WEHRLE

Очистка сложных стоков и повторное использование воды

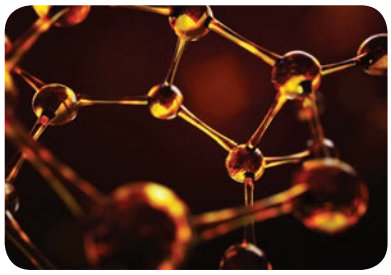
При добыче или производстве нефтепродуктов обычно образуется побочный продукт – сточная вода с очень сложными соединениями. Целью очистки сточной воды нередко является регенерация компонентов или, соответственно, повторное использование / рециклинг воды, вплоть до ZLD («нулевой сброс»).

В то же время эта совсем не тривиальная задача сопряжена с высокими эксплуатационными затратами, если её выполнять при помощи традиционных систем очистки:

- Очищенная вода содержит высокий уровень сухого остатка (TDS) и тяжёлых металлов.
- Молекулы с длинной цепью ухудшают соотношение БПК/ХПК и плохо поддаются биологическому разложению.
- Токсичные субстанции, такие как фенолы, цианиды и альдегиды, оказывают негативное влияние на микробы, которые должны разрушать загрязнения биологическим способом
- Пики по ХПК или “нефтяные шоки“ перегружают традиционные системы очистки сточных вод и приводят к превышению ПДК в очищенных сточных водах.

Тем не менее, для очистки сточных вод с высокой концентрацией ХПК, биологический метод является наиболее экономически целесообразным и экологичным. При рациональном использовании в комбинации с другими процессами, н-р мембранными технологиями, концепции очистки, разработанные для соответствующей области применения, могут быть усовершенствованы для того чтобы соответствовать таким высоким требованиям.

WEHRLE не раз доказывала это в различных областях применения, например на газо- и нефтеперерабатывающих заводах, производстве МТБЭ, переработке отходов нефти, расслаивании эмульсии или полимера и др. Высокопроизводительные процессы, разработанные специально для критических сточных вод, отличаются своей надежностью, простотой эксплуатации и превосходной эффективностью.



Обзор технологических процессов

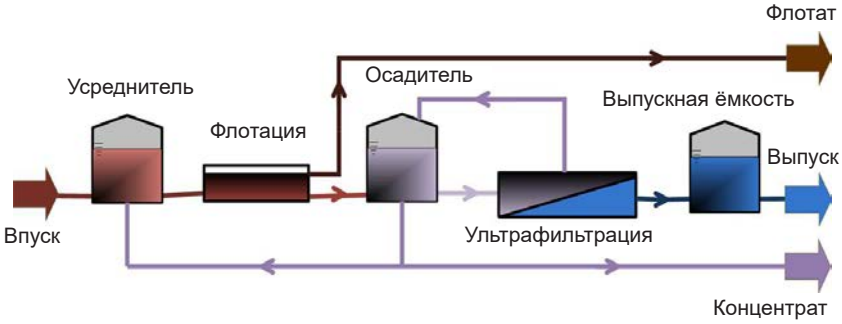
BIOMEMBRAT® Высокоэффективный-МБР	Универсальный, надёжный и компактный биологический процесс очистки для сильнозагрязнённых сточных вод с частыми изменениями стока.
BIOSTREAM® Loop reactor	Энергетически оптимизированный процесс биологической очистки для сточных вод с очень высоким уровнем загрязнения, также содержащих токсичные компоненты, и в случаях очень ограниченного пространства.
УФ / НФ/ ОО Мембранные технологии	Для разделения компонентов воды, а также для закрытия водяного цикла с очень высокой степенью чистоты или деминерализации технологической воды и питательной воды котла.

Разделение смесей масла и жира с использованием мембранных технологий

При использовании и сочетании различных типов мембранных технологий и мембранных соединений, смешанные и эмульсированные фазы можно достаточно просто разделить. Цель не имеет значения, разделение ли это эмульсии, рекуперация масла или др. – благодаря простой и надёжной эксплуатации мембраны всё чаще применяются в промышленности.

Для примера **DECAL España S.A., Palos de Frontera Huelva / Испания** – идеально адоптированное сочетание процессов для отделения смесей масла и жира с применением мембранной технологии.

Расход	200 м³/д
Впуск/ ХПК	3500 мг/л
Выпуск/ХПК	250 мг/л
Удаление	> 92 %



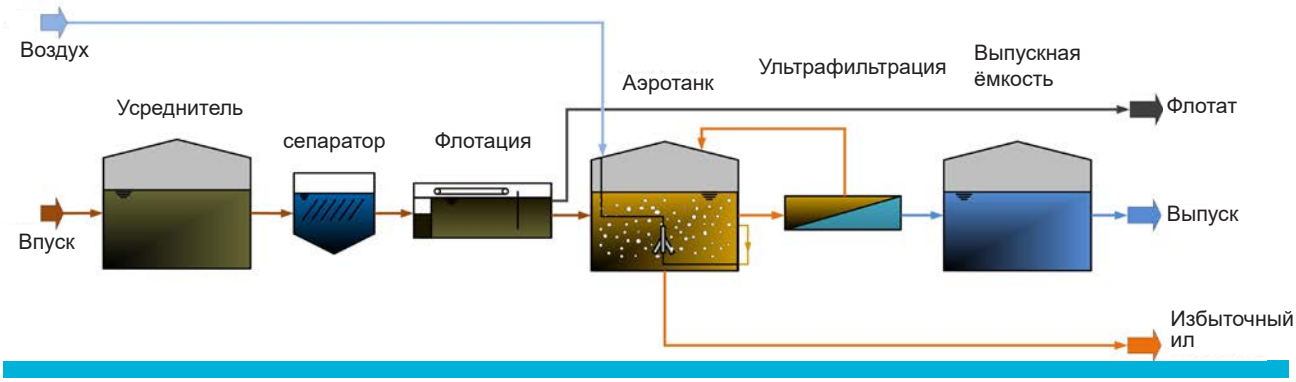
Увеличение производительности традиционных очистных сооружений

Если речь идёт о сточных водах с высоким загрязнением, то вместо отделения может быть целесообразнее удалять органические компоненты.

Мембранный биореактор, который содержит микробов-специалистов, является очень экономичным методом биологического удаления. Благодаря его высокой эффективности и компактной конструкции, эта технология может, к примеру, быть размещена в существующих помещениях. Биологическое удаление загрязнения значительно снижает стоимость сброса сточных вод и обеспечивает отличную предочистку для рециклинга воды.

Для примера **IRPC Public Company Limited, Ra-yong Province / Тайланд** – Разработка нефтеперерабатывающих и нефтехимических продуктов: Модернизация и повышение производительности традиционной системы очистки сточных вод с помощью компактного высокоэффективного MBR BIOMEMBRAT®.

Расход	6500 м³/д		
	Впуск	**Выпуск**	**Удаление**
ХПК	1200 мг/л	< 100 мг/л	> 91 %
NH_4-N	50 мг/л	< 5 мг/л	> 90 %
Фенолы	120 мг/л	< 5 мг/л	> 95 %

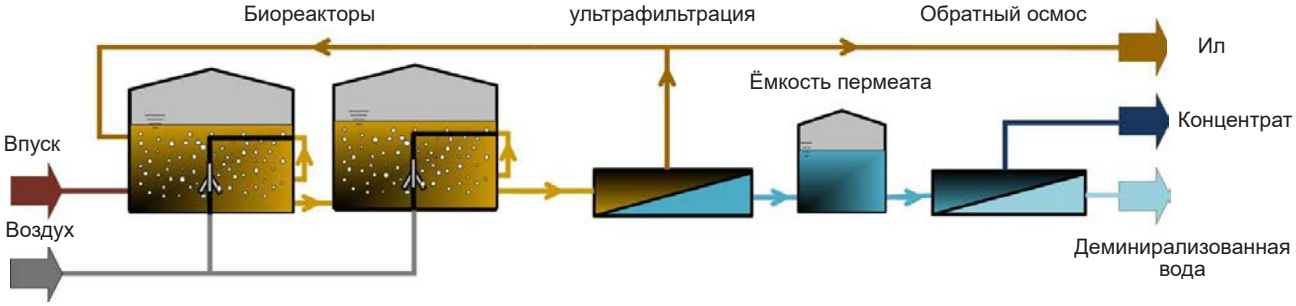


Сочетание биологической очистки сточных вод и рециклинга воды

Высокоэффективный МБР от WEHRLE - BIOMEMBRAT® - для биологической очистки можно просто и недорого модернизировать до системы рециклинга воды. По сравнению с традиционными очистными сооружениями BIOMEMBRAT® МБР значительно снижает количество химических реагентов, которые необходимы для последующей мембранной стадии, и значительно продлевает срок службы мембран.

Например **DUGAS – Dubai Natural Gas Co., Ltd. in Dubai / ОАЭ** – Рециклинг воды с использованием комбинации WEHRLE МБР/ОО: повторное использование очищенной сточной воды в качестве деминерализованной, соотношение БПК/ХПК в которой до очистки < 10%. Компактное контейнерное исполнение позволило минимизировать сборку на месте!

Расход	155 м³/д		
	Впуск	**Выпуск**	**Удаление**
ХПК	2800 мг/л	< 50 мг/л	> 98 %
NH_4-N	< 50 мг/л	< 10 мг/л	80 %

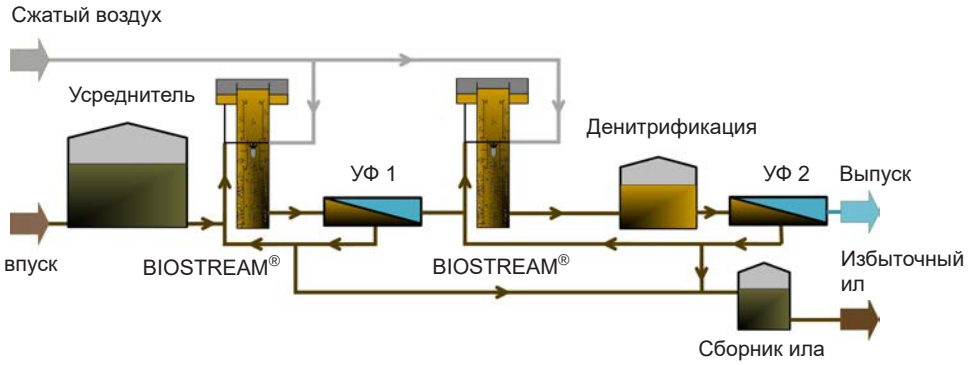


Удаление токсичных субстанций

Звучит как противоречие; но становится возможным: для WEHRLE, биологическая очистка сточных вод, содержащих токсичные вещества – решаемая задача. Фенолы, альдегиды, цианиды и пр. являются побочными продуктами различных нефтехимических процессов и также частью стоков, нуждающихся в очистке. Для такого рода задач WEHRLE предлагает процесс BIOSTREAM®, который эффективно удаляет подобные субстанции из сточной воды и заметно снижает эксплуатационные затраты за счёт использования энергетически- оптимизированной системы аэрации. Благодаря компактному дизайну биореактора BIOSTREAM® подходит даже если очень мало места.

Например, сточные воды после газовой очистки коксового газа: эффективное и рентабельное биологическое разложение токсичных фенолов и цианидов в сточных водах с использованием петлевого реактора BIOSTREAM®.

Расход	720 м³/д		
	Впуск	**Выпуск**	**Удаление**
ХПК	3000 мг/л	< 165 мг/л	> 94,5 %
Фенолы	800 мг/л	< 0.3 мг/л	> 99 %
Цианиды	100 мг/л	< 0.2 мг/л	> 99 %



Комплексные системы и пакет услуг от одного поставщика

При получении заказа WEHRLE тщательно разрабатывает концепцию очистных сооружений, включая надлежащие и совместимые технологии предварительной очистки, принимая в расчёт процессы производства и его остановки, используя возможные существующие сооружения или отдельные компоненты, применяя современные системы автоматизации, которые облегчают передачу эксплуатации сооружений сторонним организациям.

В качестве сопутствующих услуг, мы предлагаем разработку концепции и технико-экономическое обоснование процессов для специфичных сточных вод или существующих сооружений, например при модернизации очистных сооружений, лабораторные тесты или пилотирование на месте, а также даём непредвзятые консультации и сравнение различных способов очистки, из которых заказчик может сделать выбор.

Дополнительную информацию по аналогичным очистным сооружениям можно найти в наших флаерах для химической, фармацевтической и косметической промышленности.
Помимо очистных сооружений, WEHRLE также разрабатывает концепции и строит установки для получения биогаза из жидкого и твёрдого субстрата.

WEHRLE Umwelt GmbH

Проектирование и сервис от одного поставщика

Начиная с 1982 WEHRLE, являясь одним из первопроходцев и технологических лидеров в области очистки сильнозагрязнённых и сложных стоков, устанавливает стандарты в этой области. Возможность применения и сочетания широкого спектра технологий позволяет найти рациональное решение чтобы максимально удовлетворить требованиям заказчика. WEHRLE консультирует, разрабатывает и строит очистные сооружения, а также оказывает соответствующие услуги, как н-р пилотирование, оптимизация эффективности, модернизация существующих очистных сооружений.

Особенно в промышленности помимо используемой технологии, важными факторами являются: стабильное качество очистки при возможных колебаниях объёма и качества промышленных сточных вод (н-р пики по ХПК или смены производственных процессов) также при любых климатических условиях, а также модульный дизайн для будущего расширения производства и Простое управление, которое позволит аутсорсинг эксплуатации. Стабильно высокое качество очищенного стока на очистных сооружениях WEHRLE позволяет при необходимости их модернизировать, н-р для повторного использования воды и тем самым, экономить расходы на техническую воду, электричество и умягчение.

WEHRLE опирается на историю компании: являясь семейной компанией, надёжность, долголетие, и открытость с заказчиками и партнёрами являются для нас важнейшими приоритетами. Заказчики WEHRLE доверяют этой философии – в более чем 40 странах мира и на 5 континентах.

Контакт

WEHRLE Umwelt GmbH
Bismarckstrasse 1-11
79312 Emmendingen
Герма́ния / Deutschland
Тел.: +49 7641 585-0
info@wehrle-umwelt.com
www.wehrle-umwelt.ru

Видео о компании

25/02/2019