

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ МБР

Pentair Advanced Filtration 2017



Вода, пища и энергия - все взаимосвязаны, они берут воду для производства пищи и энергии. Бегущая и перерабатываемая вода потребляет энергию. Мы говорим об этом как о связи вода-пища-энергия. Нахождение решений для задач этих взаимосвязей это то, чем мы занимаемся.

Некоторые случаи



Pentair внес свой вклад в решение **обессоливания, состоящее из мембран X-flow** для одной из самых больших установок обратного осмоса для морской воды, которая поставляет питьевую воду на более, чем 450,000 резиденций Кувейта.



Мембранная технология **разделения Pentair для Анаэробных мембранных биореакторов для более эффективной очистки пищевых сточных вод**, чтобы получать чистую воду, которая может использоваться повторно или получать метан для производства энергии.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РЕСУРСЫ

~30,000

СОТРУДНИКОВ

6

КОНТИНЕНТОВ

\$7 Млрд

ANNUAL
REVENUE

~100

ПРОИЗВОДСТВ

500+

ЛИНЕЕК
ПРОДУКЦИИ

90+

СЕРВИСНЫХ
ЦЕНТРОВ

O RENTAIR: 4 ГЛОБАЛЬНЫХ СЕГМЕНТА – 18 ПЛАТФОРМ



2014 Продажи \$2.4Млрд

VALVES & CONTROLS

- Клапаны
- Фиттинги
- Автоматизация
- Контроль
- Позиционеры

Для энергетики и промышленности



2014 Продажи \$1.4Млрд

WATER QUALITY SYSTEMS

- Водные системы
- Фильтрация и Разделение
- Управление жидкостными процессами

Для пищевой промышленности (Услуги), бассейнов и аграрной промышленности



2014 Продажи \$1.6Млрд

FLOW & FILTRATION SOLUTIONS

- Насосы
- Клапаны
- Мембраны
- Напорные корпуса
- Медиа фильтрация
- Санитарные продукты

Для энергетики, инфраструктуры, промышленности, пищевой промышленности

ФИЛЬТРАЦИЯ И РАЗДЕЛЕНИЕ



2014 Продажи \$1.7Млрд

TECHNICAL SOLUTIONS

- Шкафы управления
- Продукты, которые защищают электронику и электронное оборудование
- Управление обогревом
- Кабельны обогрев
- Термическая защита

СОВРЕМЕННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ И РАЗДЕЛЕНИЕ

Разделение в нефте-газовой сфере Pentair

Представляет современные технологии для высокопроизводительного разделения твердых веществ, жидкостей и газов.

Производство в Хьюстоне, штат Техас, США

Современная фильтрация Pentair

Современная мембранная фильтрация это наш бизнес с двумя глобальными узнаваемыми брендами: **X-Flow** и **Codeline**

Производство в Энсхеде, Нидерланды и Гоа, Индия



Производственные площадки



Продажи и сервис



БРЕНДЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

Современные мембранные технологии это наш бизнес. Мы помогаем производителям оборудования, инженерам и конструкторам широкую линейку мембран, для различных применений даже при широком спектре задач и условий.

Бренды нашей продукции:



X-FLOW

Капиллярные и трубчатые мембраны: МФ, УФ, НФ

Основан в 1984

Производство в Энсхеде, Нидерланды

>200,000 корпусов в работе



CODELINE

Напорные корпуса для: УФ, НФ и ОО

Основан в 1976

Производство в Гоа, Индия

>600,000 корпусов в работе

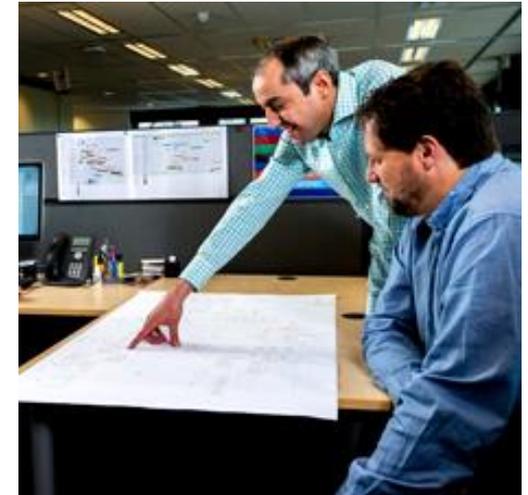


МЕМБРАНЫ И ТЕХНОЛОГИИ X-FLOW

*Наши специализированные инженеры вносят свой вклад в безупречную работу установок фильтрации. У них есть большой опыт качественной, безопасной, эффективной и надежной работы. Мы называем это **Мембраны и технологии X-Flow**.*

Преимущество мембран и технологий

- Инжиниринг и риски сведены к минимуму
- Оптимизация стоимости при расчете установки
- Избежание дорогих по стоимости ошибок и изменений во время выполнения работ
- Изначально верное осуществление проектов
- Надежное плавное управление



НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЙ

1984 ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

X-FLOW

2011 – Мировой лидер на рынке УФ по мнению GWI (35% Доля на рынке)

2011 – Компания года по водным технологиям по мнению GWI

2011 – Премия в области инноваций Aquatech за капиллярные и нано-мембраны

2012 – HFS60 (Тонкая УФ для удаления коллоидного кремния)

2013 – Премия в области инноваций Aquatech за анаэробный МБР

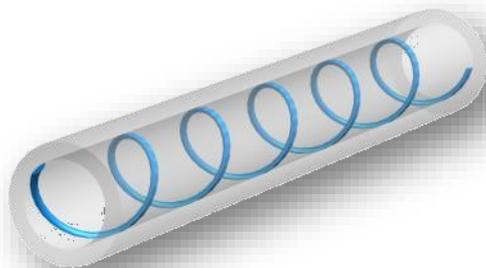
2013 – Блок X-line (Концепция конструируемой установки из мембранных модулей)

2014 – HFW1000 (Половолоконная нанофльтрация для удаления органики)

2015 – Технология Helix и 12” Compact 75G

НЕДАВНИЕ ИННОВАЦИИ X-FLOW

HELIX



Технология helix это спирально намотанный рубчик на стенке мембраны, который выполняет функцию турбулизатора потока. Благодаря более эффективному удалению кека при более низких скоростях тангенциального потока, выход увеличивается до 60%. Технология-прорыв в **трубчатых** мембранах.

X-LINE



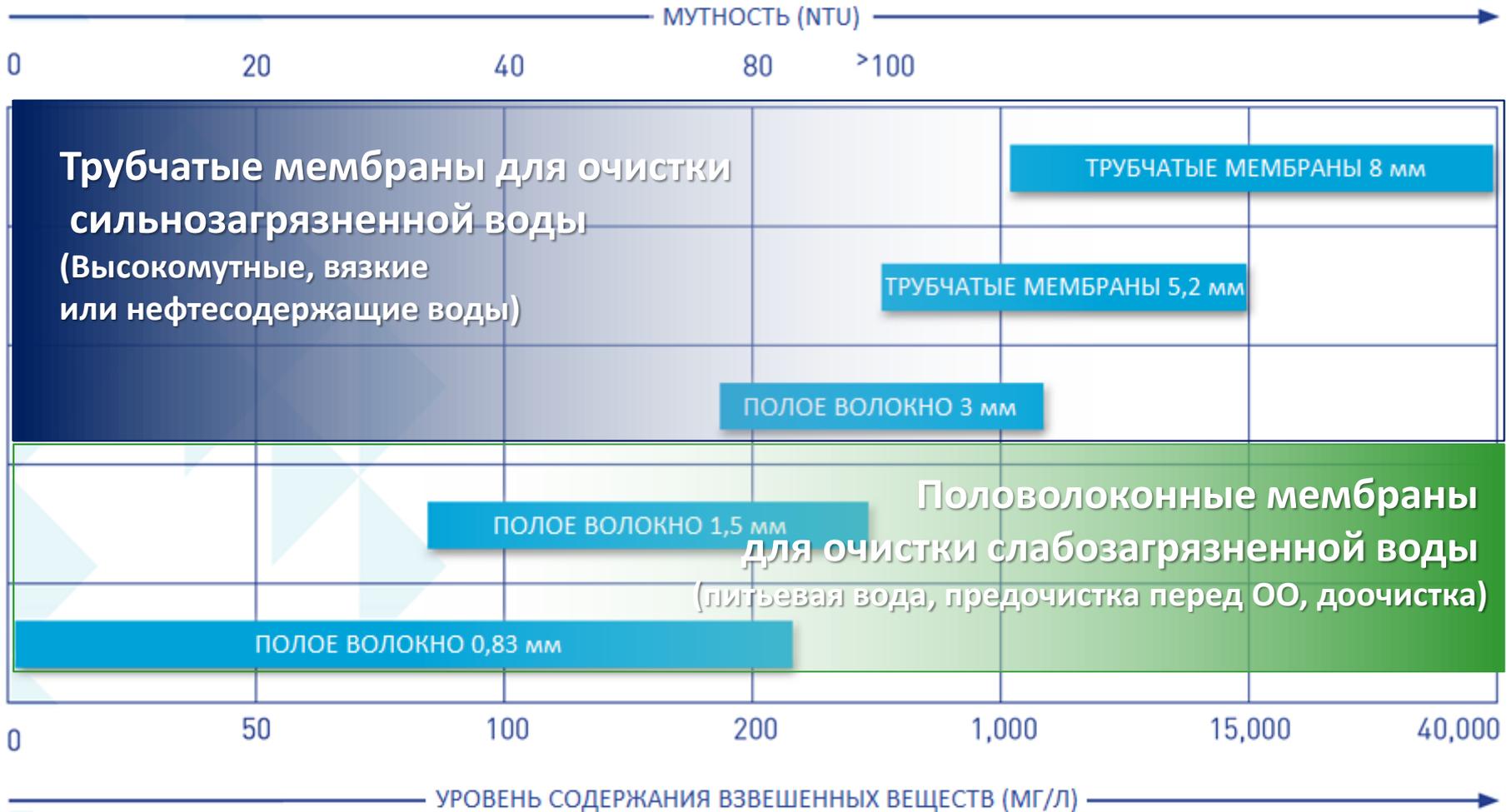
X-line это революция в проектировании блоков для капиллярных мембран. Конструируемая система x-line исключает инжиниринг и управление проектом, в то время как интеллектуальный дизайн и запатентованные крышки **Optiflow® headers** оптимизированы для требуемых потоков подачи и производительности.

COMPACT 75G



Модуль 75G Helix - это новая рабочая лошадка в семействе мембран Compact. Усиленный стекловолоконный модуль диаметром 12" для экстремальных задач, таких как очистка пластовых вод. Учитывая уникальный дизайн 75G он ограничивает затраты на конструирование путем использования в модуле технологии Helix

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННЫЕ МЕМБРАНЫ X-FLOW



Трубчатые и капиллярные мембраны

СЕРИЯ СОМРАСТ X-FLOW

ТЕХНОЛОГИИ ТРУБЧАТОЙ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ

ТРУБЧАТЫЕ МЕМБРАНЫ X-FLOW

ТЕХНОЛОГИИ COMPACT, БОЛЬШАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Наша серия X-Flow Compact представляет широкий выбор лидирующих трубчатых мембранных модулей. Мембраны совмещают малый размер пор с высокой проницаемостью, чтобы постоянно обеспечивать наилучшее качество очистки стоков при низких операционных затратах.

Ключевые параметры технологии трубчатых мембран X-Flow:

- Малый размер пор
- Высокая проницаемость
- Закрытая напорная система
- Гибкость
- Малая занимаемая площадь
- Низкие операционные затраты
- **НОВОЕ: Доступно с технологией Helix** – Технология увеличения производительности

ПРИНЦИПЫ X-FLOW

МАЛЕНЬКИЙ РАЗМЕР ПОР, ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ОЧИСТКИ СТОКОВ

Трубчатые ультрафильтрационные мембраны применяются для очистки сточных вод и требуют низких эксплуатационных затрат при высоком постоянном потоке:

- 30 нм размер пор
- Постоянное высокое качество очищенных стоков
- Доказанный log 4 MS2 по колифагам (уникально для МБР)

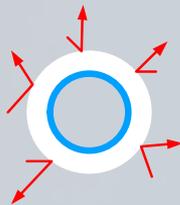


ПРИНЦИПЫ X-FLOW

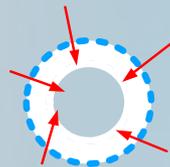
НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ИЗНУТРИ-НАРУЖУ

При фильтрации изнутри-наружу активная мембранная поверхность оптимально защищена:

1. Деликатная очистка без применения воздуха
2. Нет риска абразивного истирания волокон в время работы
3. Разделительный слой полностью изолирован от внешнего воздействия



Защита разделительного слоя от внешнего воздействия



Незащищенный активный слой



Абразивные повреждения на незащищенном активном слое

ПРИНЦИПЫ X-FLOW

УСТАНОВКА ЧИСТАЯ, ПРОСТАЯ И БЕЗОПАСНАЯ

Корпусные системы не несут вреда во время работы:

1. Нет больших открытых баков, которые образуют аэрозоли
2. Легко дренируемые системы для удаления загрязнений
3. Надежная и эффективная химическая очистка
4. Легче в обращении



ГДЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ТРУБЧАТЫЕ МЕМБРАНЫ?



Тяжелые условия

- Нефть и газ: пластовые воды, очистка пластовых вод
- Угольная промышленность
- Кожевенное производство
- Очистка стоков



Средние условия

- Молочная промышленность и производство напитков
- Прачечные
- Пищевая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Электроника
- Целлюлозно-бумажная промышленность



Легкие условия

- Муниципальные установки очистки сточных вод
- Мелиорация
- Фильтрация высокоомутных вод

Переработка и повторное использование сточных вод

ТРИ ТРУБЧАТЫЕ КОНФИГУРАЦИИ



МЕМБРАННЫЙ БИОРЕАКТОР

Некоторые концепты МБР переработки и отделения биомассы активного ила от очищенной воды:

- МБР Airlift для низкоконцентрированных сточных вод
- МБР Crossflow для трудноочищаемых сточных вод
- Тангенциальный поток на низких скоростях в комбинации с Анаэробной переработкой для высокого содержания ХПК/БПК.



CROSSFLOW

Турбулентная фильтрация взвесей или эмульгированных масел и нефтепродуктов

Потенциальное применение:

- Пластовые воды
- Сточные воды с угольных шахт
- Сточные воды со свалок



ОЧИСТКА ВЫСОКОМУТНЫХ ВОД

Тупиковая фильтрация исходной воды с концентрацией взвешенных веществ > 250 мг/л

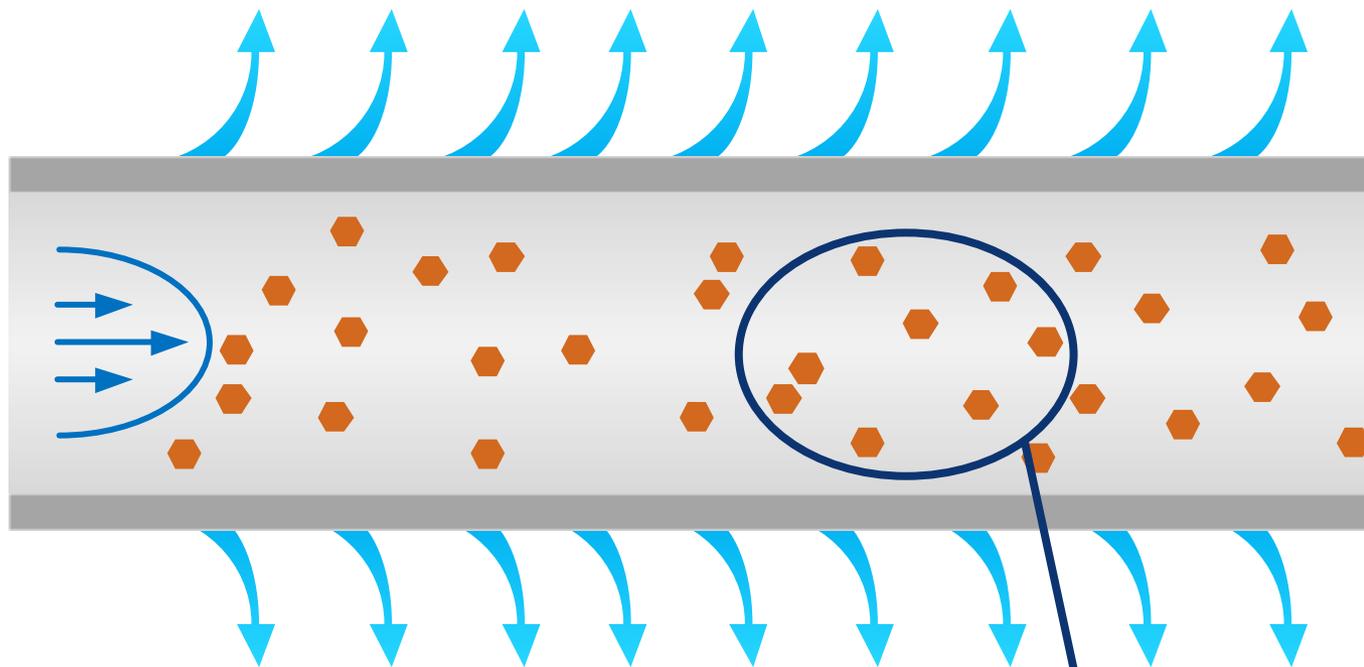
Потенциальное применение :

- Регенерация песчаных фильтров
- Водоемы и бассейны с высоким содержанием водорослей
- Высокомутные поверхностные воды

Прорыв компании Pentair, технология увеличения производительности Helix позволяет вам очищать воду с высоким содержанием взвешенных веществ при производительности до 100% выше, чем доступно сейчас

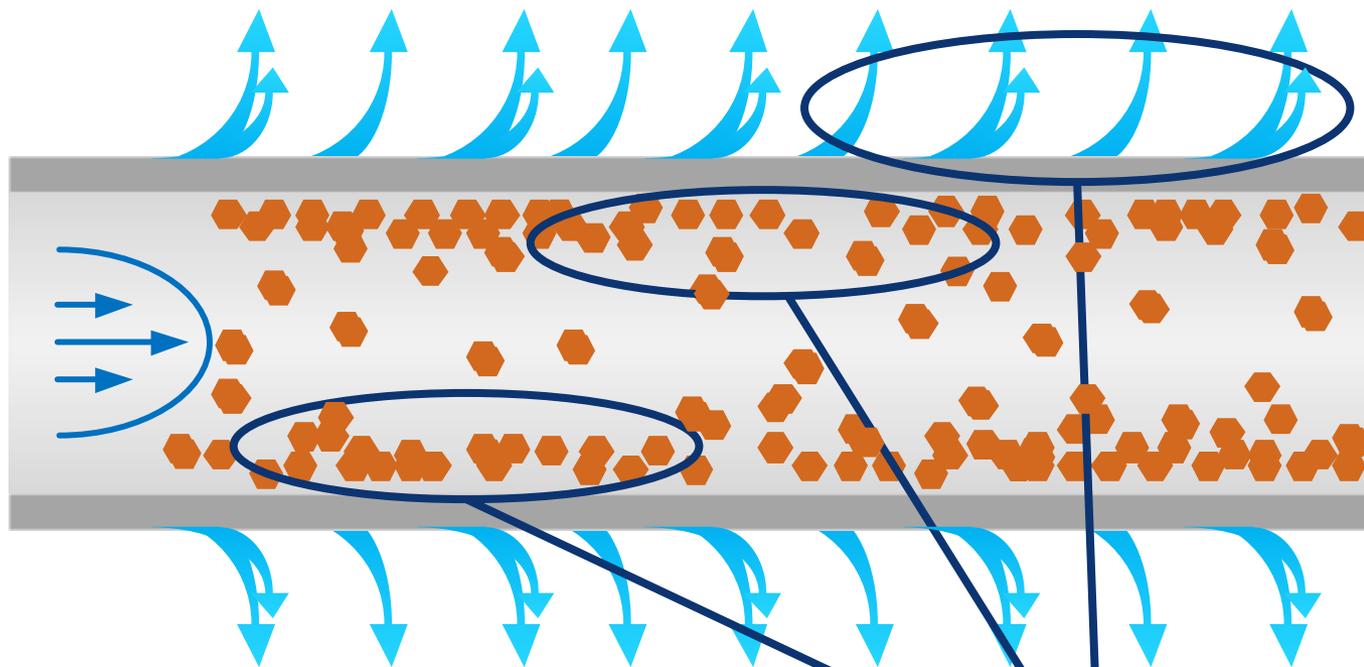
HELIX

ЗАДАЧА: БОЛЬШОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ



Большое содержание
взвешенных веществ (или
нефтепродуктов) в исходной воде

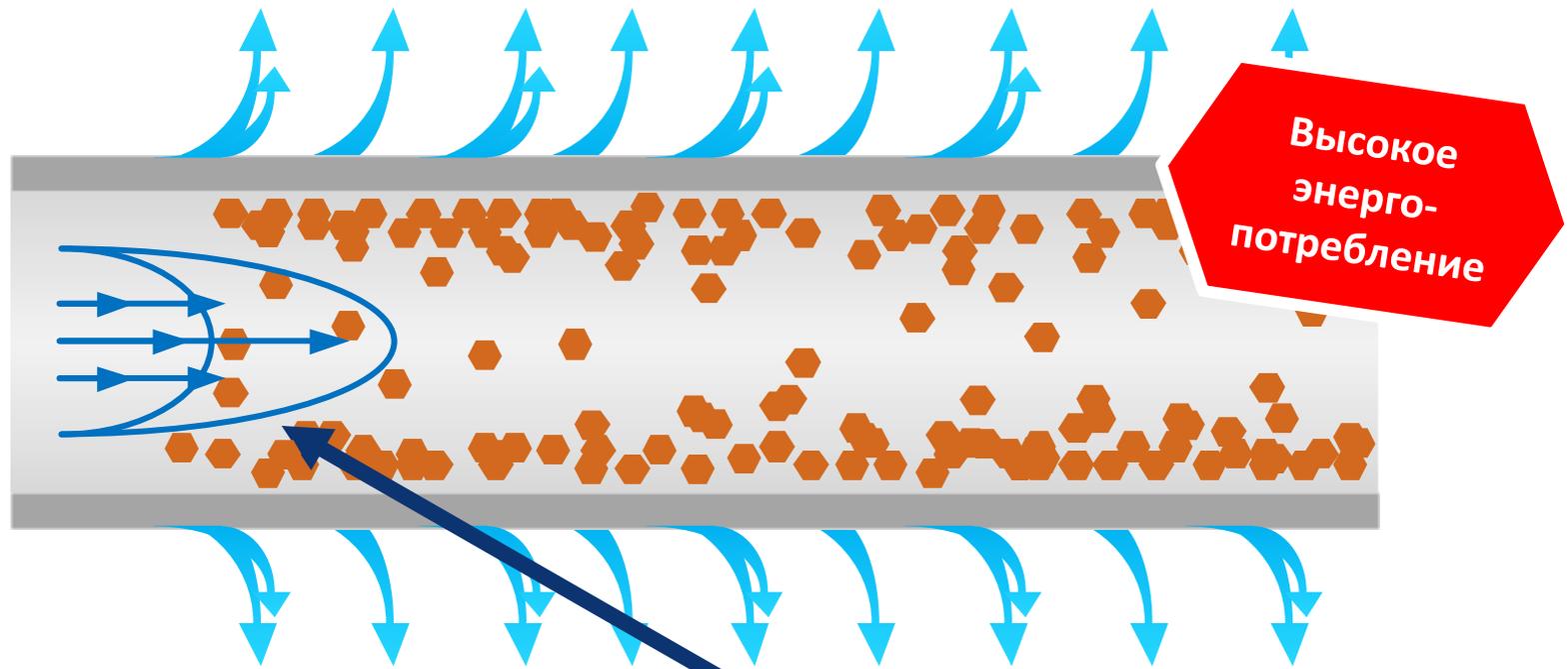
ЗАДАЧА: БОЛЬШОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ



Результат:

Формирование слоя
загрязнений и снижение
съема очищенной воды

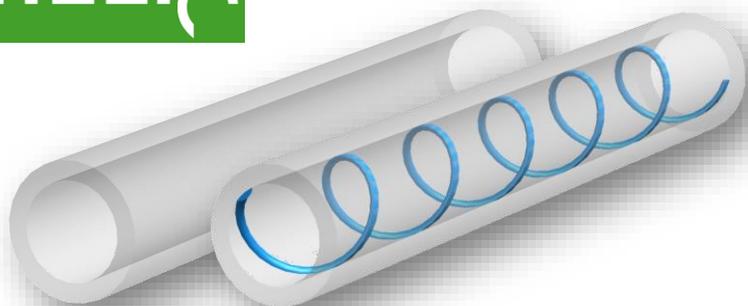
ОБЫЧНЫЙ ПОДХОД



Обычное решение:

Увеличить скорость тангенциального потока

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ HELIX

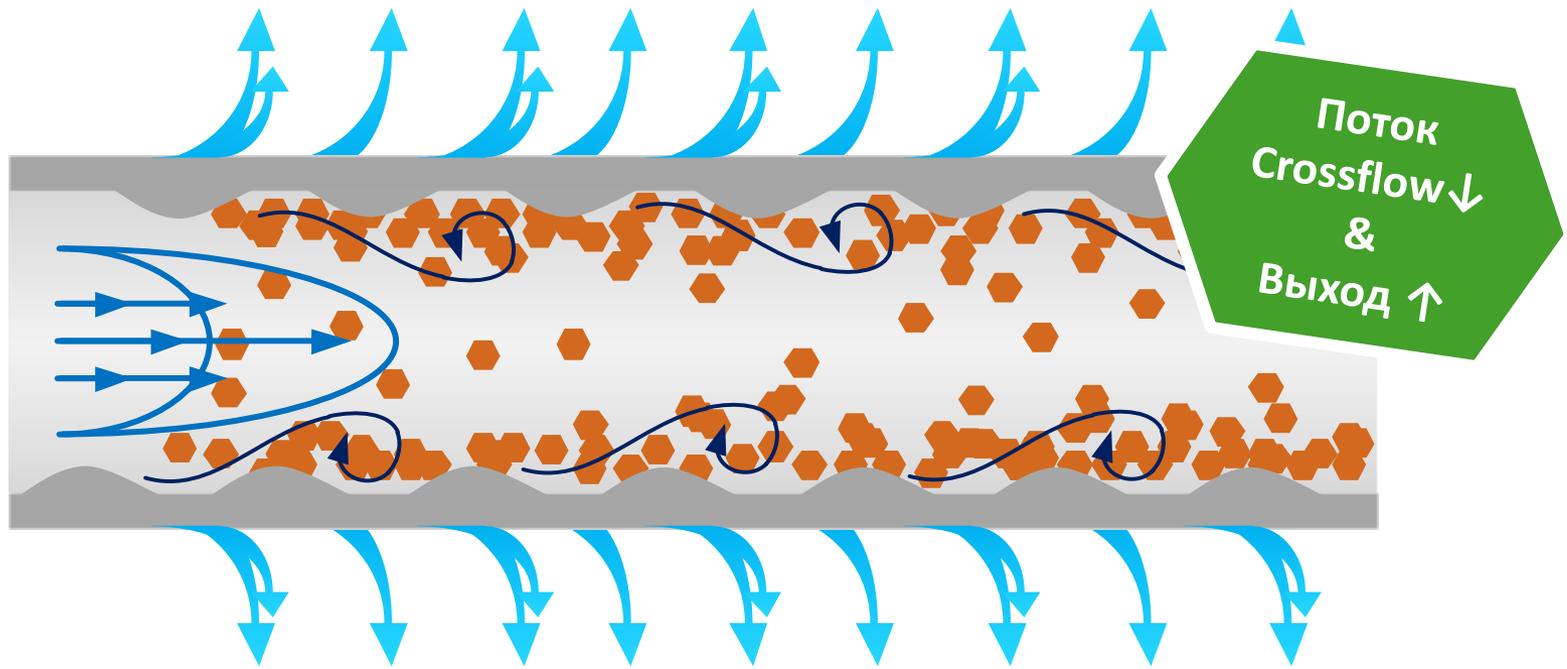


Улучшение съема пермеата за счет следующих особенностей:

- 1. Рубчик, спирально намотанный по стенке мембраны*
- 2. Создание турбулентного потока непосредственно около стенки мембраны*
- 3. Усиленное перемешивание фильтруемой воды*
- 4. Эффективное, продолжительное удаление устойчивых загрязнений*

При меньшей скорости тангенциального потока

НОВЫЙ ПОДХОД

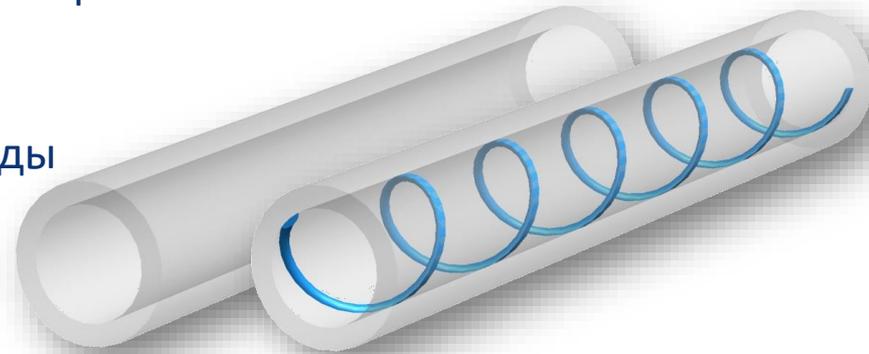


Helix:

Технология, увеличивающая
удельную
производительность

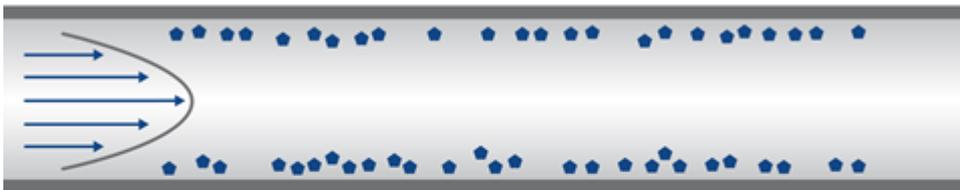
Улучшение съема пермеата за счет следующих особенностей:

1. Рубчик, спирально намотанный по стенке мембраны
2. Создание турбулентного потока непосредственно около стенки мембраны
3. Усиленное перемешивание фильтруемой воды
4. Эффективное, продолжительное удаление устойчивых загрязнений

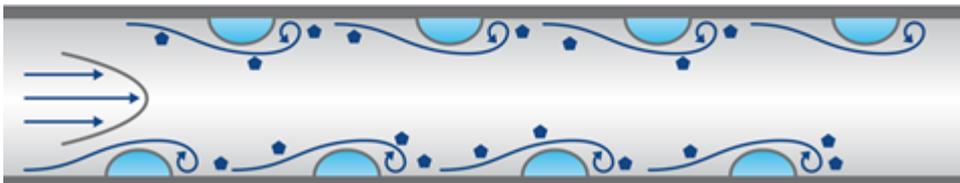


- при меньшей скорости тангенциального потока

Распределение потока в стандартных трубчатых ультрафильтрационных мембранах



Распределение потока в трубчатых ультрафильтрационных мембранах Helix

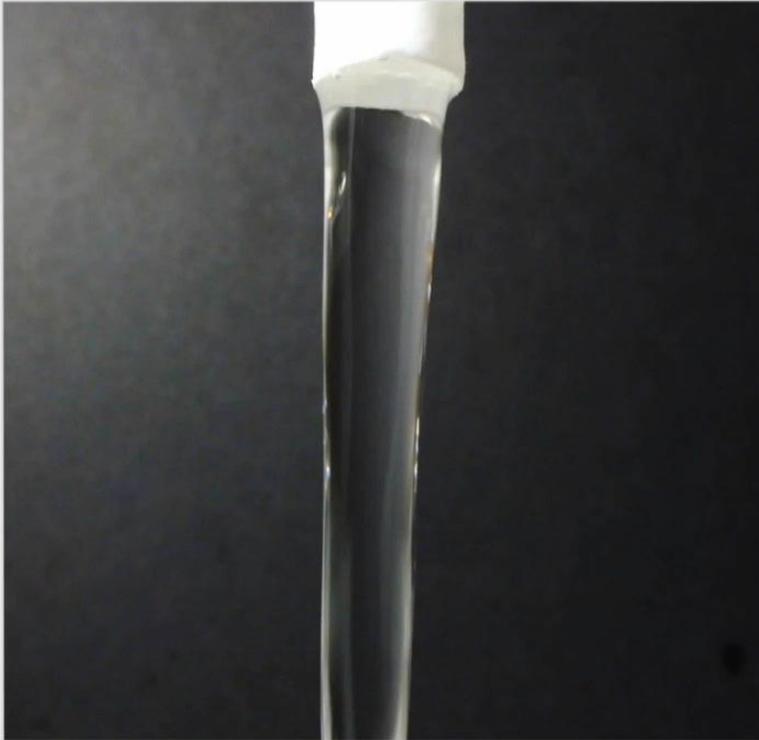


Преимущества (в зависимости от качества очищаемой воды)

Повышение производительности –
до 100% больше пермеата

Снижение эксплуатационных
затрат –
до 50% экономии

УВИДЕТЬ – ЗНАЧИТ УБЕДИТЬСЯ



STANDARD
TUBULAR MEMBRANE



HELIX
TUBULAR MEMBRANE

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Дата	Расположение	Конфигурация	Характеристика	Применение
Нояб 2013	Нидерланды	Анаэробный МБР	Увеличение уд.произв-ти на 100%	Очистные пивоваренного производства
Март 2014	Нидерланды	Airlift МБР	Увеличение уд.произв-ти на 10-20%	Муниципальные очистные
Май 2014	Норвегия	Ультрафилтрация Crossflow	Без изменений	Предочистка системы обессоливания морской воды
Июль 2014	ЮАР	Анаэробный МБР	Увеличение уд.произв-ти на >50%	Очистные молочного производства
Июль 2014	Германия	Ультрафилтрация Crossflow	Увеличение уд.произв-ти на 50%	Очистка отходов анаэробных процессов
Сен 2014	Россия	Ультрафилтрация Crossflow	Более стабильная работа	Пластовые воды
Нояб 2014	Нидерланды	Crossflow МБР	Увеличение уд.произв-ти на 15%	Сток с полигона ТБО
Нояб 2014	Нидерланды	Airlift МБР	Увеличение уд.произв-ти на 20%, более стабильное ТМД	Муниципальные очистные
Май 2015	Бельгия	Crossflow МБР	Увеличение уд.произв-ти на 40%	Сток с полигона ТБО

Типичные данные по увеличению удельной производительности, существующие на данный момент:

- Airlift МБР 10-20%
- Crossflow (УФ/МБР) 15-50%
- Анаэробный MBR 50-100%

Увеличение удельной производительности сильно зависит от сферы применения

ПРОЦЕССЫ В ТРУБЧАТЫХ МЕМБРАНАХ

- МБР: МЕМБРАННЫЙ БИОРЕАКТОР
 - AIRLIFT МБР
 - CROSSFLOW МБР
- CROSSFLOW УФ

МБР: МЕМБРАННЫЙ БИОРЕАКТОР

Переработка сточных вод – это комбинация двух ступеней:

- 1. Биологическая очистка*
- 2. Осаждение/разделение*

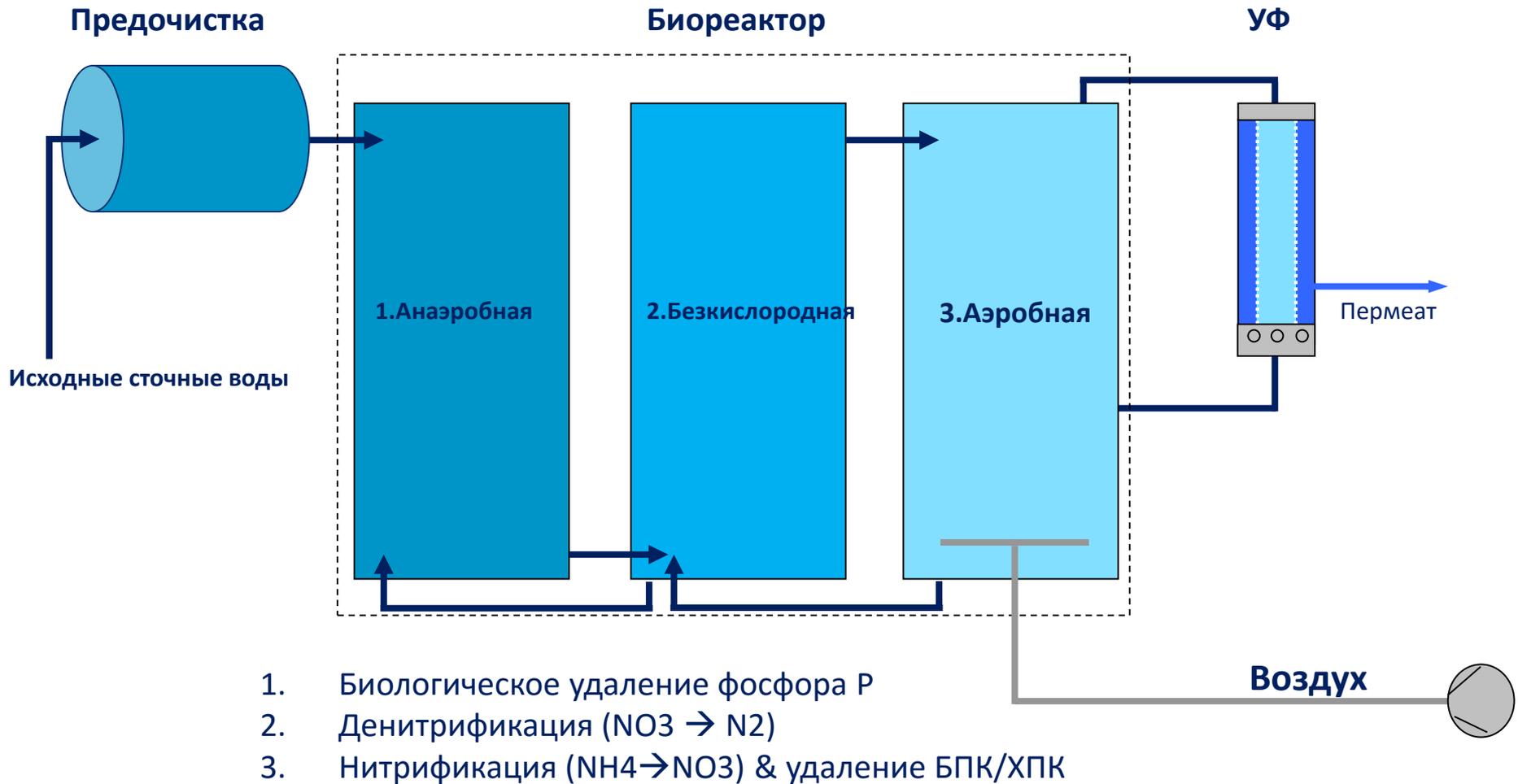
ОБЫЧНЫЙ:

- ✗ Низкая концентрация MLSS (3-5 г/л)
- ✗ Низкий возраст активного ила
- ✗ Только бактерии, формирующие флокулы
- ✗ Только быстрорастущие бактерии
- ✗ Низкая вероятность для бактерий, зависимых от компонентов
- ✗ Перемещение осадка
- ✗ Требуется доочистка стоков

МБР:

- ✓ Средняя концентрация MLSS (10-20 г/л)
- ✓ Высокий возраст активного ила
- ✓ Выживают все виды бактерий
- ✓ Хорошие шансы для бактерий, зависимых от компонентов
- ✓ Нет перемещения осадка
- ✓ Сток высокого качества

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ: 3 ТИПА БИОРЕАКТОРОВ



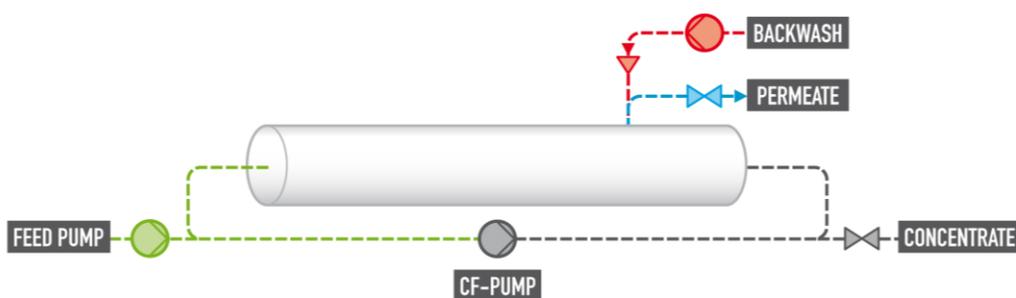
РАЗЛИЧИЯ ВЫНОСНЫХ МБР: ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

ТИПИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ВЫНОСНЫХ И ПОГРУЖНЫХ СИСТЕМ

Технология	Трубчатые выносные	Погружные половолоконные	Погружные плоскорамные
Производитель	X-Flow	e.g Zenon	e.g. Kubota
Материалы	PVDF / PES	PVDF	PT
Конфигурация	Изнутри-наружу	Снаружи-внутри	Листы
Производительность (л/м2*ч)	50	12 - 15	15 - 18
Рабочее ТМД (бар)	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3
Проницаемость (л/м2*ч/bar)	500	120	150

ДВА СПОСОБА РАБОТЫ МБР

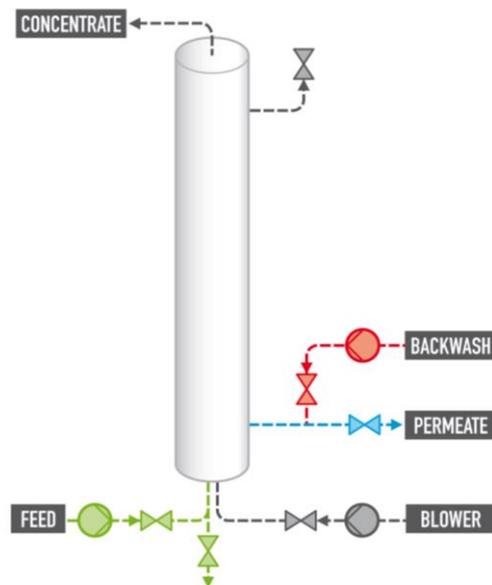
CROSSFLOW



СПЕЦИФИКАЦИЯ

- MLSS 12 - 30+ г/л
- Производительность (80 - 200 л/м²ч)
- Наименьшая занимаемая площадь
- Высокие энергозатраты (~ 1,5- 4 кВтч/м³)
- Простота
- Непрерывность
- ТМД (1 - 5 бар).

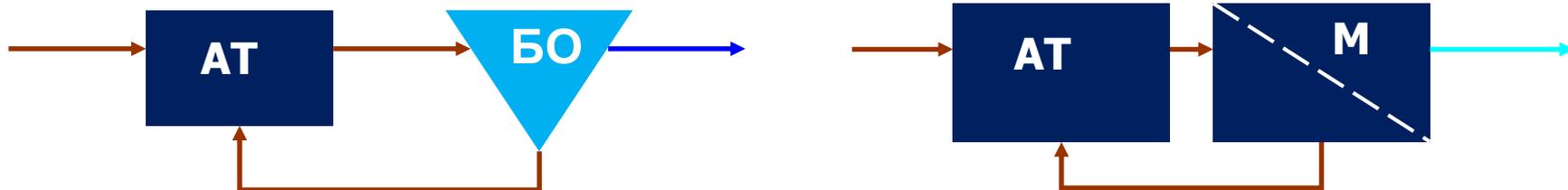
AIRLIFT



СПЕЦИФИКАЦИЯ

- MLSS 8 - 12 г/л
- Производительность (45 - 65 л/м²ч)
- Малая занимаемая площадь
- Низкие энергозатраты (~ 0,25 кВтч/м³)
- Простота, более тонкая фильтрация
- Периодичность
- Очень низкое ТМД (0,05 - 0,3 бар)

ОБЫЧНАЯ ПРОТИВ МБР



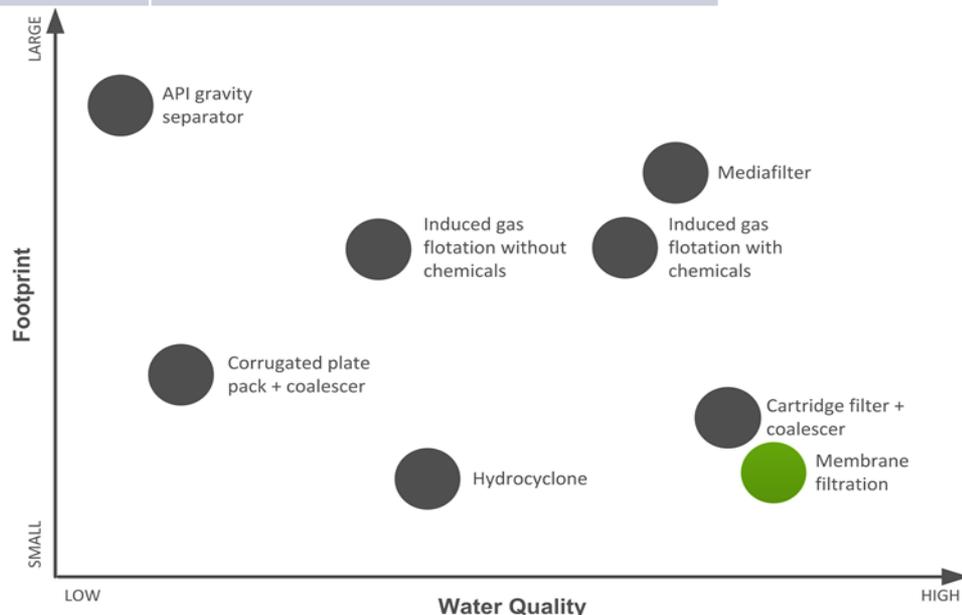
Технология	Традиционная	МБР
Площадь осветлителя (м ² / [м ³ /ч])	0,75 - 1	8 - 10
Качество стоков (ВВ в мг/л)	15 – 30	< 1
Число бактерий	Высокое	Очень низкое
Общая занимаемая площадь *)	100 %	25 %

*) По сравнению с традиционной

CROSSFLOW УФ – ПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ

ОТДЕЛЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ВОДЫ

Тип разделителя	Механизм разделения	Размер удаляемых капель нефтепродуктов
API разделитель	Гравитационный	>150 мкм
CPI / TP разделитель	Гравитационный/коалесцер	>50 мкм
DGF / IGF газовая флотация	Газовая флотация	>20 мкм
Гидроциклон	Центробежные силы	>10 мкм
Коалесцентная фильтрация	Адсорбция	>2 мкм
Абсорбционная фильтрация	Абсорбция	<2 мкм
Мембранная фильтрация	Барьер	<1 мкм



Используйте трубчатые мембраны, когда нужно

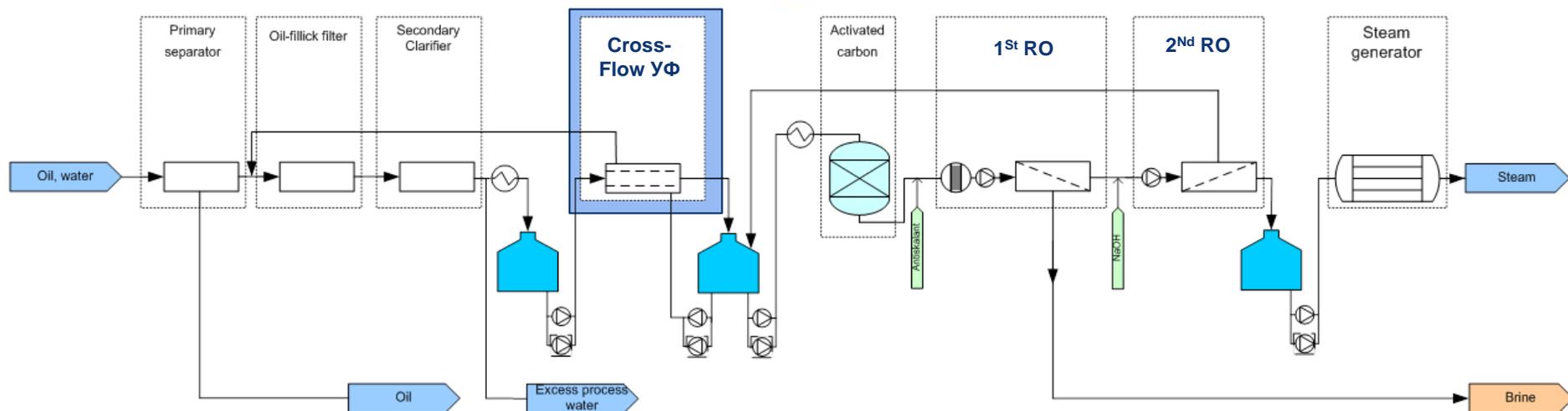
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУБЧАТОЙ УФ ДЛЯ ПЛАСТОВЫХ ВОД

Назначенте: вода для повторного использования

Целевой сток:

- взвеси < 1 мг/л @ << 1 мкм
- нефтепродукты < 1 мг/л

Цель: предочистка перед ОО/НФ/ИО

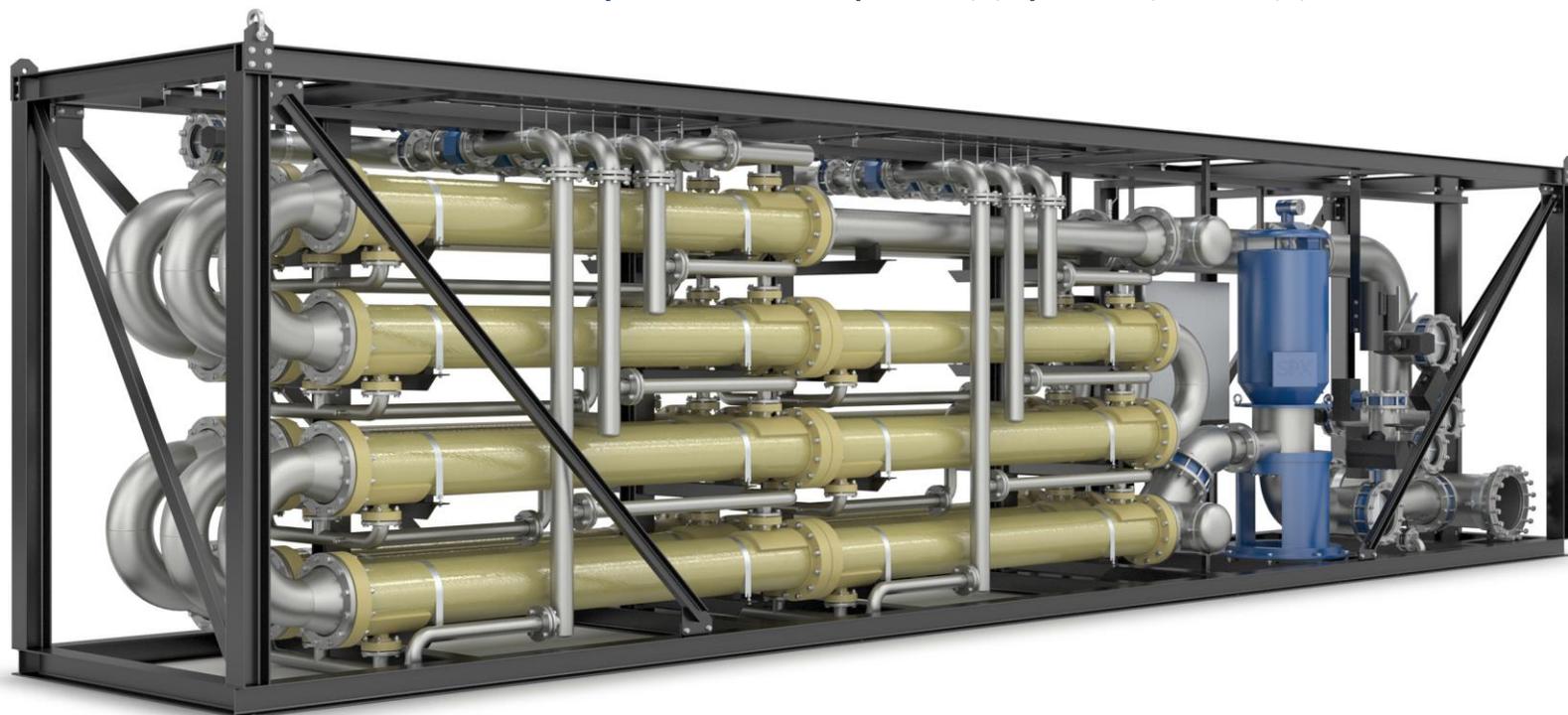


МОБИЛЬНЫЙ 40' КОНТЕЙНЕРНЫЙ УФ-БЛОК

Производительность: 250 м³/ч пермеат

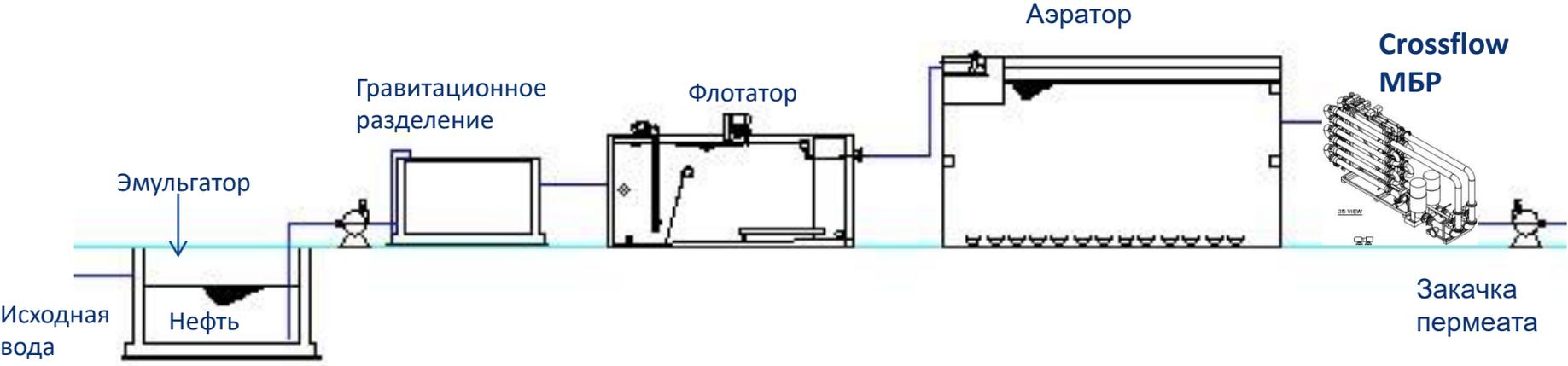
Модульный дизайн: легко подстраивается под высокие потоки

Применение: пластовые, попутные и нефтесодержащие воды



СЛУЧАЙ: CROSSFLOW МБР ДЛЯ ПОВТОРНОЙ ЗАКАЧКИ В МЕСТОРОЖДЕНИЕ

YANAN WANGRIWAN ПОВТОРНАЯ ЗАКАЧКА В ПЛАСТ



Качество исходной воды

Q	1200м ³ /сут
ВВ	20мг/л
Нефть	45мг/л

Качество закачиваемого пермеата

ВВ	<1мг/л
Нефть	<1мг/л



СЕРИЯ X-FLOW COMPACT

УСТАНОВКИ

ОЧИСТКА ПОПУТНЫХ ВОД



КЛИЕНТ	China Daqing Petroleum
Страна	Китай
Запуск	2012
Рынок	Нефтепереработка - Энергетика
Применение	Попутная вода для повторной закачки в пласт
Конфигурация	Crossflow УФ
Модуль	Compact 33
Производитель- ность	7,500 м ³ /сут
OEM	Wuhu Plum Co. Ltd.



ОЧИСТКА МУНИЦИПАЛЬНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

КЛИЕНТ	Riec-sur-Belon
Страна	Франция
Запуск	2010
Рынок	Муниципальная
Применение	Сбро сточных вод
Конфигурация	Airlift МБР
Модуль	Compact 33V
Производительность	2,000 м ³ /сут



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

REUSE

КЛИЕНТ	Polar
Страна	Венесуэла
Запуск	2010
Рынок	Напитки – Пищевая промышленность
Применение	Повторное использование – предочистка ОО
Конфигурация	Airlift МБР
Модуль	Compact 33V
Производительность	1,800 м ³ /сут
ОЕМ	Norit PT (Pentair PT)



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

REUSE

КЛИЕНТ	Fiat Бразилия
Страна	Бразилия
Запуск	2009
Рынок	Автомобильный
Применение	Повторное использование – предочистка ОО
Конфигурация	Crossflow МБР
Модуль	Compact 27G
Производительность	6,000 м ³ /сут



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

КЛИЕНТ	Westmalle
Страна	Бельгия
Запуск	2012
Рынок	Напитки – Пищевая промышленность
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Airlift МБР
Модуль	Compact 33V
Производительность	750 м ³ /сут
ОЕМ	Pantharein



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

КЛИЕНТ	TOYO Engineering
Страна	Япония
Запуск	2010
Рынок	Нефтепереработка – Энергия
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Crossflow МБР
Модуль	Compact 27G
Производительность	2,500 м ³ /сут



ОЧИСТКА ПОПУТНЫХ ВОД



КЛИЕНТ	Tatneft
Страна	Россия
Запуск	Строится, 2015
Рынок	Нефтепереработка – Энергия
Применение	Очистка пластовых вод для повторной закачки в пласт
Конфигурация	Crossflow УФ 
Модуль	Compact 75G Helix
Производительность	Фаза 1: 11,712 м ³ /сут Фаза 2: 28,680 м ³ /сут



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

КЛИЕНТ	Coca Cola
Страна	Мексика
Запуск	2013
Рынок	Напитки – Пищевая промышленность
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Airlift МБР
Модуль	Compact 33V
Производительность	1,500 м ³ /сут
ОЕМ	Femsa



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

КЛИЕНТ	Italiana Coke
Страна	Италия
Запуск	2012
Рынок	Напитки – Пищевая промышленность
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Airlift MBR
Модуль	Compact 33V
Производительность	1,200 м ³ /сут
ОЕМ	Velo



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД



КЛИЕНТ	Bavaria
Страна	Нидерланды
Запуск	2004
Рынок	Пивоварня – Пищевая промышленность
Применение	Повторное использование стоков для вымачивания
Конфигурация	Crossflow МБР
Модуль	Compact 27G
Производительность	1,500 м ³ /сут

Bavaria[®]



ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД БОЛЬНИЦЫ

КЛИЕНТ	King Faisal Hospital
Страна	Саудовская Аравия
Запуск	2015
Рынок	Больница
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Airlift МБР МЕГАБЛОК
Модуль	Compact 32V
Производительность	8,000 м ³ /сут
ОЕМ	Suido Kiko (JP)



ОЧИСТКА МУНИЦИПАЛЬНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

КЛИЕНТ	Waterschap Vechtstromen
Страна	Нидерланды
Запуск	2007
Рынок	Муниципальная
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Airlift МБР
Модуль	Compact 33V
Производительность	3,600 м ³ /сут



ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

REUSE

КЛИЕНТ	Nestlé
Страна	Филиппины
Запуск	2010
Рынок	Молочная промышленность
Применение	Сброс сточных вод
Конфигурация	Airlift МБР
Модуль	Compact 33V
Производительность	800 м ³ /сут
ОЕМ	Veolia



INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT

КЛИЕНТ	ИСТАÇ
Страна	Турция
Запуск	2010
Рынок	Переработка отходов
Применение	Сброс вод на ландшафт
Конфигурация	Crossflow МБР
Модуль	Compact 27G
Производительность	3,000 & 2,000 м ³ /сут

