

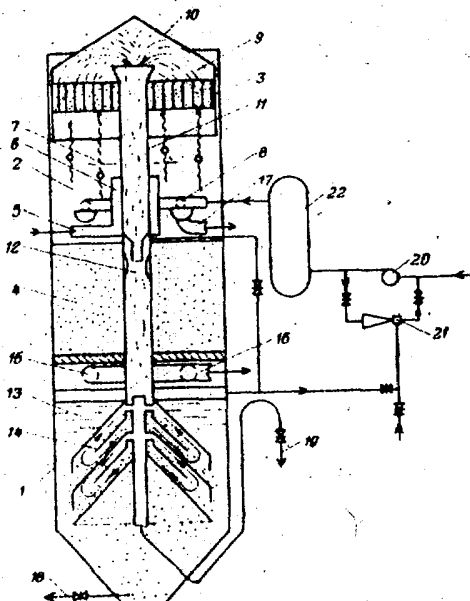


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3456695/23-26
 (22) 24.06.82
 (46) 30.09.83. Бюл. № 36
 (72) Е.И.Дмухайло, И.Н.Мясников,
 Н.В.Васин, И.Ф.Шаповал, В.Г.Фальков-
 ский, Е.П.Якубовский и Б.А.Митин
 (71) Всесоюзный научно-исследова-
 тельский институт водоснабжения,
 канализации, гидротехнических соо-
 ружений и инженерной гидрогеологии
 и Брестский инженерно-строительный
 институт
 (53) 622.765.43(088.8)
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР
 № 684016, кл. С 02 F 1/24, 1975.
 (54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ
 СТОЧНЫХ ВОД, включающее размещенные
 друг над другом в одном корпусе ско-
 рый фильтр и флотационную камеру,

приспособление для сбора и отвода
 флотошлама, выполненное в виде верти-
 кального трубопровода, узлы подачи
 исходной воды и водовоздушной смеси,
 трубопроводы подачи и отвода промыш-
 ленной и очищенной воды, отличаю-
 щееся тем, что, с целью повыше-
 ния интенсивности и эффективности
 очистки, оно снабжено камерой сбора
 флотошлама, выполненной в виде пла-
 вующего цилиндра с прикрепленным к
 нему конусом, камерой разделения фло-
 тошлама, размещенной под фильтром,
 эжектором, установленным в вертикаль-
 ном трубопроводе и соединенным с уз-
 лом подачи водовоздушной смеси, а
 вертикальный трубопровод размещен
 между камерами сбора и разделения
 флотошлама.



(19) SU (11) 1044601 A

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено вертикальными трубчатыми элементами, размещенными в камере сбора флотошлама.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что камера разделения флотошлама снабжена разделительным элементом, выполненным в

виде конусов, установленных соосно вертикальному трубопроводу.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что флотационная камера снабжена горизонтальной перфорированной перегородкой, установленной над трубопроводом подачи исходной воды.

Изобретение относится к очистке сточных вод и может быть использовано для очистки бытовых, производственных и дождевых сточных вод от нефтепродуктов, жиров, взвешенных и поверхностно-активных веществ.

Наиболее близкому по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является устройство для очистки сточных вод, включающее размещенные друг над другом в одном корпусе скорый фильтр и флотационную камеру, приспособление для сбора и отвода флотошлама, выполненное в виде вертикального трубопровода, узлы подачи исходной воды и водовоздушной смеси, трубопроводы подачи и отвода промывной и очищенной воды [1].

В указанном устройстве исходная вода, насыщенная воздухом и содержащая реагенты, через подводящий трубопровод подается во флотационную камеру. Частично осветленная вода дополнительно осветляется на скором фильтре, собирается дренажной системой и по коллектору чистой воды отводится за пределы сооружения. Образовавшаяся пена переливается в приемную воронку и по вертикальным трубопроводам отводится за пределы сооружения. Для регенерации загрузки фильтра применяется водовоздушная промывка. Отвод промывной воды осуществляется через кольцевой лоток, расположенный в нижней части флотационной камеры.

Недостатком устройства является возможность применения его только для напорной флотации без рециркуляции, что требует насыщения воздухом всего объема обрабатываемой воды. Кроме того, односторонний боковой отвод промывной воды не обеспечивает равномерности ее распределения по площади фильтра.

Цель изобретения - повышение интенсивности и эффективности очистки сточных вод.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для очистки сточных вод, включающее размещенные друг над другом в одном корпусе скорый

фильтр и флотационную камеру, приспособление для сбора и отвода флотошлама, выполненное в виде вертикального трубопровода, узлы подачи исходной воды и водовоздушной смеси, трубопроводы подачи и отвода промывной и очищенной воды, снабжено камерой сбора флотошлама, выполненной в виде плавающего цилиндра с прикрепленным к нему конусом, камерой разделения флотошлама, размещенной под фильтром, эжектором, установленным в вертикальном трубопроводе и соединенным с узлом подачи водовоздушной смеси, а вертикальный трубопровод размещен между камерами сбора и разделения флотошлама.

Кроме того, устройство снабжено вертикальными трубчатыми элементами, размещенными в камере сбора флотошлама.

Камера разделения флотошлама может быть снабжена разделительным элементом, выполненным в виде конусов, установленных соосно вертикальному трубопроводу.

Целесообразно флотационную камеру снабдить горизонтальной перфорированной перегородкой, установленной над трубопроводом подачи исходной воды.

На чертеже изображено предлагаемое устройство, разрез.

Устройство включает в себя корпус 1, флотационную камеру 2 с вертикальными трубчатыми элементами 3, скорый фильтр 4, узлы подачи исходной воды и воздушной смеси, состоящие из тангенциального патрубка 5, трубы 6, горизонтальной перфорированной перегородки 7, перфорированной кольцевой трубы 8, камеру 9 сбора флотошлама, выполненную в виде плавающего цилиндра с прикрепленным к нему конусом 10, вертикальный трубопровод 11 с эжектором 12 для отвода флотошлама из камеры сбора в камеру 13 гравитационного разделения с разделительным элементом 14, выполненным в виде конусов, дренаж 15 с трубопроводом 16 для отвода очищенной воды и подачи промывной воды, трубопровод 17 отвода про-

мыльной воды, трубу 18 отвода твердой фазы и трубу 19 отвода флотоконденсата, узел для приготовления водовоздушной смеси, состоящий из насоса 20, эжектора 21 и сатуратора 22.

Устройство работает следующим образом.

По патрубку 5 исходная вода подается в тангенциальную трубу 6, заглушенную снизу, откуда во флотационную камеру 2, а затем на скорый фильтр 4. Водовоздушная смесь из сатуратора 22 через перфорированную кольцевую трубу 8 поступает в камеру флотации. Перфорированная отражательная перегородка 7 способствует равномерному распределению исходной воды и водовоздушной смеси по площади камеры флотации. Пузырьки воздуха вместе с адсорбированными загрязнениями поднимаются вверх, проходят через вертикальные трубчатые элементы, концентрируются в них и поступают в камеру сбора флотошлама. Плавающий конус 10 создает поток пенного продукта, направленный к вертикальному трубопроводу 11. Пенный продукт гасится в эжекторе 12, образовавшийся флотошлам поступает на разделительный элемент 14, разделяется на твердую и жидкую фазы и поступает в камеру 13. Твердая фаза отводится по трубе 18, жидкая -

по трубе 19, имеющей петлю для фиксации верхнего уровня жидкой фазы.

Сбор очищенной воды осуществляется дренажом 15, из которого по трубопроводу 16 она отводится за пределы устройства. Трубопровод 16 и дренаж 15 используются также для подачи воды на промывку фильтра. Промывная вода собирается трубопроводом 17 и отводится из устройства.

Приведенный пример иллюстрирует работу устройства в режиме напорной воздушной флотации. При необходимости предлагаемая конструкция устройства позволяет использовать любую газовую смесь либо газ, так как газовая фаза при работе данного устройства многократно используется и не поступает в атмосферу. Конструкция узла приготовления водовоздушной смеси предусматривает возможность подпитки газовой фазы.

Предлагаемое устройство позволяет повысить интенсивность и эффективность очистки сточных вод за счет более полного использования объема сооружения и создания оптимальных условий флотации, концентрирования и организованного удаления пенного продукта, его гашения и последующего разделения на твердую и жидкую фазы.

Составитель Т.Леднева

Редактор В.Петраш Техред И.Гайду

Корректор А.Ильин

Заказ 7453/19

Тираж 941

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4