



(51) МПК

E03F 9/00 (2006.01)*B08B 9/02* (2006.01)*C02F 1/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007131394/15, 17.08.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.08.2007

(45) Опубликовано: 27.12.2008 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: Родионова А.И. и др. Техника защиты
окружающей среды, М., Химия, 1989, с.240. RU
2140970 C1, 10.11.1999. RU 94011935 A1,
27.09.1995. RU 2112113 C1, 27.05.1998. RU
2299866 C1, 27.05.2007. DE 4342555 A1,
22.06.1995. US 4556434 A, 03.12.1985. US
5439610 A, 08.08.1995.

Адрес для переписки:

427968, Удмуртская Республика, г.Сарапул, ул.
Калинина, 3, Главному инженеру ОАО "Элеконд"
А.В. Степанову

(72) Автор(ы):

Легошина Вера Рашидовна (RU),
Бушланова Светлана Ивановна (RU),
Зернова Надежда Павловна (RU),
Лебедев Виктор Петрович (RU),
Степанов Александр Викторович (RU),
Мухамеджанов Рафаэль Равильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество "Элеконд" (RU)

(54) СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ ОТ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТ НЕФТЕ- И ЖИРОПРОДУКТОВ

(57) Реферат:

Изобретение касается очистки хозяйственно-фекальной канализации и нефте- и жироловушек от отложений загрязняющих веществ, а также кислых стоков от нефтежировых загрязнений. Способ включает предварительную механическую очистку ловушек и канализации от отложений, отмывку от загрязнений резервуаров и трубопровода канализации, а также кислых растворов с нефтежировыми загрязненными. Осуществляют сбор нефте- или жиропродуктов с поверхности растворов и слив в канализацию растворов с содержанием загрязняющих веществ не выше предельно допустимых концентраций. В начале цикла отмывки проводят активацию загрязнений с помощью горячего активированного раствора универсального промывочного технического средства, который получают разбавлением универсального промывочного технического средства горячей технической водой для

хозяйственно-фекальной канализации в соотношении 1:100, для нефте- и жироловушек и кислых растворов с нефтежировыми загрязнениями в соотношении 1:10 с последующим перемешиванием в течение 10-20 минут и выдержкой на активации в течение 45 минут. Проводят заполнение полученным раствором резервуаров ловушек, трубопровода канализации и добавление его к загрязненным кислым растворам в соотношении 2:1 по объему. Затем осуществляют собственно отмывку, при которой загрязненные объекты выдерживают под действием этого активированного раствора. Способ обеспечивает очистку системы канализации с высокой эффективностью, увеличивает срок службы трубопроводов, снижает ресурсо- и энергозатраты и позволяет дополнительно получать утилизируемые нефте- и жиропродукты. 7 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

E03F 9/00 (2006.01)*B08B 9/02* (2006.01)*C02F 1/00* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007131394/15, 17.08.2007**(24) Effective date for property rights: **17.08.2007**(45) Date of publication: **27.12.2008 Bull. 36**

Mail address:

**427968, Udmurtskaja Respublika, g.Sarapul,
ul. Kalinina, 3, Glavnomu inzheneru OAO
"Ehlekond" A.V. Stepanovu**

(72) Inventor(s):

**Legoshina Vera Rashidovna (RU),
Bushlanova Svetlana Ivanovna (RU),
Zernova Nadezhda Pavlovna (RU),
Lebedev Viktor Petrovich (RU),
Stepanov Aleksandr Viktorovich (RU),
Mukhamedzhanov Rafehl' Ravil'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Ehlekond"
(RU)**

(54) **METHOD OF INTEGRATED SEWAGE SYSTEM TREATMENT FOR CONTAMITATING AGENTS INCLUDING OIL AND GREEZY PRODUCTS**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention deals with cleaning of domestic excremental sewage and oil-grease traps from polluting deposits, and acid waste waters from oil-greasy contamination. Method includes preliminary mechanical cleaning of the traps and sewage from deposits, washing out of reservoirs and pipeline of the sewage system from contamination, along with acid solutions with oil-greasy pollutants. Oil-greasy products are collected from the surface of the solutions; solutions go into the sewage with content of pollutants less than maximum concentration limit. At the start of the washing off cycle contaminating impurities are activated by means of hot activated solution of an all - purpose washing technical substance, received from dilution of all - purpose washing technical substance with hot service water for domestic -

excremental sewage in the ratio 1:100, for oil-grease traps and acid solutions with oil - greasy contamination in the ratio 1:10 with consecutive stirring within 10-20 minutes and exposing for activation within 45 minutes. Reservoirs of the traps, pipe lines of the sewage get filled with the solution; it is as well added to contaminated acid solutions in the ratio 2:1 by volume. Then, washing is conducted exposing contaminated objects to the action of this activated solution. Present method ensures high efficiency of sewage system treatment, extends service life of the pipe lines, reduces recourse and power consumption and enables to receive additionally disposed of oil and greasy products.

EFFECT: high efficiency of sewage system treatment, extended service life of pipe lines, reduced recourse and power consumption and additional getting disposed of oil and greasy products.

EFFECT: 8 cl, 1 tbl

Изобретение касается промышленных предприятий, организаций типа «Водоканал» и коммунальных служб (далее по тексту - предприятия), в процессе деятельности которых образуются загрязненные сточные воды (хозяйственно-фекальные, промышленные и атмосферные), которые поступают сначала в систему канализации предприятия, затем в 5 закрытые подземные трубопроводы городской канализационной сети, по которым доставляются на городские очистные сооружения, расположенные за пределами населенных мест.

Система канализации служит для приема и транспортирования сточных вод, очистки и обезвреживания сточных вод до необходимой степени перед утилизацией полезных 10 веществ, содержащихся в них и в осадке, и сбросом сточных вод в городской канализационный коллектор или прямо в водоем. Качество сбрасываемых сточных вод зависит от чистоты и условий содержания системы канализации предприятия. Загрязненные сточные воды содержат взвешенные загрязняющие вещества и образуют из 15 них отложения в трубопроводах канализационных сетей, а состав отложений может быть различным: нефте- и жиропродукты, азот аммонийных солей, фосфаты, ионы тяжелых металлов и др., в зависимости от характера производства. Необходимо систематически производить очистку системы канализации во избежание засорения отложениями загрязняющих веществ труб, каналов, улавливающих устройств, например нефте- и жироловушек. Как правило, трубопроводы диаметром до 500 мм включительно необходимо 20 очищать 1 раз в год, а при неблагоприятных условиях эксплуатации сети - 2-4 раза в год, при этом толщина слоя накопленного осадка должна быть не более 1/4-1/3 диаметра трубы в сети. Профилактическую очистку сети, при которой, как правило, осадки разрыхляются, размываются и уносятся потоком сточной воды, выполняют по бассейнам канализования, начиная с верховья, при этом сначала очищают второстепенные, боковые, 25 линии, а затем магистральные.

Известен способ механической очистки канализационных сетей от отложений, описанный в учебном пособии С.В.Яковлева, Ю.М.Ласкова «Канализация: (водоотведение и очистка сточных вод)», М., Стройиздат, с.302, где очистку осуществляют путем 30 протаскивания по трубам с помощью лебедок разного рода снарядов (совки, взрыхлители, якоря, корнерезы и др.), разрыхляющих и сгребающих осадок к смотровому колодцу, и улавливания осадка в смотровых колодцах с помощью различных приспособлений (вил, ведер, совков, насосов и др.).

Недостатки способа: работы со снарядами весьма трудоемки, требуют больших затрат ручного труда и повышенной осторожности, чтобы не повредить стенки и стыки труб, 35 нередко выполняются в антисанитарных условиях, особенно при удалении осадка через смотровые колодцы во избежание засорения нижележащих участков сети.

Известен способ гидродинамической очистки канализационных сетей, описанный в указанном выше учебном пособии, с.303, основанный на размывающей и 40 транспортирующей способности потока воды при высоких скоростях ее движения, где по трубам пропускают плавающие снаряды (резиновые и металлические шары, деревянные и металлические цилиндры, диски, ерши, самоходные тележки), размер которых несколько меньше диаметра прочищаемой трубы и при движении которых часть потока воды в трубопроводах перекрывается, т.е. «живое» сечение потока уменьшается, создается 45 небольшой подпор воды, в результате чего скорость движения воды под снарядом увеличивается, что обеспечивает в лотках труб размывание осадка, который переходит во взвешенное состояние и уносится потоком воды. Данный способ эффективен для труб диаметром до 600 мм и осуществляется с помощью специальных каналочистительных машин, оборудованных цистерной для чистой воды, насосом высокого давления, барабаном с высоконапорными шлангами и комплектом насадок-гидроголовок с 50 отверстиями, расположенными под разными углами наклона, в соответствии с характеристиками объекта и отложений. Процесс очистки идет за счет реактивного действия струй высокого давления, выходящих из насадки, находящейся на конце высоконапорного шланга и помещенной в коллектор сточной воды против ее потока:

насадка продвигается по трубе самостоятельно на длину шланга (холостой ход), а при включении привода барабана, наматывающего шланг, возвращается вместе с потоком воды в нижележащие участки сети (рабочий ход).

Недостатки способа: громоздкость и большая энергоемкость оборудования, сложность и
5 трудоемкость рабочих манипуляций, длительный цикл очистки.

Известен способ очистки загрязненных сточных вод от нефтежировых загрязнений в нефте- или жироловушках, описанный в учебном пособии А.И.Родионова, В.Н.Клушина, Н.С.Торочешникова «Техника защиты окружающей среды», М.: Химия, 1989 г., с.205,
10 основанный на удалении всплывающих на поверхность воды в отстойной камере примесей (частичек нефти, жиров), откуда при помощи скребного транспорта нефть (жир) подают к нефте- или жиросборным трубам, через которые нефть (жир) удаляется. В жироловушках для увеличения эффективности применяют продувку воздухом. Остаточное содержание загрязняющего продукта - 100 мг/дм³.

Недостатки способа: высокая трудоемкость, высокие значения остаточной концентрации
15 загрязняющих продуктов в очищенных растворах.

Известен способ очистки водных растворов от органических, в том числе нефтежировых, загрязнений, описанный в указанном выше учебном пособии А.И.Родионова, В.Н.Клушина, Н.С.Торочешникова, с.240 и в книге С.С.Виноградова «Экологически безопасное гальваническое производство», под редакцией проф. В.Н.Кудрявцева, выпуск 3,
20 приложение к журналу "Гальванотехника и обработка поверхности", М.: «Глобус», 1998 г., с.212-213, где для очистки используют адсорбционный метод, например, с активированным углем в качестве адсорбента при интенсивном перемешивании последнего с раствором (сточной водой), который может содержать несколько видов загрязняющих веществ, при этом происходит два вида межмолекулярного
25 взаимодействия - взаимодействие молекул загрязнителя, например нефте-, жиропродукта, с водой (гидратация) и взаимодействие молекул загрязнителя с адсорбентом (взаимодействие активированного угля с молекулами воды слабое, и им можно пренебречь).

Недостатки способа: ограниченность применения, так как метод эффективен только при
30 низких исходных концентрациях загрязнений.

Задачей изобретения является разработка способа очистки системы канализации от загрязняющих веществ, в т.ч. от нефте- и жиропродуктов, с получением технического
35 результата, который заключается в высокой эффективности процесса очистки, когда обеспечивается качественная очистка с содержанием загрязняющих веществ не выше предельно допустимых концентраций (ПДК) за небольшое время при применении несложных и доступных технологических приемов, приспособлений и оборудования и при соблюдении всех необходимых при проведении работ санитарных условий.

Эта задача решается в предлагаемом способе очистки системы канализации от загрязняющих веществ - хозяйственно-фекальной канализации от отложений загрязняющих
40 веществ, нефте- или жироловушек от нефте- и жиропродуктов, а также кислых растворов промышленных стоков от нефтежировых загрязнений, поскольку подобные загрязненные растворы в тех или иных количествах образуются на производственных участках практически любого промышленного предприятия, т.е. очистка системы канализации является комплексной. Способ комплексной очистки системы канализации основан на
45 отмывке ее от загрязняющих веществ с применением активации (активация - это возбуждение или усиление активности, как указано в «Словаре иностранных слов», М., изд. ООО «Русский язык - Медиа», 2003 г.), загрязняющих отложений и загрязненных кислых растворов с помощью горячего активированного раствора универсального промывочного технического средства, который получают путем разбавления
50 универсального промывочного технического средства горячей водой, что усиливает его взаимодействие с загрязненными веществами. Универсальное промывочное техническое средство, например, марки УПТС-2002 ТУ 2458-001-455229898-2002 представляет собой водный раствор-комплекс неионогенных, ионогенных ПАВ с добавками, содержащий в

качестве основных компонентов кремнийорганические композиции неионогенных ПАВ, гидроксида натрия, и ионогенных ПАВ - алкилбензолсульфонаты, и соли высших жирных кислот, и является экологически чистым продуктом, на 100% биологически разлагаемым, при попадании которого в наружную, городскую, канализацию не происходит отравляющего и разрушающего воздействия на биологические очистные сооружения. Универсальное промывочное техническое средство избирательно действует на цепи химических веществ путем разрыва межфазового натяжения между поверхностями отмываемого трубопровода, реагента и механических примесей, а также проявляет свойства высокоэффективного моющего средства (непосредственно влияет на отмывку, что улучшает ее качество), ингибитора (создает антикоррозийный слой на внутренней поверхности трубопровода при контакте с ней, что повышает срок службы труб) и деэмульгатора (выводит загрязняющие вещества, в том числе нефтежировые продукты, на поверхность загрязненного раствора, что позволяет произвести их сбор, а затем утилизировать в качестве дополнительно реализуемых продуктов) - и все эти свойства дают синергический эффект в отношении качества очистки.

Также эксперименты показали, что активированный раствор универсального промывочного технического средства обеспечивает с кислыми растворами промышленных стоков в холодном состоянии кислую среду с pH 2-3, в горячем состоянии - почти нейтральную среду с pH 6. Поэтому в горячем состоянии активированный раствор был опробован для очистки, с одновременной нейтрализацией, кислых растворов, загрязненных нефтепродуктами взамен щелочи либо с небольшой добавкой щелочи - до 300 мл на 3 л кислого раствора, т.е. до 10% его объема. Получены положительные результаты: кислые сточные воды, загрязненные нефтепродуктами, были очищены до требуемых значений ПДК и одновременно нейтрализованы до pH 6-8 с помощью горячего активированного раствора, в общем случае, с добавлением щелочи от 0 до 10% от объема кислого раствора. Таким образом, горячее состояние активированного раствора универсального промывочного технического средства повышает его очищающую способность.

Высокая эффективность предлагаемого способа очистки достигается благодаря воздействию на загрязнения описанных механизмов, существенно усиленных за счет двойной активации - универсального промывочного технического средства (путем разбавления его горячей водой с последующей выдержкой на активации, в результате чего получается активированный раствор) и загрязняющих веществ (путем добавления к загрязняющим отложениям, загрязненным кислым раствором полученного активированного раствора универсального промывочного технического средства в горячем состоянии), а также синергическому эффекту.

Предлагаемое изобретение осуществлено на ОАО «Элеконд», г.Сарапул, где функционирует общесплавная система канализации, в составе которой подвергают очистке от отложений загрязняющих веществ хозяйственно-фекальную канализационную сеть, от отложений нефте- и жиропродуктов - нефте- и жироловушки, от нефтежировых загрязнений - загрязненные ими кислые растворы промышленных стоков. Способ комплексной очистки системы канализации от загрязняющих веществ, в том числе нефте- и жиропродуктов, содержит следующие основные технологические операции очистки в такой оптимальной последовательности их выполнения.

1. Очистка хозяйственно-фекальной канализации. Выполняется по мере накопления отложений - как правило, 1 раз в год.

2. Очистка нефте- и жироловушек. Выполняется непосредственно перед выполнением операции по п.1.

3. Очистка кислых растворов, загрязненных нефтежиропродуктами. Выполняется непосредственно перед выполнением операции по п.1.

Принципиальная технологическая схема комплексной очистки от загрязняющих веществ включает следующие операции.

1. Приготовление горячих активированных растворов универсального промывочного технического средства в разведении 1:100 и 1:10, для чего наливают техническую воду,

нагретую до температуры 65-75°C, в емкости, например, объемом 10 м³ (для раствора в разведении 1:100) и объемом 1 м³ (для раствора в разведении 1:10), добавляют, соответственно, по 100 л универсального промывочного технического средства, затем тщательно перемешивают в течение 10-20 минут и выдерживают на активации в течение 45 минут. Температура приготовленного активированного раствора составляет приблизительно 50°C.

2. Очистка нефте- и жироловушек от отложений нефте- или жиропродуктов, для чего загрязненный резервуар ловушки подвергают сначала механической очистке с помощью известных простых приспособлений, например скребков и совков, затем перекрывают заглушками ловушку и сточную воду из резервуаров сливают, затем резервуар ловушки полностью, т.е. 1:1 к его объему, заполняют горячим, приблизительно 50°C, активированным раствором универсального промывочного технического средства в разведении 1:10, приготовленным по п.2 (активация отложений нефте- или жиропродуктов), и выдерживают этот активированный раствор в резервуаре ловушки (собственно отмывка ловушки от нефте- или жиропродуктов), при этом отмывка занимает от 8 до 24 часов - в зависимости от степени загрязненности. Далее нефте- или жиропродукты собирают с поверхности активированного раствора, находящегося в резервуаре, любым известным способом, например с помощью совков, а раствор из резервуара ловушки сливают в кислотощелочную канализацию.

3. Очистка кислых растворов промышленных стоков, содержащих нефтежировые загрязнения во взвешенном состоянии, которую производят с одновременной нейтрализацией с помощью горячего, приблизительно 50°C, активированного раствора универсального промывочного технического средства в разведении 1:10, приготовленного по п.2, без добавки или с небольшой добавкой щелочи, для чего добавляют активированный раствор к загрязненному кислому раствору из расчета 2:1 по объему, а щелочь - в количестве от 0 до 10% от объема кислого раствора (активация загрязненного раствора с одновременной нейтрализацией до pH 6-8) и выдерживают загрязненный раствор под действием этого активированного раствора (собственно отмывка загрязненного раствора от нефте- или жиропродуктов), продолжительность отмывки 1 час. Далее производят сбор нефте- или жиропродуктов с поверхности раствора любым известным способом, например с помощью совков, после чего нейтрализованный и очищенный раствор сливают в кислотощелочную канализацию.

4. Очистка хозяйственно-фекальной канализации от отложений загрязняющих веществ, которую производят отдельно по участкам, для чего канализационную сеть предварительно подразделяют на участки, трубопровод очищаемого участка канализации перекрывают заглушками, сточную воду из перекрытого трубопровода сливают в коллектор городской канализации, затем перекрытый и освобожденный от сточной воды трубопровод полностью, т.е. 1:1 к его объему, заполняют приготовленным по п.2 горячим, приблизительно 50°C, активированным раствором универсального промывочного технического средства в разведении 1:100 (активация загрязняющих отложений) и выдерживают в нем этот активированный раствор (собственно отмывка хозяйственно-фекальной канализации от загрязняющих веществ), при этом отмывка занимает от 6 до 24 часов - в зависимости от степени загрязненности, затем раствор сливают в коллектор городской канализации.

Таким образом, предлагаемый способ комплексной очистки системы канализации от загрязняющих веществ, в том числе от нефте- и жиропродуктов, включает указанные выше основные технологические операции очистки с вышеописанным синергическим эффектом, которые содержат общие главные технологические приемы: в начале цикла отмывки активацию загрязняющих отложений, загрязненных кислых растворов промышленных стоков с помощью приготовленного горячего активированного раствора универсального промывочного технического средства и собственно отмывку от загрязняющих веществ путем последующей выдержки загрязняющих отложений и загрязненных кислых растворов под действием активированного раствора.

Предлагаемый способ комплексной очистки позволяет: снизить содержание загрязняющих веществ в сточных водах до величин ПДК при использовании эффективных технологических методов и несложного оборудования и приспособлений и тем самым улучшить качество сточных вод, сбрасываемых в городской коллектор; уменьшить время 5 очистки; продлить срок службы трубопроводов за счет возникновения антикоррозионного слоя на внутренней поверхности труб при контакте с активированным раствором универсального промывочного технического средства; снизить ресурсо- и энергозатраты и улучшить условия труда при работах по очистке систем канализации, а также 10 дополнительно утилизировать собранные с поверхности растворов нефте- или жиропродукты.

Результаты, полученные в ходе промышленного внедрения предлагаемого способа комплексной очистки системы канализации в сравнении с результатами, которые дает известный способ, приведены в таблице, где указаны также величины ПДК загрязняющих веществ.

15

Ингредиент	ПДК, мг/дм ³		Точка отбора					
			смотровой колодец хозяйственно-фекальной канализации			канализационный коллектор		
			от предприятия		от столовой			
			Концентрация, мг/дм ³					
	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки		
	Предлагаемый способ/известный способ	Предлагаемый способ/известный способ	Предлагаемый способ/известный способ	Предлагаемый способ/известный способ	Предлагаемый способ/известный способ	Предлагаемый способ/известный способ	Предлагаемый способ/известный способ	
Азот аммонийных солей	4,72	43,0	2,5/15,2	34,2	4,7/11,7	24,5	4,2/8,3	
Нефтепродукты	0,25	0,93	0,23/0,72	0,52	0,23/0,36	0,87	0,25/0,54	
Железо	0,95	2,46	0,34/1,10	0,22	0,12/0,14	0,52	0,40/0,90	
Медь	0,02	0,18	<0,02/0,15	0,022	<0,02/0,022	0,041	0,018/0,032	
Никель	0,13	0,16	<0,05/0,25-0,75	0,05	<0,05/0,05	0,099	0,092/0,099	

20

25

Представленные данные показывают высокую эффективность заявляемого способа, который обеспечивает снижение концентрации загрязняющих веществ до величин ПДК и ниже при уменьшении времени очистки, что известный способ может обеспечить только с применением громоздкого оборудования, сложных приспособлений и с большими ресурсо- 30 и энергозатратами.

Формула изобретения

1. Способ комплексной очистки системы канализации от загрязняющих веществ, в том числе от нефте- и жиропродуктов, включающий очистку хозяйственно-фекальной канализации, нефте- и жироловушек и кислых растворов промышленных стоков с нефтежировыми загрязнениями, заключающийся в предварительной механической очистке ловушек и канализации от загрязняющих отложений с помощью известных приспособлений, отмывке предварительно освобожденных от сточных вод резервуаров ловушек и трубопровода канализации от загрязняющих отложений и кислых растворов промышленных стоков от нефтежировых загрязнений, последующем сборе нефте- или жиропродуктов с поверхности растворов и сливе в канализацию растворов с содержанием загрязняющих веществ не выше предельно допустимых концентраций, отличающийся тем, что в начале цикла отмывки проводят активацию загрязняющих отложений и 40 нефтежировых загрязнений кислых растворов с помощью универсального промывочного технического средства, представляющего собой водный раствор-комплекс неионогенных, ионогенных ПАВ с добавками, содержащий в качестве основных компонентов кремнийорганические композиции неионогенных ПАВ, гидроксида натрия и ионогенных ПАВ - алкилбензолсульфонаты, и соли высших жирных кислот в виде горячего 45 активированного раствора, который получают разбавлением универсального промывочного технического средства горячей технической водой для хозяйственно-фекальной канализации в соотношении 1:100, для нефте- и жироловушек и кислых растворов с нефтежировыми загрязнениями в соотношении 1:10 с последующим перемешиванием в 50

течение 10-20 мин и выдержкой на активации в течение 45 мин путем заполнения активированным раствором резервуаров ловушек и трубопровода канализации полностью и добавления активированного раствора в соотношении 2:1 по объему к загрязненным кислым растворам с одновременной нейтрализацией кислых растворов без добавки или с
5 небольшой добавкой щелочи, а затем выполняют собственно отмывку, при которой загрязненные резервуары нефте- и жироловушек, трубопровод канализации и кислые растворы выдерживают под действием этого активированного раствора.

2. Способ по п.1, где оптимальная последовательность выполнения очистки системы канализации состоит в том, что очистку нефте- и жироловушек, а также очистку кислых
10 растворов промышленных стоков с нефтежировыми загрязнениями выполняют непосредственно перед очисткой хозяйственно-фекальной канализации, которую подвергают очистке по мере накопления загрязнений.

3. Способ по п.1, где температура горячей воды, используемой для приготовления активированного раствора универсального промывочного технического средства,
15 составляет 65-75°C.

4. Способ по п.1, где температура горячего активированного раствора универсального промывочного технического средства при активации загрязняющих отложений и нефтежировых загрязнений кислых растворов в начале цикла отмывки составляет
20 приблизительно 50°C.

5. Способ по п.1, где отмывка загрязненных нефте- и жироловушек занимает 8-24 ч.

6. Способ по п.1, где отмывка загрязненной хозяйственно-фекальной канализации занимает 6-24 ч.

7. Способ по п.1, где отмывка загрязненных кислых растворов промышленных стоков занимает 1 ч.

8. Способ по п.1, где при активации с одновременной нейтрализацией загрязненных кислых растворов промышленных стоков активированным раствором добавка щелочи составляет 0-10% от объема кислого раствора с достижением в нейтрализованном
25 растворе рН 6-8.

30

35

40

45

50