



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

09 SU (11) 1127847 A

3 (51) C 02 F 1/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3586156/23-26

(22) 03.05.83

(46) 07.12.84. Бюл. № 45

(72) Е.М.Фондорко и В.Н.Беленький

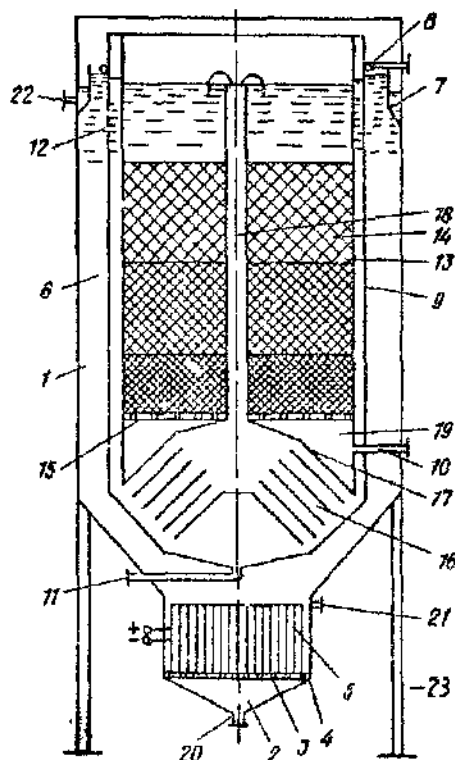
(71) Черкасский проектно-конструк-
торский технологический институт

(53) 628.314.2 (088.8)

(56) 1. Яковлев С.В., Карелин Я.А.,
Ласков Ю.М. и Воронов Ю.В. Очистка
производственных сточных вод. М.,
Стройиздат, 1979, с. 136-138,
рис. 4.15.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 1028603, кл. C 01 F 1/24, 1981.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ
ЖИДКОСТИ, содержащее корпус с прием-
ной и флотационной камерами, элект-
рокоагулятор, цилиндрическую камеру
с коническим дном и фильтр, от-
личающееся тем, что, с це-
лью повышения качества очистки и уве-
личения межрегенерационного периода
работы фильтра, оно снабжено распо-
ложенным внутри цилиндрической ка-
меры цилиндром с центральной трубой
и пакетом наклонных пластин, фильтр
размещен в цилиндре, верхняя плас-
тина пакета нижним концом соединена
с цилиндром, а верхним - с централь-
ной трубой с образованием камеры
сбора очищенной жидкости.



09 SU (11) 1127847 A



Изобретение относится к устройствам для флотационной очистки сточных вод и может быть использовано в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, машиностроительной и других отраслях промышленности, где необходима глубокая очистка сточных вод от нефтепродуктов, взвешенных и коллоидных веществ.

Известно устройство для флотационной очистки сточных вод, содержащее корпус с приемной и флотационной камерами, успокоительной решеткой, электрокоагулятором, механизмом сгребания пены и пеносборником [1].

Однако, данное устройство характеризуется недостаточно высокой эффективностью очистки сточных вод.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для очистки жидкости, содержащее корпус с приемной и флотационной камерами, электрокоагулятор, цилиндрическую камеру с коническим дном и фильтр [2].

Недостатком известного устройства является быстрое зашламление (копматация) пор фильтра, а также недостаточно глубокая очистка сточных вод.

Цель изобретения - повышение качества очистки и увеличение межрегенерационного периода работы фильтра.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для очистки жидкости, содержащее корпус с приемной и флотационной камерами, электрокоагулятор, цилиндрическую камеру с коническим дном и фильтр, снабжено расположенным внутри цилиндрической камеры цилиндром с центральной трубой и пакетом наклонных пластин, фильтр размещен в цилиндре, верхняя пластина пакета нижним концом соединена с цилиндром, а верхним - с центральной трубой с образованием камеры сбора очищенной жидкости.

На чертеже изображено предлагаемое устройство, продольный разрез.

Устройство для очистки жидкостей состоит из корпуса 1, приемной камеры 2, отделенной успокоительной решеткой 3 с отверстиями 4, на которой располагается электродная система 5 (электрокоагулятор), флота-

ционной камеры 6 с пеносборником 7, и устройством 8 для сдува пены. Во флотационной камере размещена цилиндрическая камера 9 с коническим дном, оборудованная отводящей очищенную жидкость трубой 10 и трубой 11, отводящей осадок. По периметру в верхней части цилиндрической камеры выполнены отверстия 12 для пропускания жидкости из флотационной камеры. В цилиндрической камере с коническим дном коаксиально установлен цилиндр 13 с фильтром 14, размещенном на перфорированной решетке 15. В цилиндрической камере с коническим дном установлен также пакет наклонных пластин 16, верхняя пластина 17 которого в нижней своей части соединена с цилиндром, а верхняя часть ее - с центральной трубой 18 излива. Цилиндр, верхняя пластина пакета и фильтр образуют камеру 19 сбора очищенной жидкости. Устройство снабжено штуцером 20 для подачи очищаемой жидкости, штуцером 21 для подачи реагентов, штуцером 22 для отвода пеноконденсата, опорами 23 для установки устройства на фундамент.

Устройство работает следующим образом.

К электродной системе 5 подается питание от источника постоянного тока. Обработываемая жидкость подается через штуцер 20 в приемную камеру 2. Проходя через отверстия 4 успокоительной решетки 3 стабилизированный поток обрабатываемой жидкости попадает в межэлектродное пространство электродной системы 5, где подвергается электрообработке. Одновременно происходит растворение анодов с образованием гидроокисей (закисей) металлов и выделение газовых пузырьков. Далее жидкость поступает во флотационную камеру 6, куда вместе с потоком жидкости поднимаются газовые пузырьки и прилипшие к ним взвешенные вещества, в том числе хлопья гидроокисей металлов с сорбированными на них загрязнениями. Газовые пузырьки на поверхности жидкостей образуют слой пены, который сдувается устройством 8 для сдува пены в пеносборник 7, где гасится известными методами (например, орошением водой или обработкой паром). Образующийся при этом пеноконденсат отводится через штуцер 22 за пределы устройства.

Очищенная в процессе электрофлотации жидкость через отверстия 12 в цилиндрической камере 9 и свободное пространство, образуемое стенками камеры 9 и цилиндра 13, попадает в зону размещения пакета наклонных пластин 16. Загрязнения в виде взвешенных веществ, проникающие вместе с очищаемой жидкостью через отверстия 12, осаждаются на поверхности пластин. Осветленная жидкость после прохождения пластин через центральную трубу излива поступает в цилиндр, где доочищается на фильтре 14.

Фильтрующим материалом, в зависимости от вида и качества обрабатываемой жидкости, могут быть нетканые синтетические материалы, например сипрон, пенополистирол или другие известные материалы - древесноволокнистая стружка, кварцевый песок и т.д. Эффект очистки жидкости от нефтепродуктов, взвешенных веществ и других загрязняющих ингредиентов после фильтров может достигать 99-100%. Очищенная жидкость после фильтров через перфорированную решетку 15 поступает в камеру 19 сбора, откуда сливается за пределы устройства через трубу 10.

Благодаря многоступенчатой очистке жидкости перед ее окончательной доочисткой фильтрацией, фильтрующий материал загрязняется незначительно и может служить до его регенерации продолжительное время. Осадок скапливающийся в нижней части конического дна цилиндра 9 выводится из устройства через трубу 11. Интенсивное пенообразование на поверхности зеркала жидкости, а значит и образова-

ние высокого и устойчивого слоя пены обеспечивается сужением флотационной камеры 6 в верхней части, значительно уменьшающим зеркало воды. Для улучшения процесса флотации или для придания обрабатываемой жидкости нейтральной реакции через штуцеры 21 к устройству подводятся реагенты. Через эти же штуцеры в устройство можно вводить также газы или насыщенную воздухом загрязненную жидкость с целью увеличения количества газовых пузырьков во флотационной камере, т.е. улучшения процесса флотации. В случае отсутствия металла для электродных пластин электрокоагулятора, устройство может использоваться для напорной реагентной флотации, для чего к штуцеру 20 подводится насыщенная воздухом и обработанная реагентами сточная жидкость. Промывка (регенерация) фильтра осуществляется обратным током чистой жидкости, т.е. через трубу 10. Загрязненная жидкость (фильтрат) при промывке переливается через борт цилиндра 13 во флотационную камеру, а также поступает через трубу 18 излива в пакет наклонных пластин 16. Такая промывка способствует очистке лотка пеносборника, межэлектродного пространства электрокоагулятора 5 пластин 16.

Предлагаемое устройство для очистки жидкостей позволяет достичь высокого качества очистки жидкостей в одном устройстве, увеличить срок межрегенерационного периода работы фильтра, значительно уменьшить габариты установки и упростить процесс ее эксплуатации.

Составитель Т.Леднева

Редактор Н.Яцولا

Техред С.Мигунова

Корректор А. Обручар

Заказ 8832/16

Тираж 866

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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

