



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1763392

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Устройство для аэробной очистки сточных вод"

Автор (авторы): Воронцов Александр Александрович и другие, указанные в описании

КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявитель:

Заявка № 4883745 Приоритет изобретения 20 ноября 1990г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР
22 мая 1992г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Расс
Зав



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1763392 A1

(51)5 C 02 F 3/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4883745/26
(22) 20.11.90
(46) 23.09.92. Бюл. № 35
(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности
(72) Г.А.Никитин, Н.В.Левитина, Е.И.Семенова и А.А.Воронцов
(56) С.В.Яковлев и Я.А.Карелин и др. Канализация. М.: Стройиздат, 1975. с. 390.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АЭРОБНОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

2

(57) Использование: область биологической очистки сточных вод от загрязнений. Сущность изобретения: устройство выполнено в виде цилиндроконической емкости с горизонтальной перегородкой, разделяющей расположенный в цилиндрической части аэротенк, а в под ним – вторичный отстойник. Устройство снабжено системой циркуляции активного ила в виде расположенных соосно в центре емкости направляющей трубы, трубы циркуляционного ила и трубопровода сжатого воздуха. 2 ил.

Изобретение относится к области биохимической очистки сточных вод с загрязнениями естественного (животного, растительного, нефтяного) происхождения.

Известен аэротенк-смеситель с пневматической аэрацией и принудительным возвратом активного ила из вторичного отстойника.

Недостатком известного устройства является обязательное наличие отдельно расположенного вторичного отстойника, циркуляция активного ила из вторичного отстойника в аэротенк, осуществляемая любым из известных способов (например, эжектированием) требует тонкой наладки и неуправляема в эксплуатации. Активный ил из отстойника следует удалять непрерывно и по возможности полностью, не допуская залеживания его в отстойнике. Несвоевременное и неполное (в трубопроводах) изъятие активного ила приводит к его загниванию и ухудшению качества очищенной во-

ды вследствие всплывания загнивающего ила, что ухудшает качество очистки воды. Наличие отдельно расположенных аэротенка, отстойника, трубопроводов циркуляции ила громоздко и требует значительных площадей по очистке сооружения.

Целью изобретения является повышение эффективности очистки сточных вод и обеспечение компактности устройства.

Указанная цель достигается тем, что под цилиндрическим аэротенком расположен конический вторичный отстойник, возврат активного ила из которого осуществляется с помощью соосно (труба в трубе) расположенной эрлифтной системы в устройстве. Компактность устройства сокращает площадь, занимаемую очистными сооружениями: аэротенк-отстойник-система (трубопроводы) циркуляции ила. Непрерывный возврат ила осуществляется постоянной подачей воздуха во внутреннюю трубу эрлифтной системы, полный воз-

(19) SU (11) 1763392 A1

врат и предотвращение залегания ила осуществляется интенсификацией процесса вспучивания при переливе очищаемой воды во внешнюю трубу эрлифтной системы, а затем во вторичный отстойник. Непрерывный и полный возврат активного ила из отстойника в аэротенк с помощью эрлифтной системы, невозможность его залегания и попадания на выходе из отстойника с очищенной водой повышает эффективность очистки процесса. Совмещение аэротенка со вторичным отстойником и эрлифтной системой циркуляции активного ила повышает эффективность очистки стоков и обеспечивает компактность сооружения.

На фиг. 1 изображено устройство для аэробной очистки сточных вод, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Устройство представляет собой открытую цилиндрическую емкость — аэротенк 1 с коническим днищем — вторичный отстойник 2. По верхней кромке конического днища расположена сплошная перегородка 3 на некотором расстоянии от нее перегородка 4 с перфорацией 5. Внутри цилиндрической емкости и конического днища соосно расположены одна в другой трубы 6 и 7, причем труба 7 в конце, опирающемся на коническое днище 2, имеет четыре щелевых зазора 8 прямоугольной формы. Труба 6 расположена ниже верхней кромки трубы 7 и выступает за перегородку 3.

Устройство снабжено трубопроводами 9-12 для подачи исходной сточной воды, воздуха, выпуска очищенной воды и избыточного активного ила соответственно, а также трубопроводом 13, заглубленным в трубу 7 и присоединенным к компрессору 14 для подачи воздуха в отстойник. Система труб 6 и 7 с трубопроводом 13 и компрессором 14 представляют эрлифтную систему циркуляции ила.

Устройство работает следующим образом.

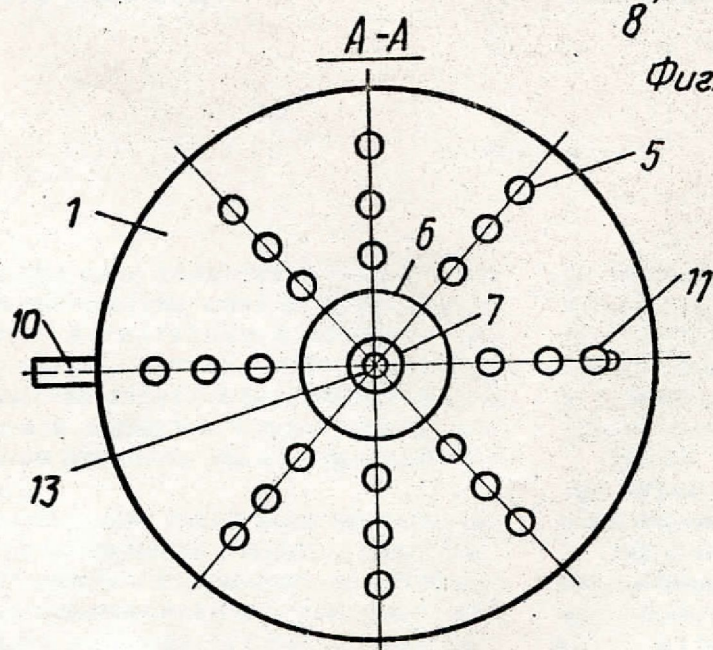
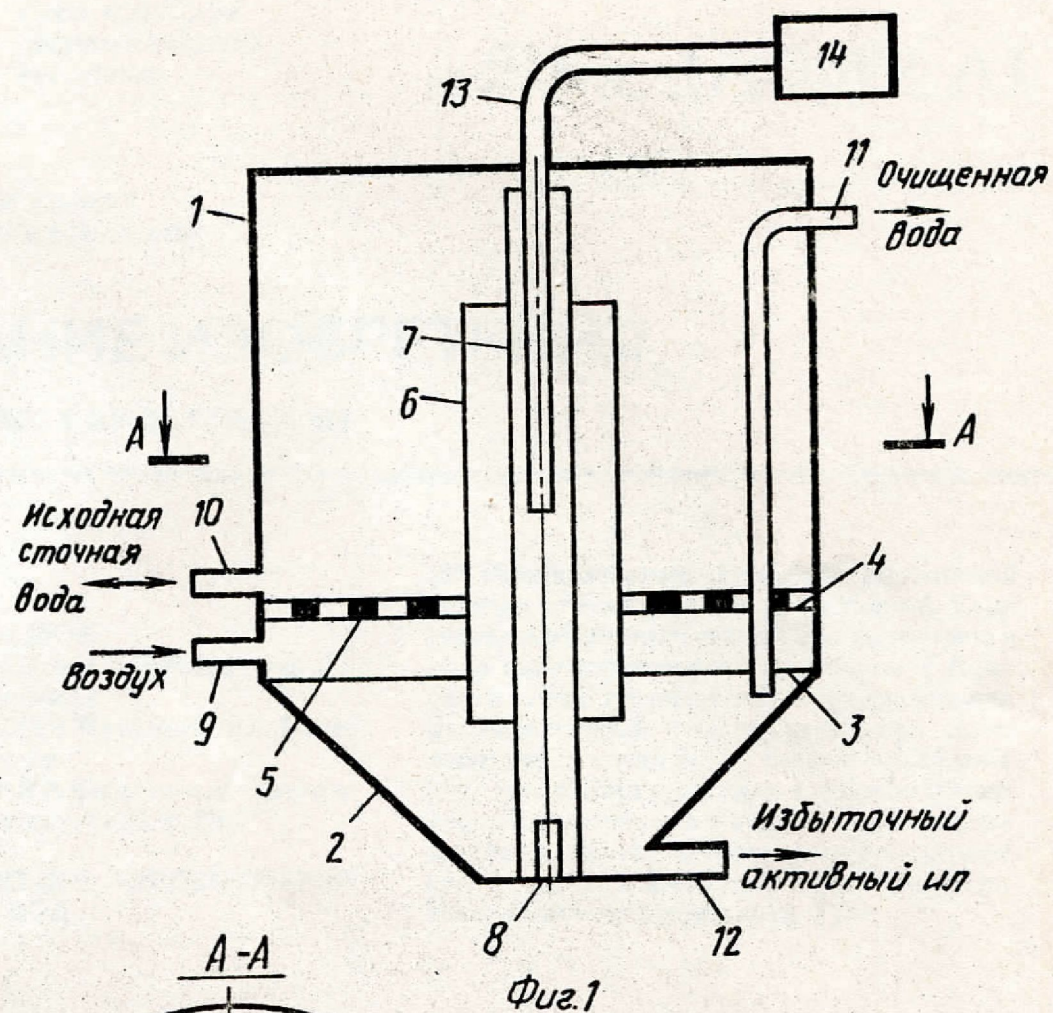
Исходная сточная вода по трубопроводу 10 поступает в аэротенк 1, одновременно по трубопроводу 9 в аэротенк 1 через перегородку 4 с перфорацией поступает воздух. Так как практически невозможно обеспечить равномерность подачи стоков и одно-

родность размера воздушных пузырей по площади перфорированной перегородки, скорость всплывания пузырей в аэротенке будет различной, то есть будут иметь место горизонтальные составляющие скоростей движения жидкости и вертикальные составляющие скоростей движения пузырей, что приводит обычно к спиральному движению пузырей. Такое спиральное движение создает благоприятные гидродинамические условия для массообменных процессов режима полного смешения среды в аэротенке. В то же время в проточных условиях по мере подачи сточной воды в аэротенк иловая смесь переливается через верхнюю кромку трубы 6 и поступает в коническое днище, выполняющее функции вторичного отстойника. Очищенная (отстоянная) вода по трубопроводу 11 выходит из устройства. При подаче воздуха от компрессора 14 происходит взмучивание осевшего активного ила, проход его из конического днища через щелевые зазоры 8, подъем по трубе 7 и перелив иловой смеси через верхнюю кромку этой трубы. Периодически по трубопроводу 12 отводится избыточный активный ил.

Изобретение позволяет увеличивать до оптимума концентрацию активного ила в аэротенке и интенсифицировать процесс массообмена в системе жидкость-ил-воздух.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для аэробной очистки сточных вод, содержащее аэротенк и вторичный отстойник, трубопроводы ввода исходной сточной воды, воздуха, вывода очищенной воды, избыточного активного ила и труб циркуляционного активного ила, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности очистки сточных вод и обеспечения компактности устройства, последнее выполнено в виде цилиндрической емкости с горизонтальной перегородкой, разделяющей расположенный в цилиндрической части емкости аэротенк и расположенный над днищем вторичный отстойник, и снабжено системой циркуляции активного ила в виде соосно установленных в центре емкости направляющей трубы, труб циркуляционного активного ила и трубопровода сжатого воздуха.



Фиг. 2

Составитель Г. Никитин
Техред М. Моргентал

Редактор Т. Шагова

Корректор А. Долинич

Заказ 3425

Тираж

Подписное

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

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101