

Жидкий навоз/ Дигестат / Механико-Биологическая Очистка / Фильтрат полигонов ТКО /

Сточные воды из отходов чрезвычайно сильно загружены и должны быть надежно и эффективно очищены перед сбросом в городскую систему очистки сточных вод или в природную среду. Обычные технологии не справляются с высокими концентрациями органических компонентов, солей и в особенности азотных соединений, которые опасны для окружающей среды. Для правильного удаления азотных соединений аммиака (NH_4) и нитрата (NO_3), которые особенно вредны для окружающей среды

и имеют эвтрофикацию, токсические эффекты и могут вызывать неприятные запахи, необходимы специальные технологии и многолетний опыт работы для взаимодействия биологических и физико-химических процессов.

Для таких непростых случаев, WEHRLE является вашим надежным партнером. Наш первый завод для удаления азота из фильтрата полигона ТКО был построен в 1991 году и до сих пор дает отличный результат с малыми затратами.



Обзор технологий очистки

SBR Реактор с циклической загрузкой	Базовая технология удаления азота в циклическом процессе – идеальна для мало изменяющегося стока с низкой нагрузкой, низким содержанием солей, в стабильных климатических зонах.
BIOMEMBRAT® Высокоэффективный МБР	Высокоэффективный мембранный биореактор для наиболее надежной и эффективной биологической очистки высоконагруженных или засоленных сточных вод, а также при частых колебаниях нагрузки - надежное удаление азота до 99%!
BIOSTREAM® Кольцевой реактор	Оптимизированный с точки зрения энергопотребления высокопроизводительный биореактор с процессами петлевых / струйных зон для очень сильно загруженных сточных вод в случае крайне ограниченного пространства или в качестве альтернативы для удаления азота из анаэробных процессов очистки.
BIOMOX® Де-аммонификация	Процесс де-аммонификации для энергосберегающей и экономичной обработки азотистых сточных вод с использованием апаттох организмов, значительно уменьшающих требования к аэрации и без добавления внешних источников углерода, например для обработки растворов из резервуаров ферментации.

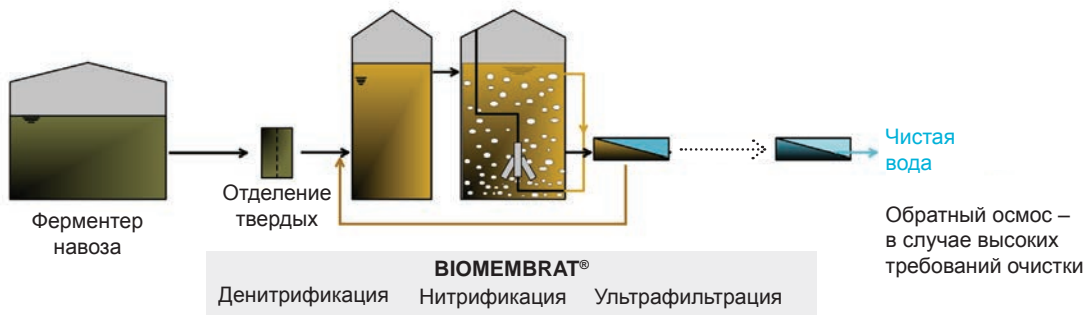
Очистка стока со свинофермы/жидкого навоза

Очистка свиного навоза и дигестата различного происхождения одна из самых трудных задач. Высокая органическая нагрузка, типичная для отходов, а также азотные соединения, соли и большое количество твердых частиц требуют комбинацию сложных процессов и надежного контроля.

Пример: **Чистогорский свинокомплекс, (ООО), Чистогорск/ RU** очистка 4,000 м³/день свиного навоза с помощью BIOMEMBRAT® MBR с денитрификацией.



Состав	ХПК	NH ₄ -N	TN
Вход	15,000 мг/л	2,000 мг/л	2,100 мг/л
Выход	< 500 мг/л	< 10 мг/л	< 100 мг/л
Эффективность	> 95 %	> 99 %	> 95 %



Очистка промышленного стока с высоким содержанием азота

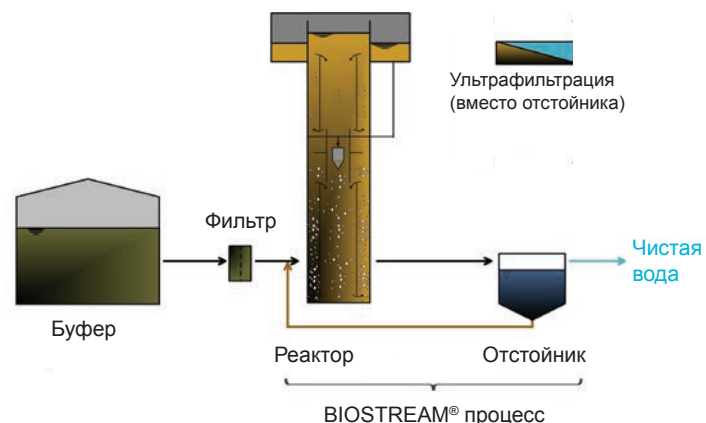
Азотистый сток, например производство стали, разведение животных, химическая промышленность и производство удобрений. Однако из-за сопутствующих веществ, которые вредны для окружающей среды, эти стоки обычно не могут использоваться как удобрения на полях; их нужно очищать.



Из-за высокой потребности кислорода в окислении азота и других загрязнителей оптимизация впрыскивания кислорода имеет особое значение. Для этого WEHRLE предлагает кольцевой реактор, который нуждается только в < 1.2 kWh/кг NH₄-Нудаленного.

Пример: очистка стока производства удобрений с токсичными компонентами, **Namhae Chemistry Co., Yeosu / KR**, использует BIOSTREAM® Jet Loop Биореактор.

Поток	1,700 м ³ /д
Состав	Общий N
Вход	800 мг/л
Выход	< 70 мг/л
Эффективн	> 90 %

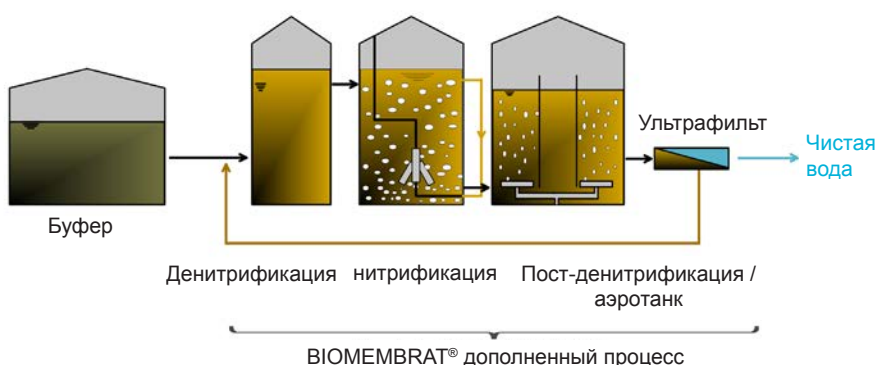


Сток МБО* и фильтрат полигонов ТКО

Процесс очистки стока МБО, мусорных бункеров, фильтрата полигонов ТКО должен справляться с высокой концентрацией твердых частиц и:

- ▶ Эффективно разлагая очень высокие концентрации органически связанного азота (TKN) и $\text{NH}_4\text{-N}$,
- ▶ Справляться с сезонными колебаниями по объему и составу стока,
- ▶ Допуская осаждение солей из отходов (например, струвита).

Такие требования обеспечивают высочайшую надежность и гибкость.



Поток	140 м ³ /д	
Состав	ХПК	$\text{NH}_4\text{-N}$
Вход	30,000 мг/л	> 5,000 мг/л
Выход	1,500 мг/л	< 10 мг/л
Эффективность	> 95 %	> 99 %



*) механико-биологическая очистка

Пример: **UTE Montcada, Esorarc 2, Barcelona / ES MBR BIOMEMBRAT®** с дополнительным шагом DN/N.

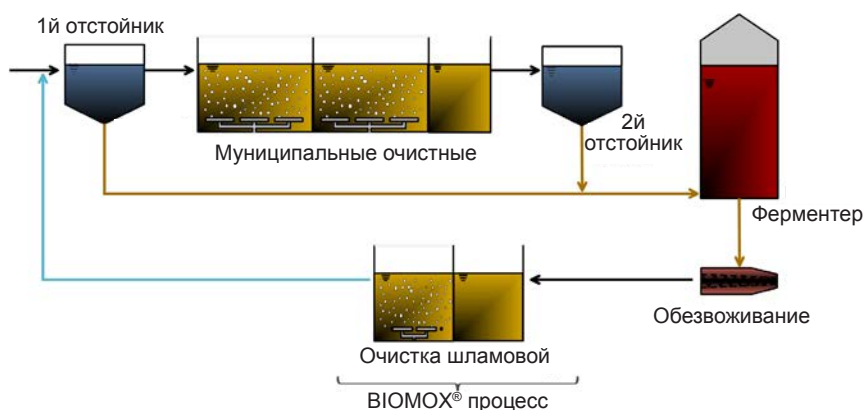
Очистка воды из ферментера

Танк ферментации на станции очистки воды: при обезвоживании шлама образуется раствор, содержащий большое количество аммония, который до 25% повышает азотную нагрузку, когда происходит его рециркуляция.

С добавлением стадии BIOMOX®, такая вода очищается напрямую. Процесс де-аммонификации требует до 60% меньше энергии, чем обычный процесс. Бактерии Апаттох работают без дополнительного углерода.

WEHRLE предлагает 2 типа де-аммонификации:

	Процесс	N концентрация	N удаление
1	Циклический / SBR	< 1,000 мг/л	> 80 %
2	Постоянный / CFR	> 1,000 мг/л	> 90 %

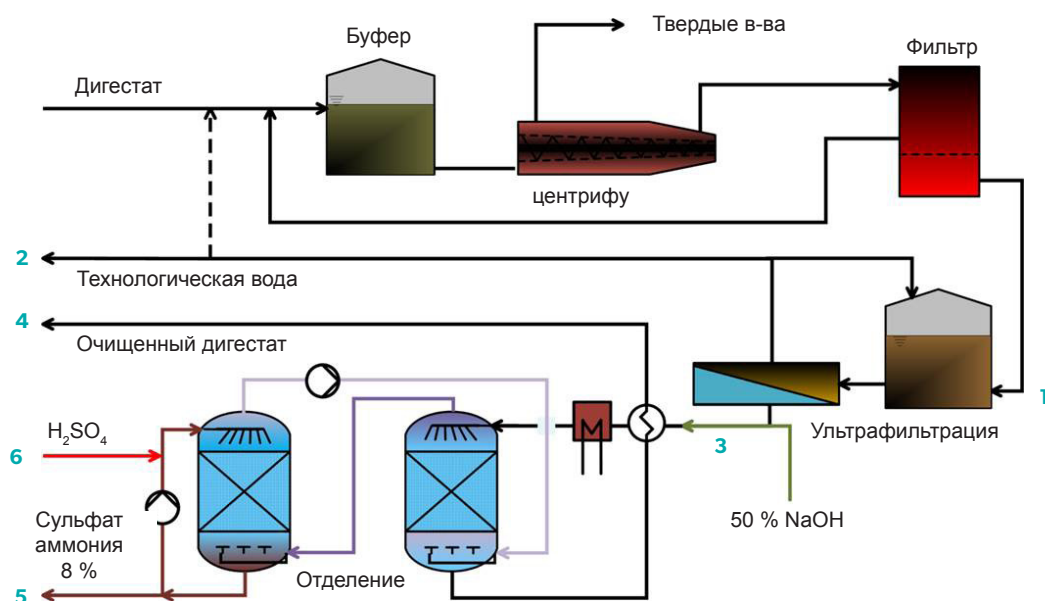


Пример:
Очистные сооружения **Badajoz / ES** с BIOMOX® CFR

Поток	495 м ³ /д
Состав	$\text{NH}_4\text{-N}$
Вход	820 мг/л
Выход	< 80 мг/л
Эффективность	> 90 %

Альтернатива удалению: восстановление азота

Если выполняются определенные критерии, извлечение азота может быть полезной альтернативой биологическому удалению азота в сточных водах. Азот, выделенный в виде аммония сульфата из сточной воды, является удобрением для растений. Для этой цели WEHRLE разработал процесс BIOSCRUB® который позволяет гибко определить подходящие стадии до и после очистки, вместе с клиентом, для достижения требуемых результатов.



Пример технологической линии процесса BIOSCRUB®

WEHRLE Umwelt GmbH

Проектирование и сервис из одного источника

Начиная с 1982, WEHRLE устанавливает ориентиры, как пионер и лидер технологий для очистки очень сложных сточных вод. Широкий выбор доступных технологий позволяет комбинировать процессы при комплексном рассмотрении инвестиционных и эксплуатационных затрат, чтобы выполнить требования и ожидания клиента как можно лучше.

WEHRLE консультирует, проектирует и строит заводы,

предлагает соответствующие услуги, такие как лабораторные исследования, пилотные установки, оптимизация эффективности, модернизация существующих установок до полной эксплуатации завода WEHRLE - бесспорный лидер на рынке технологий очистки сточных вод, шламовой воды, жидкого навоза и дигестата, построив более 200 объектов, первые из которых находятся в эксплуатации уже 25 лет. на рынке.

Таким образом, WEHRLE предлагает самое надежное техническое решение и самые устойчивые экономические технологии. WEHRLE предана истории компании: как семейная компания она считает, что открытость, долговечность и надежность – являются приоритетами при работе с заказчиками. Заказчики доверяют философии WEHRLE – в более чем в 40 странах и на 5 континентах.

Контакт

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



Видео