



BIOGAS-CONSULT
LTD

БИОГАЗ-КОНСАЛТ

товары и услуги



от экологического мышления до энергоэффективного управления

Содержание

О компании Биогаз-Консалт	1
Товары	3
Насосное оборудование.....	3
Запчасти для насосов Wangen.....	6
Оборудование для смешивания.....	7
Система подготовки и подачи биомассы.....	9
Газоизмерительное оборудование.....	11
Лабораторное оборудование.....	12
Десульфуризация. Активированный уголь.....	13
Десульфуризация. Биоктивированный уголь и соединения железа.....	14
Энзимы и Микронутриенты для оптимизации эксплуатации биогазовых заводов.....	15
Услуги	16
Обоснование на строительство биогазового завода.....	16
Технологическая экспертиза объекта.....	16
Проведение биологического запуска (перезапуска) биогазовой установки.....	17
Лабораторно-аналитический контроль состояния технологического процесса на производстве... ..	17
Удаленное технологическое сопровождение биогазового завода.....	18
Разработка мануала по эксплуатации биогазового завода.....	18
Обучение операторов биогазовых установок.....	18
Предложение технологического концепта.....	19
Контакты	19



BIOGAS-CONSULT LTD

Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** – объединение специалистов и профессионалов из области биогазовой энергетики, которые имеют успешный опыт и достижения в реализации биогазовых проектов.

Наш полноценный опыт поможет Вам в следующих принципиальных вопросах:

- ✓ Обоснование целесообразности или нецелесообразности строительства биогазового завода;
- ✓ Приобретение основного технологического оборудования и расходных материалов к нему;
- ✓ Калькуляция и инжиниринг;
- ✓ Получение разрешительной документации и согласований, "Зеленый тариф»;
- ✓ Реализация и контроль строительства биогазового завода;
- ✓ Пуско-наладка и биологический запуск;
- ✓ Заблаговременное предупреждение нежелательных последствий и явлений при эксплуатации биогазовых заводов;
- ✓ Особенности коммерческой эксплуатации биогазового завода;
- ✓ Технологический концепт, знание биогазовых технологий и их целесообразного применения;
- ✓ Разработка и подбор методов оперативного контроля технологического процесса анаэробной ферментации.

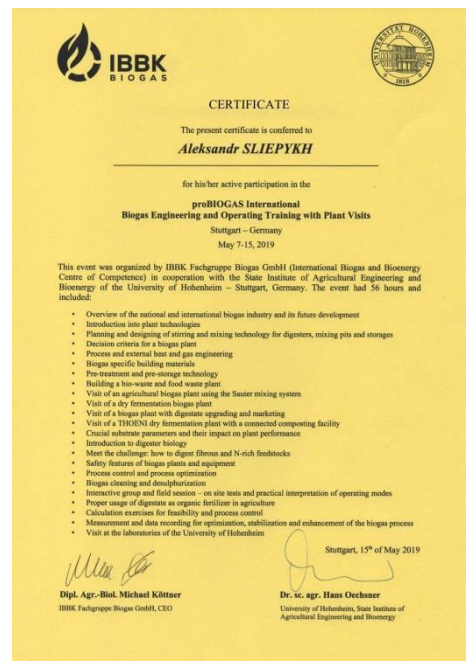
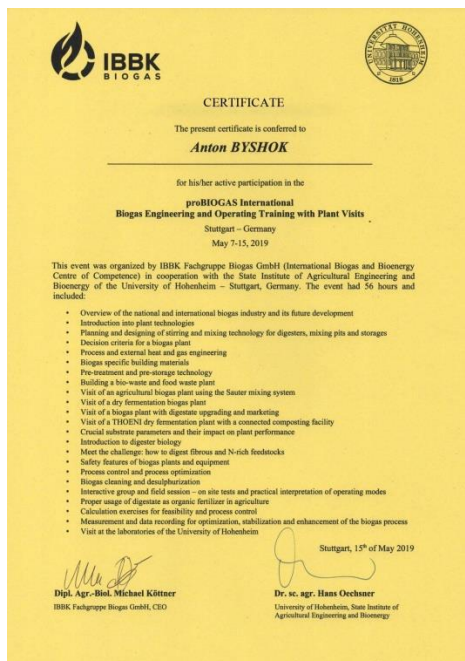
Наша цель – помочь Заказчикам в достижении получения эффективных результатов при планировании, эксплуатации, оптимизации работы биогазовых установок.

Мы являемся эксклюзивным партнером ведущих международных компаний, поставляющих технологическое оборудование и расходные материалы для биогазовых установок.



CPL ACTIVATED CARBONS
Part of CPL Industries

Наша компетенция подтверждена в международных институтах

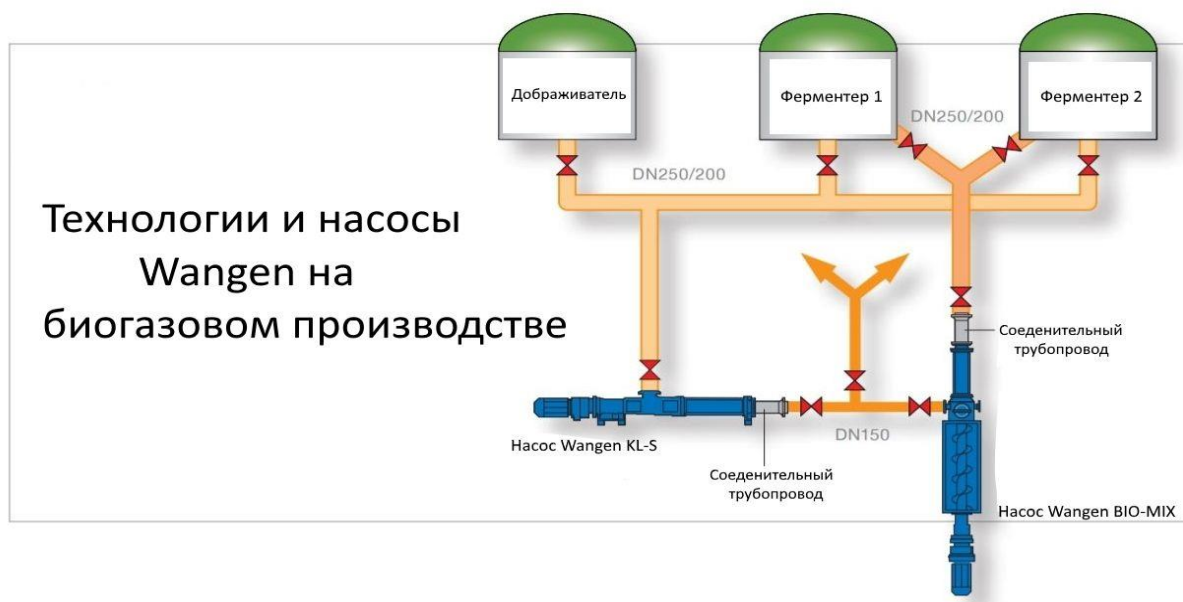


! На сегодняшний день в Украине, как и в большинстве стран мира, не предусмотрена подготовка специалистов в области биогазовой энергетики. Сотрудники компании БИОГАЗ-КОНСАЛТ помимо собственной многолетней практики, имеют пройденные специализированные курсы на базе одного из престижных образовательных и научно-исследовательских учреждений, глубоко уделяющий внимание биогазовым технологиям – **Хоэнхаймский университет (Штутгарт, Германия).**

Товары компании

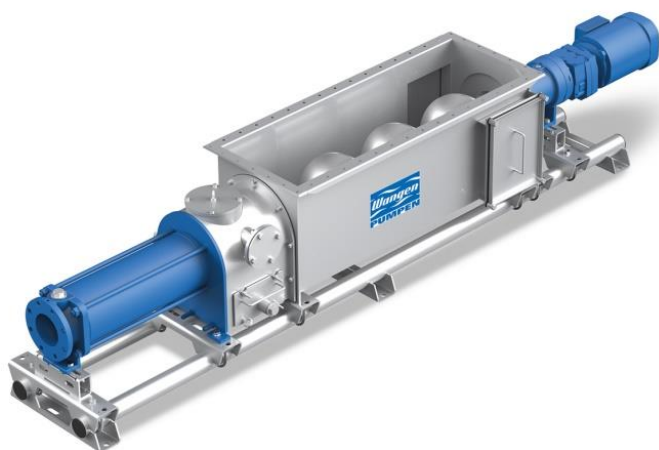
Насосное оборудование

Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** является эксклюзивным партнером компании **Pumpenfabrik Wangen GmbH** в Украине. Pumpenfabrik Wangen – мировой лидер по производству насосного оборудования, разработчик, производитель и поставщик высококачественных насосов объемного типа действия для промышленных применений.



Обзор продукции Wangen используемый в биогазовой энергетике

Wangen BIO-MIX



Предназначен для предварительного смешивания используемой биомассы с биологически активным субстратом, а также эффективной подачи приготовленного субстрата в биореакторы. Производительность до 150 м³/час, дифференциальное давление до 48 бар, содержание сухого вещества до 45%. Может быть использован в комплексе с приёмными бункерами и дробилками.

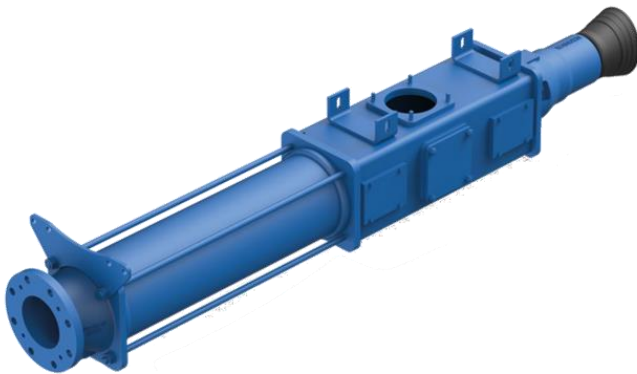
Wangen KL-S

Предназначен для перекачивания текучих субстратов, избыточного ила, сильно вязких жидкостей с содержанием сухого вещества от 10% до 18 %. Производительность до 560 м³/час, дифференциальное давление до 48 бар, вязкость до 200 000 мПа*с. Идеально подходит для точного дозирования и закачки материала на большие высоты.



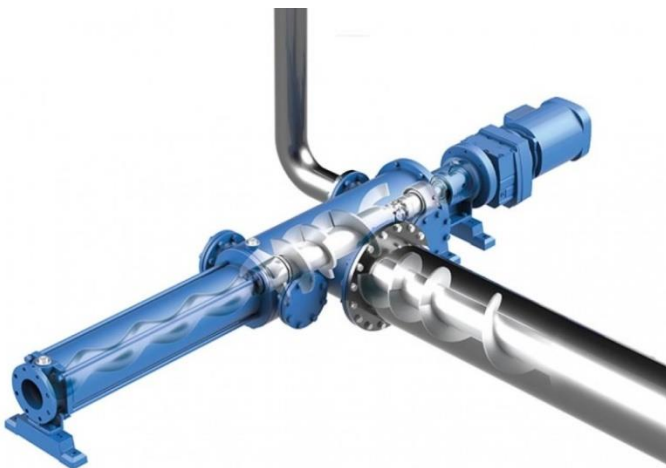
Wangen GL-S, GL-F

Предназначен для надежной перекачки сельскохозяйственной продукции: вязких и плотных жидкостей, органических удобрений и т.д. Насос имеет свободный конец вала и может получать перекачиваемую среду непосредственно от транспортного средства, например, такого как трактор. Расход до 470 м³/час, дифференциальное давление до 16 бар, высокое содержание сухих веществ до 15%



Wangen BIO-FEED

Предназначен для одновременного перекачивания жидкой фазы субстрата и смешивания его с сухим материалом в полости самого насоса. На оборудовании предусмотрены соединения на DN150 и DN400, подходящие как для очень жидких так и плотных сред. Система быстрой замены X-LIFT позволяет легко заменять изнашиваемые детали. Расход до 50 м³ /час, дифференциальное давление до 6 бар, высокое содержание твердых веществ до 15%.



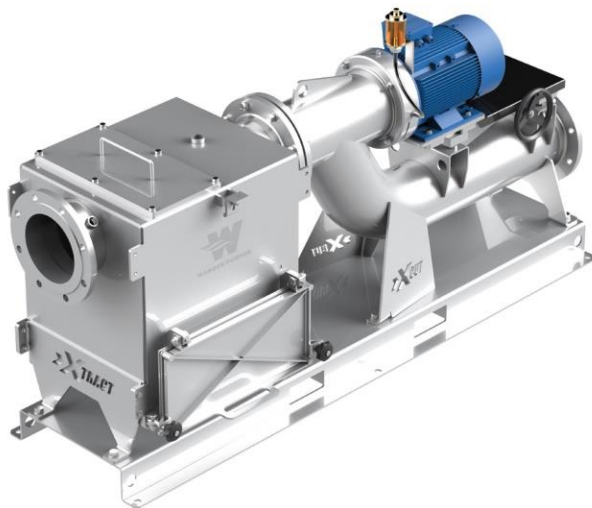
Wangen KL-T

Погружной насос предназначен для перекачки высоковязких сред из лагун и резервуаров с высокими значениями показателей плотности и вязкости. Корпус насоса может быть выполнен как из чугуна, титан и из нержавеющей стали. Расход до 525 м³/час, дифференциальное давление до 12 бар, вязкость до 200 000 мПа·с.



Wangen X-UNIT

Предназначен для удаления мусора и доизмельчения биомассы в подаваемом субстрате. Такие инородные компоненты как камни, веревки, ткани, пластик, прутья и т.д. больше не станут проблемой для эксплуатирующего завода. Состоит из модуля X-TRACT (очистка от сторонних включений) и модуля X-CUT (измельчение субстрата). Каждый модуль может быть использован отдельно. Система предназначена для надежной защиты производственного процесса при эксплуатации биогазовых установок. Максимальная производительность: 1250 м³/ч.



! Pumpenfabrik Wangen GmbH является членом Немецкой биогазовой ассоциации и одним из родоначальников производства оборудования для биогазовой отрасли.

Запчасти для насосов Wangen



Ротор - один из ключевых элементов гидравлической части винтовых насосов. В условиях эксплуатации такие детали подвержены нормальному механическому износу. Применяются L или S геометрия ротора. На каждом шаге ротор насоса прилегает к эластичному статору по линии сложной формы и образует полости, в которых происходит перемещение перекачиваемой среды от входа к выходу. Поставляемые роторы Wangen являются оригинальными, что обеспечивает эффективность работы насоса.



Статор - один из ключевых элементов гидравлической части винтовых насосов. В условиях эксплуатации такие детали подвержены нормальному механическому износу. В зависимости от типа перекачиваемой жидкости применяется различные марки эластомера. Поставляемые статоры Wangen являются оригинальными, что обеспечивает эффективность работы насоса.



Соединительный карданный вал - это основной элемент винтового насоса, который передает вращающий момент от приводного вала мотор-редуктора к ротору насоса. Применяется различные материалы для изготавливаемых карданных валов в зависимости от абразивности перекачиваемой жидкости. Поставляемые карданные валы являются оригинальными, что обеспечивает эффективность работы насоса.



Торцевое уплотнение или LWD –картридж - применяется для уплотнения приводного вала от протечек рабочей жидкости. Подбор уплотнителя зависит от химической агрессивности перекачиваемого материала, давления и температуры перекачиваемой жидкости. Поставляемые LWD-картриджи являются оригинальными, что обеспечивает эффективность работы насоса.

Оборудование для смешивания

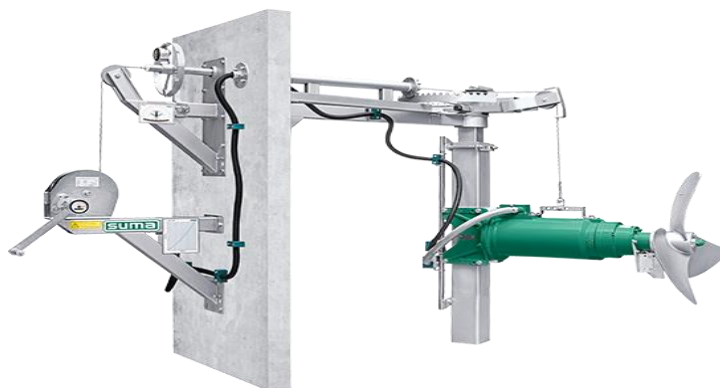
Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** является партнером немецкой компании **Suma Rührtechnik GmbH** - мирового производителя мешалок, специально разработанных для биогазовых установок и резервуаров с жидким навозом или лагун. За плечами компании опыт более 60 лет, в том числе опыт в разработках технологических индивидуальных решений в области биогаза и сточных вод.

Компанией **Suma Rührtechnik** разработаны готовые технические решения для разных типов резервуаров:

- Железобетонные резервуары (открытые и закрытые);
- Стальные резервуары (открытые и закрытые);
- Лагуны (открытые и закрытые);
- Гидролизы и кислототенки;
- Приёмные ёмкости;
- Ёмкости для пастеризации.

Мы можем подобрать для Вас мешалки под широкий диапазон требований: СВ до 18 %, РН 4-10, температурой до 70 °С.

Погружные мешалки



Наклонные мешалки



Мешалки для лагун



Мешалки для высокой нагрузки по СВ



Мешалки для навозных ям



Мешалки для монтажа на крыше



! *SUMA Rührtechnik GmbH* является членом Немецкой биогазовой ассоциации и одним из родоначальников производства оборудования для биогазовой отрасли.

Система подготовки и подачи биомассы

Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** является эксклюзивным партнером австрийской компании **BioG GmbH** и немецкой **MEVA GmbH**. Одним из совместных и оптимальных технических решений, является система кормления биогазовых установок, состоящая из загрузочного устройства **Biofeeder**, молотковой дробилки **Biogrinder** и смесительно-дозировочной системы **Wangen Bio-Mix**.



Biofeeder представляет собой уникальную инновационную систему, позволяющую без засоров и блокировок транспортировать длинноволокнистые и неравномерно структурированные материалы, такие как солома, навоз или промежуточные культуры, благодаря интеллектуальному взаимодействию электродвигателей между собой. Система управления **Optifeed** автоматически подстраивается под структуру сырья, что позволяет без проблем загружать органические остатки и отходы.



Благодаря продуманному расположению шнеков достигается эффект перемешивания непосредственно в зоне захвата материала в бункере. Таким образом, различные субстраты подаются на биореактор или насос равномерно. **Biofeeder** поставляется объемом от 12 до 240 м³.

Дробилка **Biogrinder** обеспечивает интенсивную механическую предварительную обработку энергетических культур и трудноразлагаемого сырья, что приводит к ускорению выхода газа и стабилизации всего процесса ферментации. Молотковая дробилка

билка создана для непрерывной работы, имеет прочную конструкцию и проста в эксплуатации и обслуживании.

В результате, Вы получите гомогенно измельченный, хлопьевидный и хорошо дефибрированный субстрат с отличной доступностью для специализированной метаногенной микрофлоры. Это значительно ускоряет выработку газа микроорганизмами в ферментере за единицу времени. Даже исходные материалы, которые считаются трудными или невозможными для переработки, могут быть переработаны в биогаз благодаря этому оборудованию.



Wangen Bio-Mix идеальное решение для кормления биогазовых установок подготовленной биомассой с высоким содержанием сухого вещества до 45%. При работе с насосами подачи **Bio-Mix**, твердая биомасса поступает в насос через бункер и смешиваются в полости насоса с тёплым субстратом, который подаётся из ферментеров либо дображивателей. Преимущества этой системы неоспоримые: хорошее смешивание биомассы в дозирующем трубопроводе, бесперебойная транспортировка на большие расстояния, снижение потребления тепловой энергии, сразу несколько биореакторов могут быть загружены одной системой кормления, а главное - поступаемая биомасса смешивается с уже инокулируемым материалом, и соответственно, биогаз будет образовываться быстрее.



Газоизмерительное оборудование

Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** является эксклюзивным партнером британской компании **Gas Data Ltd**, производителя оборудования для мониторинга и анализа газа. Gas Data Ltd имеет более 20-ти лет успешного опыта разработок и внедрения систем газовой аналитики.

Одним из продуктов компании, является переносной газовой анализатор **GFM 406**, решающий задачи оперативного мониторинга при эксплуатации биогазовых станций. Производителем предусмотрены инфракрасные ячейки для анализа метана (CH_4) и углекислого газа (CO_2), а также электрохимические ячейки для анализа кислорода (O_2) и сероводорода (H_2S). Газоанализатор оборудован защитными гидрофобными фильтрами от попадания влаги. Прибор способен работать в широких диапазонах температур и давления.



GFM 406 оперативно поможет решить следующие эксплуатационные задачи при работе на биогазовых установках:

- индивидуальные измерения газового состава производимого биогаза в каждом отдельном биореакторе;
- оценка качества работы десульфуризирующего оборудования;
- оценка рисков утечек биогаза и взрывоопасности.



Лабораторное оборудование

Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** представляет вашему вниманию лабораторную установку **Pronova 2000** для анализа соотношения FOS/TAC, которая предназначена выполнения базового и главного анализа – соотношения FOS/TAC при технологическом управлении биогазовой установкой. Полностью автоматическая система сводит к минимуму ошибки оператора и обеспечивает высокую степень воспроизводимости анализа. Это важный момент, поскольку для объективной оценки ситуации, получаемые результаты должны быть выполнены одним способом и в одних условиях.

Соотношение FOS/TAC - критический параметр, определяющий соотношение доли летучих жирных кислот FOS к усредненной щелочности субстрата TAC.



Повышение соотношения FOS/TAC означает рост рисков подкисления и перегрузки биореакторов, что также коррелируется со снижением доли метана и падением выработки биогаза.



Контроль уровня pH часто недостаточен (особенно, в случаях с сырьем, содержащим большие количества азота), поэтому важно уметь определять значения FOS/TAC.

Для анализа необходимо 5 г пробы фильтрата субстрата из соответствующего биореактора, и его необходимо разбавить до 20 г дистиллированной водой.

Последующий процесс титрования полностью автоматический. Прибор сам пересчитывает полученные результаты согласно прописанного алгоритма. Результаты анализа количества органических жирных кислот (FOS), буферной емкости (TAC) и значения соотношения FOS/TAC отображается на приборе, после окончания анализа, длительность которого составляет 5-7 минут.

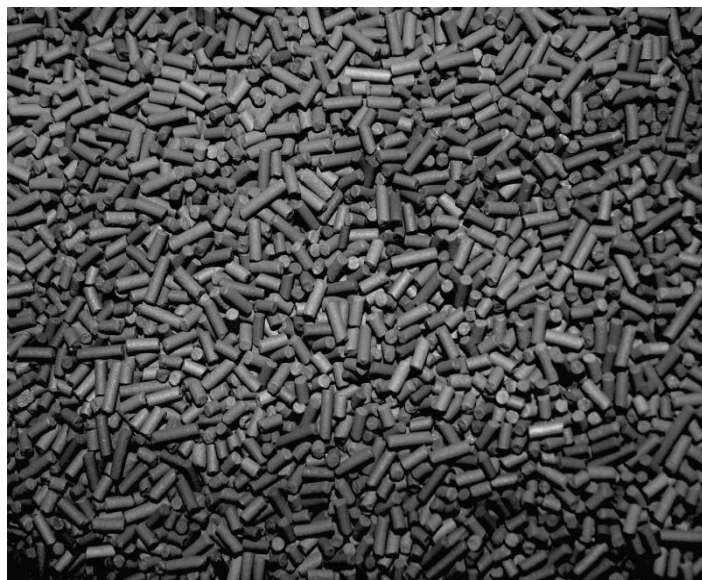
Преимущества использования этой небольшой компактной лабораторной установки очевидны: анализы можно проводить чаще, быстрее и точнее.

Десульфуризация. Активированный уголь

Сероводород один из основных составляющих биогазовой смеси. Несмотря на то, что его количество невелико (как правило, максимум доходит до отметки 5000 ppm или до 0,5 %), борьба с ним имеет принципиальное значение. Так, из H_2S и содержащегося в биогазе водяного пара образуется серная кислота, которая активизирует коррозионные процессы и приводит к серьёзным поломкам когенерационной установки.

В связи с этими причинами, на эксплуатирующихся биогазовых установках должны быть установлены системы десульфуризации. В зависимости от количества сероводорода в смеси получаемого биогаза, подбирается соответствующий способ очистки.

Практически все производители когенерационных модулей предъявляют минимальные требования к перерабатываемому газу - зачастую, не более 200 ppm H_2S . Такая глубокая очистка достигается, как правило, только за счёт использования активированного угля.



Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** является официальным партнёром британской компании **CPL Activated Carbons**, мировым лидером по производству активированных углей для очистки газов и жидкостей от примесей.

Компания **CPL** в своем арсенале имеет специализированную линию производства активированных углей **Filtracarb** для очистки биогаза от таких примесей как:

- сероводород;
- меркаптаны;
- силоксаны;
- летучие органические соединения.

Также, **CPL Activated Carbons** является производителем специальных емкостей для систем сероочистки, которые легко интегрируются в существующие проекты. Это облегчает замену наполнителя, сокращает время простоя производственного процесса и оптимизирует сервисное обслуживание участка десульфуризации.

Десульфуризация. Биоктивированный уголь и соединения железа



Биоактивированный уголь

Это фильтрующий материал для внешней десульфуризации, изготовленный из органического материала - волокон целлюлозы. Свою высокую адсорбционную способность к сероводороду биоактивированный уголь демонстрирует за счёт пропитки железосодержащими компонентами.

Преимущества:

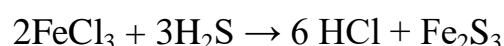
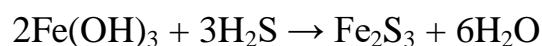
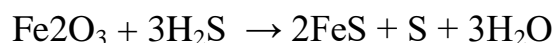
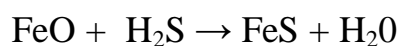
- Глубокая очистка биогаза от сероводорода вне зависимости от пиковых нагрузок по количеству серы и производительности газового потока;
- Низкие эксплуатационные расходы;
- Биоактивированный уголь способен эффективно удалять серу из биогаза насыщенного водяным паром (100% относительной влажности);
- Многократное использование (простая регенерация при контакте с атмосферным кислородом);
- Не подлежит утилизации после реагирования с сероводородом, а является удобрением;
- Не вызывает коррозионных процессов.



Дозирование соединений железа

Добавление соединений двухвалентного или трехвалентного железа в субстрат приводит к **осаждению сероводорода (H_2S)** в виде **сульфида железа (FeS)** в субстрате!

Технология процесса:



Преимущества:

- Соединения железа дозируются внутрь биореакторов - нет необходимости в возведении дополнительных внешних коммуникаций;
- Сероводород в растворенном виде связывается с соединениями железа, осаждается в виде сульфидов железа и выводится вместе с дигестатом как биоудобрение;
- Высокий эффект сероочистки;
- Низкие эксплуатационные затраты;
- Простота в использовании метода.

Энзимы и Микронутриенты для оптимизации эксплуатации биогазовых заводов



Энзимы - это узкоспециализированные белки, которые классифицируются по типу реакции, которую они катализируют. Мы предлагаем продукт, который способен обеспечивать очень быструю деструкцию органического вещества, разлагая его до наименьших составляющих - мономеров.

Применение энзимов:

- Разложение корковых слоёв субстрата сверху;
- Высокая вязкость, проблемы с перемешиванием;
- Высокое содержание целлюлозного материала (силос, трава);
- Высокое содержание крахмала, зерна, кукурузы;
- Высокое содержание сахарной свеклы (цельной свеклы, а также мякоти сахарной свеклы в качестве побочного продукта);
- Высокое содержание жиров и белков (органических отходов).

Ожидаемый результат:

- Разрушение и деградация корковых слоев биомассы;
- Снижение вязкости, снижение энергозатрат на перемешивание;
- Повышенная деградация, низкий уровень нагрузки по органическому веществу;
- Низкий потенциал остаточного газа;
- Стабилизация анаэробного брожения.

Микронутриенты – это микроэлементные добавки, полученные в ходе реакции соответствующих микроэлементов с хелатируемой органической кислотой. Использование микронутриентов направлено на стабилизацию и оптимизацию работы микрофлоры анаэробного брожения.

Использование микронутриентов:

- Нарушения биологических процессов → высокий FOS, низкий pH, низкое содержание CH_4 ;
- Неустойчивость процесса → различная выработка биогаза и неустойчивое процентное содержание CH_4 ;
- Высокая органическая нагрузка на биореактор;
- Нестабильная загрузка сырья → нарушение биологической цикличности;
- Различные требования к гидравлическому времени пребывания для каждого из используемых компонентов сырья, и разный его биополимерный состав;
- Слишком быстро разлагаемое сырьё → для предотвращения скорого подкисления;
- Высокое содержание пропионовой кислоты.

Ожидаемый результат:

- Снижение FOS, менее 1000 мг/л;
- Увеличение доли CH_4 в биогазе;
- Стабилизация выработки биогаза;
- Устранение нарушений протекания биологического процесса;
- Возможность использования большего объема биомассы и, соответственно, выхода на более высокие производительные мощности;
- Снижение органической нагрузки на биореактор;
- Увеличение буферной емкости, соответственно, понижение соотношения FOS/TAC.

Наши услуги

1. Обоснование на строительство биогазового завода

Перед стартом реализации биогазового проекта важно иметь четкую и независимую оценку, дающую объективную картину на инвестирование. Заказчик должен четко понимать – выгоден ли для него проект или нет.

Компания **Биогаз-Консалт** предлагает услуги по разработке Технико-экономического обоснования (ТЭО), которое включает ряд разделов:

- потенциал выхода биогаза из сырья Заказчика;
- калькуляция мощностей биогазовой установки;
- баланс масс;
- подбор технологического концепта;
- SWOT-анализ;



- окупаемость проекта и себестоимость производимой продукции;
- этапы реализации проекта и получения разрешений;
- Выводы.

2. Технологическая экспертиза объекта

Распространённым явлением в ходе эксплуатации биогазовых станций являются отклонения работы объекта от проектных показателей, связанные с распространёнными проблемными явлениями:

- недостаточная выработка биогаза;
- слабое развитие активной микрофлоры для анаэробного брожения (метаногенеза);
- ингибирование биологического процесса;
- не эффективное использование технологического оборудования;
- некорректные расчёты ежедневных рецептур;
- инженерные просчёты и др.

Все эти проблемы требуют оперативного реагирования и установления экспертной оценки.

Компания **Биогаз-Консалт** предлагает свои услуги по составлению технологической экспертизы биогазовых установок.

Это предполагает прибытие наших сотрудников на площадку БГЗ с целью технологического обследования, сбора производственно-технической и аналитической информации, про-



ведения экспресс-анализов текущего состояния биологических процессов на биогазовой установке.

Конечный продукт – экспертное заключение, которое включает в себя:

- отчёт о текущем состоянии объекта;
- выводы с указанием причинно-следственных связей;
- рекомендации по улучшению работы объекта.

3. Проведение биологического запуска (перезапуска) биогазовой установки

Залог успешной работы любой биогазовой установки – развитая специализированная микрофлора внутри рабочего биореактора. Получение биогаза – биотехнологический процесс, сопровождающийся обеспечением условий, которые необходимы для эффективного протекания метаногенеза с соблюдением требований к чувствительности, стабильности, воспроизводимости, цикличности микробиологии.

Для выхода БГЗ на стабильный рабочий режим необходима готовность специализированной микрофлоры к переработке биомассы в необходимую биогазовую смесь без рисков ингибирования и остановки производственного процесса.



Компания **Биогаз-Консалт** предлагает свои услуги по проведению биологического запуска БГЗ, включающую следующее:

- разработка программы биологического пуска с указанием потоков биомассы, биогаза, электроэнергии, тепла, технолого-производственных параметров;
- контроль за ходом процесса непосредственно на площадке биогазовой установки.

4. Лабораторно-аналитический контроль состояния технологического процесса на производстве

Залог успешной бесперебойной работы биогазовой станции – ежедневный мониторинг состояния параметров, качественно характеризующих протекание анаэробной ферментации.

Среди таких параметров особое внимание заслуживают:

- СВ, ОСВ;
- FOS/ТАС, PH;
- N-NH₄;
- Total VFA (уксусный эквивалент);
- N, P, K, микроэлементы;
- Соотношение N:C;
- Вязкость и плотность субстрата;
- Потенциал выхода биогаза (нм³ биогаза/т);
- Качественный и количественный состав биогаза и др.

Компания **Биогаз-Консалт** предлагает свои услуги лабораторно-аналитического контроля по следующим направлениям:

а) Подбор методов выполнения измерений для технологических параметров анаэробного брожения с подробной интерпретацией получаемых результатов под конкретный биогазовый завод (в



виде сборника методических рекомендаций);

б) Проведение экспресс-анализов базовых лабораторных параметров непосредственно на месте и выдача экспертного заключения о текущем состоянии технологического процесса с последующими рекомендациями;

в) Комплексная физико-химическая оценка используемой биомассы с экспертным заключением;

г) Тест используемого сырья на определения потенциала выхода биогаза.

5. Удаленное технологическое сопровождение биогазового завода

Управление эксплуатацией объекта биогазовой установки требует:

- устойчивых знаний технологии процесса;
- особенностей протекания метаногенеза,
- технологических приёмов;
- частого мониторинга и оперативных решений.

Число специалистов в биогазовой отрасли является ограниченным при возрастающем количестве биогазовых установок в Украине. На сегодняшний день, централизованной подготовки специалистов в Украине для данной отрасли нет. Подготовка специалистов на месте требует определенных вложений, времени, что сопряжено со многими рисками.



Компания **Биогаз-Консалт** предлагает свои услуги по технологическому сопровождению и мониторингу БГЗ. Мы предлагаем - консультации, рекомендации, расчеты, управление БГЗ в режиме офф-лайн и непосредственно на площадках.

6. Разработка мануала по эксплуатации биогазового завода

Для стабильной и эффективной работы биогазовой станции необходимо следовать четким правилам эксплуатации, мониторинга, технического обслуживания промышленного оборудования, эксплуатационным расчётам и особенно технике безопасности.

Компания **Биогаз-Консалт** предлагает свои услуги по разработке комплексного документа по эксплуатации БГЗ, как правило, включающего следующие разделы:

- описание технологии;
- назначение и эксплуатация оборудования;
- техника безопасности/взрывобезопасности;

- запуск/перезапуск процесса;
- детальные описания работы соответствующих технологических узлов;
- возможные неисправности и их устранение;
- лабораторная аналитика и её интерпретация;
- методика проведения основных технологических расчётов.

7. Обучение операторов биогазовых установок

Эксплуатация объектов биогазовой энергетики требует достаточных знаний в отрасли, четкого понимания поставленных задач, логического и рационального принятия решений, а также быстрой реакции на изменениях в производственном процессе.

Компания **Биогаз-Консалт** может провести обучение операторов, которое охватывает следующую тематику:



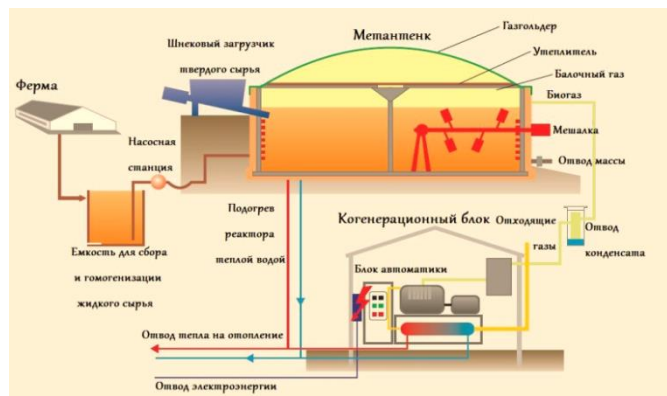
- Охрана труда и основы безопасной работы на биогазовых установках. Концепция взрывобезопасности;
- Основы протекания анаэробного брожения для получения биогаза;
- Используемая биомасса и особенности ее подготовки для переработки в биогаз;
- Разнообразие технологического оборудования;
- Основные технологические, технические и экологические расчеты;

- Лабораторно-аналитический контроль и интерпретация;
- Особенности автоматизации и сбора данных для эксплуатации биогазовых установок;
- Подготовка биогаза к использованию (удаление серы, удаление влаги и т. д.)
- Использование дигестата после ферментации;
- Практические советы и успешный опыт.

8. Предложение технологического концепта

Если Вы уже имеете намерение строить биогазовую установку - самый раз обсудить будущий технологический концепт работы Вашего объекта. Ведь правильно подобранная технология – более чем 50 % успеха для построенного биогазового завода. Многообразие используемой биомассы, её качественный и количественный состав, климатические условия, необходимое эффективное время для сбраживания, качество смешивания и др. – факторы, от которых зависит постановка технологического концепта.

Компания **Биогаз-Консалт** предлагает услуги по подбору технологического концепта для Вашего будущего БГЗ. Мы предлагаем технологические решения при участии **ведущих европейских инжиниринговых компаний**.



Кроме того, мы готовы предложить концепты по модернизации и улучшению существующих биогазовых установок, локальные решения по подготовке и очистке биогаза, устранению негативных факторов (корки, пена, аммоний, проблемы с качеством перемешивания и т.д.).

Наши контакты



Адрес:

Украина, г. Волноваха, ул. Центральная 14/17



Официальный сайт:

<https://biogas-consult.com>



E-mail:

info@biogas-consult.com



Телефон

+380 95 252 7219



Сайт-магазин:

<https://biogaz-konsalt.prom.ua/>



Facebook:

<https://www.facebook.com/BiogasConsultVlonovakha>



Youtube:

«Biogas in Ukraine»



ООО «БИОГАЗ-КОНСАЛТ»

Товары и услуги.

Волноваха 2019 г.