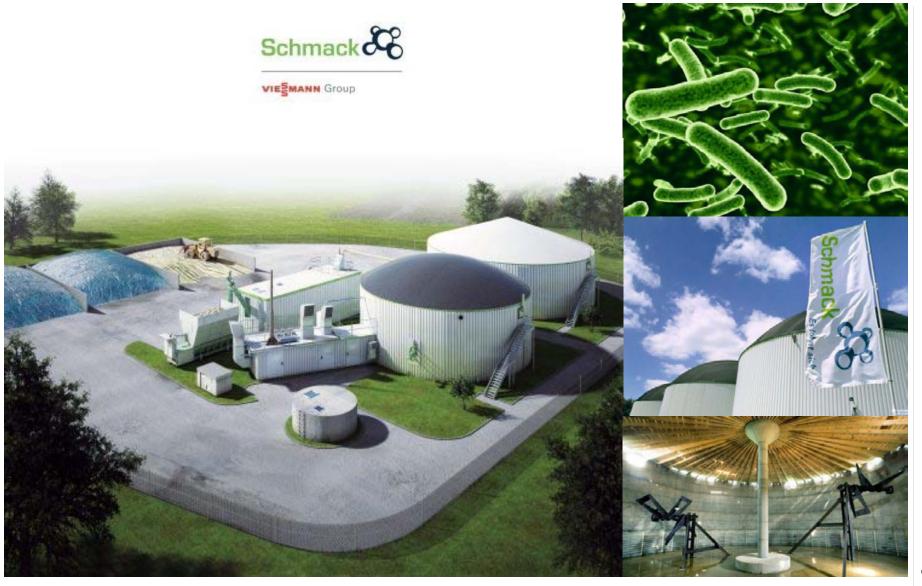
Биогазовые установки Schmak Biogas в Украине 2015





© Schmack Biogas GmbH

28.10.2015

Schmack Biogas в Viessmann Group

Viessmann Werke

Schmack Coup

Год основания: 1917

Штаб-квартира: Аллендорф-на-Эдере

Производство: Полный ассортимент

отопительной техники на

возобновляемом и

невозобновляемом сырье

Сотрудники: 11 500

Оборот: более 2,2 млрд. евро

Доля экспорта: 56 %



Ассортимент Viessmann





Viessmann: системные решения для всех источников энергии и разнообразные возможности их использования

Schmack Biogas B Viessmann Group

Schmack Biogas

Schmack Coup

Основан: 1995

в Viessmann Group

с 1 января 2010

Штаб-квартира: Швандорф, Бавария

Производство: Биогазовые технологии

Компоненты для биогазовых установок

Биологическая поддержка

Техническое обслуживание

Сотрудников: более 300

Принято в эксплуатацию около 400 БГ установок с эл. мощностью более 240 МВт.

Ульрих Шмак является консультантом фед. канцлера А.Меркель в совете по развитию энергетики.



Schmack Biogas в Viessmann Group

Schmack Carbotech

Производство



Основан: 1989 как отдел Ruhrkohle AG, Эссен

(нынешнее название EVONIK)

в Viessmann Group

с 1 января 2010

Штаб-квартира: Эссен, Северный Рейн-Вестфалия

Установки газоочистки

(под ключ): Установки подачи газа в газопровод

Установки по производству водорода

Установки по производству азота

Установки адсорбции индустр. газа

Сотрудников: более 60

■Более 50 установок очистки биогаза в мире с общей мощность более 0,245 млрд. м³/ год

- •Приблизительная доля мирового рынка биометановых установок 25%
- •Биометановые установки с подачей в магистр. газопровод или для использования как CNG в Германии, Австрии, Швейцарии, Швеции, Финляндии, Норвегии, Бразилии и Индии



Schmack Biogas B Viessmann Group







 Газоочистка адсорбцией при переменном давлении

Schmack Biogas Components GmbH



- Станции дозирования
- Размешивающие устройства
- Отопление реактора



Schmack Biogas GmbH BIOFerm GmbH



- Исследование и разработка проектов
- Проектирование
- Прием в эксплуатацию

Schmack Biogas Service GmbH



- Техническая поддержка
- Биологическая поддержка
- Лаборатория

© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Использование биогаза





- Биогаз имеет самый широкий спектр применения из всех ВИЭ
- Биогаз может быть преобразован в электричество, транспортируемое топливо, тепло или холод
- Биогаз можно хранить. Это помогает избежать пиковых нагрузок и производить электроэнергию в зависимости от потребностей.

© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Биогаз: Факты и цифры



Обеспечение рабочих мест

- Проектирование
- Строительство
- Управление
- Техническое обслуживание
- Работа с субстратом и ост-ки брожения

Энергетическая стабильность

Биогаз из жидк. навоза коровника с 10.000 голов в год производит:

- более 11 млн. кВт.ч электроэнергии
- более 4 млн. кВт⋅ч тепла
 Это:
- годовое потребление электричества более 2 500 семей (3,5 человека)
- годовое тепла более 350 домов (100 м²)

Региональное развитие

- 2/3 стоимости местная составляющая
- Снижение загрязнения окр. среды
- Повышения плодородности пашни
- Инвестиции в регион

Мобильность

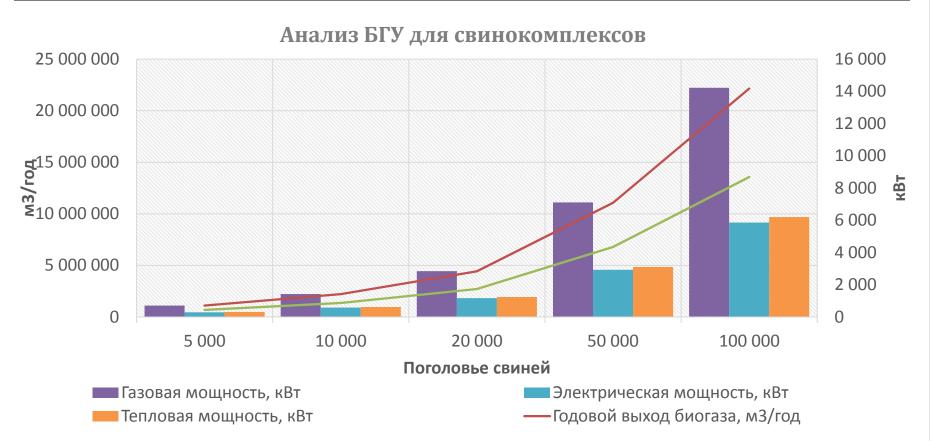
- Возможность использования биогаза как автомобильного топлива (после газоочистки)
- На «био»-метане из годового кол-ва навоза от 1 коровы можно проехать
 27 700 км

© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Удельные показатели БГУ на свином навозе (20% СО)



Поголовье, голов	5 000	10 000	20 000	50 000	100 000
Расход сырья, т/год	18 000	36 000	72 000	180 000	360 000
Годовой выход биогаза, м3/год	1 107 000	2 214 000	4 428 000	11 070 000	22 140 000
Эквивалент природного газа, м3/год	678 484	1 356 968	2 713 935	6 784 839	13 569 677
Газовая мощность, кВт	711	1 422	2 844	7 110	14 219
Электрическая мощность, кВт	293	586	1 172	2 929	5 858
Тепловая мощность, кВт	310	620	1 240	3 101	6 201
Доход от продажи эл. энергии, евро/год	286 639	573 278	1 146 556	2 866 390	5 732 780



Технологические возможности получения биогаза

Schmack Biogas и BIOFerm







- Биогазовые установки для орг. в-в, с возможностью насосной перекачки
- Фокус: растит. и животн. продукты

Целевая группа:

- Фермы
- Продуктовые и мясные производства
- Энергетические компании
- Муниципалитеты





- Биогазовые установки для орг. в-в, без возможности перекачки
- Фокус: муниципальные орг. отходы

Целевая группа:

- Фирмы по переработке мусора
- Пищевая промышленность
- Муниципалитеты
- Энергетические компании

© Schmack Biogas GmbH

28.10.2015

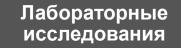
Основные продукты

Услуги





- Техническая поддержка
- Биологическая поддержка
- Набор услуг под клиента





- Более 17 лет лабораторных исследований
- База данных более
 50.000 анализов
 ферментации
- Постоянное улучшение биол. показателей установок
- METHANOS®

Заготовка сырья



- Эффективные методики сбора и складирования сырья
- Экспертиза по подбору оптимального соотношения сырья



Большой опыт в биогазовых установках производственных объемов

© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Преимущества Schmak Biogas

1. Уникальная система перемешивания субстрата.

Возможность перемешивания субстрата с содержанием сухих веществ в ферментаторе до 12% (До 25% на входе в ферментатор). Низкое потребление электроэнергии. Нет застойных зон, нет образования корки. Благодаря медленному и постоянному перемешиванию отсутствует негативное влияние на работу бактерий.





- 2. **Биологическая поддержка 24/7**. Все основные показатели работы установок отслеживаются в специальном центре и в любой момент есть возможность получить квалифицированный совет для решения текущей задачи.
- 3. Высокая эффективность. Низкое потребление на собственные нужды. Двигатели оснащены частотными преобразователями.
- 4. Огромный опыт биологических исследований. Создание оптимальных условий для работы бактерий для различных комбинаций сырья.
- 5. **Надежность компании производителя.** Ответственность и стабильность материнской компании Viessmann. Опыт реализации крупных промышленных проектов.
- 6. Технические и биологические решения застрахованы на 10 млн. евро.
- 7. **400 действующих БГУ.** Наряду с Германией, наши установки работают в Италии, Великобритании, странах Бенилюкса, Чехии, Словакии, Польши, Словении, Турции, США и Японии
- 8. Синергетический эффект за счет собственного производства.
- 9. Стандартизированные концепции установок и комплектующих
- 10. Высокие **стандарты безопасности** (TÜV, C)

© Schmack Biogas GmbH

28.10.2015

Энергия из биогаза





- 1 Субстраты (мусор, навоз, растения) 🔼
- 2 Хранение
- 3 Реактор

- 4 Высококачественные удобрения
- 5 Газоочистка
- 6 Когенерационная установка

© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Компоненты биогазовой установки



1. Приемный бункер Calix

Приемный бункер используется для сбора жидких органических отходов.

Приемный бункер представляет собой накрытый бетонный резервуар. В бункере устанавливается мешалка для гомогенизации сырья и насос для порционной подачи его в ферментатор.



2. Станция дозации PASCO

Представляет собой специальный шнековый загрузчик, обеспечивающий точное автоматической дозирование субстрата в ферментатор.

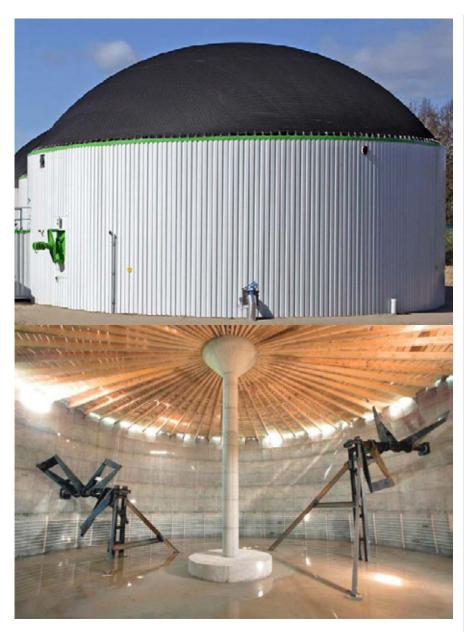


Компоненты биогазовой установки



3. Ферментатор COCUS

COCCUS - теплоизолированный ферментатор, из усиленного бетона, который устанавливается на земле и покрыт двойной мембраной, которая используется в качестве газгольдера на крыше ферментатора. Система отопления, установленная на внутренней поверхности стен ферментатора, обеспечивает идеальные условия для обогрева. Большие мешалки REMEX, педального типа, обеспечивают горизонтальное и вертикальное перемешивание субстрата даже в случае высокой плотности, что позволяет получить высокий выход биогаза.



Компоненты биогазовой установки



4. КГУ

Когенерационная установка КГУ используется для сжигания биогаза с целью получения тепловой и электрической энергии.

В одном контейнере устанавливаются:

- Когенерационный модуль
- Система вентиляции
- Система аварийного охлаждения
- Рекуперативный теплообменник уходящих дымовых газов



Технологические возможности получения «био»-метана

Schmack Carbotech – Адсорбция при переменном давлении

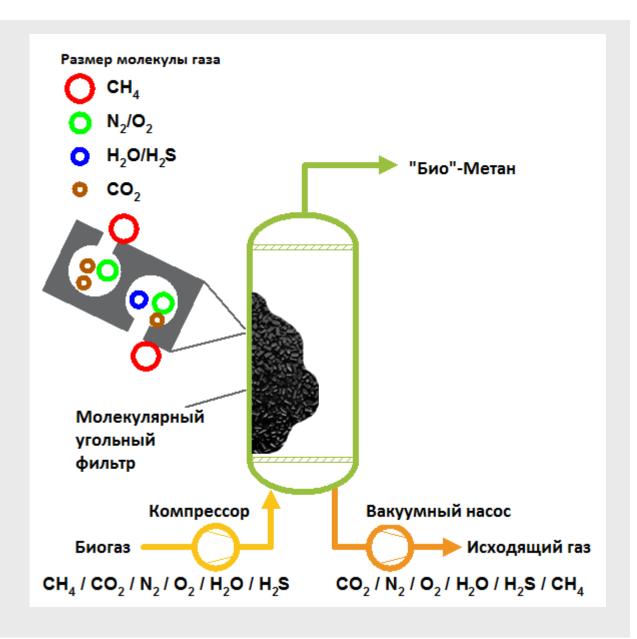




© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Принцип работы адсорбции при переменном давлении





Основные особенности:

- Очистка биогаза с помощью молекулярного фильтра
- Производство при сверхдавлении, регенерация при разрежении
- параллельное и выборочное удаление CO₂, H₂O, H₂S, NH₃ и частично N₂ & O₂
- Рабочее давление:1-6 бар
- Система не зависит от колебаний содерж. СО₂
- Возможна доочистка до 98-99% СН₄
- Молекулярный фитр полностью регенерируется

© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Биогазавая установка COCCUS® в Фишбахе

Фермерская установка



- Установленная мощность:185 кВт_{эл}
- Владелец: Иоганн Майер (фермер)
- Сырье:
 Коровий навоз, свиной навоз, травяной силос, сено
- Пуск в эксплуатацию: Декабрь 2009



Биогазовая установка EUCO® TITAN в Швандорфе

Производство «био»-метана и подача в газовую магистраль



- **Мощность:** 11.4 МВт_{газ}
- Объем очистка биогаза: 2,000 м³ в час
- Годовая произв. мощность:
 ~10 млн. м³ «био»-метана
- Годовой объем газозакачки:
 ~95 млн. кВт⋅ч газовую сеть
- Владелец:
 Bioerdgas Schwandorf GmbH
- Сырье: Кукурузный силос, травяной силос, межпосевные культуры
- Пуск в экспуатацию:2008 год



Биогазовая установка EUCO® TITAN в Айтерхофене

Производство «био»-метана и подача в газовую магистраль



- **Мощность:** 11.4 МВт_{газ}
- Объем очистка биогаза:
 2,000 м³ в час
- Годовая произв. мощность:
 ~10 млн. м³ «био»-метана
- Годовой объем газозакачки:
 ~100 млн. кВт⋅ч газовую сеть
- Владелец:E.ON Bioerdgas GmbH
- Сырье:
 Кукурузный силос, травяной силос, сорняки и межпосевные культуры
- Пуск в экспуатацию: Июнь 2009



Биогазовая установка в Сан Канзиан Д'Исонзо

Сухая ферментация (система BIOFerm)



- Установленная мощность:910 кВт_{эл}
- Владелец:
 Societá Agricola Aziende L. Bennati S.p.a
- Страна: Италия
- Сырье: 22 000 т тв. навоза КРС, 6.000 т силоса
- Пуск в эксплуатацию: 2010



Биогазовая установка в Моосдорфе

Сбраживание орг. отходов, сухая ферментация (система BIOFerm)



- Установленная мощность:840 кВт_{эл}
- Владелец:
 BIOMethan Moosdorf
- Страна: Германия
- Сырье: 9.000 т орг. отходов 7.000 т садовых отходов
- Пуск в эксплуатацию: 2007



Биогазовая установка в Университете Висконсина, г. Ошкош

Сбраживание орг. отходов, сухая ферментация (система BIOFerm)



- Установленная мощность:370 кВт_{эл}
- Владелец:
 University of Wisconsin Oshkosh Foundation
- Страна: США
- Сырье: Орг. и пищеые отходы
- Пуск в эксплуатацию: 2011



Биогазовая установка в Соглиано Амбиенте

Сбраживание орг. отходов, сухая ферментация (система BIOFerm)



- Установленная мощность:1 МВт_{эл}
- Владелец:
 Sogliano Ambiente S.p.A.
- Страна: Италия
- Сырье: 50 000 т орг. муниципальных отходов (фракция 0-80 мм)
- Пуск в эксплуатацию: Февраль 2013



Биогазовая установка в Файф

Сбраживание орг. отходов, сухая ферментация (система BIOFerm)



- Установленная мощность : 1,8 МВт_{эл}
- Владелец: Fife Council
- Страна:Шотландия
- Сырье: 40 000 т сорт. орг. отходы, 3 000 т пищевых отходов
- Пуск в эксплуатацию: Сентябрь 2013



© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Биогазовая установка в Соглиано Амбиенте

Сбраживание орг. отходов, сухая ферментация (система BIOFerm)



- Установленная мощность:
 1 МВт_{эп}
- Владелец:
 Sogliano Ambiente
 S.p.A.
- Страна: Италия
- Сырье:
 50 000 т орг.
 муниципальных
 отходов
 (фракция 0-80 мм)
- Пуск в эксплуатацию: Февраль 2013



© Schmack Biogas GmbH 28.10.2015

Потенциал агропромышленный комплекса области

Утилизация отходов – одновременное решение многих задач региона



• Энергетическая задача

Получение электрической, тепловой энергии и холода из возобновляемого сырья



Агрохимическая задача

При переработке органических отходов получаются экологически чистые гранулированные органические удобрения, которые используются для получения экологически чистой продукции.

Потенциал агропромышленного комплекса области





• Экологическая задача

Сокращение выбросов CO₂, NO₂, NH₃ в атмосферу, устранение запахов лагун, обеззараживание отходов животноводства и куриного помета. Происходит полная утилизация навоза и других органических отходов с их обеззараживанием.

• Социальная задача

При запуске биогазовой установки улучшаются условия труда рабочих, которые находятся в зоне биогазового комплекса и прилегающих районах, создаются рабочие места в сельской местности.





Спасибо за внимание!







Владимир Карбазин Viessmann UA / Schmack Biogas GmbH

Тел.: 067 555 41 73 kabv@viessmann.com