

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2674911

Способ регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой раствором природного ПАВ

Патентообладатель: *Иванова Александра Андреевна (RU)*

Авторы: *Алексеевко Елена Борисовна (RU),
Иванова Александра Андреевна (RU)*

Заявка № 2017129594

Приоритет изобретения 21 августа 2017 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 14 декабря 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 21 августа 2037 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B01D 24/46 (2006.01); *C02F 1/40* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017129594, 21.08.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.08.2017Дата регистрации:
14.12.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.08.2017

(45) Опубликовано: 14.12.2018 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

142840, Московская обл., Ступинский р-н, пгт.
Михнево, ул. Маяковского, 1, кв. 1, Ивановой
Александре Андреевне

(72) Автор(ы):

Алексеевко Елена Борисовна (RU),
Иванова Александра Андреевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Иванова Александра Андреевна (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1005831 A, 23.03.1983. SU
1576178 A1, 07.07.1990. RU 2527216 C1,
27.08.2014. RU 2241742 C1, 10.12.2004. EP
1369157 B1, 26.09.2007.

(54) Способ регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой раствором природного ПАВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой, загрязненного органическими соединениями. Способ регенерации заключается в том, что осуществляют верхнюю промывку путем подачи на загрязненную поверхность фильтра моюще-диспергирующего раствора на основе природного ПАВ гуммиарабика, обладающего деэмульгирующими способностями

в отношении масло-, жиро- и нефтезагрязнений, и нижнюю промывку снизу вверх промывной водой. Изобретение позволяет повысить эффективность регенерации мелкозернистой загрузки скорого фильтра благодаря обработке наиболее загрязненных слоев фильтрующей загрузки моюще-диспергирующим раствором гуммиарабика и переводе загрязнений в моющую среду в виде растворов и дисперсий. 1 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B01D 24/46 (2006.01)
C02F 1/40 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B01D 24/46 (2006.01); *C02F 1/40* (2006.01)

(21)(22) Application: **2017129594, 21.08.2017**

(24) Effective date for property rights:
21.08.2017

Registration date:
14.12.2018

Priority:

(22) Date of filing: **21.08.2017**

(45) Date of publication: **14.12.2018 Bull. № 35**

Mail address:

**142840, Moskovskaya obl., Stupinskij r-n, pgt.
Mikhnevo, ul. Mayakovskogo, 1, kv. 1, Ivanovoj
Aleksandre Andreevne**

(72) Inventor(s):

**Alekseenko Elena Borisovna (RU),
Ivanova Aleksandra Andreevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

Ivanova Aleksandra Andreevna (RU)

(54) **METHOD FOR REGENERATION OF A FAST FILTER WITH FINE-GRAINED QUARTZ LOADING WITH A SOLUTION OF NATURAL SURFACTANT**

(57) Abstract:

FIELD: technological processes.

SUBSTANCE: invention relates to method for regenerating a fast filter with fine-grained quartz loading contaminated with organic compounds. Method of regeneration consists in that the upper washing is carried out by applying to the contaminated surface of the filter a detergent-dispersing solution based on natural surfactant of gum arabic, possessing demulsifying abilities with respect to oil, grease and oil pollution,

and bottom-up washing with water.

EFFECT: invention allows to improve the efficiency of regeneration of fine-grained loading of a fast filter due to the treatment of the most contaminated layers of the filtering load with a washing-dispersing solution of gum arabic and transfer of contaminants to the cleaning medium in the form of solutions and dispersions.

1 cl, 1 ex

**C 1
1 1 6 4 7 9 1 1
R U**

**R U
2 6 7 4 9 1 1
C 1**

Заявляемое изобретение относится к области очистки поверхностных и близких к нему по составу производственных стоков фильтрованием, а именно к регенерации мелкозернистой кварцевой загрузки фильтра, и может быть использовано при промывке фильтров.

5 Наиболее близким к заявляемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является выбранный в качестве прототипа способ промывки скорого фильтра с однослойной мелкозернистой кварцевой загрузкой с применением верхней и нижней промывки (СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения. ГУП ЦПП, Москва, 1998. 73 с.).

10 Недостаток известного способа заключается в том, что в случае загрязнения мелкозернистой кварцевой загрузки фильтра органическими соединениями, в особенности маслами и нефтепродуктами или другими подобными веществами, потоки промывной воды частично снимают с фильтрующей загрузки осевший на нее загрязнитель. При этом постепенное накапливание в фильтрующей загрузке загрязнителя
15 в конечном итоге приводит к ее коагуляции и, как следствие, к необходимости полной замены. Таким образом, известные способы регенерации мелкозернистой загрузки фильтра при их осуществлении не обеспечивают достижения технического результата, который заключается в повышении эффективности регенерации мелкозернистой загрузки фильтра за счет повышения степени очистки фильтрующего материала от
20 нефтепродуктов. Предлагаемое изобретение "Способ регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой раствором природного ПАВ" решает задачу создания соответствующего способа регенерации, осуществление которого обеспечивает достижения технического результата, который заключается в повышении эффективности регенерации мелкозернистой загрузки фильтра за счет повышения степени очистки
25 фильтрующего материала от нефтепродуктов.

В основу заявляемого изобретения поставлена задача создать такой способ регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой, который за счет введения усовершенствованной технологии обеспечивает достижение технического
30 результата, заключающегося в повышении эффективности и экономичности регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой.

Поставленная задача решается за счет того, что в способе регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой, включающем верхнюю промывку регенерационным раствором и нижнюю промывку скорого фильтра обратным током
35 воды, согласно изобретению верхнюю промывку фильтра осуществляют путем подачи регенерационного раствора на поверхность фильтрующей загрузки с интенсивностью $3-4 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ и напором 30-40 м при нормальных условиях в течение 2-3 мин, а нижнюю промывку фильтра осуществляют путем подачи в загрузку снизу вверх воды с
интенсивностью $14-16 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ в течение 5-8 мин, причем верхнюю промывку фильтра
40 осуществляют моюще-диспергирующим раствором на основе природного ПАВ.

В качестве активного компонента моюще-диспергирующего раствора на основе природного ПАВ был выбран полисахарид гуммиарабик.

Технический результат достигается следующим образом. Верхняя промывка мелкозернистой загрузки фильтра обеспечивает обработку наиболее загрязненных
45 верхних слоев загрузки, что повышает степень регенерации при последующей подаче воды восходящим потоком. Используемый для верхней промывки моюще-диспергирующий раствор на основе природного ПАВ обладает деэмульгирующими свойствами по отношению к масло-жировым и нефтезагрязнениям. Подвод природного ПАВ снижает поверхностное натяжение на границе нефтепродукт-кварц, вследствие

чего происходит локальное уменьшение толщины пленки нефтепродукта в точке ввода ПАВ и ее утолщения по радиусу, тем самым повышая эффективность регенерации загрузки. Предлагаемый способ промывки зернистой загрузки фильтра при осуществлении обеспечивает достижение технического результата, который заключается в повышении эффективности регенерации загрузки за счет повышения степени очистки фильтрующей загрузки от масло-, жиро- и нефтезагрязнений.

Пример 1.

Регенерацию скорого фильтра площадью 24 м^2 с песчаной загрузкой объемом 24 м^3 и фракцией 0,8-2,0 мм, загрязненной нефтепродуктами в количестве 0,175 мг/г осуществляли подачей рабочего моюще-диспергирующего раствора на основе природного ПАВ на поверхность фильтрующей загрузки с интенсивностью 3-4 л/(с·м²) и напором 30-40 м в течение 2 мин и последующей обратной промывкой промывной водой интенсивностью 14-16 л/(с·м²) в течение 5 мин.

В качестве активного компонента моюще-диспергирующего раствора на основе природного ПАВ был выбран полисахарид гуммиарабик марки AGRI-SPRAY ACACIA RE компании AGRIGUM International, Англия.

Концентрация природного ПАВ в регенерирующем растворе была выбрана на уровне 1%. Контроль степени очистки проводили отбором проб загрузки после промывки.

Содержание нефтепродуктов в загрузке определяли по методике определения нефтепродуктов в почве, ПНД Ф 16.1:2.21-98 (Издание 2012 г.) флуориметрическим методом с помощью ФЛЮОРАТА 02-3 М.

Степень отмывки фильтрующей загрузки составила 99%, что в 1,66 раза выше степени водовоздушной регенерации.

Способ интенсифицирует процесс регенерации зернистых фильтрующих материалов, устраняет пристенный эффект образования застойных зон, повышает КПД фильтра, увеличивает в 1,5-2,0 раза межрегенерационный период, снижает расход промывной воды.

(57) Формула изобретения

Способ регенерации скорого фильтра с мелкозернистой кварцевой загрузкой, загрязненного органическими соединениями, включающий верхнюю промывку регенерационным раствором наиболее загрязненной поверхности фильтрующей загрузки с интенсивностью 3-4 л/(с·м²) и напором 30-40 м в течение 2-3 мин и нижнюю промывку фильтра путем подачи в загрузку снизу вверх воды с интенсивностью 14-16 л/(с·м²) в течение 5-8 мин, отличающийся тем, что верхнюю промывку осуществляют моюще-диспергирующим раствором на основе природного ПАВ гуммиарабика с концентрацией на уровне 1%, обладающим деэмульгирующими свойствами по отношению к масло-, жиро- и нефтезагрязнениям.