

Системы очистки сточных вод

A high-angle, aerial photograph of a rugged mountain range. The peaks are dark and rocky, with patches of snow or light-colored rock. The valleys are filled with dense, green coniferous forests. The sky is a pale, clear blue.

**Компания "REDOX"
производитель оборудования
для очистки сточных вод**

**Оборудование компании "REDOX"
известно во всем мире**

Компания «REDOX» с 1989 г. разрабатывает и производит оборудование и системы для первичной, вторичной (физико-химическая) и биологической очистки сточных вод. Широкий спектр оборудования, в состав которого входят: сито, флотационные установки, отстойники, системы биологической очистки, прессы для осадка находят применение в отраслях: мясной, рыбной, целлюлозно-бумажной, нефтехимической промышленности, в производстве бетона и кирпича, а также металлообработки.

Первичная очистка

Конструкция закругленного сита для грубой очистки состоит из входного отделения и мелкозернистой решетки. Отверстия сита позволяют пройти воде, но задерживают крупные частицы, которые опускаются вниз благодаря силе тяжести и закругленной конструкции. Конструкция сита легка в эксплуатации. Для предотвращения накопления осадков оно снабжено наклонным входным отверстием. Кроме того, используя сопла с высоким или низким давлением, можно использовать разбрызгивающую очистку по выбору. При больших нагрузках для обеспечения непрерывной работы, а также с целью предотвращения засорения отверстий применяется пневматический вибрационный механизм.



Вибрирующая закругленная решетка с разбрызгивателем, тип TZP 1200 GES



Вращающееся барабанное сито, Тип RRF 600/1700

При максимальной эффективности вращающееся барабанное сито REDOX характеризуется низкой стоимостью в процессе эксплуатации и при техническом обслуживании. Щелевидные отверстия позволяют проходить воде, а крупные частицы отходов задерживаются на внешней поверхности сита и выносятся на скребок вращательными движениями, откуда затем удаляются. Кроме стандартного разбрызгивателя сито имеет следующие особенности:

- наклонное входное отверстие для предотвращения накопления осадков;
- отделение перелива делает систему менее чувствительной к повышенным ударным нагрузкам;
- специальное устройство контроля времени взаимодействия барабана/скребка
 - для предотвращения накопления осадка за лезвием скребка;
 - легко заменяемые лезвия скребка.

ФЛОКУЛЯЦИЯ / ФЛОТАЦИЯ

Компания «REDOX» разработала широкий спектр высокоэффективных и компактных флотационных установок из нержавеющей стали. В большинстве установок для удаления осадка используется нержавеющий шнековый транспортер. Осадок, например, песок, собирается в одном отделении и выводится шнековым транспортером в точку сброса. Сброс осадка полностью автоматизирован при помощи пневматической поворотной заслонки. Установки производятся при помощи автоматической, свободной от засорения системой аэрации, обеспечивая простое обслуживание и работу.

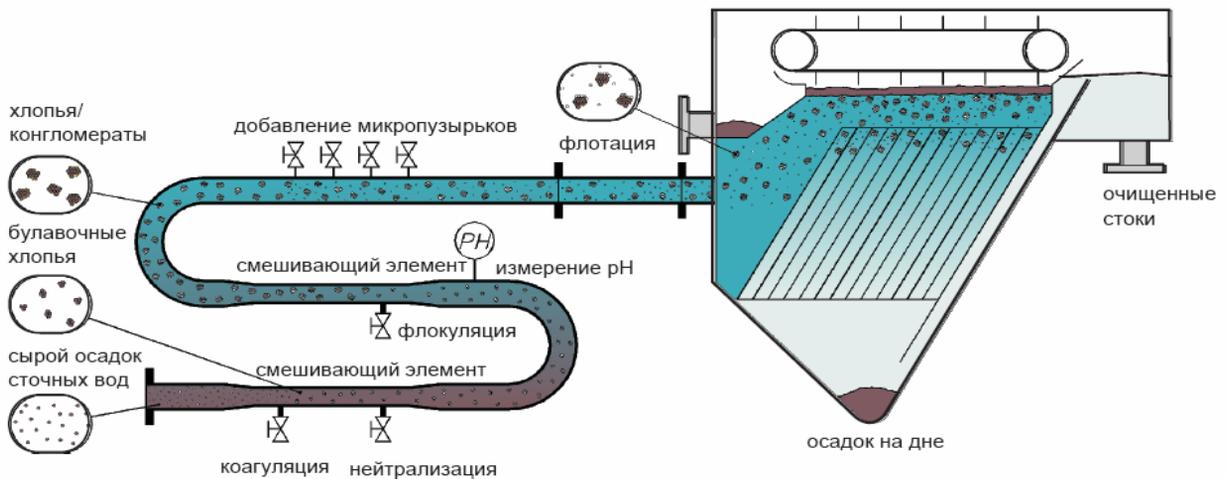


Система флокуляции/флотации, тип KCL 120, мощность 300 м³ / час

Основываясь на принципе минимального инвестирования, технического обслуживания и стоимости работ, компания «REDOX» разработала и внедрила трубные или «вытесняемые потоком» флокуляторы. Для формирования хлопьев и нейтрализации сточных вод химические вещества добавляются в такой флокулятор согласно строго контролируемым условиям. После каждого добавления сточные воды проходят зону смешивания, где достигается оптимальное соединение, в результате чего формируются одинаковые хлопья, которые удаляются флотационными системами REDOX. Разрушения образовавшихся хлопьев не происходит из-за отсутствия на них механических воздействий, которые производятся такими механизмами, как, например, смесители.

Трубный флокулятор REDOX имеет следующие преимущества:

- очень точную дозировку химических веществ и таким образом снижение стоимости;
- благодаря контролируемой турбулентности предотвращение возможности засора и оптимальное формирование хлопьев;
- отсутствие узких мест и углов для прохождения потока;
- короткий промежуток времени оседания осадка позволяет создать компактный дизайн установки.



Рабочий принцип трубного флокулятора REDOX в комбинации с REDOX флотационной системой обратного течения

Биологическая очистка

В основе биологической очистки лежит принцип использования активного ила, и в свою очередь является наивысшей степенью технологии очистки сточных вод. Биологическая очистка расширяет дальнейшие возможности использования очищенной воды: оборотная вода в производстве, для технического назначения, например, мойка технологического оборудования, а также в системах отопления. Использование данного процесса позволяет резко снизить ограничения по сбросу очищенной воды в водоемы или на ландшафт.

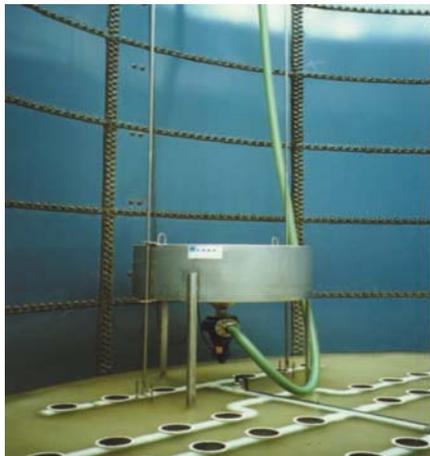
Биологическая очистка является современной технологией и выводит предприятие на уровень, соответствующий европейским стандартам по сбросу очищенной воды. Отдельные системы очистки не требуют использования больших производственных площадей, а также капиталовложений.

Биологическая очистка сточных вод REDOX представлена несколькими системами: OXYFLOT, OXYWATCH, OXYCON и др.

OXYFLOT – непрерывное производство очищенной воды, которое занимает меньшие размеры по сравнению с конвенционными системами обработки той же производительности.



OXYFLOT аэротенк Биологическая очистка



Внутри OXYWATCH с плавающим выпуском

OXYWATCH — замкнутая система, включающая равномерное распределение, аэрацию и освещение в одном резервуаре, а также дает возможность очистки при очень высоких уровнях нагрузки по органическим веществам.



Система OXYCON

OXYCON. Эти системы предназначены для очистки стандартных бытовых сточных вод, начиная с маленьких населенных пунктов, гостиниц,. В некоторых случаях системы OXYCON могут использоваться для очистки производственных сточных вод с низкой степенью загрязнения.

Фильтр-прессы



Камерный фильтр пресс для обезвоживания активного ила.

Осадки, получаемые системами OXYFLOT, OXYCON, OXYWATCH, могут быть обезвожены в дальнейшем при помощи фильтр-прессов.

Получаемый при этом осадок используется как удобрения или для улучшения состава почвы в зависимости от местных условий.

Отстойники компании «REDOX» - это компактный пакет пластин, разработанный для эффективного удаления оседающих твердых частиц, используют принцип горизонтального или обратного течения.

Сточные воды поступают в отстойник через подающую систему и проходят через камеру отделения песка, где происходит первичное осаждение тяжелых частиц. Далее вода поступает в горизонтальном направлении через пакет пластин, который установлен под определенным углом. Маленькое расстояние между параллельно установленными пластинами обеспечивает идеальный ламинарный поток, достигая оптимального отделения. Осаждающиеся частицы сползают по пластинам, накапливаются в конусе, а затем сцеживаются при помощи пневматического сбросного клапана. Концентрация происходит в специальном контейнере для осадка или в дополнительной камере отделения песка. В зависимости от применения очищенные сточные воды и отделенный материал могут быть (частично) повторно использоваться в процессе.



Отстойник с пакетом пластин, тип DCS, в комбинации с отделителем песка



Устройство осаждения, тип DCS, на строительстве тоннеля очищенные стоки используются как вода для охлаждения

Типичные виды промышленности для применения систем осаждения:

кирпичная
керамическая
обработка известняка
переработка овощей
гальваническая
другие виды со сточными водами,
содержащими осаждающиеся
твердые частицы

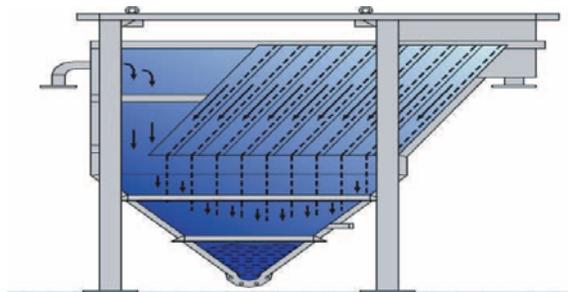
Кроме описанной выше системы осаждения, основанной на принципе горизонтального течения, компания «REDOX» также разработала ассортимент систем осаждения обратного течения. Этот тип чрезвычайно эффективен при низких скоростях потока.

Для процессов, когда сточные воды содержат медленно осаждающиеся мелкие частицы, компания «REDOX» разработала пластинчатые сепараторы обратного течения (восходящего потока), которые очищают воду часто без использования химических веществ. После очистки до 98% воды может быть использовано повторно. Неочищенная вода собирается в зоне накопления, откуда подающий насос/смеситель, поддерживая осадок во взвешенном состоянии, перекачивает его в устройство осаждения.

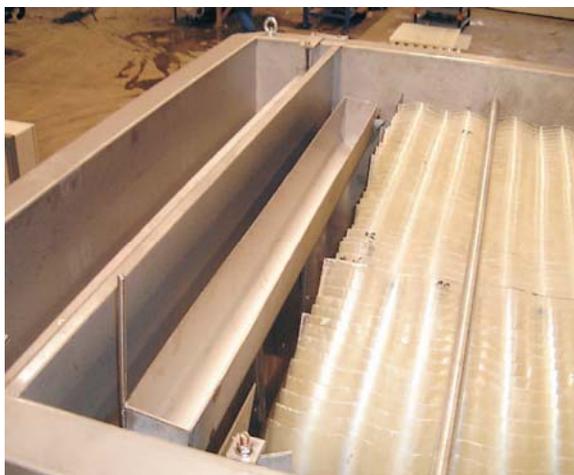


Система осаждения обратного течения, тип TPE

Сначала вода проходит через сито, а затем при абсолютно ламинарных и стабильных условиях через наклонный гофрированный пакет пластин. Из конуса осадок перекачивается в систему обезвоживания. При вторичном использовании очищенной воды она должна пройти через фильтр безопасности перед тем, как использоваться в промышленном процессе.



Схематичный обзор системы осаждения обратного течения, тип ICS



Маслоотделитель с осадкоотводящей трубой и пакетом пластин, тип RCI

При гравитационном отделении масел от воды используется принцип различия в плотности веществ. Сточные воды поступают в разделитель масло/вода и распределяются над гофрированным пакетом пластин при помощи распределительных перегородок. Низкие скорости течения и маленькое расстояние между пластинами стимулирует отделение масляных капель. Отделенные масла всплывают на поверхность устройства и собираются автоматически при помощи регулируемой осадкоотводящей трубы. Регулировка осадкоотводящей трубы и водослива для избытка осадка позволяет контролировать толщину слоя масла и соответственно «сухость» удаляемых масел. Осадки собираются в конусе, который находится под пакетом пластин, и периодически удаляются при помощи пневматического клапана.

Для обработки большего объема воды параллельно устанавливаются несколько пакетов пластин. Маслоотделители REDOX могут быть встроены в уже готовые бетонные баки, установленные над или под уровнем земли.



Пакет пластин из нержавеющей стали



**Более подробную техническую информацию,
а также предметные рекомендации
по приобретению оборудования и системы для
очистки сточных вод можно получить у
представителя “REDOX” в России
компании ООО “Алвик-Центр.”**

**129085, Москва,
ул. Годовикова, д.9, стр.2
Тел: +7 495 775-13-06
Тел: +7 495 775-13-07
Тел/Факс: +7 495 687-27-29
www.alvic.ru**