

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ОТБРОСОВ

Патент Российской Федерации

Суть изобретения: Изобретение относится к технике механической очистки сточных вод и может быть использовано в городских водопроводно-канализационных хозяйствах и на предприятиях, имеющих автономные очистные сооружения. Устройство для очистки сточных вод от отходов содержит фильтрующую решетку, встроенную в раму, основание с установленными на нем граблинами. Граблина имеет привод и верхний очиститель. Привод граблины выполнен в виде шарнирно-рычажного механизма. Верхний очиститель с встроенным механизмом для очистки пластины, зубьев и прозоров граблины выполнен в виде коллектора с соплами. Основание выполнено в виде направляющей пространственной рамы треугольного контура. Граблина имеет вид вилочного захвата и установлена на катках с возможностью перемещения по контуру рамы. Высота треугольного контура рамы выбрана равной перемещению потока вод за 1 с при минимальной допустимой средней скорости потока перед решеткой. Ширина пластины граблины выбрана равной половине высоты треугольного контура рамы. На поверхности граблины предусмотрены равномерно расположенные отверстия диаметром, равным 6-8 мм. Технический результат: увеличение срока службы решетки, уменьшение подпора от расширения прорешетчатого и решетчатого пространства очистки сточных вод от скопления отходов. 6 з.п. ф-лы, 5 ил.

Номер патента: 2179958

Класс(ы) патента: C02F3/10, E02B5/08

Номер заявки: 2000116233/12

Дата подачи заявки: 20.06.2000

Дата публикации: 27.02.2002

Заявитель(и): Ларионов Юрий Львович (UA); Ларионов Арсений Юрьевич (UA);
Клейн Ефим Борисович (UA); Савченко Юрий Григорьевич (UA)

Автор(ы): Ларионов Юрий Львович (UA); Ларионов Арсений Юрьевич (UA);
Клейн Ефим Борисович (UA); Савченко Юрий Григорьевич (UA)

Патентообладатель(и): Ларионов Юрий Львович (UA); Ларионов Арсений Юрьевич (UA);
Клейн Ефим Борисович (UA); Савченко Юрий Григорьевич (UA)

Описание изобретения: Изобретение относится к технике механической очистки сточных вод и может быть использовано в городских водопроводно-канализационных хозяйствах и на предприятиях, имеющих автономные очистные сооружения.

Известны устройства сточных вод от отбросов, содержащие несущую раму, фильтрующую решетку с вертикальными стержнями, привод в виде цепной передачи граблин, установленных на цепях, механизм сбрасывания отбросов (Москвитин А. С. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений, -М.: Стройиздат, 1979, стр.80...81; RU 2144515 кл. С 02 F 3/10, E 02 B 5/08, 1999).

Недостатками известных устройств являются:

- возможная деформация вертикальных стержней решетки от наличия волокнистых и других мелких загрязнений, например щепы, щебня, металлических предметов, застрявших в прозорах граблины после сброса отбросов с плоскости граблины и не смываемых потоком вод;
- ограниченное предрешеточное пространство для захвата граблиной, установленной на цепях, отбросов перед решеткой, что может привести к подпору сточных вод.

За прототип предлагаемого устройства принята дуговая решетка "Радуга" (проспект акционерного общества "ЭКОМТЕХ", г. Москва от 10.06.98 г.), содержащая фильтрующую решетку, основание с установленными на нем граблиной и приводом, передающим граблине возвратно-поступательное перемещение без выхода зубьев граблины из решетки, верхний очиститель, нижний очиститель расположенный в нижней части решетки.

Недостатками этого устройства являются:

- не исключается наличие волокнистых загрязнений в прозорах граблин и с тыльной стороны решетки после сброса отбросов верхним очистителем с возможной деформацией стержней при перемещении граблины вниз;
- смыв отбросов с пластины граблины на края пластины;
- появление вихревого потока перед решеткой при перемещении граблины вниз с отбросами против потока как гидросопротивления, снижение скорости потока вод, что может привести при определенных условиях, зависящих, например, от скорости потока, плотности загрязнений перед решеткой к образованию "прыжка" сточных вод;
- возможность накопления отбросов непосредственно на поверхности нижнего очистителя и замусоривание его от снижения средней скорости нижних струй потока перед граблиной внизу ниже минимально допустимой, когда отбросы выпадают в осадок и не уносятся потоком, а прижимаются ко дну канала увеличенным гидростатическим давлением за счет потери скорости потока и при этом отбрасываются реакцией струй потока.

Изобретение относится к технике механической очистки сточных вод. Устройство содержит левую и правую направляющие, фильтрующую решетку, встроенную в раму, граблину, установленную на катках с возможностью перемещения по контуру рамы, привод граблины, верхний очиститель отбросов, механизм очистки пластины, зубьев и прозоров граблины, встроенный в очиститель.

Технический результат состоит в увеличении срока службы решетки, уменьшении подпора от расширения предрешетчатого и решетчатого пространства очистки сточных вод от скопления отбросов.

Целью изобретения является увеличение срока службы решетки, уменьшение подпора сточных вод за счет расширения предрешеточного пространства очистки от отходов.

Изложенная цель достигается тем, что в устройстве для механической очистки сточных вод, содержащем фильтрующую решетку, основание с установленными на нем граблиной с приводом и верхним очистителем, предусмотрен механизм для очистки пластины зубьев и прозоров граблины после сброса отходов, встроенный в верхний очиститель; основание выполнено в виде левой и правой направляющей пространственной рамы треугольного контура; граблина выполнена в виде вилочного захвата и установлена на катках с возможностью перемещения по контуру рамы; фильтрующая решетка встроена в раму; привод граблины выполнен в виде шарнирно-рычажного механизма, передающего граблине непрерывное перемещение по периметру контура рамы, а механизм очистки в виде коллектора с соплами присоединен к источнику сжатого воздуха; при этом высота треугольного контура рамы выбрана равной перемещению потока вод за 1 с при минимально допустимой средней скорости потока перед решеткой, а ширина пластины граблины - равной половине высоты треугольного контура рамы, на поверхности пластины предусмотрены отверстия диаметром, равным 6-8 мм.

На фиг.1 показано устройство для очистки сточных вод; на фиг.2 - то же, вид слева; на фиг.3 - разрез по А-А на фиг.2; на фиг.4 - коллектор для подвода сжатого воздуха; на фиг.5 - увеличенное изображение Д на фиг.1 - каток граблины перемещается по вертикальной части контура в наклонную, фиг.4 - коллектор для подвода сжатого воздуха.

Устройство содержит фильтрующую решетку 1; граблину, выполненную в виде вилочного захвата и установленную на катках 3; привод граблины 4, выполненный в виде шарнирно-рычажного механизма; верхний очиститель 5 с встроенным механизмом 6 для очистки пластины, зубьев и прозоров граблины, выполненный в виде коллектора с соплами; направляющую пространственную раму 7 треугольного контура с подвижной планкой 8 на оси 9 для обеспечения непрерывного перемещения граблины. Между верхним торцом фильтрующей решетки и верхним очистителем 5 размещен плоский экран 10; на валу привода 11 установлен кулачок 12 с возможностью воздействия на переключатель 13, расположенный на раме для подачи команды на подвод сжатого воздуха к коллектору. Для регулирования давления предусмотрен регулятор давления (не показан).

Устройство для очистки устанавливается в канале наклонно и может быть снабжено шарнирной опорой 14 и повернуто в случае необходимости ремонта или осмотра с помощью грузоподъемных средств.

Устройство работает следующим образом.

Включают привод 4, граблина 2 перемещается по замкнутому треугольному контуру рамы 7 и захватывает отходы в предрешеточном пространстве, а затем отходы, задерживаемые фильтрующей решеткой 1, и транспортирует их по плоскому экрану 10 к верхнему очистителю 5, при этом каток 3 граблины воздействует на планку 8, которая поворачивается на оси 9, позволяя катку перемещаться в наклонную часть контура, а планка под действием собственного веса занимает прежнее положение. Верхний очиститель направляет отходы по лотку в контейнер или транспортер (не показан); в этот момент кулачок 12 при вращении вала привода 11 воздействует на переключатель 13, связанный с распределителем (не показан), и сжатый воздух поступает в коллектор и через сопло воздействует на пластину, зубья и прозоры граблины. После схода

кулачка 12 с переключателя 13 подача сжатого воздуха прекращается. Фильтрующая решетка 1, встроенная в раму 7, и плоский экран 10 обеспечивают достаточную жесткость последней.

Формула изобретения:

1. Устройство для механической очистки сточных вод от отбросов, содержащее фильтрующую решетку, основание с установленными на нем граблиной с приводом и верхним очистителем, отличающееся тем, что устройство снабжено механизмом для очистки пластины, зубьев и прозоров граблины при сбросе отбросов, встроенным в верхний очиститель; основание выполнено в виде направляющей пространственной рамы треугольного контура, а граблина выполнена в виде вилочного захвата и установлена на катках с возможностью перемещения по контуру рамы.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что фильтрующая решетка встроена в раму.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что привод граблины выполнен в виде шарнирно-рычажного механизма, передающего граблине непрерывное перемещение по периметру контура.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что механизм очистки выполнен в виде коллектора с соплами и присоединен к источнику сжатого воздуха с возможностью подачи команды на подвод сжатого воздуха.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что высота треугольного контура рамы выбрана равной перемещению потока вод за 1 с при минимальной допустимой средней скорости потока перед решеткой.

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ширина пластины граблины выбрана равной половине высоты треугольного контура рамы.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что на поверхности граблины предусмотрены равномерно расположенные отверстия диаметром, равным 6-8.