



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

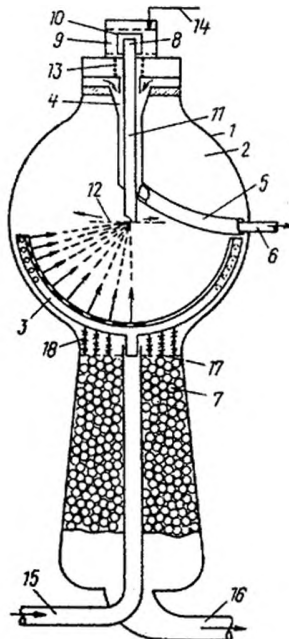
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4420048/26
(22) 03.05.88
(46) 07.03.91. Бюл. № 9
(71) Брестский инженерно-строительный институт
(72) Е.И. Дмухайло, Н.В. Васин, С.Е. Березин,
В.Н. Яромский и Е.П. Якубовский
(53) 622.765.43 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1084251, кл. С 02 F 1/24, 1983.
Авторское свидетельство СССР
№ 1194847, кл. С 02 F 1/24, 1984.

2

(54) ФИЛЬТР-ФЛОТАТОР
(57) Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод от нерастворимых примесей. Цель изобретения – повышение эффективности работы фильтра-флотатора при снижении материалоемкости и энергозатрат на его эксплуатацию. Фильтр-флотатор содержит корпус 1, камеру 2 флотации, распределитель 3 газожидкостного раствора, трубопровод 4 для сбора флотошлама, трубопроводы 5 и 6 для отвода флотошлама, скорый фильтр 7 с плавающей загрузкой.



циклический распределитель 8 исходной воды, приемную емкость 9, колпак 10, сливной патрубок 11 с перфорированным диспергатором 12, пружину 13. Исходная жидкость подается в приемную емкость 9, которая заполняет ее до тех пор, пока жидкость не потечет под колпаком 10 через патрубок 11 и далее в камеру 2. Распределитель 8 после слива жидкости поднимается вместе с воронкой. Флотошлам удаляется по трубопро-

Изобретение относится к устройствам для очистки сточных вод от нефтепродуктов, жиров, взвешенных и поверхностно-активных веществ с помощью фильтрования и флотации.

Целью изобретения является повышение эффективности работы фильтра-флотатора при снижении материалоемкости и энергозатрат на его эксплуатацию.

На чертеже представлен фильтр-флотатор.

Фильтр-флотатор содержит корпус 1, камеру 2 флотации, в которой помещены распределитель 3 газожидкостного раствора, трубопровод с воронкой 4 для сбора флотошлама, гибкий и жесткий трубопроводы 5 и 6 для отвода флотошлама, который фильтр 7 с плавающей загрузкой. Кроме того, фильтр-флотатор включает циклический распределитель 8 исходной воды, состоящий из приемной емкости 9, колпака 10, сливного патрубка 11 с перфорированным диспергатором 12, пружины 13. В состав фильтра-флотатора входят узел 14 подачи исходной воды, трубопровод 15 для подачи газожидкостного раствора, трубопровод 16 для отвода очищенной воды, удерживающая сетка 17 и щетки 18.

Фильтр-флотатор работает следующим образом.

Исходная вода поступает в приемную емкость 9, где происходит ее накопление. Под тяжестью жидкости пружина 13 постепенно сжимается. Жидкость с повышением уровня в емкости вытекает из нее через сливной патрубок, вытесняя и увлекая с собой воздух из-под колпакового пространства. При достижении определенного уровня жидкости происходит засифонирование исходной жидкости и цикл ее слива. Время слива определяется размерами сливного патрубка и приемной емкости при заданном расходе жидкости и настраивается так, чтобы оно было меньше, чем время заполнения приемной емкости 9. При этом обеспечивается сравнительно быстрое опорожнение

воду 6, а жидкость поступает далее на плавающую загрузку, где дополнительно очищается на ней. Навстречу потоку жидкости в камеру 2 подается коагулянт в виде газожидкостного потока, который реактивными струями вращает распределитель 3 вместе с прикрепленными к нему снизу щетками. Щетки предназначены для очистки верхней поверхности удерживающей сетки 17. 4 з.п.ф-лы, 1 ил.

приемной емкости от жидкости и резкий подъем ее в первоначальное положение. Это способствует освобождению гибкого трубопровода 5 от флотошлама. Одновременно в камеру флотации подается газожидкостный раствор, для приготовления которого можно использовать любой из известных сатураторов. Подаваемая жидкость, содержащая коагулянт, предварительно проходит через распределитель 3, который вращается под действием сил, вытекающих из его отверстий и создающих реактивную тягу. В камере 2 флотации скоагулированная примесь прикрепляется к пузырькам воздуха, поднимается вверх, попадает в воронку 4 для сбора флотошлама и отводится по трубопроводам 5 и 6 за пределы сооружения. Сферическая форма камеры флотации обеспечивает наилучшие условия для контакта исходной воды и газожидкостного раствора и на ее изготовление требуется наименьшее количество материалов при равенстве объемов сосудов любой другой формы.

Освободившись от загрязнений, жидкость попадает на скорый фильтр 7 с плавающей загрузкой, где происходит доочистка воды от нефлотированных загрязнений. Выполнение корпуса фильтра расширяющимся книзу в сочетании со щетками, выполненными из гидрофильного материала, прикрепленными снизу к распределителю 3, обеспечивает эффективную сепарацию газа от жидкости, поступающей на фильтр, и фильтрование с уменьшающейся скоростью. Очищенная вода отводится из фильтра-флотатора по трубопроводу 16. Далее процессы наполнения, слива, флотации и фильтрования повторяются.

Промывка фильтра производится нисходящим потоком жидкости, после чего промывная вода отводится по трубопроводу 16 за пределы сооружения.

Предлагаемый фильтр-флотатор обладает циклическостью, хорошими гидродинамическими условиями для флотации за счет хорошего перемешивания встречных струй

исходной воды и газожидкостного раствора в сферической камере. Фильтр-флотатор имеет меньшую материалоемкость по сравнению с прототипом.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Фильтр-флотатор для очистки сточных вод, содержащий корпус, удерживающую сетку, разделяющую его на флотационную камеру с горловиной в верхней части корпуса и скорый фильтр с плавающей загрузкой, распределитель газожидкостного потока, расположенный во флотационной камере и выполненный из труб, и трубопроводы для отвода очищенной и промывочной вод, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности работы, флотационная камера выполнена в виде сферы, ее горловина снабжена циклическим распределителем исходной воды, выполненным в виде сифона со сливным патрубком, установленного с возможностью вертикальных колебаний.

2. Фильтр-флотатор по п. 1, отличающийся тем, что сливной патрубком снабжен

установленной коаксиально снаружи трубой с воронкой для приема флотошлама, соединенной с ним жестко.

3. Фильтр-флотатор по п. 1, отличающийся тем, что распределитель газожидкостного потока выполнен в виде изогнутых по профилю днища флотационной камеры труб с отверстиями, снабжен щетками, расположенными над сеткой, и установлен с возможностью вращения в горизонтальной плоскости.

4. Фильтр-флотатор по п. 1, отличающийся тем, что корпус фильтра выполнен расширяющимся книзу.

5. Фильтр-флотатор по п. 1, отличающийся тем, что трубы распределителя газожидкостного потока выполнены в виде двух плеч, а отверстия - в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, причем часть из них расположена в экваториальных плоскостях параллельно стенке флотационной камеры в противоположных направлениях в каждом из плеч, а другая часть направлена к центру флотационной камеры.

Редактор С.Пекарь

Составитель В.Крапухин
Техред М.Моргентал

Корректор В.Гирняк

Заказ 570

Тираж 428

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5