



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 069 103** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК<sup>6</sup> **B 04 C 9/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5039345/26, 09.03.1992

(46) Дата публикации: 20.11.1996

(56) Ссылки: 1. Заявка Великобритании N 2223689, В 01D 23/02, 1990. 2. Патент Великобритании N 1420489, В 01D23/02, 1976. 3. Авторское свидетельство СССР N 872459, С 02F 1/00, 1981. 4. Авторское свидетельство СССР N 1574247, В 01D 25/02, 1990. 5. Авторское свидетельство СССР N 1362493, В 01D 35/02, 1987. 6. Патент ГДР N 262815, С 02С 18/40, 1988.

(71) Заявитель:

Ленинградский филиал Совместного советско-американо-польского предприятия "Анкор"

(72) Изобретатель: Немченко А.Г., Немченко А.А., Сидоров В.А., Долгов Н.П., Лукьянова О.В., Волкова И.А.

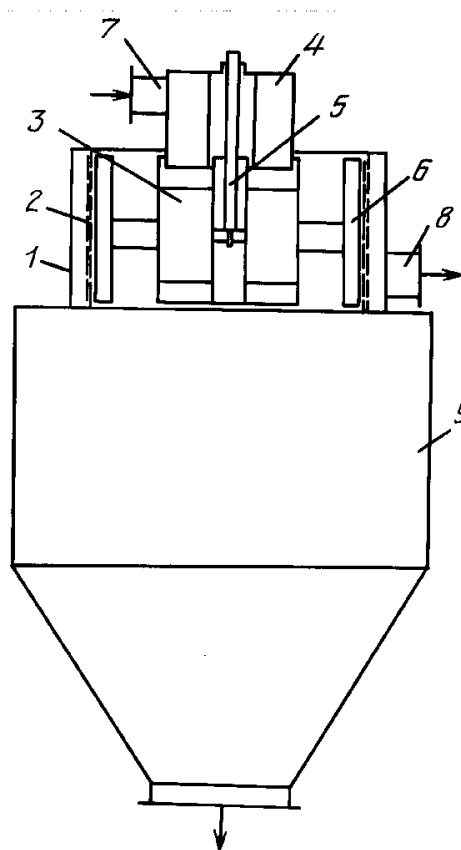
(73) Патентообладатель:

Ленинградский филиал Совместного советско-американо-польского предприятия "Анкор"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ

(57) Реферат:

Использование: в устройствах для очистки и осветления сточных вод различного происхождения и других жидкостей. Сущность: в устройстве, состоящем из фильтрующего элемента, гидроциклона, скребкового устройства с валом и средства для сбора и обезвоживания осадка, предусмотрена турбина, коаксиально размещенная на валу с крестовиной в сливной камере фильтрующего элемента, выполненного в виде неподвижного перфорированного барабана с фильтрующим материалом. На корпусе турбины, диаметрально расположены скребки, выполненные в виде труб с продольными прорезями или полутруб и оснащенные контроллерами рабочего слоя на фильтрующей поверхности. Контроллеры в головной по ходу вращения скребка части имеют режущее, а в хвостовой части - утюжащее приспособление. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 069 103 C1

RU 2 069 103 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 069 103** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **B 04 C 9/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5039345/26, 09.03.1992

(46) Date of publication: 20.11.1996

(71) Applicant:  
Leningradskij filial Sovmestnogo  
sovetsko-amerikano-pol'skogo predpriyatija  
"Ankor"

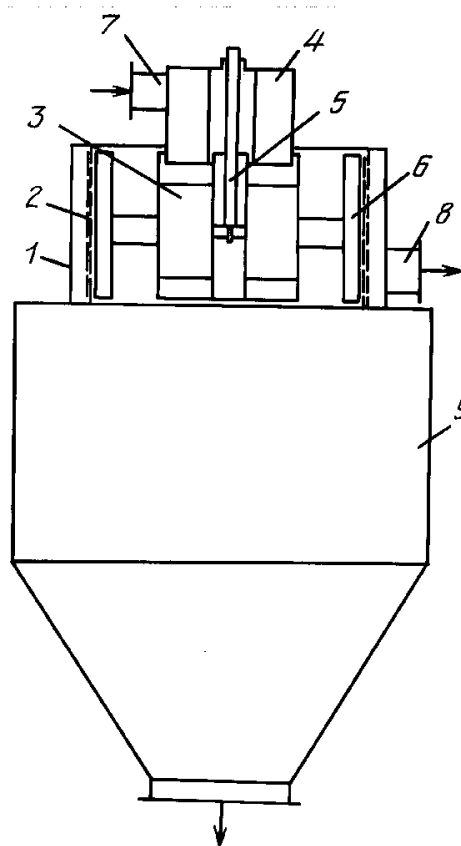
(72) Inventor: Nemchenko A.G.,  
Nemchenko A.A., Sidorov V.A., Dolgov  
N.P., Luk'janova O.V., Volkova I.A.

(73) Proprietor:  
Leningradskij filial Sovmestnogo  
sovetsko-amerikano-pol'skogo predpriyatija  
"Ankor"

(54) **DEVICE FOR PURIFICATION OF SEWAGE AND OTHER LIQUIDS**

(57) Abstract:

FIELD: purification and clarification of different sewage and liquids. SUBSTANCE: device has filter element, hydrocyclone, scraper with shaft and device for collecting and dewatering the sediment; device is also provided with turbine coaxially fitted on shaft with cross-member in drain chamber of filter element made in form of immovable perforated drum with filter material. Arranged diametrically on turbine casing are scrapers made in form of pipes with longitudinal slots or half-pipes and provided with controllers of working layer of filter surface. In head portion (way of rotation of scraper), controllers have cutting device and in tail portion they have dragging device. EFFECT: enhanced efficiency. 2 cl, 1 dwg



RU 2 069 103 C1

RU 2 069 103 C1

Изобретение относится к устройствам для очистки и осветления сточных вод различного происхождения и других жидкостей, от взвешенных частиц, примесей, в частности, к аппаратам для фильтрации загрязненной воды в нефтепереработке и нефтехимии и на станциях мойки транспортных средств, в том числе с системами оборотного водоснабжения.

Известен фильтр для очистки сточных вод [1] выполненный в виде сосуда с входным и выходными патрубками, поделенного внутри на две камеры разного объема вертикальной сетчатой фильтрующей перегородкой. Эффективность работы такого фильтра является переменной величиной, вначале возрастающей (с образованием рабочего слоя на фильтрующей поверхности и увеличением его толщины до оптимальной), а затем, по мере забивки фильтра, падающей, что требует остановки устройства для обратной промывки или смены фильтра.

Известно устройство для очистки внутренней поверхности аппарата, в котором происходит отделение жидкости от шлама, выполненное в виде скребка [2] содержащего две пары вращающихся кронштейнов с рядами скребковых лопаток, перекрывающих разные кольцевые участки очищаемой поверхности. Недостатком устройства является значительная металлоемкость и сложность изготовления.

Известно устройство для механической очистки сточных вод [3] в цилиндрической емкости которого размещена очистная система, включающая осадители, скребки, кольцо с механизмом вращения, центральную опору и стяжки, в верхней части которых установлены осадители, выполненные в виде полых концентрично расположенных элементов треугольного сечения, а в нижней части - скребки. Эта система сложна в изготовлении и весьма металлоемка.

Для очистки и промывки сетчатого конического фильтрующего элемента внутри последнего размещено вращающееся устройство, на наружной поверхности которого выполнены спиральный грязеотвод [4] Однако в этом устройстве не обеспечивается создание оптимального рабочего слоя на фильтрующей поверхности элемента.

Известен самоочищающийся фильтр (его варианты) [5] в корпусе которого установлен с возможностью вращения цилиндрический фильтрующий элемент, содержащий в конусной части скребковый элемент. Усложненная конструкция фильтра обеспечивает лишь непрерывность самоочистки, но не обеспечивает оптимизацию толщины рабочего слоя на фильтрующей поверхности.

Наиболее близким к предлагаемому устройству является устройство для выделения механических включений из потока сточных вод [6] включающее вертикальный цилиндрический аппарат с тангенциальной подачей очищаемых сточных вод, патрубком периодической выгрузки выделяемых под действием центробежных сил тяжелых примесей, центрально расположенным внутри аппарата цилиндрическим сетчатым аппаратом (ЦСА) для процеживания освобожденного от тяжелых включений потока сточных вод с

патрубками для сбора процеженных сточных вод на последующие стадии очистки и центрально расположенным в ЦСА шнеком для очистки рабочей поверхности процеживающей сетки. Однако в этом устройстве не предусмотрено приспособление для поддержания оптимального рабочего слоя на фильтрующей поверхности.

Изобретение устраняет присущие прототипу и ряду известных аналогов недостатки.

Это достигается применением устройства для очистки жидкостей и сточных вод, включающего фильтрующий элемент, гидроциклон, вводной и выводной патрубки, скребковое устройство с валом и средство для сбора осадка, которое снабжено турбиной, коаксиально размещенной на валу с крестовиной в сливной камере фильтрующего элемента, выполненного в виде неподвижного вертикального перфорированного барабана с фильтрующим материалом и размещенного в общем корпусе турбофильтроцикла, причем гидроциклон выполнен прямоточным и размещен в верхней части корпуса коаксиально валу турбины, на корпусе которой диаметрально расположены скребки, выполненные в виде труб с продольными прорезями или полутруб, снабженных дополнительно контроллерами рабочего слоя на фильтрующей поверхности, имеющими в головной по ходу вращения скребка части режущее, а в хвостовой утюжащее приспособления, при этом низ сливной камеры присоединен к средству для сбора и обезвоживания осадка, выполненному в виде бункера.

На чертеже представлен общий вид устройства.

В корпусе 1 турбофильтроцикла размещены коаксиально фильтрующий элемент 2, турбина 3, гидроциклон 4, центральный вал 5 и скребок 6. Гидроциклон 4 выполнен прямоточным и установлен в верхней части корпуса 1, имеются вводной 7 и выводной 8 патрубки, а скребок 6 присоединен к корпусу турбины 3, размещенной на центральном валу 5 с крестовиной, при этом низ сливной камеры, присоединен к средству для сбора и обезвоживания осадка, выполненному в виде бункера 9.

Скребок 6 в виде трубы с продольными прорезями или полумуфты снабжен дополнительно контроллером рабочего слоя на фильтрующей поверхности, имеющим в головной по ходу вращения скребка части режущее, а в хвостовой части - утюжащее приспособления.

Устройство работает следующим образом: исходная очищенная вода подается через вводной патрубок 7 в прямоточный гидроциклон 4, далее поступает в турбину 3, сообщает ей вращательное движение и, освобождаясь от крупных включений, проникает через фильтровальный элемент 2 и выводится через выходной патрубок 8 для дальнейшей очистки или использования в обратной системе. Взвешенные в воде частицы задерживаются на фильтрующем элементе, образуя рабочий слой и с дальнейшим ростом последнего могут забивать фильтр и вызывать необходимость в остановке устройства, промывке или смене

фильтрующего элемента. Благодаря вращению турбиной 3 скребка 6 непрерывно срезается излишняя часть рабочего слоя и приутюживается остающаяся на фильтрующей поверхности его необходимая часть. Срезанный осадок, соскальзывая по трубчатому грязеотводу скребка 6, сбрасывается в бункер 9, вытесняя из него воду в сливную камеру турбофильтроциклона.

Эффективность фильтрации повышается за счет предварительного отделения крупных включений, создания и непрерывного поддержания оптимального рабочего слоя на фильтровальной поверхности благодаря срезающей-приутюживающей конструкции скребка.

Преимуществом предложенного устройства, наряду с увеличенной продолжительностью непрерывного фильтрации, являются низкие металлоемкость и энергозатраты, а также сниженные по высоте габариты устройства.

#### Формула изобретения:

1. Устройство для очистки жидкостей и сточных вод, включающее фильтрующий

элемент, гидроциклон, вводный и выводной патрубки, скребковое устройство с валом и средством для сбора и обезвоживания осадка, отличающееся тем, что оно снабжено турбиной, коаксиально размещенной на валу с крестовиной в сливной камере фильтрующего элемента, выполненного в виде неподвижного вертикального перфорированного барабана с фильтрующим материалом и размещенного в общем корпусе турбофильтроциклона, причем гидроциклон выполнен прямоточным и размещен в верхней части корпуса коаксиально валу турбины, на корпусе которой диаметрально расположены скребки, выполненные в виде труб с продольными прорезями или полутруб, а низ сливной камеры присоединен к средству для сбора и обезвоживания осадка, выполненному в виде бункера.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что трубы с продольными прорезями или полутрубы снабжены дополнительно контроллерами рабочего слоя на фильтрующей поверхности, имеющими в головной по ходу вращения скребка части режущее, а в хвостовой части утюжащее приспособления.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60