



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17915 (13) A

(51) B 01 D 24/04

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРОМИСЛОВИХ СТИЧНИХ ВОД

1

(21) 96073037

(22) 29.07.96

(24) 03.06.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 03.06.97

(72) Недоросол Віталій Дмитрієвич, Чет-
веріков Павло Миколайович, Павленко Юрій
Павлович(73) Недоросол Віталій Дмитрієвич (UA), Чет-
веріков Павло Миколайович (UA), Павленко
Юрій Павлович (UA)(57) 1. Устройство для очистки сточных вод,
содержащих взвешенные вещества, нефте-
продукты и фенол, включающее закрытый

2

горизонтальный резервуар, разделенный
проницаемыми для воды перегородками на
несколько камер, расположенных последо-
вательно одна за другой, заполненных
фильтрующим зернистым материалом, о т -
л и ч а ю щ е е с я тем, что последний
помещен в контейнеры, имеющие две про-
ницаемые для воды торцовые перфориро-
ванные стенки и сплошные боковые стенки
и дно, установленные в камерах.

2. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е -
с я тем, что в качестве фильтрующего зерни-
стого материала использован углеродный
материал с различной пористостью.

Изобретение относится к области очист-
ки промышленных сточных вод, в частности
к устройствам механической и сорбционной
очистки сточных вод, преимущественно
электродного и коксохимического произ-
водства, содержащих взвешенные вещества,
нефтепродукты, растворенные органиче-
ские вещества, например фенолы.

Известно устройство для механической
адсорбционной и ионообменной очистки во-
ды (Клячко В. А., Апальцин И. Э., Очистка
природных вод, М., Стройиздат, 1971, с. 224),
представляющее собой вертикальный аппа-
рат, заполненный зернистой загрузкой и
имеющий сборное и распределительное ус-
тройство для подачи и отвода очищаемой,
промывной воды и, при необходимости, ре-
генерационных растворов.

К недостаткам устройства данного типа
относятся ограниченная высота фильтрую-
щей загрузки, обычно не более 2 м, так как
при увеличении высоты загрузки увеличива-
ется и ее масса, что приводит к ее самораз-
рушению в процессе эксплуатации, с одной
стороны, и к необходимости усиления проч-
ностных характеристик аппарата с другой
стороны.

Перечисленных выше недостатков ли-
шено принятое в качестве прототипа ус-
тройство (патент США № 4051032, кл. B 01 D
23/24, 1977), предназначенное для механи-
ческой очистки сточных вод, которое пред-
ставляет собой прямоугольную емкость,
установленную под углом 22° к горизонту,
разделенную перфорированными проница-
емыми для воды перегородками, распо-

(19) UA (11) 17915 (13) A

женными под углом 90° к горизонту, на секции, заполненные фильтрующей загрузкой с различным гранулометрическим составом.

Устройство предусматривает возможность промывки фильтрующей загрузки прямотоком или противотоком без извлечения ее из секций аппарата. Расположение фильтрующего аппарата практически горизонтально с разбивкой на секции позволяет уменьшить нагрузку, создаваемую фильтрующей загрузкой на дно аппарата, при требуемой длине.

Недостатки известного устройства заключаются в ограниченности сферы его применения - только для механической очистки воды, и сложность выполнения изношенной в процессе эксплуатации загрузки.

Помимо перечисленных, известным устройствам присущи также и другие недостатки.

Во-первых, ввиду того, что в рабочем слое фильтрующей загрузки концентрация загрязнений изменяется по длине слоя, проскок загрязнений наблюдается значительно раньше истощения полной поглотительной емкости загрузки.

Во-вторых, при обработке сточных вод, содержащих смолистые и некоторые другие растворенные органические вещества, регенерация фильтрующей загрузки возможна только термическим методом. Извлечение фильтрующей загрузки из известных устройств затруднено и приводит к длительным простоям оборудования.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать устройство для очистки промышленных сточных вод, содержащих органические соединения в т.ч. нефтепродукты и фенолы, путем введения новых элементов, позволяющих ускорить и облегчить процесс извлечения и замены фильтрующего зернистого материала, что обеспечит последовательное перемещение загрузки по длине устройства в направлении, противоположном току воды, и за счет этого более полное использование поглотительной емкости фильтрующего зернистого материала.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для очистки промышленных сточных вод, включающем закрытый горизонтальный резервуар, разделенный перегородками для воды перегородками на несколько камер, расположенных последовательно одна за другой и заполненных фильтрующим зернистым материалом, согласно изобретению последний помещен в контейнеры, имеющие две пронизанные для воды торцевые перфорированные стен-

ки, сплошные боковые стенки и дно, и установленные в камеры.

В качестве фильтрующего зернистого материала использован углеродный материал с различной пористостью. Устройство может быть использовано для механической или сорбционной очистки сточных вод.

Размещение фильтрующего зернистого материала в контейнерах позволяет, во-первых, облегчить извлечение фильтрующего зернистого материала из устройства; во-вторых, обеспечить перемещение фильтрующего зернистого материала по длине контейнера, избежав при этом разрушения структуры материала и потерь его по массе; в-третьих, дает возможность проведения термической или химической регенерации фильтрующего зернистого материала без его извлечения из контейнера.

Использование в качестве фильтрующего зернистого материала углеродного материала с различной пористостью позволяет, во-первых, использовать в качестве фильтрующего зернистого материала различные виды коксов и углей, используемых на предприятиях электродной и коксохимической промышленности в качестве исходного сырья; во-вторых, позволяет в полной мере использовать свойство адгезии углей к загрязнениям органического происхождения; в-третьих, варьирование гранулометрическим составом фильтрующего зернистого материала дает возможность использовать устройство для механической очистки сточных вод, для сорбционной очистки и для комплексной очистки, когда в устройство одновременно помещают контейнеры с фильтрующим зернистым материалом, позволяющим вести механическую и сорбционную очистку воды.

Заявленное устройство поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлен общий вид устройства для очистки промышленных сточных вод; на фиг. 2 представлен продольный разрез устройства; на фиг. 3 - поперечный разрез устройства; на фиг. 4 - общий вид крепления секционных направляющих, необходимых для закрепления контейнера; на фиг. 5 - общий вид контейнера.

Резервуар представляет собой прямоугольную емкость 1, сваренную из стальных листов толщиной 4-6 мм. Верхняя плоскость представляет собой крышку 2, крепящуюся к корпусу с помощью быстросбрасываемых болтов. Геометрическое прилегание крышки резервуара к корпусу обеспечивается резиновыми прокладками. Торцевые стенки 3 выполнены в виде пирамиды с углом между противоположными гранями при вершине $90-120^\circ$, с сваренными в вершины патрубка-

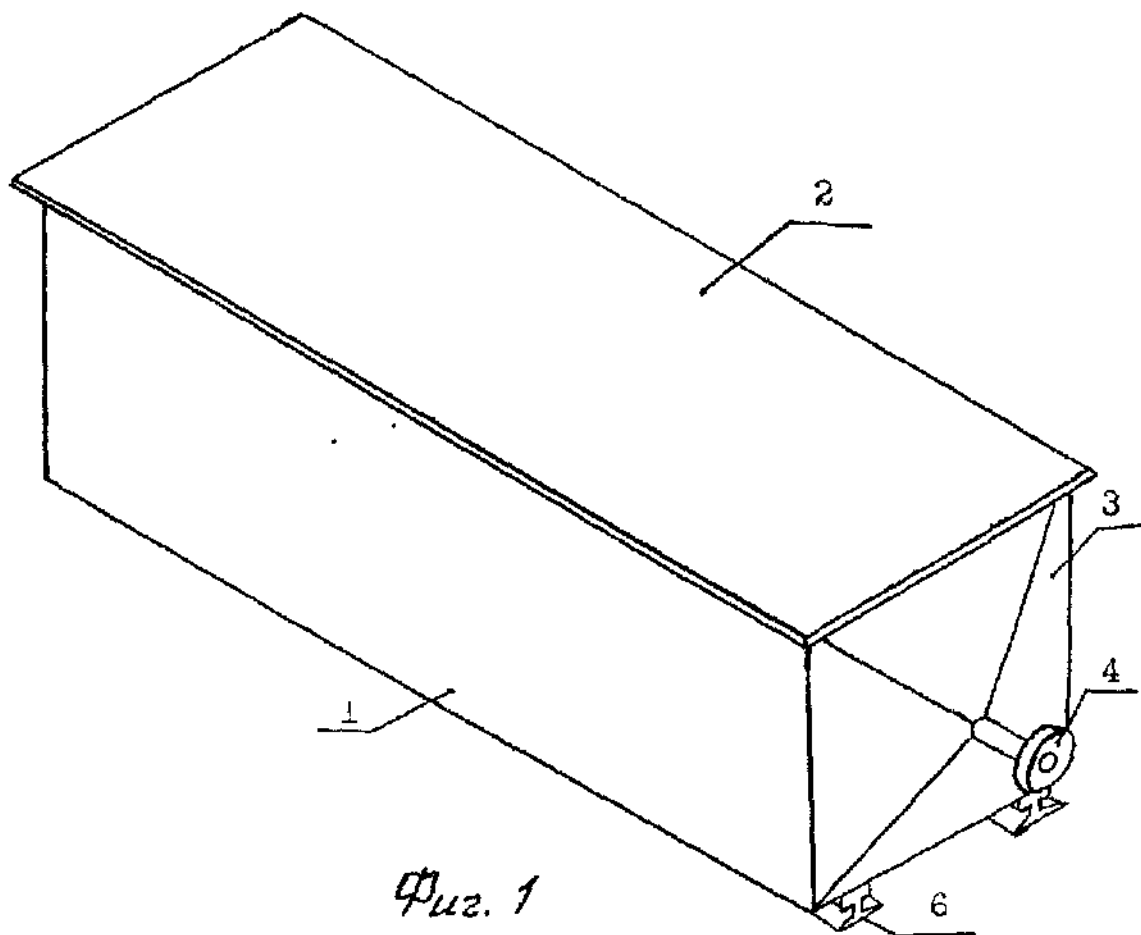
ми 4 для подачи и отвода очищаемой воды. В днище имеются патрубки 5 для полного слива воды из аппарата. Емкость устанавливается на опорах 6 из двутавра или швеллера. Внутренняя полость фиг. 4 представляет собой пространство, разделенное направляющими 7, выполненными из уголка 50х50 мм, или швеллера 50х100 мм, на равные отсеки, в которые помещаются контейнеры с фильтрующей загрузкой.

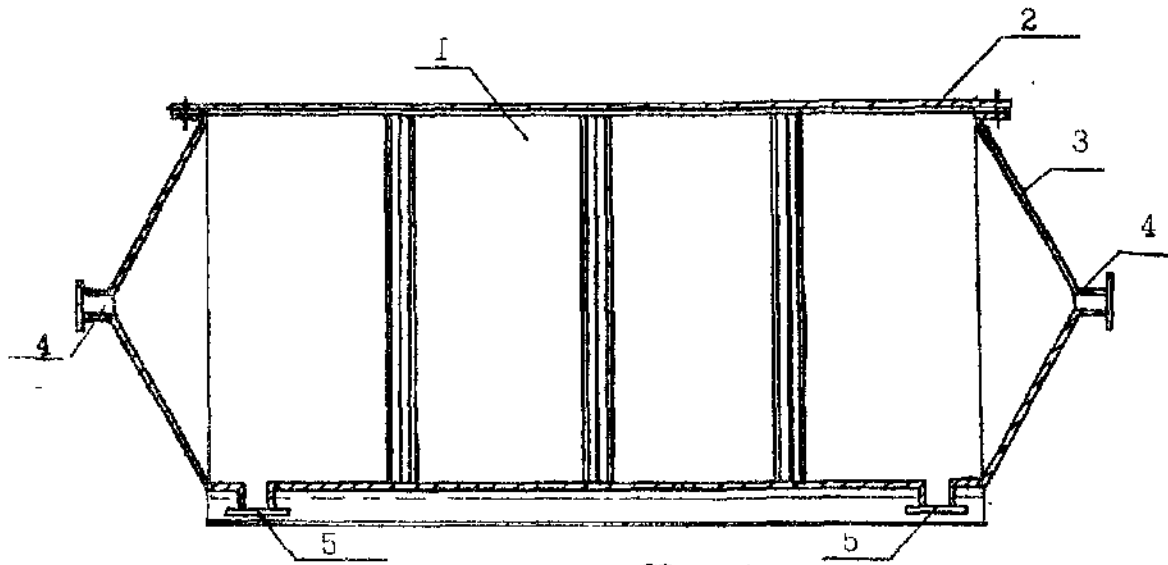
Устройство работает следующим образом.

Подлежащие очистке промышленные сточные воды через патрубок 4 поступают во внутреннее пространство устройства 1, где, продвигаясь по длине устройства, последовательно проходят все контейнеры 5, заполненные фильтрующим зернистым материалом и имеющие торцевые перфорированные стенки 8 и сплошные боковые стенки и дно 9. Движение воды внутри устройства обеспечивает ее контакт с фильтрующим зернистым материалом, что приводит к очистке воды от взвешенных веществ методом фильтрации или же от нефтепродуктов и фенолов методом сорбции. Очищенные сточные воды отводятся из ус-

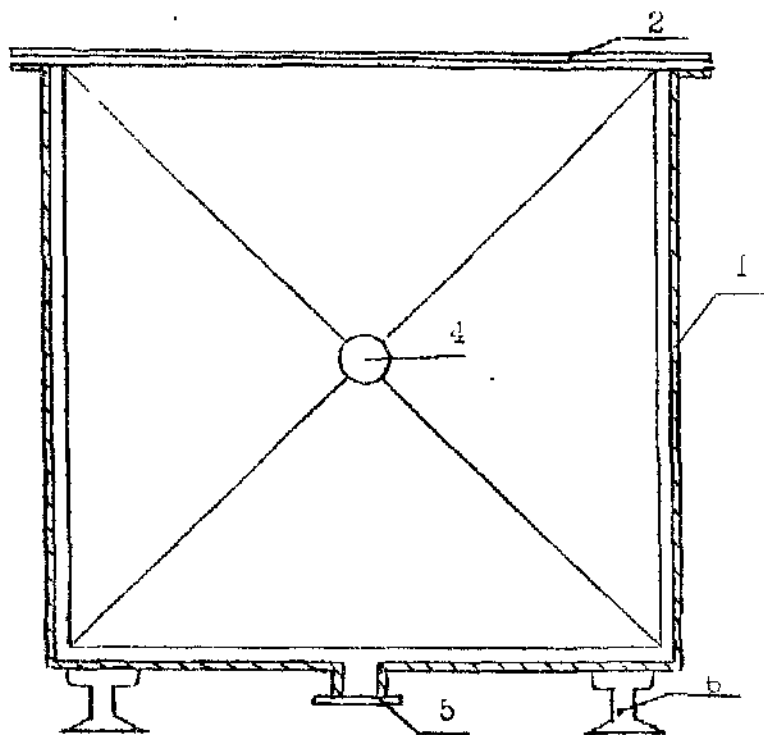
ройства через патрубок 4. Полное опорожнение и, при необходимости, аварийный выпуск промышленных сточных вод из устройства осуществляется через патрубки 5. При протекании загрязнений первый по ходу движения воды контейнер извлекается и отправляется на химическую и термическую регенерации; на его место помещается контейнер, бывший вторым по ходу движения воды, и так далее все остальные контейнеры, а в освободившееся место помещается контейнер с регенерированной загрузкой или же со свежим фильтрующим зернистым материалом.

Использование фильтрующего материала с различными пористостью и гранулометрическим составом позволяет использовать устройство для очистки сточных вод с повышенным содержанием взвешенных веществ и низкой концентрацией органических примесей; для очистки воды с повышенной концентрацией органических примесей и низким содержанием взвешенных веществ, и для комбинированной очистки от взвешенных веществ и органических примесей.

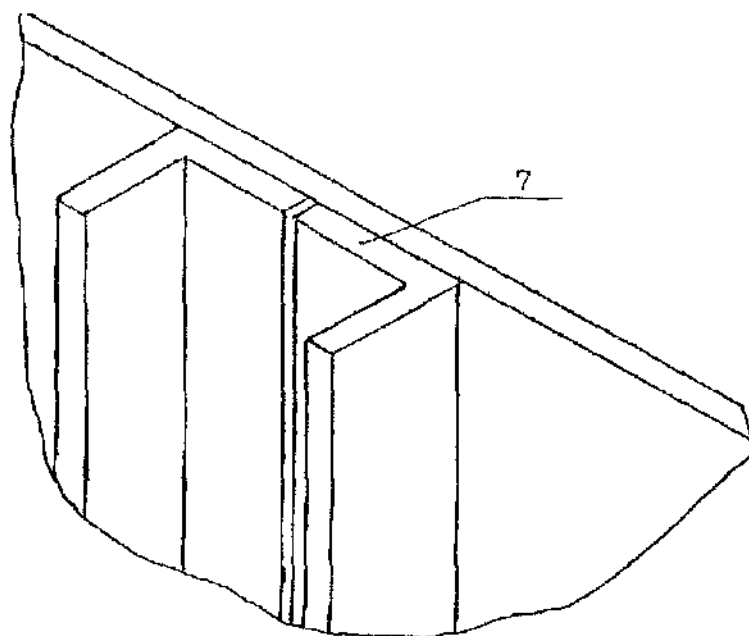




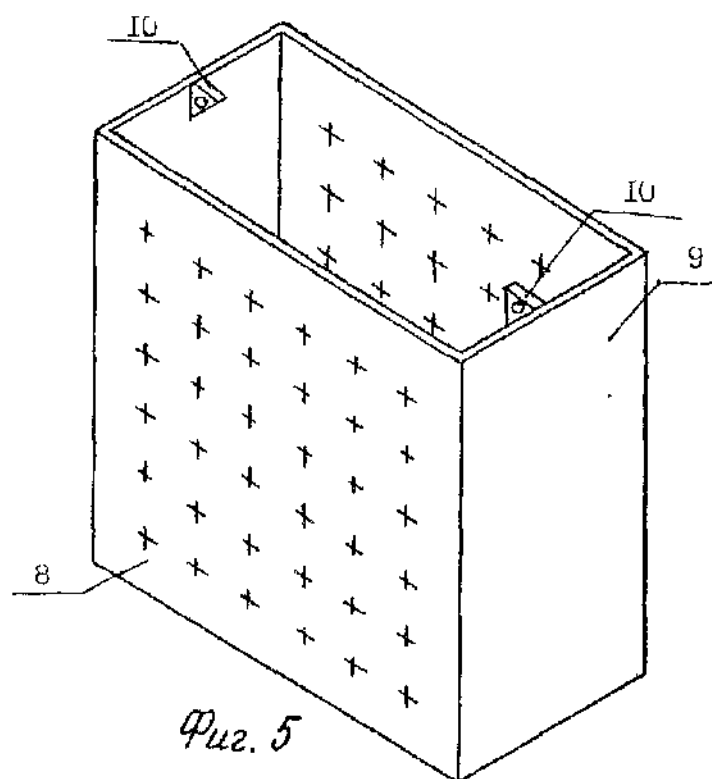
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Упорядник

Техред Є Колча

Коректор Н.Король

Замовлення 4257

Тираж

Підпис

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

