro-purification of the water and other liquids.

4 cl, 1 dwg



Данное изобретение относится к многоступенчатым методам безреагентной микроочистки пресной воды из водопроводных сетей, глубинных и поверхностных источников без изменения солевого состава до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" и других жидкостей.

Известен фильтр для очистки жидкостей, содержащий корпус, в котором расположен концентрично корпусу наружный фильтр и несколько внутренних фильтров с размерами пор меньше, чем у наружного фильтра. Фильтры выполнены из однородных полимерных волокон, образующих глубинную структуру фильтрования (1).

Известна установка для микроочистки жидкостей, содержащей разъемный корпус с патрубками для подачи и выхода жидкости, фильтрующие элементы размещены в корпусе. Фильтрующие элементы выполнены из однородных полимерных волокон (2).

Известен портативный двухступенчатый сорбционный фильтр. Недостаток - незначительная производительность, ограниченный перечень фильтруемых загрязнений, отсутствие способов контроля насыщенности загрязнениями сорбционного материала (3).

Известен трехступенчатый патронный фильтр для жидкости с однородной фильтрующей массой разной плотности (4).

Известна многоступенчатая, многомодульная установка глубокой очистки воды, включающая модуль предварительной фильтрации, модуль сорбционной очистки углеродно-волоконным материалом с введением реагентов, содержащих ионы серебра, и газообразного аммиака или аммиачной воды, а также модуль обработки УФ-лучами, позволяющая получить воду высокой степени чистоты для целей длительного хранения и в зонах с неблагоприятной экологической обстановкой (5).

По совокупности существенных признаков и достигаемому результату она является наиболее близким аналогом заявленного изобретения.

К ее недостаткам можно отнести громоздкость конструкции и сложность осуществления, энергозависимость, сравнительно ограниченная производительность, многомодульное исполнение (каждая ступень очистки выполнена в отдельном корпусе), наличие соединительных элементов между ступенями очистки, невозможность очистки жидкостей с повышенной температурой, спирто-, кислотосодержащих жидкостей. Использование многослойной сетки затрудняет процесс промывки и регенерации, так как между слоями слипается слой шлама, который снижает фильтрующую способность.

Технической задачей, на решение которой направлено настоящее изобретение, является расширение арсенала эффективных одномодульных средств многоступенчатой, глубокой микроочистки глубинных и поверхностных пресных вод без изменения солевого состава хозяйственно-питьевого назначения бытового и промышленного применения со сроком службы не менее 10 лет и создание простого и надежного в эксплуатации экологически чистого безреагентного устройства микроочистки воды и других жидкостей.

Поставленная задача достигается тем, что одномодульная установка многоступенчатой глубокой очистки жидкостей включает разъемный корпус с входным и выходным патрубками и фильтрующий элемент, выполненный из концентрично установленных относительно друг друга и корпуса цилиндров из разнородных материалов:

- внешний цилиндр выполнен из однослойной тканой нержавеющей сетки с преимущественным размером ячеек 20-25 мкм, натянутой на каркас, изготовленный из перфорированного листа нержавеющей стали,

- средний цилиндр выполнен из пористого полипропилена с толщиной стенки 18 мм с тонкостью фильтрации от 20 мкм на наружной поверхности до 5 мкм на внутренней поверхности,

- внутренний цилиндр, выполненный из спеченного порошка титана, с преимущественным размером пор 5-7 мкм.

Установка может быть снабжена дополнительными, аналогично изготовленными фильтроэлементами, установленными не концентрично корпусу.

Установка может осуществлять фильтрацию жидкостей с температурой от +5°C

до +70°C. При очистке воды из глубинных источников с повышенным содержанием растворенного железа, марганца, запахов и вкуса используется принудительная или естественная аэрация воды.

Конструкция установки микроочистки жидкостей поясняется чертежом.

5 Установка для микроочистки жидкостей содержит разъемный корпус 1, 5 с входным патрубком 2 для подачи исходной жидкости и выходным патрубком 3 для выхода очищенной жидкости. На входном патрубке 2 установлена заглушка 4 для выпуска воздуха из установки при запуске ее в работу. Корпус 1 соединяется с крышкой корпуса 5 через уплотнитель быстросъемным стяжным хомутом 6. В корпусе 1 размещены концентрично
10 друг другу и корпусу внешний цилиндр 7 из однослойной тканой нержавеющей сетки с преимущественным размером ячеек 20-25 мкм, натянутой на каркас, изготовленный из перфорированного листа нержавеющей стали в виде стакана с герметичным жестким доньшком в нижней части и кольцевым ободком шириной 10 мм в верхней части изнутри, средний цилиндр 8 из пористого полипропилена с толщиной стенки 18 мм с тонкостью
15 фильтрации от 20 мкм на наружной поверхности до 5 мкм на внутренней поверхности, на нижний торец которого наварен герметичный эластичный пластизольевый пяточок по диаметру цилиндра, а на верхний торец наварено пластизольевое кольцо с наружным диаметром на 1 мм больше внутреннего диаметра кольцевого ободка внешнего цилиндра и с внутренним диаметром на 1 мм меньше диаметра внутреннего цилиндра (размеры
20 уплотнительных пластизольевых наконечников выбраны таким образом, чтобы обеспечить последовательное прохождение фильтруемой жидкости сначала через внешний цилиндр, затем через средний и после через внутренний), внутренний цилиндр 9, изготовленный из спеченного порошка титана с преимущественным размером пор 5-7 мкм.

Фильтрующие элементы 7, 8, 9 через резиновые уплотнители 10, 11 присоединяются к
25 крышке 5. Внизу корпуса 1 имеется заглушка 12 для слива жидкости из установки перед разборкой.

Установка для микроочистки жидкостей работает следующим образом.

Исходная жидкость поступает во входной патрубок 2 и перемещается внутри корпуса 1 между ним и внешним фильтрующим элементом 7, просачивается постепенно через
30 фильтрующие элементы 7, 8, 9. Очищенная жидкость поступает потребителю через выходной патрубок 3. При запуске установки в работу воздух из нее может быть выпущен с помощью заглушки 4. Перед разборкой установки жидкость сливается с помощью заглушки 12.

Дополнительные отличия заключаются в том, что установка позволяет осуществлять
35 фильтрацию винно-водочных и других спиртосодержащих изделий, безалкогольных напитков, минеральных вод, растительных масел; кислотосодержащих жидкостей; осуществлять фильтрацию жидкостей с температурой от +5°C до +70°C; увеличение производительности достигается изготовлением установок с дополнительными, аналогично
40 изготовленными фильтрующими элементами, установленными не концентрично корпусу, а также параллельным включением нескольких установок; при очистке воды из глубинных источников с повышенным содержанием растворенного железа, марганца, запахов и вкуса используется принудительная или естественная аэрация воды; установка не требует затрат электроэнергии.

Максимальный эффект очистки достигается изготовлением фильтрующих элементов с
45 указанными размерами пор, соблюдением геометрических размеров цилиндров и величиной зазора между фильтрующими поверхностями, качеством материала и размеров уплотнительных элементов, скоростью прохождения фильтруемой жидкости.

Источники информации

1. Патент РФ № 2069073, кл. В 01 D 27/00 от 20.11.96.
- 50 2. Патент РФ № 2112581, кл. В 01 D 25/00 от 10.06.98.
3. Патент SU № 1837938 A3.
4. Патент SU № 850145, кл. В 01 D 29/58 от 30.07.81.
5. Патент RU № 2188165 C1.

Формула изобретения

1. Установка многоступенчатой глубокой очистки жидкостей, включающая корпус и фильтрующий элемент, отличающаяся тем, что корпус выполнен разъемным с входным и
5 выходным патрубками, а фильтрующий элемент выполнен из концентрично установленных относительно друг друга и корпуса цилиндров из разнородных материалов:

внешний цилиндр - из однослойной тканой нержавеющей сетки с преимущественным размером ячеек 20-25 мкм, натянутой на каркас, изготовленный из перфорированного
листа нержавеющей стали,

10 средний цилиндр - из пористого полипропилена с толщиной стенки 18 мм с тонкостью фильтрации от 20 мкм на наружной поверхности до 5 мкм на внутренней поверхности,

внутренний цилиндр - из спеченного порошка титана с преимущественным размером пор
5-7 мкм.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена дополнительными аналогично
15 изготовленными фильтрующими элементами, установленными не концентрично корпусу.

3. Установка по любому из пп.1 и 2, отличающаяся тем, что осуществляют фильтрацию жидкостей с температурой от 5 до 70°C.

4. Установка по любому из пп.1 и 2, отличающаяся тем, что при очистке воды из
20 глубинных источников с повышенным содержанием растворенного железа, марганца, запахов и вкуса осуществляют принудительную или естественную аэрацию воды.

25

30

35

40

45

50