



A1

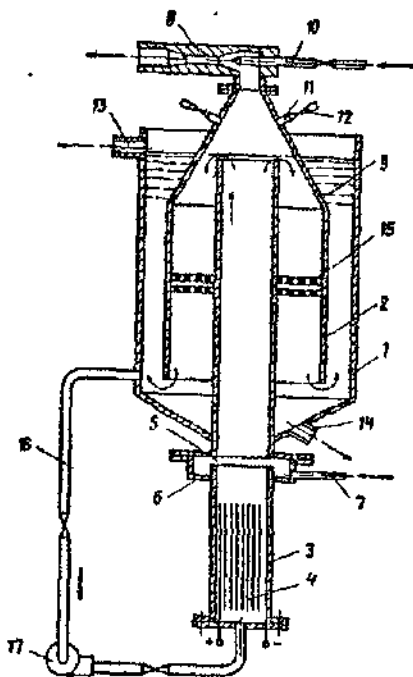
(5D) 4 C 02 F 1/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(54) (57) АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ЖИДКОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ПОЛИМЕРЫ И НЕФТЕПРОДУКТЫ,

включающий коаксиально расположенные друг относительно друга отстойник с кольцевой перегородкой и циркуляционную трубу, в нижней части которой установлены растворимые электроды, пенозаборник с инжектором, а также патрубки для подачи загрязненной и отвода очищенной жидкости, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности, упрощения конструкции и уменьшения энергозатрат на эксплуатацию, пенозаборник герметично соединен с кольцевой перегородкой и снабжен воздушными патрубками с клапанами.



SU 1239099 A1

Изобретение относится к электрохимической очистке сточных вод, а именно аппаратам для электрохимической очистки жидкости, загрязненной органическими примесями, механическими взвешиваниями, поверхностно-активными веществами и тому подобным, и может быть использовано для очистки жидкости, загрязненной полимерами или нефтепродуктами.

Известен аппарат для электрохимической очистки загрязненной жидкости, содержащий коаксиально расположенные друг относительно друга отстойник с кольцевой перегородкой и циркуляционную трубу, в нижней части которой установлены растворимые электроды, пенопровод с пенозаборником и инжектором, а также патрубки для подачи загрязненной и отвода очищенной жидкости [1].

Пенопровод в данном аппарате установлен вращающимся посредством раздельного привода, что усложняет его конструкцию и требует дополнительных энергозатрат на его вращение. Кроме того, при обработке маслосодержащих жидкостей на поверхности жидкости между кольцевой перегородкой и циркуляционной трубой накапливаются свободные нефтепродукты (масло), для удаления которых проводят периодическое отключение аппарата, что снижает его производительность.

Целью изобретения является повышение производительности, упрощение конструкции и уменьшение энергозатрат на эксплуатацию.

Поставленная цель достигается тем, что в аппарате для электрохимической очистки загрязненной жидкости, содержащей полимеры и нефтепродукты, включаемом коаксиально расположенные друг относительно друга отстойник с кольцевой перегородкой и циркуляционную трубу, в нижней части которой установлены растворимые электроды, а также патрубки для подачи загрязненной и отвода очищенной жидкости, пенозаборник с инжектором герметично соединен с кольцевой перегородкой и снабжен воздушными патрубками с клапанами.

На чертеже представлена конструкция аппарата.

Аппарат содержит коаксиально расположенные друг относительно друга отстойник 1, выполненный в виде от-

крытого сверху стакана, с кольцевой перегородкой 2 и циркуляционную трубу 3, в нижней части которой размещены растворимые электроды 4. Циркуляционная труба состоит из двух частей, установленных с кольцевым зазором 5 и связанных с коллектором 6, соединенным с патрубком 7 для подачи загрязненной жидкости.

В верхней части аппарата расположен пенопровод 8, на котором укреплены пенозаборник 9, установленный соосно циркуляционной трубе, и инжектор 10. Пенозаборник имеет воздушные патрубки 11 с клапанами 12, расположенные над уровнем жидкости в отстойнике, и герметично соединен с кольцевой перегородкой 2.

В отстойник 1 вмонтированы патрубок 13 для отвода очищенной жидкости, а также патрубок 14 для удаления шлама, в верхней его части между кольцевой перегородкой 2 и циркуляционной трубой установлены нерастворимые электроды 15. Последние состоят из двух перфорированных дисков из нержавеющей стали, подключенных к разным полюсам источника тока. Отстойник 1 и нижняя часть циркуляционной трубы 3 соединены между собой посредством эрлифтного трубопровода 16 и насоса 17.

Аппарат работает следующим образом.

Перед обработкой загрязненной жидкости полости циркуляционной трубы и отстойника заполняются чистым электролитом (технически чистая вода, содержащая небольшие добавки NaCl или HCl), после чего на электроды 4 и 15 подается напряжение, а через некоторое время (25-30 с) включают подачу загрязненной жидкости в аппарат через патрубок 7. Жидкость из полости коллектора через кольцевой зазор 5 поступает в полость циркуляционной трубы 3 и равномерно распределяется там по всему объему этой трубы.

В процессе анодного растворения электродов 4 происходит образование гидроокиси металла, которая всплывает вверх по циркуляционной трубе вместе с пузырьками газа. При этом гидроокиси металла коагулируют примеси, находящиеся в коллоидном состоянии в загрязненной жидкости, с образованием агрегатов этих частиц. В даль-

нейшем эти частицы флотируются пузырьками газа вверх по трубе.

Обработанная таким образом жидкость вместе с агрегатами частиц переходит в пенозаборник 9 и кольцевую полость отстойника 1, где в верхней ее части происходит расслоение жидкости на слой масла, пены и очищенной жидкости. Пена под действием инъекции воздуха (клапаны 12 открыты, а внутренняя полость пенозаборника сообщается с атмосферой) из полости пенозаборника переходит в пенопровод 8 и удаляется из аппарата. Очищенная жидкость по лабиринту отстойника, проходя через электроды 15, дополнительно очищается от остатков гидроокиси и агрегатов примесей и удаляется из аппарата через патрубок 13, а часть ее, используемая в качестве электролита, по эрлифтному трубопроводу 16 возвращается для рецикла в нижнюю часть циркуляционной трубы. Накопившийся в отстойнике 1 шлам удаляется через патрубок 14.

По мере накопления свободного масла в пенозаборнике 9 (определяется опытным путем) клапаны 12 закрываются, а в полости пенозаборника создается разрежение, под действием которого происходит опускание уровня жидкости в отстойнике и, соответственно,

подъем верхнего уровня жидкости с маслом до инжектора. При этом обработанная жидкость, выходящая из циркуляционной трубы через зазор между кольцевой перегородкой 2 и верхней кромкой трубы, переходит в кольцевую полость отстойника, а свободное масло, как более легкая фракция чем вода, поднимается на поверхность жидкости и удаляется из аппарата. Время подъема верхнего уровня жидкости определяется объемом пенозаборника и мощностью инжектора и устанавливается из расчета полного выделения масла из обработанной жидкости (обычно это время составляет 3-5 мин). Клапаны 12 находятся в закрытом состоянии до полного удаления масла из полости пенозаборника. После удаления масла из аппарата клапаны 12 открываются и верхний уровень жидкости в пенозаборнике устанавливается в исходное положение.

Такое конструктивное исполнение позволяет проводить удаление масла и других нефтепродуктов с поверхности жидкости в пенозаборнике без останковки аппарата, уменьшить энергозатраты на эксплуатацию на 17-20%, затраты на его изготовление на 8-10%, а также повысить производительность очистки на 7-12%.

Редактор Н. Гунько Составитель В. Богдановская
Техред Л. Олейник Корректор Л. Патай

Заказ 3348/18 Тираж 864 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

