



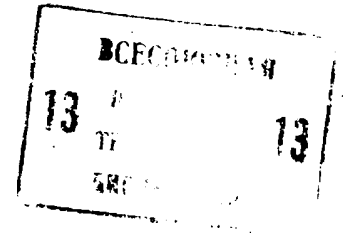
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1321690 A1

(51) 4 С 02 F 1/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3979379/31-26

(22) 25.11.85

(46) 07.07.87. Бюл. № 25

(71) Брестский инженерно-строительный институт и Всесоюзный научно-исследовательский институт водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии

(72) Н.В.Васин, Е.И.Дмухайло, С.Е.Березин, С.В.Яковлев, И.В.Скирдов и И.Н.Мясников

(53) 628,334(088.8)

(56) Яковлев С.В. и др. Очистка производственных сточных вод. - М.: Стройиздат, 1979, с. 131-138.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФЛОТАЦИОННОЙ
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

(57) Изобретение относится к аппаратам для очистки сточных вод и может быть использовано при очистке бытовых и промышленных сточных вод, извлечении полезных ископаемых из жидкости в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности. Цель изобретения - повышение производительности устройства при снижении занимаемых им площадей. Устройство содержит корпус колонного типа 1 с установленными внутри него вершинами вверх с зазором к корпусу и между собой плос-

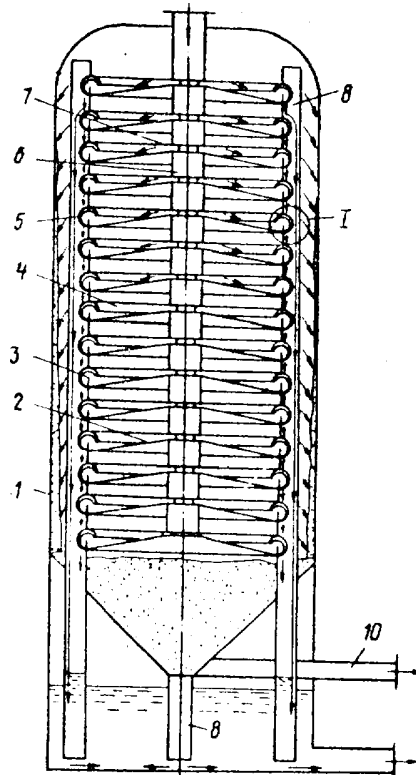


Fig 1

(19) SU (11) 1321690 A1

костными элементами 2 конической формы, каждый из которых имеет коаксиальные переливной порог 3 и отбортовку 4 с отверстиями (вырезами) 5. Газожидкостная смесь поступает по трубопроводу 6 и через отверстия 7 изливается на поверхности конических элементов

2. Отбортовка 4 элементов 2 позволяет удерживать тонкий слой жидкости, в котором и происходит отделение загрязнений флотацией. Очищенная вода ствдится через отверстия по трубам 8, а флотошлам - по трубе 10. 2 з.п.ф-лы, 6 ил.

1

Изобретение относится к очистке сточных вод и может быть использовано при очистке бытовых и промышленных сточных вод, извлечении полезных ископаемых из жидкости в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Цель изобретения - повышение производительности и надежности работы устройства при снижении занимаемых им площадей.

На фиг.1 изображено устройство, продольный разрез; на фиг.2 - то же, горизонтальный разрез; на фиг.3 - узел I на фиг.1; на фиг.4 - устройство с коническими элементами, в которых кромки отбортовок расположены выше и дальше от оси корпуса, чем кромки переливных порогов, вариант; на фиг.5 - то же, горизонтальный разрез; на фиг.6 - узел II на фиг.4.

Устройство для флотационной очистки сточных вод содержит корпус 1 колонного типа с установленными внутри него плоскостными элементами 2 конической формы, каждый из которых имеет коаксиальные корпусу переливной порог 3 и отбортовку 4 с отверстиями (вырезами) 5, трубопровод 6 для подачи газожидкостной смеси, расположенный соосно колонне и снабженный отверстиями 7, размещенными над коническими элементами 2, трубы 8 для отвода очищенной воды, имеющие отверстия 9, и трубы 10 для отвода флотошлама. Отбортовка 4 конических элементов выполнена в двух вариантах. В первом варианте она выполнена загнутой (фиг.1) в стороны оси корпуса так, что кромка ее расположена ниже и ближе к оси корпуса, чем кромки переливного порога. Во втором варианте (фиг.4) отбортовка элементов выполне-

2

на прямоугольной и кромка ее расположена выше и дальше от оси корпуса 1, чем кромки переливного порога 3 и верхних кромок отверстий труб 8 отвода очищенной воды. Отбортовка 4 конических элементов 2 в местах отверстий (вырезов) 5 заведена в отверстия 9 труб 8 отвода очищенной воды.

Устройство работает следующим образом.

Жидкость, предварительно насыщенная воздухом, турбулизируясь в трубопроводе 6 подачи, изливается на поверхности конических элементов 2 через отверстия 7. Отбортовка 4 элементов 2 позволяет удерживать тонкий слой жидкости, где осуществляется отделение загрязнений флотацией. Обработанная жидкость, проходя через гидрозатворы, образованные кромками отбортовок и переливными порогами (фиг.1 - 3) либо отбортовками и верхними кромками отверстий 9 (фиг.4 - 6), устремляется вдоль отбортовки к отверстиям (вырезам) 5 в них и далее посредством отверстий 9 отводится по трубам 8, служащим одновременно несущей конструкцией устройства.

Для равномерного распределения жидкости по элементам 2 служат переливные пороги 3. Образующаяся в процессе очистки пена самопроизвольно перемещается по наклонной поверхности воды вдоль образующих конических элементов через отбортовку 4 в сегментные щели, образованные корпусом колонны, отбортовкой конических элементов и трубами 8, и далее по внутренней поверхности корпуса стекает, значительно обезвоживаясь при этом, в нижнюю часть устройства, откуда отводится по трубе 10 за пределы аппарата. Через отверстия 7 по трубопро-

воду 6 может периодически осуществляться промывка в тех случаях, когда на элементах 2 скапливается осадок.

Конические элементы, изображенные на фиг. 1 - 3, обеспечивают более эффективный съем и отвод пенного продукта с поверхности очищаемой воды, чем элементы, изображенные на фиг. 4 - 6. Это происходит за счет более плавного срезания верхнего слоя жидкости - пены, которая практически не преодолевая препятствий, направляется за пределы элементов 2 конструкции первого типа. Однако элементы 2 конструкции второго типа значительно проще в изготовлении и также достаточно эффективно обеспечивают съем и отвод пены.

По сравнению с известными флотаторами объемного типа предлагаемое устройство обладает большей (в 1,4 - 2,5 раз) удельной производительностью при одновременном снижении занимаемых площадей.

Предлагаемая конструкция обуславливает эффективную реализацию процесса флотации в тонком слое (1 - 3 см), удельная производительность объема рабочей зоны которой в 6 - 7 раз выше при одинаковом эффекте очистки, чем при флотации, осуществляемой в флотаторах объемного типа. В данном устройстве возможно довести соотношение рабочей зоны - тонких слоев, где идет флотация (высота слоя 1 - 3 см), и вспомогательных зон, где осуществляется подвод жидкости и отвод флотошлама и очищенной воды, до значений 1:3 - 1:5. Это даже при одинаковой высоте аппаратов известной и предлагаемой конструкций обеспечивает более высокую (в 1,4 - 2,5 раза) удельную производительность общего объема последнего. При этом увеличение высоты рабочей зоны во флотаторе объемного типа не приводит к увеличению производительности аппарата в целом. Увеличение высоты устройства предлагаемой конструкции обеспечивает прямо пропорциональное повышение его произ-

водительности, что открывает больше возможности в резкой интенсификации работы флотационных устройств.

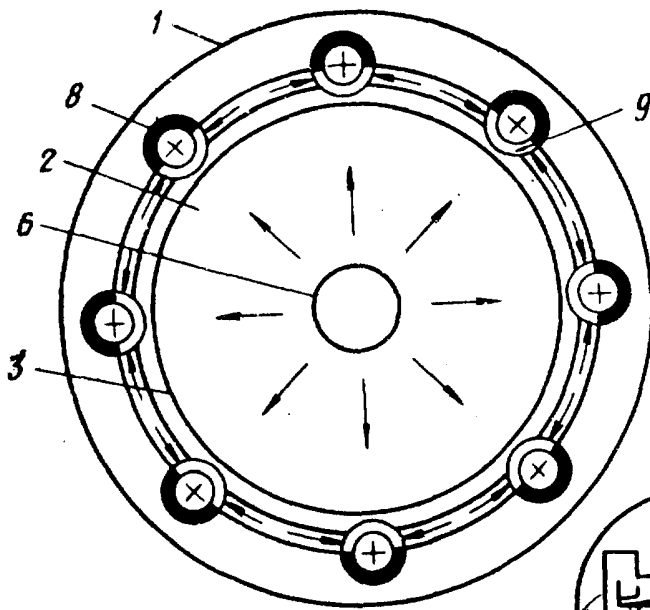
Кроме того, устройство обеспечивает высокую надежность в эксплуатации, так как не содержит движущихся деталей.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

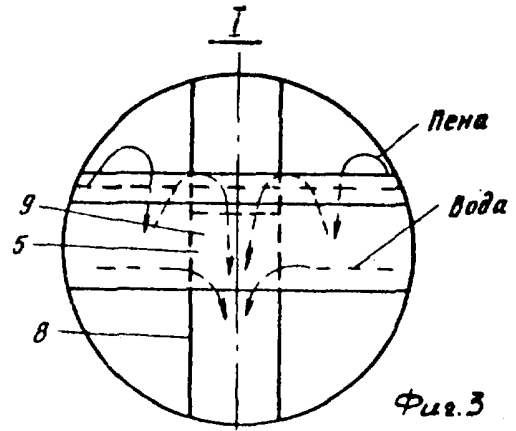
1. Устройство для флотационной очистки сточных вод, содержащее корпус и трубопроводы подачи газожидкостной смеси, отвода очищенной воды и флотошлама, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности и надежности работы устройства при сокращении занимаемых им площадей, корпус устройства выполнен в виде колонны с установленными внутри нее вершинами вверх с зазором к корпусу и между собой соосными элементами конической формы, которые имеют на периферии сверху коаксиальные корпусу переливной порог и отбортовку с отверстиями, и трубопровод подачи газожидкостной смеси расположен по оси корпуса и в нем выполнены отверстия, расположенные над коническими элементами, трубопроводы отвода очищенной воды установлены внутри корпуса по его периферии, в них выполнены отверстия, в которые заведены отбортовками конические элементы в местах их отверстий, трубопровод отвода флотошлама расположен в нижней части корпуса.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что отбортовка конических элементов выполнена загнутой в сторону оси корпуса так, что кромка ее расположена ниже и ближе к оси корпуса кромки переливного порога.

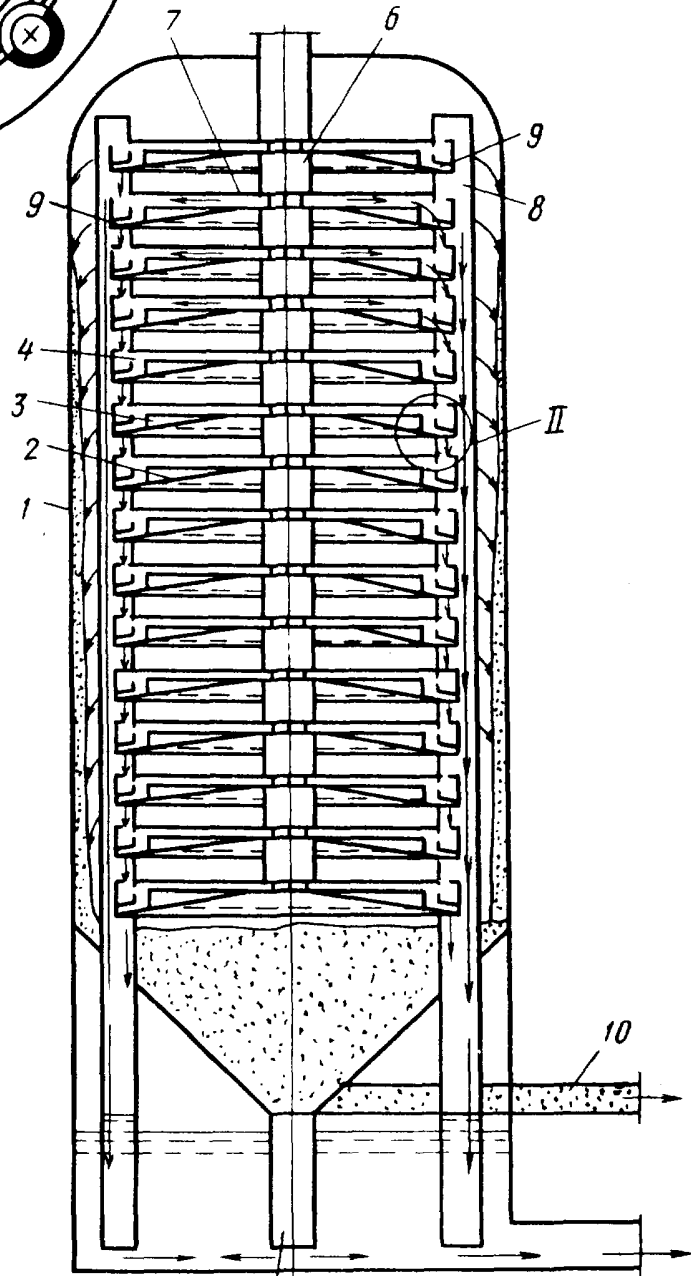
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что отбортовка конических элементов выполнена прямой и кромка ее расположена выше и дальше от оси корпуса кромки переливных порогов и верхних кромок отверстий труб отвода очищенной воды.



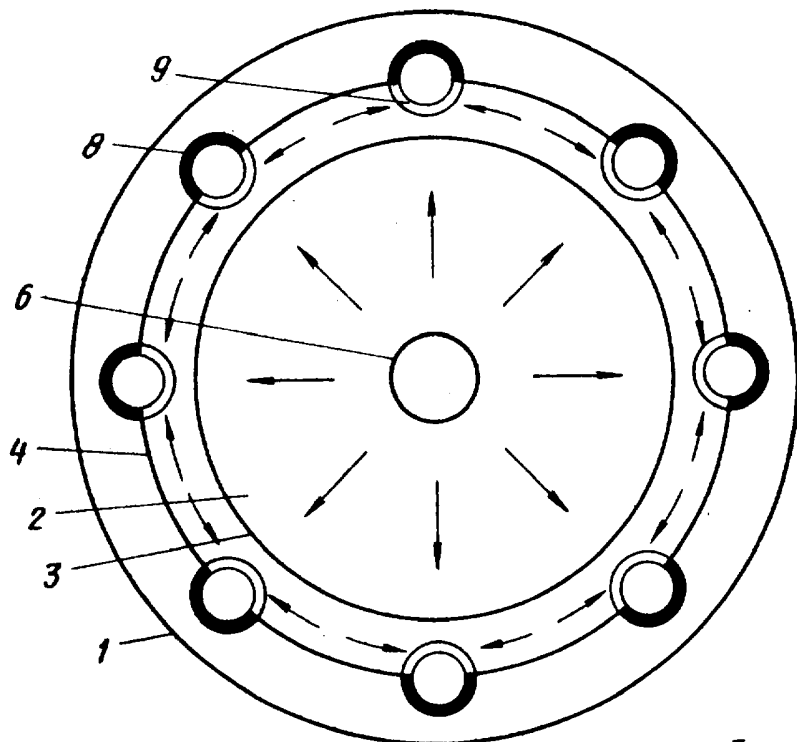
Фиг. 2



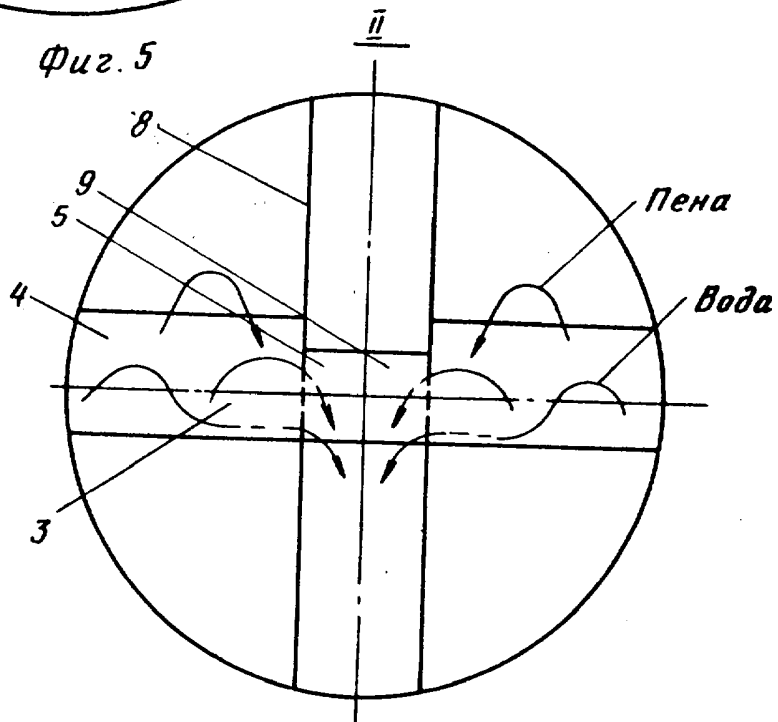
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор Н. Гунько Составитель Г. Месхи Техред А. Кравчук Корректор С. Шекмар

Заказ 2717/16

Тираж 851

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