**Переработка отходов спиртовой промышленности в биогаз**

Биогазовая установка производит биогаз и биоудобрения из отходов спиртовой промышленности путем бескислородного брожения. Сырьем для данной установки является зерновая и меласная барда.

Какие выгоды от биогазовой установки?

Переработка барды – это система очистки, которая приносит прибыль. Вы решаете проблему утилизации и сбыта отходов, не тратите значительные средства на сушку барды, обеспечиваете себя энергоносителями собственного производства, экономите энергию, земельные площади и капиталовложения на очистных сооружениях.

Переработка отходов одновременно и в больших количествах дает Вам следующее:

биогаз;

электричество;

тепло;

удобрения;

очистка от биоотходов;

экономию энергии на 40-50%.

Все, перечисленное выше, производится почти по нулевой себестоимости. Ведь барда является отходом при производстве спирта, а установка на себя использует лишь 10-15% энергии. Для работы большой установки достаточно 1 рабочего 2 часа в день.

Подробнее обо всех преимуществах биогазовой установки

Экономия энергии и денег

Затраты на энергоносители – одна из основных статей издержек, которая очень влияет на себестоимость продукции. Очистные сооружения потребляют на себя 50% энергии, а при постройке биогазовой установки Вы экономите эти 50%, поскольку она их не тратит, а производит. Из своих отходов, Вы получите газ, электроэнергию, тепло, удобрения и обеспечите замкнутый цикл производства.

Вы значительно сокращаете капитальные затраты. Нет необходимости прокладывать газопроводы, линии электропередач, бардопроводы к полям фильтрации.

А при постройке нового завода, Вы сэкономите как минимум 20% от общей суммы, ведь Вам изначально не нужно будет строить очистные.

Утилизация или очистка

Объемы производства спирта растут значительными темпами ежегодно, соответственно растет и количество отходов (барды) после производства спирта, затраты, на сушку чрезвычайно высокие, а рынок для реализации сушеной барды в качестве протеиновой добавки не может потребить всю продукцию. И потому появляется проблема с хранением отходов: нужны большие площади и колоссальные затраты энергии, а при длительном хранении распространяются очень неприятные запахи, что может вызывать проблемы с экологическими службами. Потому биогазовая установка является незаменимой для спиртовых и биоэтанольных заводов, она быстро решает эту и не только эту проблему для Вашего хозяйства.

При использовании биогазовой установки барда сбраживается и переброженная масса сразу же может использоваться в качестве удобрения.

Площадь биогазовой установки меньше площади емкостей для хранения барды в несколько десятков раз. Таким образом, кроме очистки можно еще и более эффективно использовать земельные площади.

Биогаз

В процессе брожения из барды производится биогаз. Этот газ можно использовать для потребностей Вашего предприятия. Его можно использовать для обогрева помещений, для переработки в электроэнергию, его можно очищать, получать метан, которым потом можно заправлять автомобили, накапливать.

Справка: что такое биогаз?

Биогаз – это газ, который приблизительно на 65% состоит из CН4 и на 35%, - из углекислого газа (CО2). Синонимами для биогаза являются такие слова как "шахтный газ" "болотный газ" и "газ-метан". Разнообразные виды микроорганизмов метаболизируют углерод из органических субстратов в бескислородных условиях (анаэробно). Этот процесс так называемого гниения или бескислородного брожения, идет за цепью питания.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид барды | Выход газа,  м3 из тонны сырья\* |
| Зерновая | 40-100 |
| Меласная | 40-60 |

\*- выход газа может быть больше, если дополнительно добавлять другие отходы.

Цена на газ за последние годы поднялась в несколько раз. Все понимают, что дальнейшее подорожание газа значительно и неминуемо. Но как ни странно, большинство не задумывается о последствиях подорожания по отношению лично к себе, своей семье и бизнесу. Крупные предприятия используют большое количество газа, за газ из газопровода нужно платить, а газ из биогазовой установки – всегда бесплатный. Стоимость газа будет постоянно расти, а у Вас она будет наоборот уменьшаться.

Электроэнергия

Из 1 м3 биогаза в генераторе можно произвести от 2 до 3 кВтч. электроэнергии. Электроэнергия в мире стоит 10 центов за кВтч. У нас пока лишь 8 центов. Но следует заметить, что электроэнергию ожидает безрадостная судьба газа.

Тепло

Тепло от охлаждения генератора или от сгорания биогаза можно использовать на технологические нужды, для обогрева помещений. Рядом с биогазовыми установками можно возрождать старые и устанавливать новые теплицы. Тепло также может использоваться для приведения в действие рефрижераторов.

Удобрения

Переброженная масса - это готовые экологически чистые жидкие или твердые биоудобрения без патогенной микрофлоры и специфических запахов. При использовании сбалансированных биоудобрений после биогазовой установки урожайность повышается на 30-50%.

Люди ежегодно покупают и везут издалека дорогие удобрения. А они рядом, к тому же еще и лучше. Биогазовая установка дает удобрения наивысшего качества, а их себестоимость равняется „0”.

Состав биогазовой установки:

1. Отходы;

2. Система загрузки биомассы;

3. Реактор;

4. Реактор дображивания;

5. Субстратер;

6. Система отопления;

7. Силовая установка;

8. Система автоматики и контроля;

9. Система газопроводов.

Принцип работы оборудования

Барда перекачивается в биогазовую установку или к сборнику насосами. Из сборника реактор непрерывно наполняется сырьем при помощи помпы.

Реактор является газонепроницаемым, полностью герметическим, резервуаром из железобетона. Эта конструкция теплоизолируется, потому что внутри резервуара необходима фиксирована температура для микроорганизмов. Она должна быть мезофильной (приблизительно 35° С). Внутри реактора находится миксер, который используется для полного перемешивания содержимого реактора.

Микроорганизмы должны быть обеспечены всеми необходимыми веществами для питания. Свежая барда должна подаваться в реактор небольшими порциями несколько раз в день. Средняя длительность брожения внутри реактора – 35 дней. В течение этого времени органические вещества внутри барды метаболизируются (превращаются) микроорганизмами.

На выходе имеем два продукта: биогаз и субстрат (компостированный и жидкий). Последний накапливается в стандартном танкере для хранения удобрений. В Германии этот компостированный субстрат используется в качестве удобрение благодаря высокой концентрации аммиака (NН4). А биогаз сохраняется в газгольдере - специальной емкости для хранения газа, в нем выравнивается давление и состав газа.

Из газгольдера идет непрерывная подача газа в газовый или дизельно-газовый двигатель-генератор. Здесь же производится тепло и электроэнергия. Иногда мощность может достигать нескольких МВт. Биогазовые установки имеют аварийные факельные установки на тот случай, если двигатель/двигатели не работают и биогаз нужно сжечь. Газовая система может включать в себя вентилятор, конденсатоотводчик, десульфуризатор и так далее. Все это контролируется системой контроля биогазовой установки.

Всей установкой управляет система автоматики. Для управления достаточно лишь 1 рабочего 2 часа в день. Этот рабочий контролирует процесс при помощи обычного компьютера, и он же работает с системой подачи биомассы. После 2-недельной учебы на установке может работать даже человек без особенных навыков, то есть после школы или техникума.

Где работают такие биогазовые установки

За 7 лет немецкой фирмой построено и приведено в действие свыше 120 установок в Германии. В настоящий момент через украинское представительство фирма имеет возможность установить такое оборудование и у Вас на предприятии.

Хотим обратить Ваше внимание на то, что установки, которые предлагаются, не являются экспериментальными. Это немецкое оборудование, которое работает, проверенное и надежное.

Финансовые аспекты

Стоимость оборудования зависит от мощности и комплектации и рассчитывается согласно потребностям клиента. Средний срок окупаемости проекта – 1, 5 года.

Последовательность работ

1. Фаза предложения:

Первый контакт;

Встреча на месте;

Консультационный разговор;

Экономический расчет;

Концепция;

Представление предложения.

2. Фаза проекта:

Разработка плана;

Разработка проектной документации;

Сопровождение и получение разрешения;

3. Фаза строительства:

Земляные работы;

Не обустроенное здание;

Изоляция и обшивка;

Крепление обсадными трубами;

Строительство машинного ангара;

Насосная и смесительная техника;

Распределение тепла;

Генератор – инсталляция;

Система подачи биомассы;

Контроль и управление;

Подключение к сети;

Введение в эксплуатацию.

4. Фаза сервиса:

Биологическое обслуживание;

Нормальная эксплуатация;

Техническое обслуживание;

Обучение персонала;

Консультирование.