

Проектирование
и строительство
очистных сооружений

ecoprowat.ru
(495) 223-30-27



МЕХАНИЧЕСКАЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХИМИЧЕСКАЯ

ОЧИСТКА
СТОЧНЫХ ВОД

2014

О КОМПАНИИ

Компания ООО «ЭкоПроВод» основана в 2009 году и является действующим членом СРО по строительству и проектированию очистных сооружений и активно развивается на рынке. Применяемые в проектировании и строительстве решения соответствуют нормам СНиП, ГОСТ РФ, ГОСТ РК (Казахстан), также наша компания может предложить ряд технологических решений, имеющих патентное заключение.

Компания ООО «ЭкоПроВод» обеспечивает комплексное и всестороннее управление проектами на всех этапах, включая:

- Проектирование систем водоснабжения, канализации
- Проектирование очистных сооружений хозяйствственно-бытовых, ливневых и промышленных сточных вод
- Согласование и сопровождение проектов.
- Строительство и реконструкция сооружений.
- Поставка водоочистного оборудования.
- Проведение комплексных обследований действующих сооружений с рекомендациями по улучшению качества очистки, доведение показателей до норм ПДК.
- Автоматизация процесса водоочистки.
- Монтаж и пуско-наладочные работы оборудования и всего очистного сооружения с выходом на заявленные показатели.
- Сдача проектов «под ключ».



Варианты проектирования объекта устанавливаются Заказчиком совместно с Проектировщиком в Задании на проектировании и зависят от степени сложности объекта.

Наша компания, используя приобретенный опыт работы и высокие технологии российских и зарубежных партнеров, снижает эксплуатационные расходы, при этом улучшает степень очистки сточных вод хозяйствственно-бытовых, пищевых, городских и промышленных объектов. Мы располагаем большой базой проектных и технологических решений для сооружений малой, средней и большой производительности: это системы разной мощности, различного объема и пропускной способности. Также, имеем высококвалифицированный инженерно-проектный отдел для решения технологических вопросов различной степени сложности.

В нашей работе используются лучшие расчетные комплексы и лицензионное программное обеспечение. Также, доступно 3D-моделирование и визуализация сооружения и его узлов (по желанию Заказчика).

Вашему вниманию компания ООО «ЭкоПроВод» предлагает как классические, так и самые передовые технологии биологической очистки сточных вод. В этом году мы представляем нашу новую разработку – водоочистное сооружение на основе мембранных модулей.



МБР-технология: новый взгляд на решение проблем водоочистки!

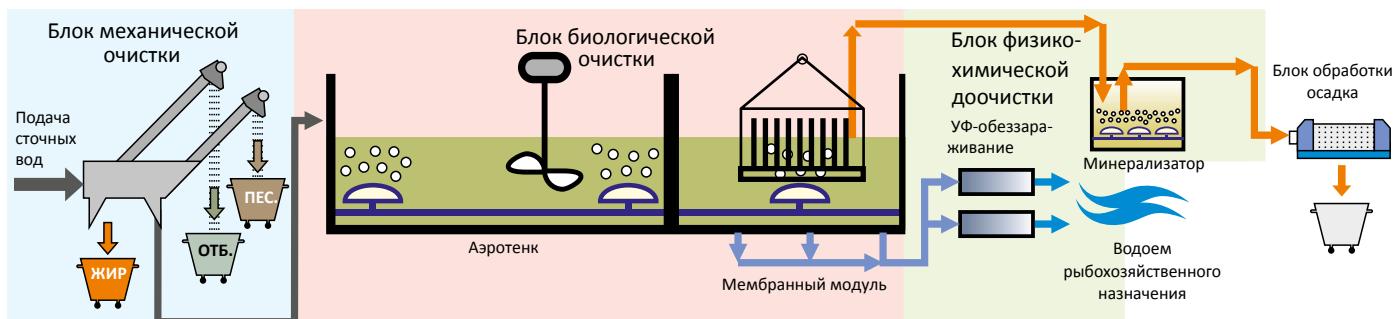


Применение МБР-технологии позволяет существенно повысить эффективность процесса биологической очистки сточных вод за счет:

- возможности увеличения концентрации активного ила (в 3-4 раза по сравнению с классическими технологиями), что в свою очередь позволяет соответственно уменьшить объем биореакторов (аэротенков);
- обеспечения условий для полного удержания бактерий в объеме биореакторов, что позволяет культивировать медленно растущие, но эффективные для очистки воды виды бактерий;
- уменьшения прироста медленно растущих бактерий и количества избыточного активного ила (в 2-3 раза, сравнительно с классическими технологиями), а следовательно и уменьшение объемов и мощности сооружений обработки и обезвоживания осадка;
- исключения из состава сооружений вторичных отстойников и фильтров доочистки;
- частичного обеззараживания очищенных вод за счет задержания на мембранах 99,9999% бактерий;
- обеспечения надежности и высокой эффективности очистки сточных вод от взвешенных веществ, поскольку исключается вынос активного ила.

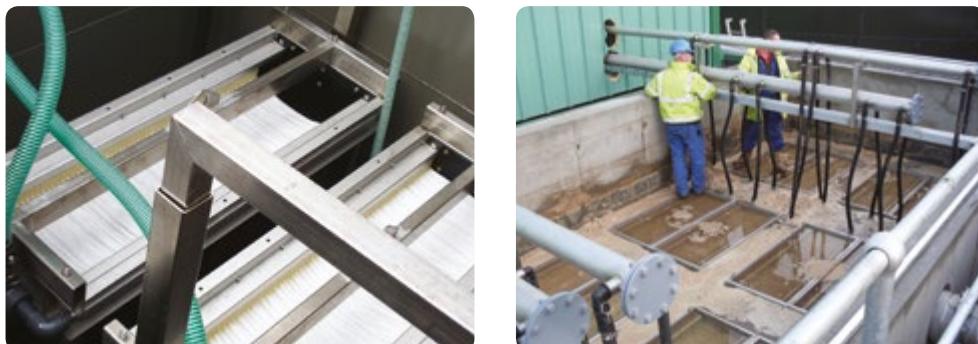
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

с использованием мембранных биореакторов



ПОЗВОЛЯЕТ:

- Осуществить реконструкцию очистных сооружений с возможностью увеличения производительности, а также повысить качество очищенных вод до уровня водоема рыбохозяйственного назначения с использованием существующих емкостей аэротенков;
- С высокой надежностью осуществлять технологический процесс;
- Экономично распорядиться отведенной под КОС территорией;
- Экономично распорядиться возможностями энергопотребления;
- Проводить биологическую очистку с выделенными зонами нитрификации и денитрификации, т.е осуществление процессов максимального удаления азотной группы в рамках блока биологической очистки;
- Реализовать технологическое решение без первичного и вторичного отстойников;
- Осуществить доочистку сточных вод в рамках существующего аэротенка;
- Осуществить физико-химической доочистку от соединений фосфора в рамках существующего аэротенка.



МБР - современная технология для очистки городских и промышленных сточных вод. Технология объединяет в себе комбинацию ультрафильтрации на полостных волокнах и традиционную биологическую очистку активным илом. Использование технологии мембранных биореакторов для очистки гарантирует качество полученной воды и простоту в эксплуатации. Сочетание «цена- качество» наиболее оптимально при применении технологии МБР в сравнении с другими.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

с применением мембранных биореакторов
в проектном решении
«Очистные сооружения бытовых сточных вод
производительностью 360 м3/сутки».
Медицинский перинатальный центр, Одинцовский р-н.



Согласно разработанной технологической схеме, для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод медицинского центра предложено использование следующих методов и сооружений:

- механическая очистка сточных вод от грубо дисперсных частиц на барабанном сите;
- биологическая очистка сточных вод по технологии мембранных биореакторов (МБР);
- обеззараживание очищенных вод на ультрафиолетовых лампах;
- биологическая доочистка очищенных хозяйствственно-бытовых сточных вод на биоплато с высшими водными растениями.

Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется по современной технологии мембранных биологических реакторов (МБР). Технология МБР объединяет в себе процессы биологической очистки сточных вод от загрязнений органического происхождения аэробными микроорганизмами активного ила и отделение очищенной воды от активного ила на ультрафильтрационных мембранах, тем самым обеззараживание очищенных хозяйствственно-бытовых сточных вод осуществляется в две стадии:

- первая ступень – задержание 99,999 % микроорганизмов на ультрафильтрационных мембранах. При этом существует вероятность проскака патогенных микроорганизмов размером меньше 0,4 мкм.
- вторая ступень – финишное обеззараживание на ультрафиолетовых лампах. Ультрафиолетовое обеззараживание очищенных по технологии МБР вод особенно эффективно в результате высокой прозрачности фильтрата ультрафильтрационных мембран. В данном случае, основной целью обеззараживания ультрафиолетом является разрушение мелких бактерий и вирусов, незначительный размер которых позволяет им проходить сквозь мембранные модули, что гарантирует 100% обеззараживание при исключении биологического обрастаания ламп.



Избыточный активный ил подается в стабилизатор осадка и далее обезвоживается на шнековом дегидраторе производства «AMCON» (Япония). Обезвоженный осадок выгружается в контейнеры.

Автоматическая работа сооружений обеспечивается электронными реле, установленном в шкафу управления. На дисплее реле отображается статус датчиков уровней (входящие сигналы) и статус электрооборудования (исходящие сигналы). Кроме того, о включении электрооборудования сигнализируют лампы зеленого цвета на лицевой панели шкафа. Все электродвигатели оборудованы трехпозиционными переключателями. При аварийной ситуации светится красный индикатор на лицевой панели шкафа. Режим работы очистных сооружений – круглосуточный, круглогодичный. Постоянного пребывания персонала на очистных сооружениях не требуется. Дежурный приходящий персонал должен ежедневно осматривать оборудование в соответствии с регламентом по эксплуатации.

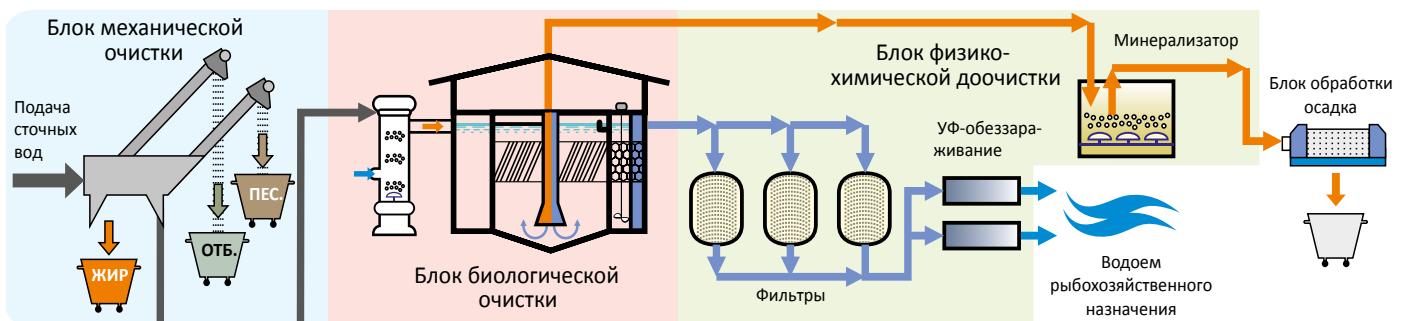
В проекте приняты следующие решения, обеспечивающие высокую эффективность и безопасную эксплуатацию сооружений:

- использование МБР-технологии позволило повысить эффективность очистки и существенно уменьшить площадь, отводимую под очистные сооружения;
- схема очистки сточных вод с использованием, в основном, готового промышленного оборудования;
- технологическая схема обезвоживания осадка позволяет в несколько раз снизить объем вывозимого осадка, упрощает его транспортировку;
- автоматизация технологического процесса;
- применение ультрафиолетовых ламп на стадии доочистки совместно с ультрафильтрацией позволило добиться 100% обеззараживания.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

с применением биореактора
высокой окислительной мощности



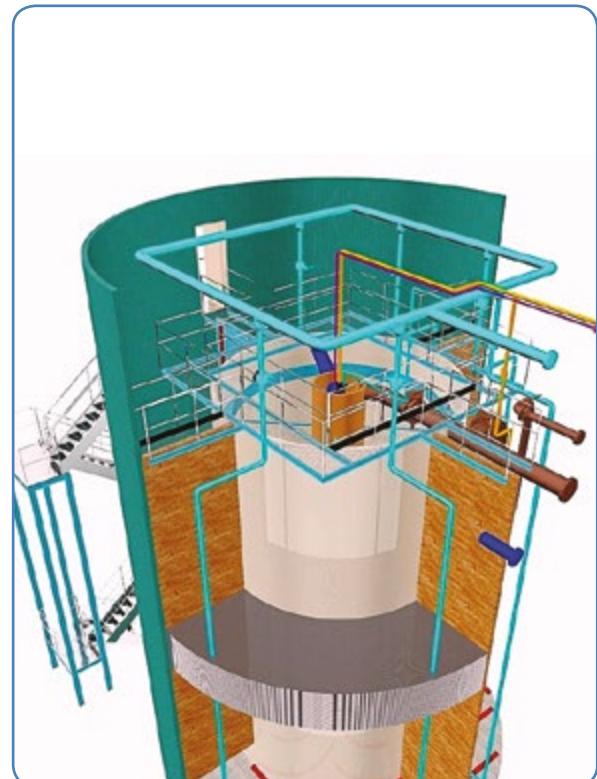
ОТЛИЧАЕТСЯ:

- Высокой надежностью
- Экономичностью занимаемой территории
- Экономичностью энергопотребления
- Реализацией технологического решения без первичного отстойника
- Простотой эксплуатации
- Возможностью варьирования технологическим процессом в зависимости от качества поступающих сточных вод на очистку посредством эжекционного реактора



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

с применением биореактора
высокой окислительной мощности
в проектном решении
«Очистные сооружения бытовых сточных вод
производительностью 4500 м³/сутки».
г.Индер, Казахстан



Основным отличием данного технологического решения является использование биореактора высокой окислительной мощности в качестве блока биологической очистки . В связи с тем, что состав стоков данного объекта будет варьироваться в течении недели, комплекс спроектированных очистных может работать в различных режимах. В зависимости от качества поступающих стоков (в зависимости от количества трудно окисляемой органики, наличия ингибиторов биологии, содержания соединений азотной группы) биореактор может быть модифицирован и дополнен установкой струйно-зонного реактора.

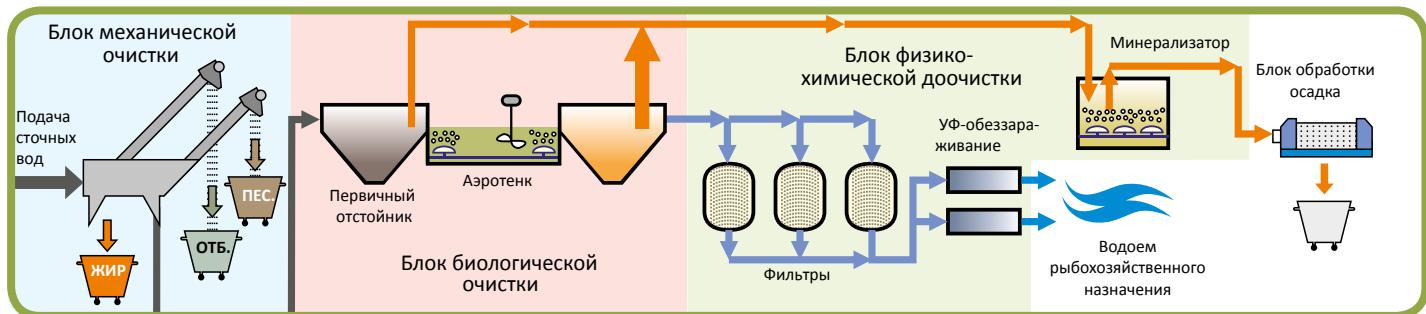
Благодаря встроенным камерам-ферментерам для увеличения окислительной мощности, насыщение кислородом воздуха очищаемой воды и активного ила производится эффективнее и экономичнее, при этом сокращается время на очистку воды до 2 часов, а на регенерацию активного ила до 3 часов.

На данном объекте благодаря применению данного проектного решения площадь территории очистных сооружений сократилась с прежних 31403,5 м² до 6851,5 м².



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

с применением модифицированного
классического аэротенка



ПОЗВОЛЯЕТ:

- Осуществлять реконструкцию существующих очистных сооружений без увеличения занимаемой территории.
- В случае обеспечения комплекса регулирующим резервуаром, увеличить производительность комплекса очистных сооружений до 50% без увеличения существующих размеров емкостного оборудования.
- Проводить биологическую очистку с выделенными зонами нитри- и денитрификации, т.е. осуществление процессов максимального удаления азотной группы в рамках блока биологической очистки.
- Осуществлять физико-химическую доочистку от соединений фосфора в рамках существующего вторичного отстойника блока биологической очистки.
- Осуществлять сброс очищенных сточных вод без вторичного загрязнения (хлорорганических веществ).



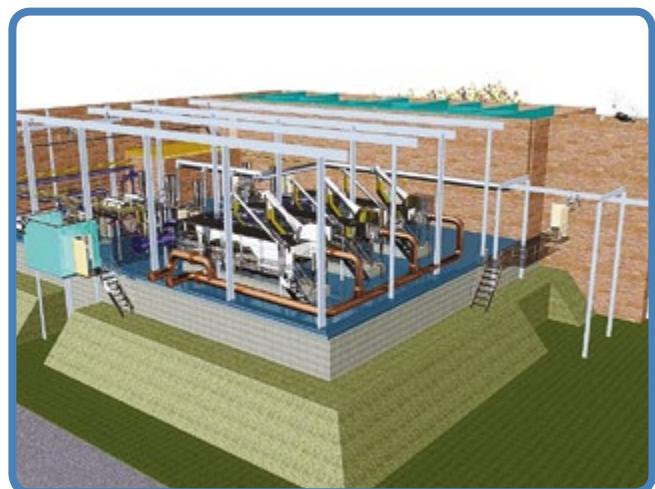
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

с применением модифицированного классического аэротенка
в проектном решении КОС г.Караганда, Казахстан

Производительность - 15300 м³/сут

Производственное помещение в 2-х этажном исполнении позволяет разместить блоки механической очистки, обеззараживания, насосно-компрессорное оборудование, блок обработки осадка, реагентное хозяйство, блок необходимых производственных помещений.

Емкостное оборудование (усреднитель, аэротенки, вторичные отстойники, минерализаторы, блок доочистки) размещено под открытым небом.



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

технико-экономических показателей при реализации различных технологических решений на примере КОС г.Жанаозен, Казахстан

Показатель	ед.измер.	технологическое решение		
		классическое	модифицированное классическое	с применением биореактора
Производительность	м3/сут	14 400	14 400	14 400
Площадь отведенной территории	га	Около 85,0	60,5 (сохранение аварийных иловых карт в размере 20%)	Не более 14,0
Соответствие нормам сброса в водоем рыбоводческого назначения		нет	да	да
Радиус антропогенного влияния на воздушный бассейн (ширина санитарно - защитной зоны)	м	не менее 500 м	до 200	до 100
Энергозатраты	кВт/час	около 900	800 - 1000	около 500
Расход воздуха	м3/час	25 000	18 800	12 050
Доза ила	г/л	2 - 3	4	6 - 8
Суточный прирост ила	т/сут	4.0	3,9	2.1
Возраст ила (оптимальный 7 - 9 сут)	т/сут	менее 3	5 - 6	7 - 10
Количество осадка, в том числе: Отбросов (влажность, %) песка (влажность, %) Осадка первичных отстойников (влажность, %) Осадка вторичных отстойников (влажность, %)	м3/сут	70,62	31,96	17,94
	м3/сут	1,9 (влажность 60 %)	3,9 (влажность 60 %)	3,9 (влажность 60 %)
	м3/сут	1,44 (влажность 60 %)	1,44(влажность 60 %)	1,44(влажность 60 %)
	м3/сут	28,08 (влажность 95 %)	7,02(влажность 80 %)	0
	м3/сут	39,2 (влажность 95 %)	19,6 (влажность 80 %)	12,6 (влажность 80 %)
Способ обезвоживания		песковые и иловые карты	высокотехнологичное оборудование (декантеры, фильтр прессы)	высокотехнологичное оборудование (декантеры, фильтр прессы)



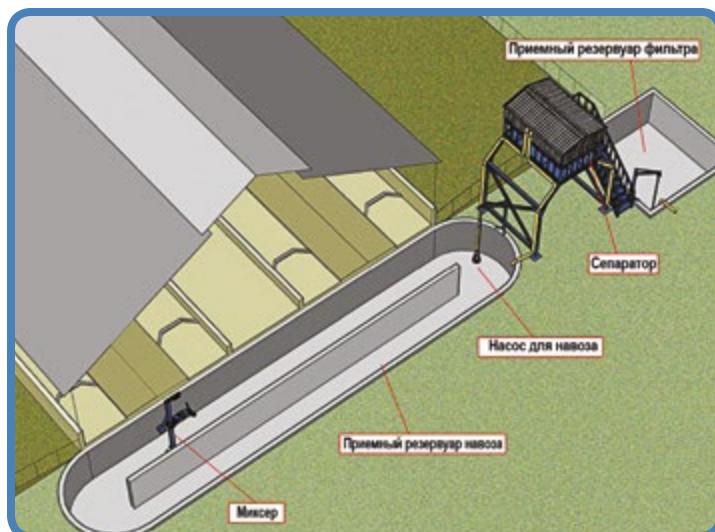
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ

ЖИДКИХ И ТВЕРДЫХ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ

Сырой осадок – материал, с которым очень сложно работать. Жидкий для транспортировки, дорогой при хранении и очень опасен для окружающей среды, если не обезвожен и не хранится соответствующим образом. Навоз является источником зловоний и рассадником для насекомых разносчиков болезней. Обезвоживая навоз, Вы не только минимизируете вышеперечисленные неудобства, но и превращаете этот проблематичный материал в полезный продукт.

Некоторые выгоды от обезвоженного навоза:

- Обезвоженный навоз может использоваться как удобрения после непродолжительного компостирования (время компостирования значительно сокращается)
- Обезвоженный навоз может использоваться как подстилочный материал
- Сепарированный фильтрат может использоваться в ирригационных системах фермерских полей или использоваться для смывной системы Вашей фермы
- Общие затраты на хранение навоза существенно сокращаются ввиду сокращения объема
- Риски зловоний и здоровья сокращаются, окружающая среда Вашей фермы улучшается
- Предотвращается загрязнение подземных вод, благодаря отсутствию разливов жидкого навоза.



ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ очистные сооружения в контейнерном исполнении



По конструктивному оформлению станции очистки хозяйствственно-бытовых и производственных сточных вод могут быть выполнены как в классическом (железобетонные или металлические емкости открытого типа), так и контейнерном (модульно-блочном) исполнении.

Основными преимуществами контейнерного исполнения на станциях производительностью до 1000 м³/сут, являются:

- Минимизация затрат на строительные работы;
- Быстрота и простота пуско-наладочных работ;
- Возможность поэтапного ввода объекта в эксплуатацию путем допоставки модулей;
- Логистика морских контейнеров;
- Возможность выбора дополнительных опций

На данный момент на рынке существует множество производителей комплексов очистных сооружений в контейнерном исполнении, однако большинство из них заведомо не в состоянии обеспечить нормативы сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Недостатки таких станций индивидуальны:

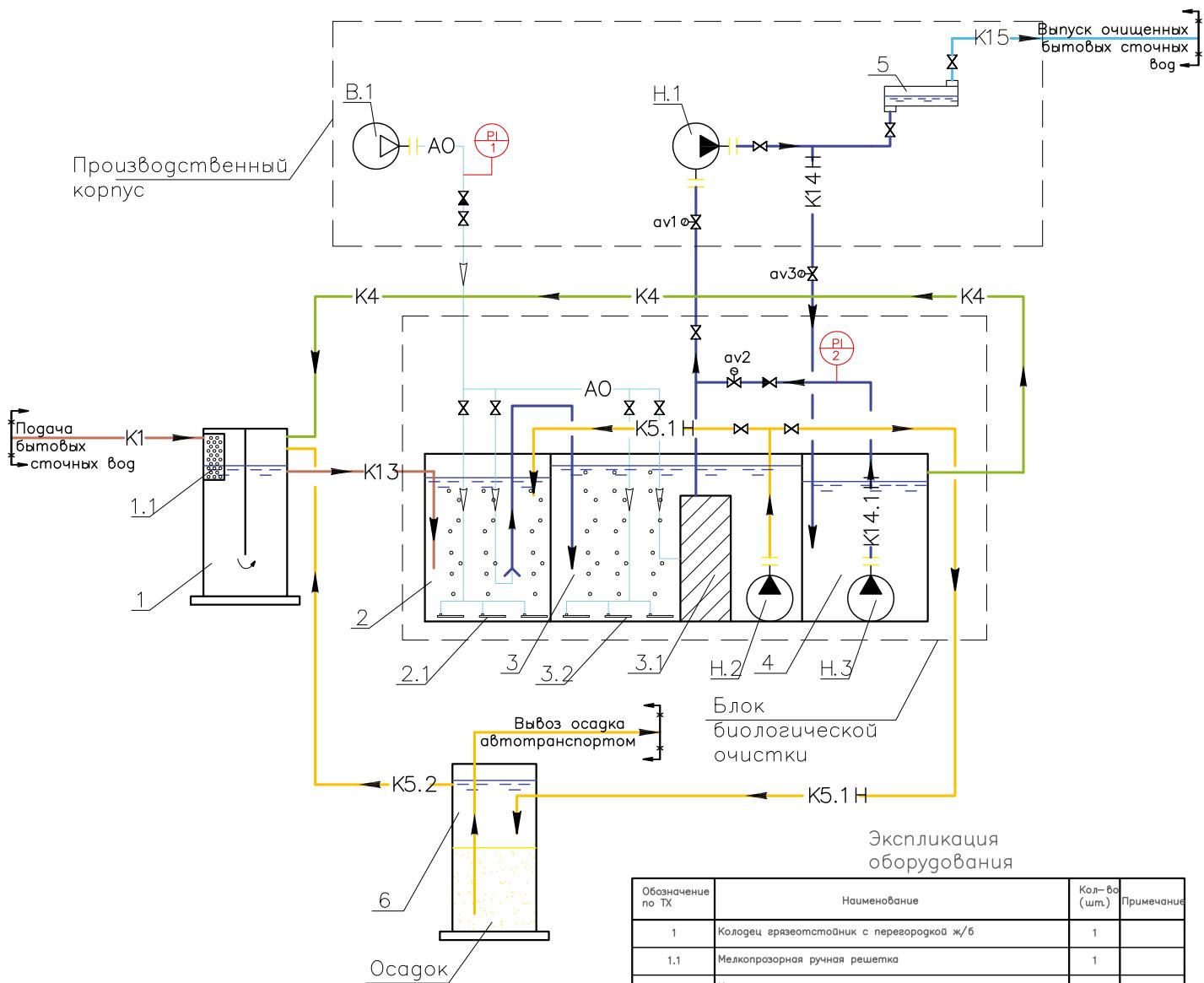
Ввиду ограниченности пространства некоторые производители поставляют недоукомплектованные станции т.е с отсутствием :

- Усреднителя (объем от 1/4 до 1/2 суточного объема)
- Денитрификатора (объем от 1 до 3 часового объема)
- Блока доочистки

Нами разработаны станции в контейнерном исполнении с производительностью от 10 до 1000 м³/сут, технологические решения которых удовлетворяют всем нормативам СНИП 2.04.03-85 с возможностью очистки сточных вод до норматива водоема высшей категории.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ



Условные обозначения трубопроводов

Обозначение	Наименование, технические характеристики		Примечание
	1	2	
К1	Трубопровод подачи сточных вод на очистку		Самотечный
К13	Трубопровод сточных вод после механической очистки		Напорный
К5.1Н	Трубопровод избыточного актического ула		Напорный
АО	Воздухопровод		Напорный
К14.1Н	Трубопровод промывки МБР		Напорный
К14 Н	Трубопровод очищенных сточных вод		Напорный
К15	Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод		Напорный
К5.2	Трубопровод насыпного боя		самотечный
К4	Трубопровод перелива		самотечный

Обозначение по ТХ	Наименование	Кол-во (шт.)	Примечание
1	Колодец грязеотстойник с перегородкой ж/б	1	
1.1	Мелкопорозная ручная решетка	1	
2	Усреднитель	1	
2.1	Аэрационная система		
3	Аэротенк	1	
3.1	Мембранный биореактор	1	
3.2	Аэрационная система		
4	Емкость чистой воды	1	
5	Установка бактерицидная ультрафиолетовая	1	
6	Колодец осадка ж/б	1	
B.1	Компрессор	1	
H.1	Насос подачи воды в емкость чистой воды (сухой)	1	
H.2	Насос отвода осадка (погружной)	1	
H.3	Насос промывки МБР (погружной)	1	



АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Одним из необходимых условий успешного функционирования любого очистного сооружения является система централизации оперативного контроля и управления над технологическими и производственными процессами. Внедрение данной системы призвано обеспечить согласованную работу отдельных звеньев производства в целях повышения технико-экономических показателей, ритмичности работы и эффективного использования производственных мощностей.



Все механическое оборудование для очистных сооружений, поставляемое компанией «Экопровод», может работать в автоматическом режиме и управляться локальными блоками с последующим выводом контрольной информации на центральный щит в диспетчерскую (операторскую). По желанию Заказчика при проектировании возможно предусмотреть как местное автоматическое, так и дистанционное управление электродвигателями насосных агрегатов, задвижек, воздуходувок и прочего оборудования.



ЛИВНЕВЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ



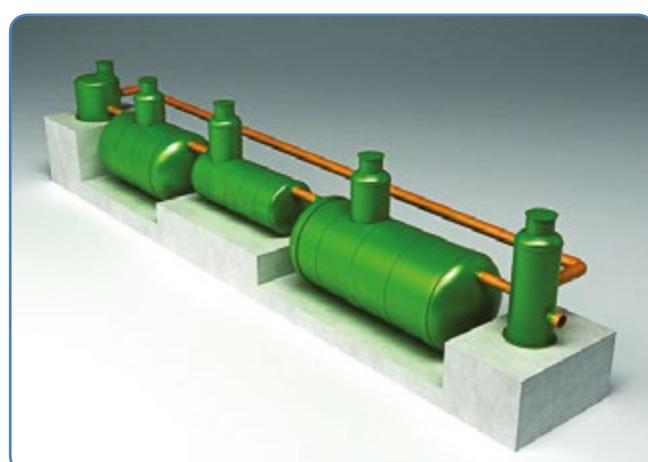
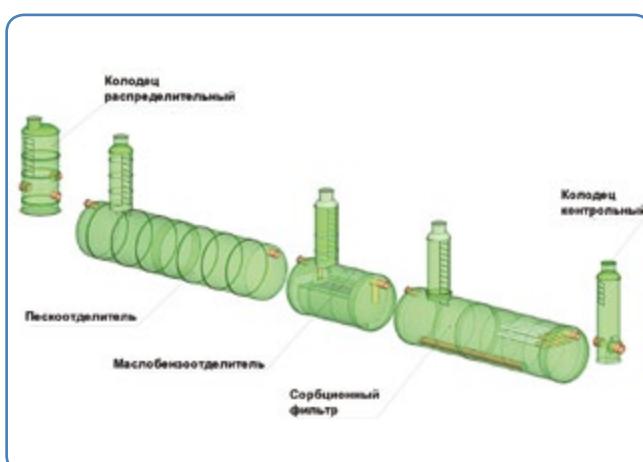
Принцип работы:

Система дождевой канализации, часто именуемая «ливневка» или «ливневая канализация» - это комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих прием, очистку и отведение дождевых, талых и поливомоечных вод с селитебных территорий и площадок предприятий. Комплексная система очистки поверхностного (дождевого и талого) стока – система очистных сооружений, позволяющая довести концентрации по взвешенным веществам и нефтепродуктам в сточной воде до параметров допустимых к сбросу в централизованную городскую канализацию или в водоёмы хозяйствственно-бытового и рыбохозяйственного назначения.

Блочное построение оборудования позволяет компоновать систему очистки сточных вод в широком диапазоне технических характеристик и поставленных задач.

Преимущества системы ливневой канализации:

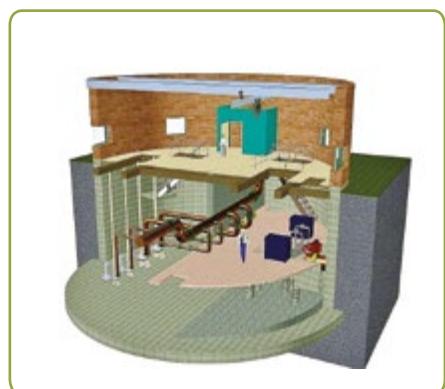
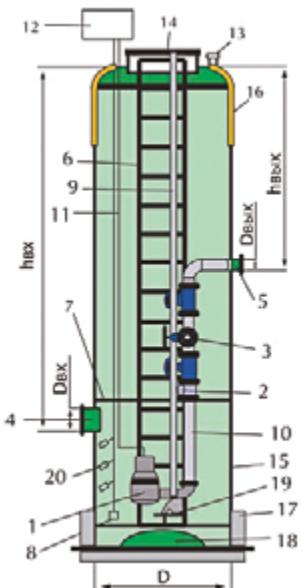
- Материал корпуса не подвергается коррозии и устойчив к воздействию различных химических веществ
- Срок службы корпуса отдельных моделей системы очистки более 50 лет
- Простота в обслуживании и монтаже
- Не требует подвода электроэнергии к системе очистки
- Минимальные эксплуатационные затраты



Канализационные насосные станции

Канализационные насосные станции предназначены для перекачки бытовых и поверхностных сточных вод, когда транспортировка жидкости самотеком невозможна. ООО “ЭкоПроВод” осуществляет поставку и проектирование КНС. Корпуса типовых насосных станций изготавливаются из прочного армированного стеклопластика согласно техническим требованиям Заказчика и подходят для самых трудных условий эксплуатации. Типовые насосные станции выпускаются в полной заводской готовности. В зависимости от назначения и требований Заказчика в состав насосных станций может входить:

- насосы (насос)
 - обратный клапан
 - задвижка
 - входная труба
 - выходная труба
 - лестница для обслуживания
 - площадка обслуживания
 - датчик давления
 - направляющие трубы насоса
 - напорный трубопровод из нержавеющей стали
 - изолированный кабель
 - щит управления
 - вентиляционная труба
 - запирающийся люк
 - корпус из стеклопластика
 - теплоизоляция
 - основание из бетона
 - двойное (усиленное) дно
 - основание для насосов
 - поплавковый выключатель



ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ

РЕШЕТКИ И БАРАБАННЫЕ СИТА

Механические решетки и барабанные сита служат для улавливания из воды крупных взвешенных включений – бумаги, волокна, веток, корней растений и т. д. Являются первым элементом на стадии механической очистки всех технологических схем очистки сточных вод.

Другое направление применения – защита оборудования от попадания твердых включений в рабочую камеру, тем самым, продление срока службы оборудования и предотвращение механических повреждений.

Механическая решетка **AMCON** имеет простую прочную конструкцию и удобна в эксплуатации и обслуживании:

- опора, расположенная позади решетки, позволяет надежно фиксировать ее.
- резиновые пластины, расположенные по бокам решетки, защищают ее корпус и окружающее пространство от брызг, песка и прочих загрязнений.
- скребковый механизм работает непрерывно, поэтому обслуживание решетки сводится лишь к периодическому очищению резервуара для сбора загрязнения.



Барабанное сито **TORO** применяется на стадии механической очистки сточных вод и предназначено для непрерывного удаления твердых загрязнений. С помощью барабанного сита можно удалить до 30% твердых частиц и взвесей.

Особенностью этого фильтра является динамический режим работы – фильтрование-удаление осадка. Барабанное сито имеет в 5 раз большую производительность по сравнению со статическими фильтрами с такой же фильтрующей поверхностью. Автоматическая система промывки предотвращает забивание прозоров сита.



Шнековые решетки **SYG SYSTEM** – это комбинированные системы, состоящие из механической решетки, безвального винтового транспортера и пресса.

Шнековые решетки **SYG SYSTEM** являются экономически эффективными, поскольку они позволяют значительно снижать издержки и операционные затраты, без какого-либо ущерба для производительности, надежности или жизненного цикла основных компонентов.



ПЕСКОЛОВКИ

Сепараторы песка и абразивных частиц SYG SYSTEM серии MN – это простое, экономически эффективное решение для отделения песка и абразивных частиц из технологических стоков или сточных вод. Они могут применяться при промышленной переработке, на целлюлозно-бумажных заводах, скотобойнях, в пищевой промышленности, на нефтеперерабатывающих заводах и т.д. в целях отделения песка и твердых веществ, а также для защиты механического оборудования, расположенного ниже по потоку, повышения производительности и надежности дренажных систем.



ТРАНСПОРТЕРЫ

Винтовые транспортеры SYG SYSTEM серии MND специально сконструированы для перемещения разнообразных сложных и нетипичных твердых частиц, таких как кремообразные вещества или пасты, гранулированные вещества, твердые отходы, спрессованный или осущеный осадок, полуфабрикаты и т.п. Транспортеры MND производятся в вертикальном, горизонтальном и наклонном вариантах.



КОМБИНИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТОР

Комбинированные системы ТОР

Линейка комбинированных систем очистки ТОР обеспечивает не только фильтрацию и отделение песка, но и удаление жиров, нефтепродуктов и масел. Предназначена для предварительной обработки бытовых и городских сточных вод, а также извлечения твердых частиц из промышленных стоков.

- полный комплекс для предварительной очистки стоков;
- эффективное отделение песка;
- отделение жиров, нефтепродуктов и масел



ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ

ВОЗДУХОДУВКИ BECKER



Воздуходувки Becker применяются в промышленных и локальных очистных сооружениях для подачи сжатого воздуха в резервуары, предназначенные для аэрации сточных вод. Данное воздуходувное оборудование не требует частого контроля технического состояния, отличается долговечностью и простотой обслуживания. По принципу действия делятся на канальные и роторно-лопастные.

ВОЗДУХОДУВКИ HYDRIG



Роторные воздуходувки HYDRIG серии RSS обеспечивают высокую производительность при существенном снижении уровня шума и вибрации, не требуют смазки рабочей камеры, таким образом, предотвращая попадание масла в перекачиваемую среду.

АЭРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Элемент аэрации предназначен для распределения воздуха, подаваемого компрессором, в объеме воды. Наиболее эффективной, с точки зрения интенсивности степени растворения кислорода, является мелкопузырчатая аэрация

Трубчатый
аэратор HYDRIG



Дисковый
аэратор MATALA



Аэрационные системы FAGGIOLATI эжекторного типа



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАГРУЗКА

Биологическая загрузка Matala выполнена в виде плоских листов, изготовленных из переплетенных полимерных волокон. Благодаря такой форме, материал Matala обладает превосходным трехмерным распределением и большим свободным объемом до 94% (у керамзитового гравия – лишь 30%)



ПОГРУЖНЫЕ МЕШАЛКИ

Погружные мешалки Faggiolatti используются для гомогенизации жидких сред, перемешивания осадка в отстойниках и стабилизаторах, предотвращения образования застойных зон или образования льда на поверхности резервуара.

Зона перемешивания одной механической мешалки охватывает до 12 м. Максимальная глубина погружения – 6 м.

Все модели погружных мешалок по запросу комплектуются направляющим кольцом, монтажным комплектом и подъемным механизмом. Все детали изготовлены из нержавеющей стали, а кожух двигателя по запросу может быть изготовлен как из чугуна EN-GJL-250, так и из нержавеющей стали AISI316.



НАСОСЫ



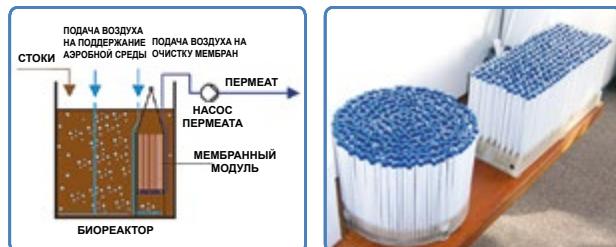
Компания Faggiolati проектирует и производит электрические погружные насосы (от 0,5 кВт до 350 кВт) из серого чугуна, морской бронзы и нержавеющей стали, а также в специальном исполнении по требованиям заказчика. Особое внимание уделяется оборудованию во взрывозащищенном исполнении (насосы сертифицированы в системе норм о взрывозащищенности ATEX). Все насосы в зависимости от назначения классифицируются по типу рабочего колеса и могут использоваться для перекачки как чистой воды, так и жидкостей с высоким содержанием различных примесей.

Компактные и универсальные шнековые насосы Sydex pump обладают существенными преимуществами перед винтовыми насосами и является высокоеэкономичным техническим решением для широкого ряда отраслей. Особенность конструкции в том, что работа производится посредством спирали (шнека), с одинаковым периодом валов, вращающейся в полости корпуса, и «проталкивающей» входящий поток через всю длину корпуса. Таким образом насос практически неуязвим перед жидкостями самой различной консистенции или содержащей большое количество твердых, в том числе достаточно крупных, частиц.



МЕМБРАННЫЕ МОДУЛИ

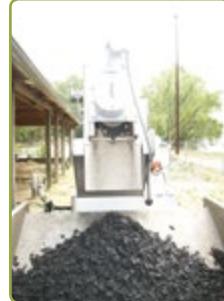
Мембранные модули MEMSUB состоят из: прочного корпуса модуля, изготовленного из нержавеющей стали (MO-S) и сменных трубчатых мембран (ME-S), стандартных размеров (количество трубчатых мембран в модуле зависит от требуемой производительности). Мембранны расположены вертикально и могут быть выполнены круглой или квадратной формы. Данные модули используются в погружном состоянии.



ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЦЕХА МЕХАНИЧЕСКОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И РЕАГЕНТНОГО ХОЗЯЙСТВА

ШНЕКОВЫЕ ОБЕЗВОЖИВАТЕЛИ AMCON



Шнековый обезвоживатель VOLUTE (“Amcon inc.”, Япония) предназначен для обезвоживания любых видов осадков сточных вод, образовавшихся в процессе очистки стоков – хозяйствственно-бытовых, промышленных, сельскохозяйственных и др.

- Установка предназначена для обезвоживания осадка с концентрацией взвешенных частиц от 2000 мг/л до 35000мг/л. Обезвоженный осадок сточных вод имеет влажность 81% и меньше, в зависимости от состава стоков.
- Установка имеет встроенную зону сгущения, что предотвращает необходимость дополнительного оборудования для сгущения осадка (илюоплотнитель) и позволяет обезвоживать осадок с низкой концентрацией взвешенных веществ (от 2000мг/л).
- Дегидратор имеет конструкцию, которая предотвращает засорение барабана, таким образом, отпадает потребность в больших объемах промывной воды.
- Установка не имеет высоконагружаемых и высокооборотных узлов, что свидетельствует о надежности конструкции.
- Дегидратор отличается низким уровнем шума и вибрации.
- Установка потребляет на порядок меньше электроэнергии и воды, чем какие либо другие системы обезвоживания осадка.
- Незначительные габариты и вес шнекового дегидратора позволяют компактно разместить установку на очистных сооружениях в отличии от массивных фильтр-пресс установок.
- Установка работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В зависимости от пожеланий Заказчика возможно применение другого обезвоживающего оборудования:



ЦЕНТРИФУГА



МЕШКОВАЯ СУШИЛКА



ЛЕНТОЧНЫЙ
ФИЛЬТР-ПРЕСС

ПОЛИМЕРНЫЕ СТАНЦИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ HYDRIG PL

Станция приготовления и дозирования растворов HYDRIG PL предназначена для приготовления водных растворов флокулянта из гранулированного порошка в автоматическом режиме. Станция приготовления флокулянта комплектуется автономным пультом управления. А также опционально по запросу может быть укомплектована дозирующим насосом готового раствора, питающим насосом и датчиком сухого реагента.



Емкости могут выполнены из нержавеющей стали или полипропилена. При сборке электрических щитов используются компоненты Schneider Electric, что гарантирует надежность и простоту эксплуатации. Загрузка порошка осуществляется с помощью высококачественных бункеров и дозирующих насосов итальянского производства.

Модельный ряд:

PL1 – одноемкостная полимерная станция, работает в полуавтоматическом режиме, приготовление, созревание и дозирование раствора осуществляется в одном резервуаре.

PL2 – двухъемкостная полимерная станция, работает в автоматическом режиме, приготовление раствора осуществляется в первой камере – в камере приготовления, а созревание и дозирование раствора осуществляется во второй камере – камере отбора.

PL3 – трехъемкостная полимерная станция, работает полностью в автоматическом режиме, приготовление раствора осуществляется в первой камере – в камере приготовления, созревание – в камере созревания, а дозирование в камере отбора.



НАСОСЫ - ДОЗАТОРЫ



Насосы - дозаторы Doseuro предназначены для точного дозирования жидкостей с возможностью регулирования производительности насоса. Наиболее широко насосы-дозаторы используются в дозировании растворов флокулянта и коагулянта для связывания осадка, подаваемого на обезвоживание. Конструкция насосов Doseuro обеспечивают высокую степень точности и воспроизводимости результатов в соответствии с требованиями, предъявляемыми в сфере водоподготовки.

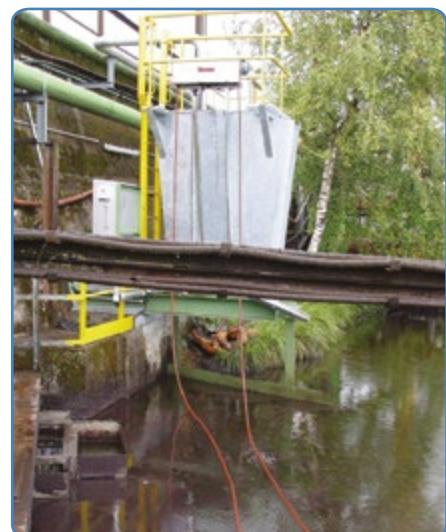
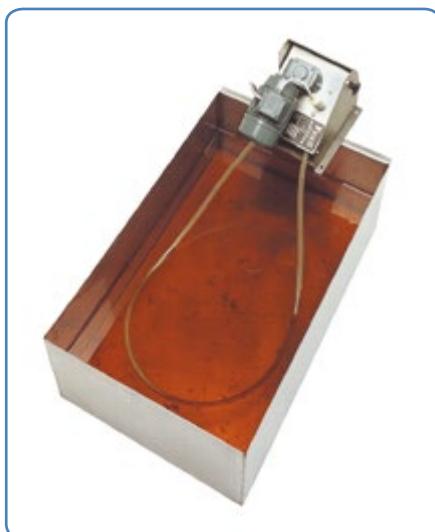
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МЕШАЛКИ



Вертикальные мешалки Doseuro – необходимый элемент узла приготовления растворов реагентов, широко используются в химической и пищевой промышленности, а также в сфере очистки сточных вод - для перемешивания растворов флокулянта, коагулянта или гипохлорида натрия.

Для жидкостей различной агрессивности и различного уровня pH мешалки Doseuro могут быть выполнены из различных материалов по запросу: нержавеющая сталь SS 304, SS 316 или химически стойкого пластика. В зависимости от вязкости перемешиваемого раствора подбирается скорость вращения лопастей мешалки и мощность мотора.

НЕФТЕ-, МАСЛО-, ЖИРОУЛОВИТЕЛЬ FRIESS

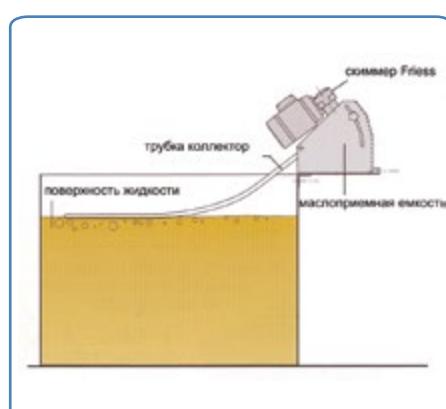


Скиммеры Friess Oil Skimmers предназначены для удаления масло-, жиро- и нефтепродуктов (далее нефтепродукты) с поверхности воды, эмульсий, промывных растворов, сточных вод.

Принцип работы:

Находящиеся на поверхности жидкости нефтепродукты прилипают к наружной гладкой поверхности свободно плавающей гибкой трубы-коллектора. Коллектор с нефтепродуктами затягивается в нефтеуловитель. Маслосъемники удаляют масло с поверхности коллектора. Чистый коллектор возвращается на поверхность жидкости и собирает новое масло. Масло, удаленное с поверхности коллектора, стекает в маслоприемную емкость и далее в маслосборный резервуар, который должен быть соединен со скиммером.

Скиммеры Friess просты в обслуживании, легко инсталлируются на любые отстойники, не требуют никаких эксплуатационных расходов кроме электроэнергии. Специальная опция подогрева позволяет использовать скиммеры Friess вне отапливаемых помещений и при любой погоде.



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИДКИХ И ТВЕРДЫХ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ

EYS Ltd. является одной из крупнейших компаний по производству оборудования для переработки волокнистых отходов. На сегодняшний день существует несколько типов оборудования для обезвоживания навоза, и наиболее эффективным из них является шнековый сепаратор навоза. Статические решетки могут удалять незначительную часть воды из навоза ввиду отсутствия давления. Барабанные сепараторы не могут обеспечить достаточную влажность обезвоженного навоза и как правило дороги в обслуживании и эксплуатации. EYS шнековые сепараторы и вспомогательное оборудование решают эту проблему. Сепаратор производит очень сухой кек, потребляет минимум электроэнергии, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала и частого сервиса, легок в управлении и недорог в обслуживании.



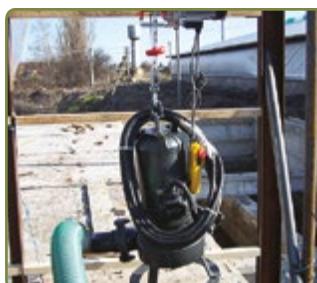
Шнековый сепаратор



Подстилочный компостер



Насос для навоза серии GR



Насос серии
MIX-PUMP



Миксер



Скребковые навозоуборочные
установки



Осветлитель



Ворошитель
компоста

Оборудование блока доочистки и обеззараживания биологически очищенных сточных вод



Состав блоков доочистки и обеззараживания, в зависимости от характеристик сточных вод, может включать в себя:

оборудование напорной и безнапорной фильтрации - мембранные фильтры и системы обратного осмоса, песчаные и угольные фильтры, а также УФ-обеззараживатели.

Обеззараживание стоков на установках УФ-обеззараживания и озонирования – является безопасным и надежным методом очистки сточных вод от патогенной микрофлоры.



Модульные станции очистки хозяйственно-бытовых стоков для коттеджей.

Автономные модульные станции очистки стоков разработаны в России на основе опыта конструирования и эксплуатации крупных промышленных аэротенков и предназначены для стационарной установки и обслуживания канализации частного жилого сектора: от дачного домика до большого загородного коттеджа, в зависимости от модификации. В автономных системах очистка сточной воды проходит полный цикл, вплоть до удаления азота, а удаляемый активный ил стабилизируется в аэробных условиях, что позволяет использовать его как прекрасное удобрение(великолепное решение проблемы утилизации отходов). Установки являются альтернативой централизованной или наружной канализации, чрезвычайно удобны в эксплуатации и не требуют для обслуживания специальной техники и спецперсонала - то есть обслуживание легко производят сам пользователь. Станции очень долговечны, поскольку корпус выполнен из полипропилена, который не подвержен коррозии и не меняет структуру под лучами солнца. А наличие в составе материала корпуса вспененного слоя способствует сохранению внутренней тепловой энергии биомассы.

Качество очистки не снижается даже в зимних российских условиях.



Устройство станции:



Как правильно выбрать нужную модель станции

Станции имеют множество модификаций, разработанных с учетом индивидуальных потребностей для различных условий эксплуатации.

Станции серий «АСТРА», «ЦИКЛОН» предназначены для очистки хозяйствственно- бытовых сточных вод объемом 1-30м³/сутки. (обслуживание 5-150 человек)

Станции серии «МЕГА» применяются как комплексы глубокой биологической очистки для переработки стоков объемов 30-1000 м³/сутки.

ПРИ ВЫБОРЕ СТАНЦИИ НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА СЛЕДУЮЩИЕ КРИТЕРИИ:

- Число пользователей, объем сточных вод в сутки
- Количество, объем и единовременное использование сантехнических узлов и приборов
- Тип грунта (песок, глина, суглинок, плывун)
- Глубина выхода системы канализации из дома
- Расстояния от объекта канализования до станции и до места сброса очищенных сточных вод
- Планируемый способ водоотведения
- Необходимость системы обеззараживания.

ВЫБОР ВЫСОТЫ СТАНЦИИ:

- Станции стандарт- высота 2,36м . Изготавливаются при заглублении подводящей канализационной трубы до 60 см (от уровня земли до нижнего края трубы)
- Станции миди – высота 2,50м. До 90см
- Станции лонг- высота 3,00м. До 120 см.

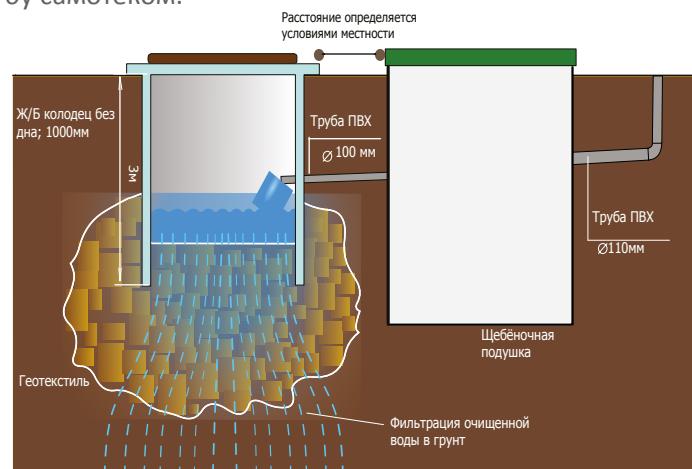
Отвод очищенной воды

Варианты отведения очищенной воды обусловлены различными типами грунта на месте монтажа очистных станций.

Монтаж в грунтах с хорошей проницаемостью (песок, супесь) :

1 -Отвод очищенной воды осуществляется в дренажный колодец самотеком.

2 -Отвод очищенной воды через перфорированную трубу самотеком.

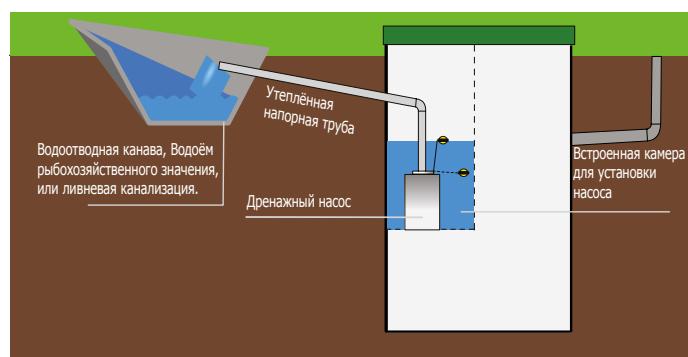


Монтаж в грунтах с низким коэффициентом фильтрации (суглинок, глина) :

1 -Отведение очищенной воды на рельеф местности.

2 -Отведение очищенной воды на рельеф местности с использованием промежуточного колодца.

3 -Отведение очищенной воды в накопительную емкость.



Характеристики станций стандартной комплектации

Модель	АСТРА	Кол-во обсл. лиц	Пр-т, м ³ /сут.	Макс. загородный сброс	Мощность компрессора	Габаритные размеры, мм						Вес, кг	
						Основание		Высота					
						длина	ширина	корпус	с горловиной	с крышкой	с грибком		
3	3	3	0,6	150	40	1120	820	1780	1995	2030	2130	135	
5	СКАРАБЕЙ	5	1,0	250	60	1030	1120	1995	2325	2360	2460	220	
5 миди						1030	1120	1995	2470	2505	2605	225	
5 лонг						1160	1000	1995	2995	3030	3130	285	
8	8	8	1,6	350	80	1500	1160	1995	2325	2360	2460	290	
8 миди						1500	1160	1995	2470	2505	2605	315	
8 лонг						1500	1160	1995	2995	3030	3130	370	
10	10	10	2,0	550	100	2000	1160	1995	2325	2360	2460	355	
10 миди						2000	1160	1995	2470	2505	2605	385	
10 лонг						2000	1160	1995	2995	3030	3130	420	
15	15	15	3,0	650	120	2500	1160	1995	2325	2360	2460	420	
15 миди						2500	1160	1995	2470	2505	2605	500	
15 лонг						2500	1160	1995	2995	3030	3130	570	
20	20	20	4,0	850	150	2000	1660	1995	2330	2360	2480	540	
20 миди						2000	1660	1995	2470	2505	2605	550	
20 лонг						2000	1660	1995	2995	3030	3130	580	
30	30	30	6,0	1200	120 x 2	2160	2000	2100	2330	2360	2480	650	
30 миди						2160	2000	2100	2470	2505	2625	680	
30 лонг						2160	2000	2100	2995	3030	3150	720	
40	40	40	8,0	1500	120 + 150	2500	2160	2100	2330	2360	2480	750	
40 миди						2500	2160	2100	2470	2505	2625	800	
40 лонг						2500	2160	2100	2995	3030	3150	870	
50	50	50	10,0	1800	150 x 2	3010	2160	2100	2330	2360	2480	940	
50 миди						3010	2160	2100	2470	2505	2625	950	
50 лонг						3010	2160	2100	2995	3030	3150	980	
75	75	75	15,0	2300	200 x 2	4010	2160	2100	2330	2360	2480	1080	
75 миди						4010	2160	2100	2470	2505	2625	1350	
75 лонг						4010	2160	2100	2995	3030	3150	1400	
100	100	100	20,0	2800	200 x 3	3010x2	2160x2	2100	2330	2360	2480	1680	
100 миди						3010x2	2160x2	2100	2470	2505	2625	1700	
100 лонг						3010x2	2160x2	2100	2995	3030	3150	1750	
150	150	150	30,0	4600	200 x 4	4000x2	2160x2	2100	2330	2360	2480	2660	
150 миди						4000x2	2160x2	2100	2470	2505	2625	2700	
150 лонг						4000x2	2160x2	2100	2995	3030	3150	2800	

Варианты комплектации станций

Станция с самотечным водоотведением	станция (стандартная комплектация) аварийная сигнализация (по желанию)
Станция с принудительным водоотведением	станция (стандартная комплектация) встроенная емкость (для чистой воды) дренажный насос аварийная сигнализация (по желанию)
Станция со встроенной КНС с самотечным водоотведением	станция (стандартная комплектация) встроенная КНС аварийная сигнализация фекальный насос
Станция со встроенной КНС с принудительным водоотведением	станция (стандартная комплектация) встроенная КНС аварийная сигнализация фекальный насос встроенная емкость (для чистой воды) дренажный насос
Станция с блоком доочистки (только принудительное водоотведение в выпускной колодец)	станция (стандартная комплектация) аварийная сигнализация фильтр доочистки засыпка дренажный насос встроенная емкость (под УФ) установка УФ обеззараживания закладные под УФ = монтаж УФ (по желанию)
Станция со встроенной КНС и блоком доочистки (только принудительное водоотведение в выпускной колодец)	станция (стандартная комплектация) встроенная КНС аварийная сигнализация фекальный насос фильтр доочистки засыпка дренажный насос встроенная емкость (под УФ) установка УФ обеззараживания закладные под УФ = монтаж УФ (по желанию)



СОДЕРЖАНИЕ

Технологическое решение с использованием мембранных биореакторов	3
Технологическое решение: Медицинский перинатальный центр, Одинцовский р-н	4
Технологическое решение с применением биореактора высокой окислительной мощности	6
Технологическое решение: г. Индер, Казахстан	7
Технологическое решение с применением модифицированного классического аэротенка	8
Проектное решение: г. Караганда, Казахстан	9
Сравнительный анализ технико экономических показателей	10
Технология переработки жидких и твердых волокнистых отходов	11
Проектное решение очистные сооружения в контейнерном исполнении	12
Автоматизация очистных сооружений	14
Ливневые очистные сооружения	15
Канализационные насосные станции	16
Применяемое оборудование цеха механической очистки	17
Применяемое оборудование цеха биологической очистки	19
Применяемое оборудование цеха механического обезвоживания и реагентного хозяйства	22
Нефте-, масло,-жироуловитель FRIESS	25
Оборудование для переработки жидких и твердых волокнистых отходов	26
Оборудование блока доочистки и обеззараживания	27
Модульные станции очистки хозяйствственно-бытовых стоков для коттеджей	28

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ:

ECOFLORANS S.Г.О.



superior biological methods
SBM group

- авторитетный эксперт и поставщик оборудования для сточных вод.

- компания СБМ-Групп является крупнейшим российским производителем установок биологической очистки сточных вод.

- компания «Эко-Потенциал» - один из лидеров на российском рынке оборудования для очистных систем. Является партнером и эксклюзивным дистрибутором в России и СНГ ведущих мировых производителей, обладает собственной производственной базой.

- НПП «Гидрикс» выпускает под собственной маркой оборудование для биологической и механической очистки сточных вод.

Основная продукция - роторные воздуховушки типа roots, станции приготовления растворов флокулянтов из нержавеющей стали и полипропилена, шnekовые дегидраторы по лицензии японской компании Amcon.

- марка SYG system объединяет ряд машиностроительных и механосборочных предприятий Австрии, Италии, Испании и Германии, тесное взаимодействие которых позволило увеличить охват технологических направлений в сфере очистки сточных вод и вывести новую структуру на уровень универсальных мировых производителей.

- научно-производственное объединение «ЛИТ» является ведущим производителем УФ оборудования в России. Входит в тройку крупнейших мировых профильных компаний по объемам производства УФ оборудования.



ООО «ЭкоПроВод»
121596, Москва,
Можайское шоссе д.165 стр.1, 4
www.ecoprowat.ru
info@ecowat.ru
+7(495)223-30-27
+7(985)924-38-98
+7(985)924-38-08