

AnoxKaldnes™ MBBR

*Биологическая очистка
сточных вод*

WATER TECHNOLOGIES

Высокая производительность по очистке на очень малой площади

Биореактор с плавающей загрузкой (MBBR) AnoxKaldnes™ основан на принципе биоплёнки, когда для биологической очистки сточных вод используются микроорганизмы. Данная технология лежит в основе нескольких уникальных процессов, разработанных нашей компанией.

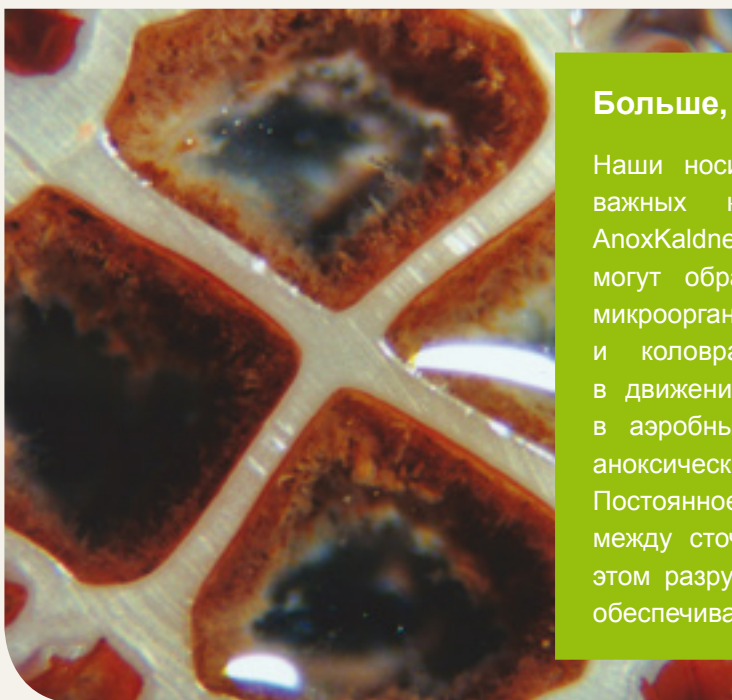
Очистка сточных вод с помощью микроорганизмов

По технологии MBBR AnoxKaldnes поверхности пластмассовых носителей, находящихся в реакторе, обрастают микроорганизмами. Вместе с носителями микроорганизмы свободно перемещаются в реакторе и используют загрязняющие вещества в стоках для своей жизнедеятельности.

Разработанная нами конструкция носителей обеспечивает большую, защищенную площадь поверхности для формирования биопленки, позволяя добиться высокой производительности на очень малой

занимаемой площади. Носители выполнены из износостойкого полипропилена высокой плотности, поэтому их не требуется заменять.

Универсальность нашей запатентованной технологии позволяет создавать очень компактные и эффективные системы на базе MBBR как для новых установок, так и для оптимальной модернизации существующих биологических процессов, причём зачастую в имеющихся емкостях.



Больше, чем пластик

Наши носители являются одним из самых важных компонентов технологии MBBR AnoxKaldnes. На их защищенной поверхности могут образовывать пленку разнообразные микроорганизмы, от бактерий до инфузорий и коловраток. Носители поддерживаются в движении либо за счет подачи воздуха в аэробных системах, либо мешалками в аноксических или анаэробных системах. Постоянное перемещение способствует обмену между сточными водами и биопленкой, при этом разрушаются загрязняющие вещества и обеспечиваются требования к качеству стоков.



Отдельные системы MBBR

Отдельные системы MBBR AnoxKaldnes

Базовые системы MBBR AnoxKaldnes — компактные, простые в эксплуатации и очень эффективно удаляют БПК, аммиак и нитраты. Сегодня отдельные системы MBBR используются на сотнях очистных сооружений во всем мире.

Комплексные системы

Модульная комплексная установка MBBR — это состоящая из готовых блоков система в стальной емкости, работающая по технологии AnoxKaldnes. Стандартные размеры и упрощенные соединения этой модульной установки помогают снизить стоимость поставки и монтажа, простота которого заложена в дизайн системы. Предусмотрена возможность легко добавлять в конструкцию вспомогательное оборудование, например, обычно требуемые системы подачи химреагентов.

Комбинированный процесс BAS™

Биологический процесс с активным илом BAS — это оптимальное сочетание процессов MBBR и активного ила. Стабильный и устойчивый этап с биопленкой способен выдерживать большие колебания нагрузки и играет роль защиты для более чувствительной системы с активным илом.

Допустимая объемная нагрузка процесса BAS в 2–3 раза выше, чем у традиционной системы с активным илом благодаря тому, что MBBR серьезно снижает нагрузку на активный ил. Результат — гораздо меньшая занимаемая площадь.

Среди преимуществ — значительно более высокая производительность, большая стабильность процесса и улучшенное разделение осадка. Переход на процесс BAS — это идеальный способ модернизировать существующие очистные сооружения с активным илом, чтобы добиться большей производительности по удалению органических веществ и оптимизировать работу.

Комбинированный процесс BAS при нехватке питательных веществ

Для сточных вод, бедных питательными веществами, процесс BAS продемонстрировал меньшее илообразование по сравнению как с отдельным биореактором MBBR, так и с отдельным процессом с активным илом.

Гибридный процесс HyBAS™

Гибридный процесс HyBAS — это усовершенствованный интегрированный биореактор с фиксированной пленкой активного ила (IFAS), разработанный AnoxKaldnes. Для снижения содержания как органических веществ, так и азота в данной компактной системе требуется очень малый объем. Зачастую Hybas — это экономный вариант модернизации существующей системы с активным илом для того, чтобы дополнительно удалять азот или чтобы повысить эффективность процесса удаления азота. Также можно добиться более интенсивного биологического удаления фосфора (EBPR).

Стандартный пакет

- Решётки предочистки
- Реактор MBBR
- Бионосители (K5)
- Сито
- Аэрационная решетка
- Воздуходувки (1 раб. + 1 рез.)
- Анализаторы (темп./рК)
- Доочистка для удаления твёрдых веществ
- ПЛК с пускателями
- Проектирование/Пуск
- Отгрузка FOB с завода
- Добавление пеногасителя (если требуется)

Дополнительно

- Подача питательных веществ
- Фундамент
- Дренажные водостоки и отстойник
- Оборудование обезвоживания
- SCADA
- Строительство/утепление
- Удаление питательных веществ
- Система контроля и регулирования pH
- 1,5 м трубопровода от оборудования
- Инженерные сети (сжатый воздух, водопровод, электропитание)
- Предварительная очистка флотацией DAF
- Усреднитель



В комбинированном процессе BAS используются один или несколько реакторов MBBR AnoxKaldnes™ и система с активным илом в качестве второго этапа. Быстрый этап с биопленкой предназначен для предварительной очистки сточных вод перед системой с активным илом, во время которой удаляются легко биологически разлагаемые органические вещества.

Преимущества MBBR

Среди преимуществ системы с плавающей биопленкой — повышенная устойчивость к токсичности и колебаниям нагрузки, простота эксплуатации и нечувствительность к вспуханию ила.

В системе очистки на базе активного ила, ил необходимо постоянно отделять от очищенной воды и возвращать в ёмкость очистки. В реакторе MBBR AnoxKaldnes сита на выходе удерживают в реакторе носители с активной биопленкой, позволяя очищенной воде перетекать в следующие блоки для дальнейшей очистки.

Технологические гарантии MBBR AnoxKaldnes

Компания Veolia Water Technologies проводит лабораторные и пилотные испытания процесса MBBR AnoxKaldnes на сточных водах заказчика, обеспечивая уверенность в результатах процесса очистки и подкрепляя ее технологической гарантией.

Лабораторные испытания

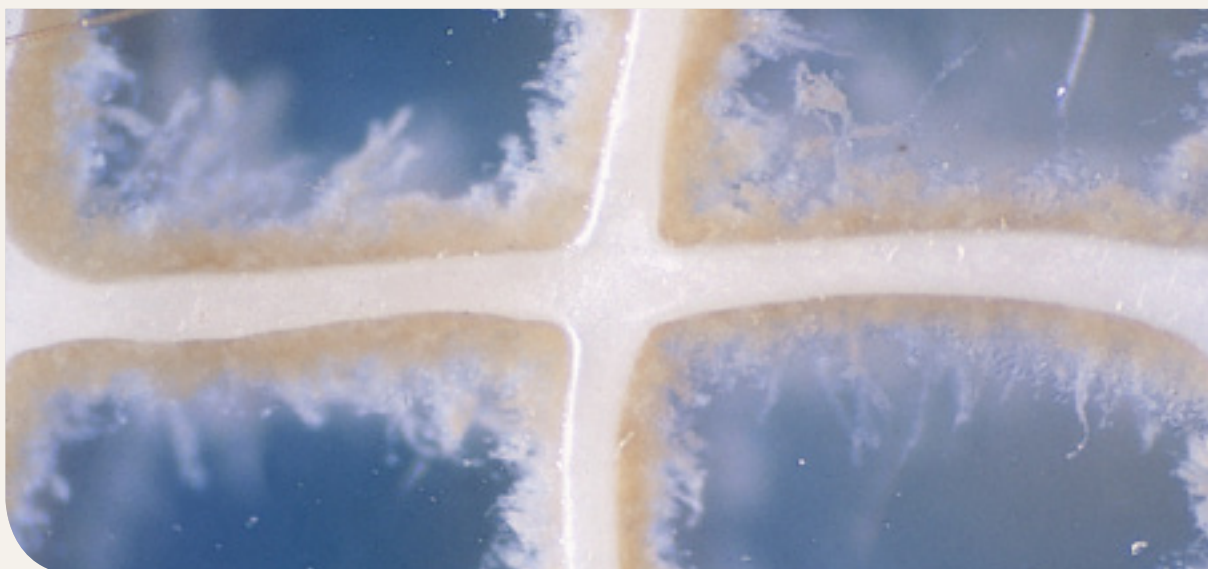
Полномасштабные процессы очистки сточных вод моделируются в лаборатории на стендовых биореакторах. Для оценки эксплуатационных параметров, таких как эффективность, устойчивость и экономность, используются лабораторные системы с непрерывным потоком.

Пилотные испытания

Для демонстрации процесса при более высоких расходах и в реальных условиях, на ваше предприятие можно доставить передвижные пилотные установки на прицепах. Демонстрация на месте позволяет персоналу предприятия убедиться в простоте системы.

Технический опыт и проверенные результаты

- Более 20 лет опыта работы
- Более 700 установок во всем мире
- Более 90 промышленных и муниципальных установок в США
- 50 промышленных установок в США в отрасли производства продовольствия и напитков, химической, горнодобывающей, фармацевтической, нефтехимической и целлюлозно-бумажной отраслях.



Сравнение площади, необходимой для удаления легко биологически разлагаемого, содержащего углерод БПК



Исследования в основе инноваций

Мы постоянно изучаем и развиваем технологию MBBR AnoxKaldnes.

Усовершенствуем существующие процессы и разрабатываем процессы для новых областей применения.

Универсальное решение

Наши процессы, основанные на технологии MBBR AnoxKaldnes, применяются при очистке как промышленных, так и муниципальных сточных вод для:

- Удаления органических веществ
- Нитрификации
- Денитрификации
- Удаления токсичности
- Удаления селена
- Удаления соединений цианида
- Технологии AnitaMox™

Универсальность наших процессов MBBR делает их идеальным решением как для новых установок, так и для модернизации и расширения существующих.

Свойства

- Компактность
- Устойчивость
- Простота эксплуатации
- Минимум технического обслуживания
- Апробированная технология
- Интенсифицирует нитрификацию
- Высокая устойчивость к ОВВ в исходной воде



Производство
продовольствия
и напитков



Горнодобыча



Нефтегазовая отрасль

Возобновляя ресурсы планеты

Veolia Water Technologies

Россия • Москва • 115093 • Серпуховский пер. д. 5 стр. 3
tel. + 7 921 996 02 96 - info.russia@veolia.com

www.veoliawatertechnologies.ru