

Изобретение относится к области биологической очистки сточных вод.

Целью изобретения является снижение затрат энергии и повышение эффективности очистки.

На чертеже представлена блок-схема устройства для осуществления способа биологической очистки сточных вод.

Она содержит азротенк 1, входную линию 2 для подачи очищаемой воды, сливное устройство 3, отдельные перемещающиеся цепи 4-9 азраторов, линии 10 подачи сжатого воздуха через клапаны 11, компрессоры 12 для создания необходимого давления воздуха, распределительное устройство 13, снабжающее посредством подсоединительных проводов 14 компрессоры 12 электрическим током, необходимым для их эксплуатации (часть соединительных проводов 14 для обеспечения обзорности на чертеже не показана), блок 15 управления, содержащий вычислительное устройство 16 и распределительный блок 17, который по индивидуальным линиям 18 (часть их на чертеже не показана) может приводить в действие каждый отдельный клапан 11 в зависимости от команд, принимаемых от вычислительного устройства 16, и измерительные зонды 19-22. Кроме того, в устройстве предусмотрен обратный трубопровод 23, по которому из желоба 24 для сбора ила в зависимости от потребности может транспортироваться активный ил в сторону входной линии 2. При этом уже на входе устройства поступающие производственно-бытовые сточные воды можно привить активным илом. Измерительные зонды 19-22 обеспечивают измерения текущих значений технологических параметров и показателей процесса.

Устройство, реализующее способ биологической очистки сточных вод, работает следующим образом.

Отдельные цепи 4-9 азраторов закреплены над азротенком 1 свободно плавающими, так что при подаче воздуха осуществляется перемещение в виде бокового отклонения цепей азраторов. Плавающие цепи азраторов приводят донные азраторы в возвратно-поступательное движение, с помощью которого достигается воздействующая на большие зоны подача кислорода и обеспечивается, в частности, то, что расположенные вблизи дна азраторы снова поднимают и вновь вводят в кругооборот активный ил, который частично опустился и осел на дно азротенка. Установленный в каждой линии воздухооборота цепи азраторов клапан Л, регулируемый блоком 15 управления, дросселирует или запирает подачу воздуха в соответствующую линию. Блок 15 управления определяет как промежутки времени, так и количество нагружаемых в одно время перемещающихся цепей азраторов.

Подача воздуха в отдельные перемещающиеся цепи с азраторами может оптимально согласовываться и осуществляться, например, таким образом, что к определенному моменту времени воздух полностью подают каждый раз в две цепи с азраторами, разделенными по меньшей мере одной незазрируемой или слабо азрируемой цепью с азраторами, а затем каждый раз (спустя определенные промежутки времени) воздух подают в соседние в направлении заданной нумерации цепи с азраторами, в то время как остальные цепи переключаются на неполное питание воздухом и т.д. Существуют и возможны другие варианты подачи и переключения подачи воздуха в отдельные цепи с азраторами, которые оптимальным образом могут быть определены в каждом конкретном случае.

Промежуток времени, в течение которого осуществляется подача воздуха на перемещающиеся цепи с азраторами и, следовательно, скорость перемещения, с которой изменяются зоны интенсивной аэрации, регулируют предпочтительно в зависимости от содержания кислорода, нагрузки, характеристик ила и т. п., измерение которых осуществляют с помощью измерительных зондов 19-22. Результаты измерений подают в вычислительное устройство 16 и в зависимости от результатов измерений (или в соответствии с заданной программой) распределительный блок 17 посредством клапанов 11 осуществляет подачу воздуха на отдельные цепи азраторов.

Реализация данного способа позволяет при минимальных затратах энергии осуществить гибкое приспособление к самым различным нагрузкам и отличное регулирование при наличии разнообразных особых технологических состояний и вариантов.

