



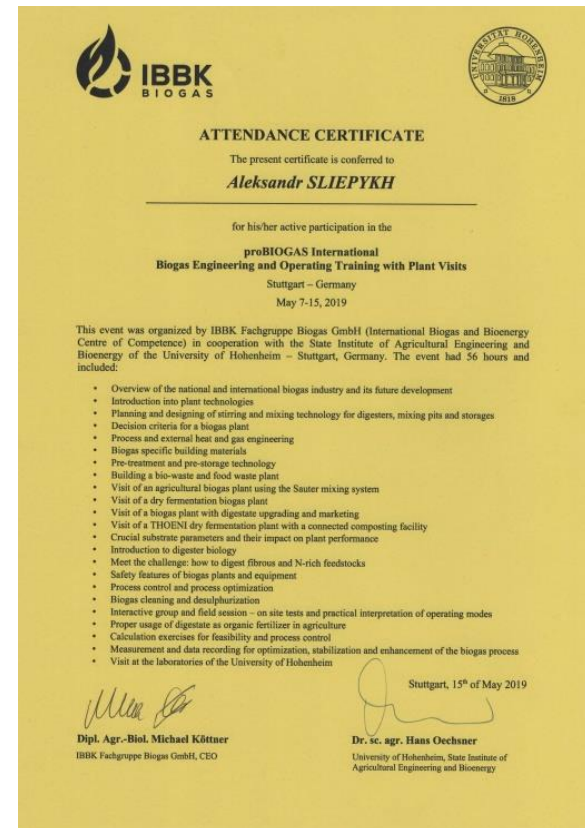
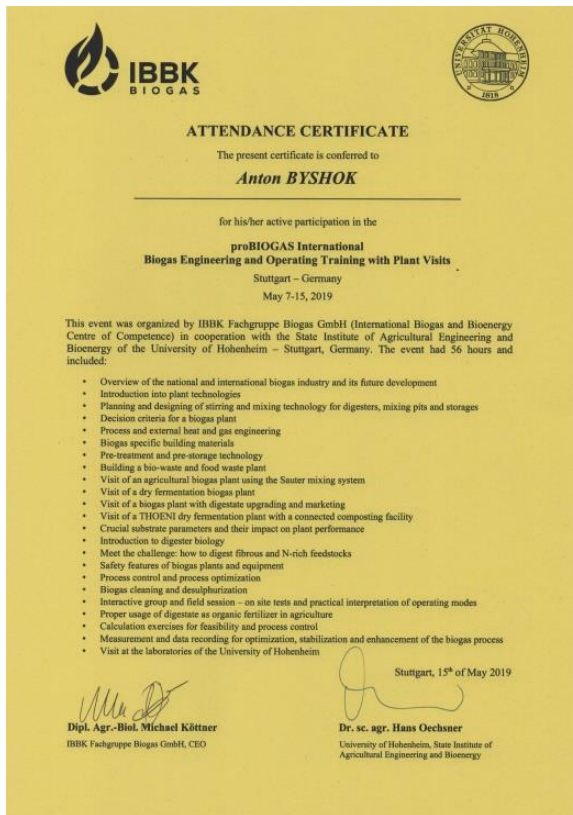
BIOGAS-CONSULT
LTD

«Биогаз-Консалт» - сервис и решения эксплуатационных проблем биогазовых заводов



Кто мы?

- Компания **БИОГАЗ-КОНСАЛТ** была создана специалистами в области биогазовой энергетики, которые имеют успешный опыт по внедрению биогазовых проектов.
- Наша цель – помочь владельцам биогазовых установок в достижении получения эффективных результатов при планировании, эксплуатации, оптимизации работы биогазовых установок.



Наш полноценный опыт поможет Вам в следующих принципиальных вопросах:

- ✓ Поставка технологического оборудования и расходных материалов;
- ✓ Калькуляция и инжиниринг;
- ✓ Знание биогазовых технологий и их целесообразного применения;
- ✓ Разработка и подбор методов оперативного контроля технологического процесса анаэробной ферментации.
- ✓ Пуско-наладка и биологический запуск/перезапуск;
- ✓ Заблаговременное предупреждение нежелательных последствий и явлений при эксплуатации биогазовых заводов;
- ✓ Обоснование целесообразности или нецелесообразности строительства биогазового завода;
- ✓ Получение разрешительной документации и согласований.

Pumpenfabrik Wangen

Официальное партнерство

PUMPENFABRIK WANGEN GMBH



Pumpenfabrik Wangen GmbH, Simoniusstraße 17, 88239 Wangen

"BIOGAS-CONSULT" LTD
office 17/14 Centralnaya Street
85700 Volnovakha, Donetsk Region
Ukraine

Simoniusstraße 17
88239 Wangen im Allgäu
Tel +49 7522 997-0
Fax +49 7522 997-199
mail@wangen.com
www.wangen.com

Contact Mr. Sebastian Kirchner
Tel +49 7522 997-245
Fax +49 7522 997-66245
Mobil +49 173 6761463
s.kirchner@wangen.com

23. Apr. 2019

Confirmation

We hereby confirm that the company

"BIOGAS-CONSULT" LTD
office 17/14 Centralnaya Street
85700 Volnovakha, Donetsk Region
Ukraine

Contact Mr. Anton Byshok

is our authorized and trusted partner exclusively for the territory of Ukraine.

PUMPENFABRIK WANGEN GmbH
Simoniusstraße 17 Tel.: 07522/997-0
D-88239 Wangen Fax: 07522/997-199

Sebastian Kirchner
Area Sales Manager

Stand: 06.2018

Sitz: Wangen im Allgäu
GF: L. von Haller, J. Demke, M. Hofheinz
HRB Ulm 620706
UID-Nr.: DE 128959823

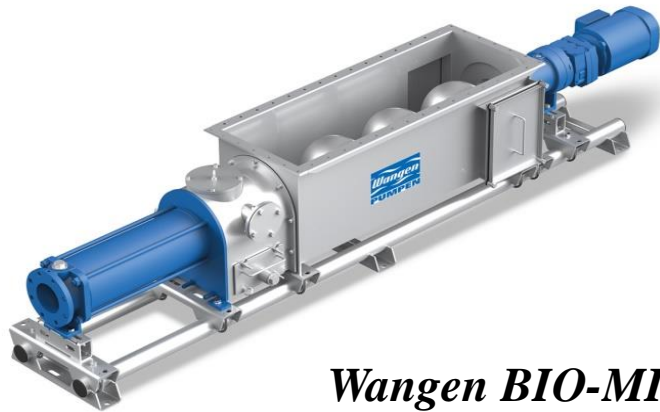
Kreissparkasse Ravensburg
BLZ: 650 501 10; Kto.-Nr.: 222 541
BIC / Swift: SOLADES1RVB
IBAN: DE14 6505 0110 0000 2225 41

Commerzbank Kempten
BLZ: 651 400 72; Kto.-Nr.: 1 796 069
Swift: COBADEFF651
IBAN: DE84 6514 0072 0179 6069 00

Мы готовы помочь в сервисном обслуживании **самого востребованного оборудования** в биогазовом производстве в Украине и мире.



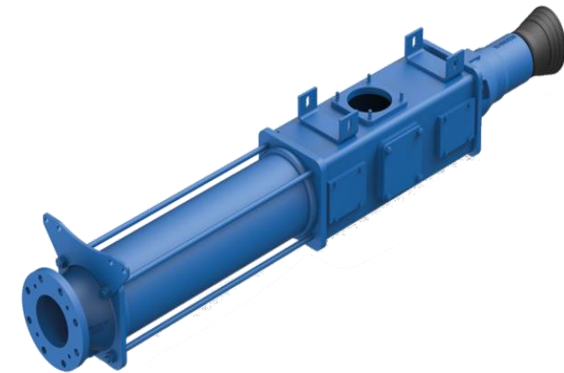
Востребованная продукция Wangen



Wangen BIO-MIX



Wangen KL-S



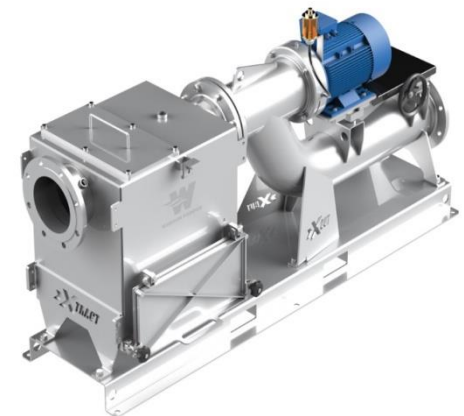
Wangen GL-S, GL-F



Wangen BIO-FEED

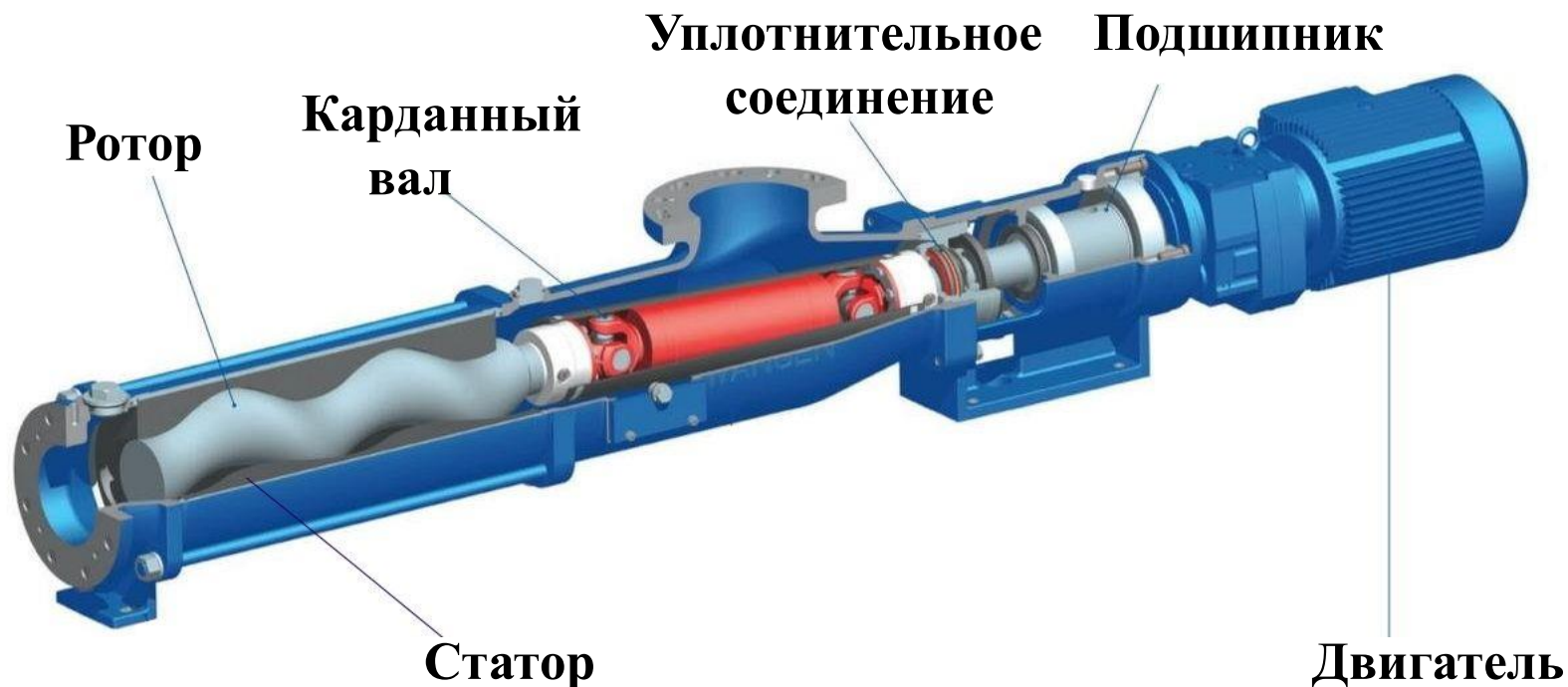


Wangen KL-T



Wangen X-UNIT

Насос Wangen KL-S



Самое узнаваемое оборудование на биогазовых установках!

Запчасти на Wangen



Ротор



Статор



**Уплотнительное соединение
(LWD-картридж)**



Карданный вал

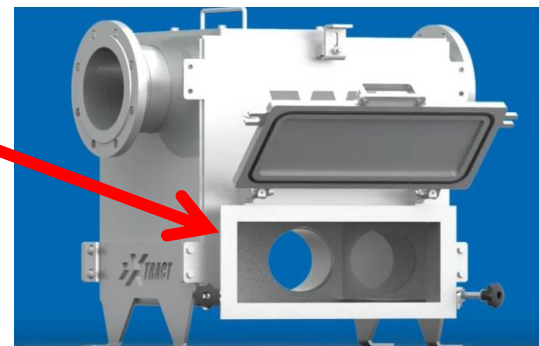
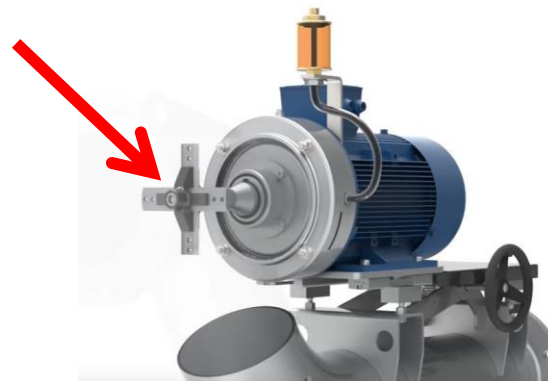
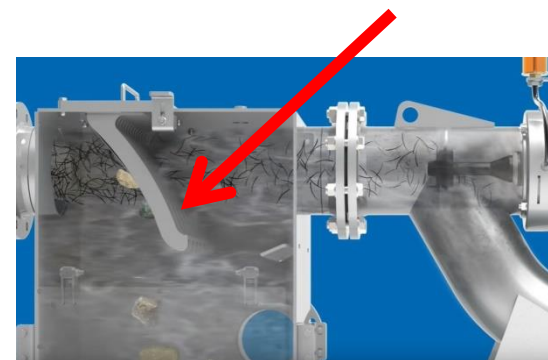
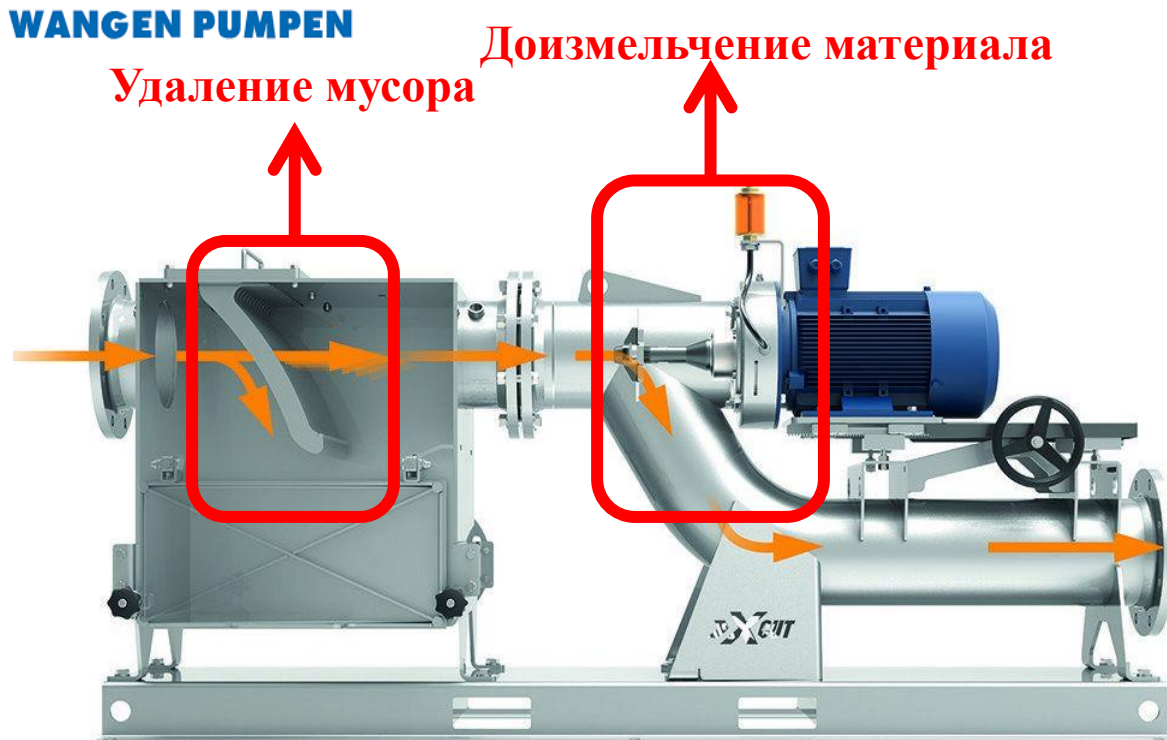


Wangen X-UNIT

WANGEN PUMPEN

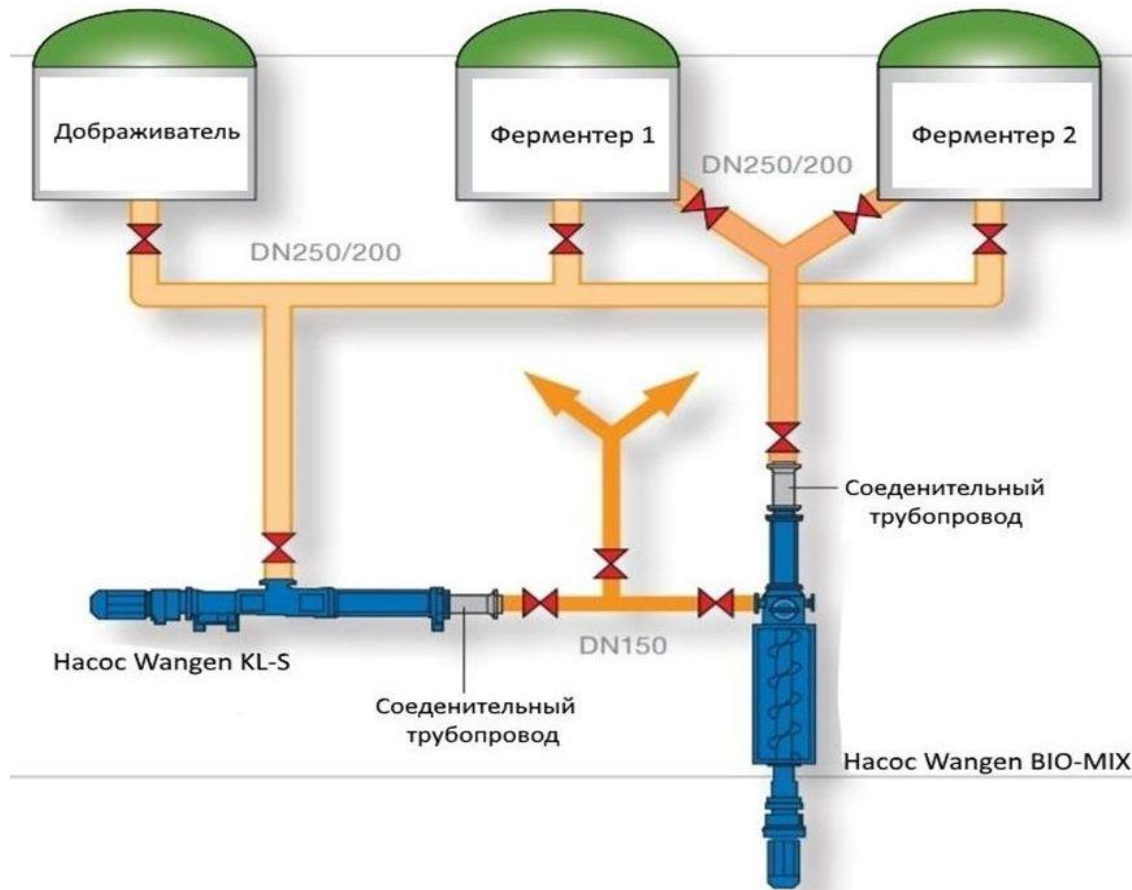
Удаление мусора

Доизмельчение материала



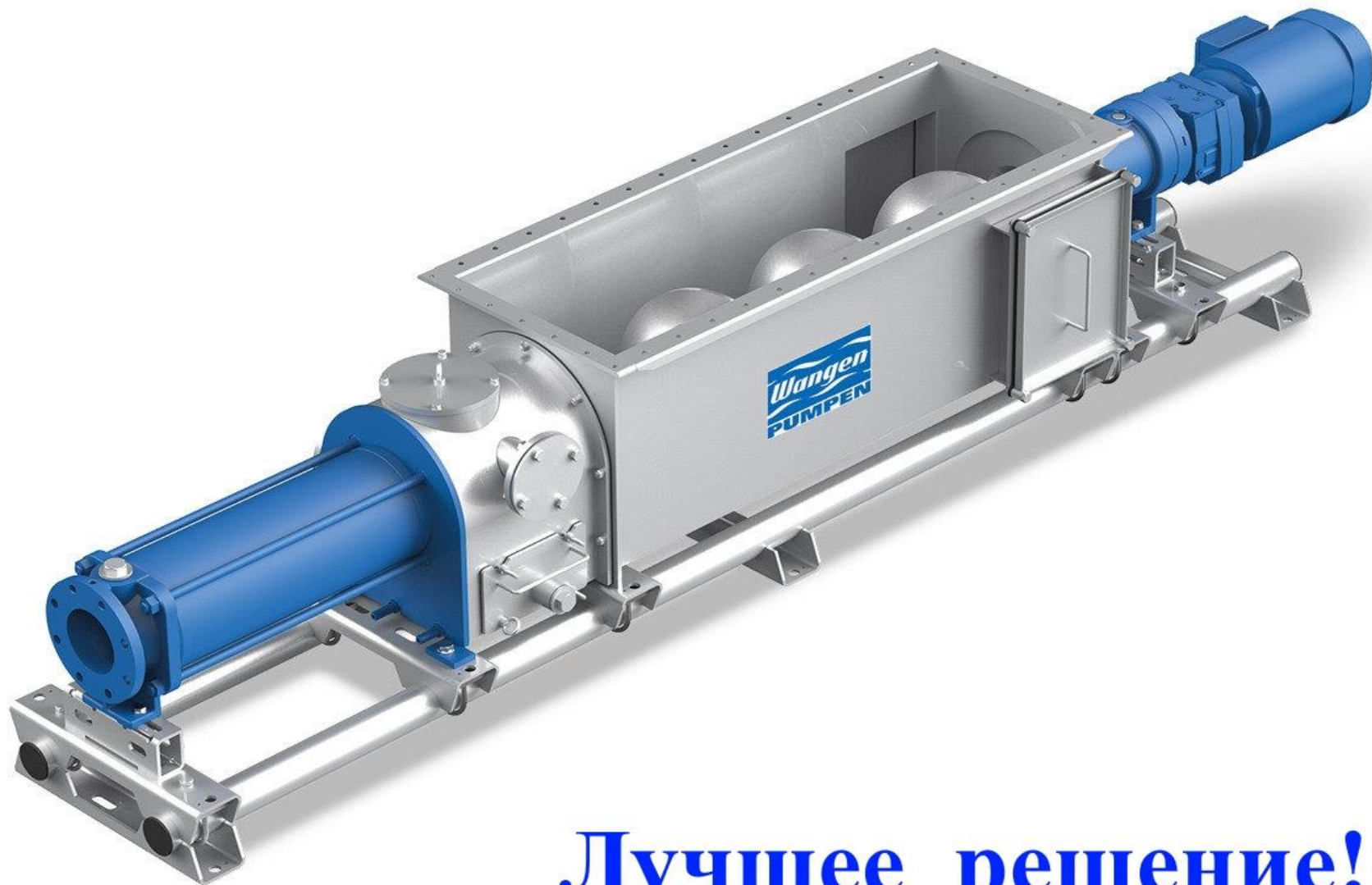
- Предотвращение попадания мусора в биореакторы;
- Подача гомогенного и доступного материала для быстрой биоконверсии в биогаз.

Технологии Wangen в биогазовом производстве



Технологически эффективная и экономически выгодная **альтернатива приёмным ёмкостям!**

Система Wangen-Biomix в деле



Лучшее решение!

Преимущества WANGEN BIO-MIX

- Самая прогрессирующая и эффективная технология кормления биореакторов;
- Приёмные ёмкости больше не нужны;
- Хорошее смешивание сухих материалов уже в полости насоса;
- Входящая биомасса смешивается с уже инокулируемым материалом, и соответственно, биогаз образовывается быстрее;
- Оптимальное смешивание даже сложных материалов (например: травяной силос и солома);
- Снижение рисков образования целлюлозных корок;
- Снижение энергопотребления за счет уменьшения времени работы смешивающего оборудования;
- Несколько биореакторов могут быть загружены одной системой кормления;
- Использование оборудования WANGEN BIO-MIX возможно в комплексе с различными загрузочными бункерами, дробилками и другими узлами предварительной обработки биомассы.



Система подготовки и подачи биомассы



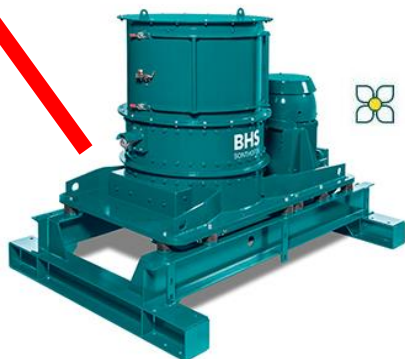
Bio-Mix **Wangen**



3



2



MEBA

Biogrinder **MEBA**



BIO G
SOLUTIONS FOR GREEN ENERGY

1

Biofeeder **BioG**



Молотковая дробилка Biogrinder от компании MEVA



Молотковая дробилка **Biogrinder RBG 08**

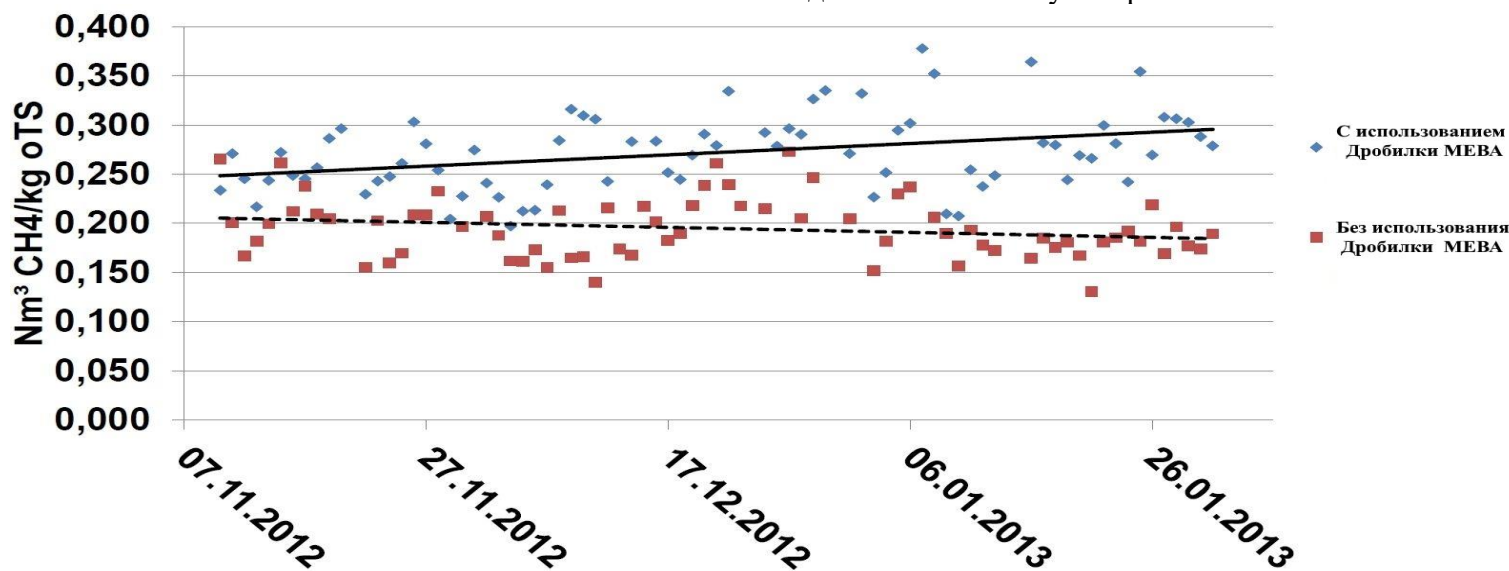


Результат: гомогенно измельченный, хлопьевидный и хорошо дефибрированный субстрат с отличной доступностью для метаногенной микрофлоры. Это значительно ускоряет выработку биогаза микроорганизмами в ферментере за единицу времени.

Испытания молотковой дробилки Biogrinder от компании MEVA



Испытательный биогазовый завод Хоэнхаймского университета

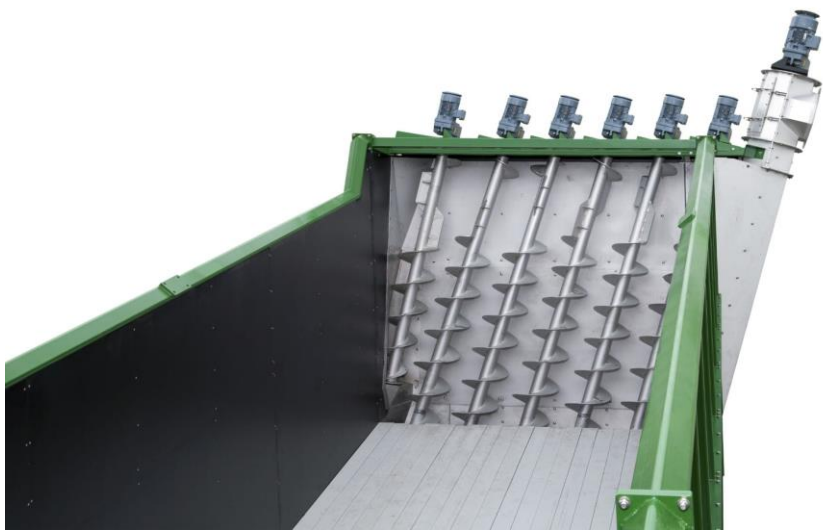


Источник: MEVA GmbH и Хоэнхаймский университет

Biofeeder компании BioG: интеллектуальная загрузка сырья.



Biofeeder представляют собой уникальную инновационную систему, позволяющую без засоров и блокировок транспортировать длиноволокнистые и неравномерно структурированные материалы, такие как: солома, навоз, силос, помёт, жом и др. благодаря интеллектуальному взаимодействию электродвигателей между собой.



Biofeeder производится объемом от 12 до 240 м³.

ВІОСНІРРЕР

Подходит для сбора стеблей и поживных остатков таких растений:

- кукуруза;
- рапс;
- масленичные культуры,
- зерновые культуры.



Преимущества:

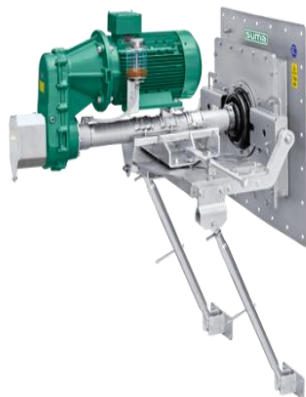
- Сбор, измельчение и валкование одним устройством;
- Чистый органический материал;
- Простота сбора валков подборщиком.



Мешалки Suma Rührtechnik в биогазовом производстве



Погружные мешалки



Наклонные мешалки



Мешалки для лагун



**Мешалки для высокой
нагрузки по СВ**



Мешалки для навозных ям



**Мешалки для монтажа
на крыше**





Переносной газовой
анализатор **GFM 406**

Измерение **4-х газов** одновременно!

- **Инфракрасные** ячейки для анализа метана (**CH₄**) и углекислого газа (**CO₂**);
- **Электрохимические** ячейки для анализа кислорода (**O₂**) и сероводорода (**H₂S**).

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.

Стационарный газовый анализатор Pronova SSM 6000 Classic и расходные материалы к нему



Газоанализатор **SSM 6000 Classic**

- **Инфракрасные** ячейки для анализа метана (CH_4) и углекислого газа (CO_2);
- **Электрохимические** ячейки для анализа кислорода (O_2) и сероводорода (H_2S).

У нас можно приобрести **запасные части и расходные материалы**:

- сенсоры на H_2S , CO_2 , CH_4 , O_2 ;
- гидрофобные фильтры;
- химические фильтры;
- конденсатные насосы;
- компрессора подачи пробы;
- клапаны.

Ежедневный лабораторный контроль технологического процесса. **Анализ FOS/TAC.**



Лабораторный титратор
FOS/TAC 2000

Преимущества:

- Полная автоматизация в проведении анализа;
- Высокая воспроизводимость и точность;
- Человеческий фактор влияния на результат - минимальный;
- На проведение анализа затрачивается не более 5-7 минут;
- Простота в обслуживании;
- **Доступная цена!**

Десульфуризация. Активированный уголь.

CPL ACTIVATED CARBONS



Преимущества:

- Эффективная очистка биогаза от сероводорода;
- Минимизация рисков корродирующего воздействия на КГУ;
- Увеличение срока службы моторного масла в 1,5-2 раза.

Десульфуризация. Биоактивированный уголь.



Биоактивированный уголь - 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:

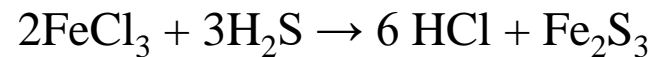
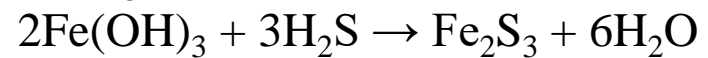
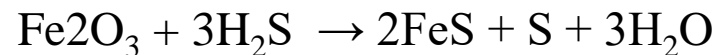
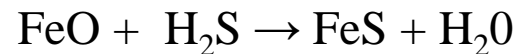
- Глубокая очистка биогаза от сероводорода вне зависимости от пиковых нагрузок по количеству серы и производительности газового потока;
- Низкие эксплуатационные расходы;
- Биоактивированный уголь способен эффективно удалять серу из биогаза насыщенного водяным паром (100% относительной влажности);
-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

Десульфуризация. Соединения 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.

Микронутриенты для стабилизации анаэробной ферментации



Ориентировочная доза:
*1 л на 1 МВт
установленной
мощности биогазового
завода.*

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.

Энзимы для биодеструкции биомассы

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.



Решение для повышения производительности биогазовых установок

Фуз лопатный подсолнечного и соевого масел:

Жиры 75,5%

Белки 0%

Углеводы 0%.

Влажность 4,12%

Расчетный выход биогаза 943,75 м3/т

Содержание метана 68%

Выход чистого метана 641,75 м3/т



Гидрофуз подсолнечного и соевого масел:

Жиры 56,5%

Белки 0%

Углеводы 0%.

Влажность 19,6%

Расчетный выход биогаза 706,25 м3/т

Содержание метана 68%

Выход чистого метана 480,25 м3/т



	Выход метана м3/т	Выход в деньгах, грн	Цена с доставкой на предприятие грн	Маржинальная прибыль в грн	Сравнение с кукурузным силосом в грн	Прирост эффективности
Силос кукурузный	96,73	1661,25	840,00	821,25	-	-
Фуз лопатный	641,75	11021,47	4650,00	6371,47	5550,22	676%
Гидрофуз	480,25	8247,85	3750,00	4497,85	3676,60	448%

Услуги компании "Биогаз-Консалт"

- Технико-экономическое обоснование на строительство биогазового завода
- Технологическая экспертиза



Услуги компании "Биогаз-Консалт"

- Проведение биологического запуска (перезапуска) биогазовой установки
- Лабораторно-аналитический контроль состояния технологического процесса



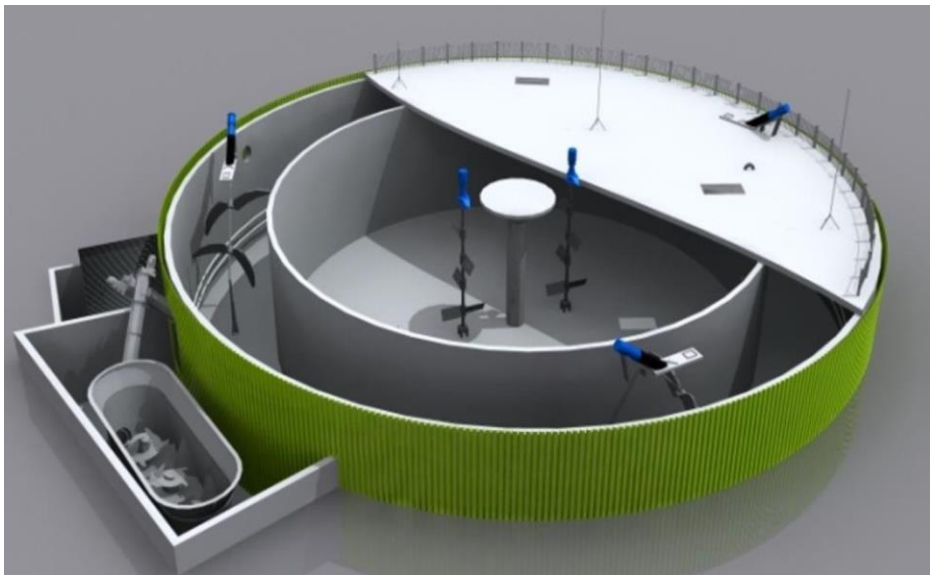
Услуги компании "Биогаз-Консалт"

- Удаленное технологическое сопровождение биогазового завода
- Обучение операторов биогазовых установок



Услуги компании "Биогаз-Консалт"

- Предложение технологических решений



Выбор оптимальной технологии



*Внедрение локальных решений
в существующие биогазовые установки*

Спасибо за внимание!

Бышок Антон Николаевич
Директор ООО «Биогаз-Консалт»
+38 095 252-72-19
e-mail: antbyshok@gmail.com
<https://biogas-consult.com>
<https://biogaz-konsalt.prom.ua>