**Биогаз. Биореактор.**

*План:*

1. *Зачем нам нужно производство биогаза;*
2. *Количество электро- и тепловой энергии, которое можно получить из 1 кубометра биогаза;*
3. *Принцип работы биоректора :*

* *исходное сырье*
* *устройство*
* *принцип работы*
* *расчет объема биореактора*
* *состав биогаза*
* *сравнение биогаза с природным газом*

**1.Зачем нам нужно производство биогаза**

Полученный биогаз мы используем для освещения, отопления теплиц , для приведения в действие механизмов, электрогенераторов. Таким образом, наша ферма может стать полностью автономной и не зависеть от стоимости и регулярности поставок нефти, угля, дров и электроэнергии.

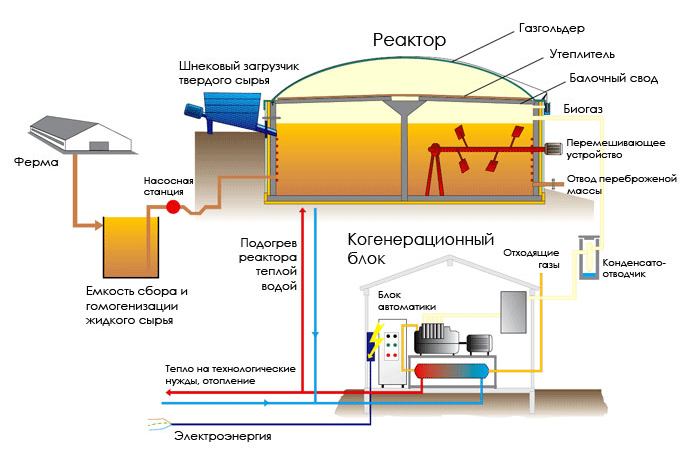
**2.Количество электро- и тепловой энергии, которое можно получить из 1 кубометра биогаза**

Из 1 м³ биогаза можно выработать около 2 кВт электроэнергии.

3 **Принцип работы биоректора**

*Исходное сырьё.*

Сырьём для выработки биогаза у нас является все возможные отходы: от крупного рогатого скота, кур, хозяйственные отходы (очистки от овощей и т.д.), жатва, листья и многое другое.

 *Устройство*

*Принцип работы*

В реактор микроорганизмы вводятся один раз при первом запуске. Дальше никаких добавок микроорганизмов и дополнительных затрат не требуется. На выходе имеем два продукта: биогаз и биоудобрения (компостированный и жидкий субстрат, СО2 газ). Биогаз сохраняется в ёмкости для хранения газа - газгольдере. Из газгольдера идет непрерывная подача биогаза в газовый теплоэлектрогенератор. Здесь уже производится тепло и электричество. Переброженная масса - это биоудобрения, готовые к использованию

*Расчет объема биореактора*

Сначала, исходя из количества животных, опытным путем определяется суточное количество навоза (ДН) для переработки в биогазовой установке. Затем сырье разбавляется водой для достижения 86% - 92% влажности.

В большинстве сельских установок соотношение навоза и воды, смешиваемых для получения сырья, колеблется от 1:3 до 2:1. Таким образом, количество загружаемого сырья (Д) - это сумма отходов хозяйства (ДН) и воды (ДВ), которой они разбавляются.

Для переработки сырья при мезофильном режиме рекомендуется использовать дозу суточной загрузки равную 10% от объема общего загруженного в установку сырья (ОС). Общий объем сырья в установке не должен превышать 2/3 объема реактора.

Таким образом, объем реактора (ОР) рассчитывается по следующей формуле:

ОС = 2/3 ОР, а ОР = 1.5 ОС

где

ОС = 10\*Д

Д = ДН+ДВ.

*Состав биогаза*

Биогаз представляет собой бесцветный, не имеющий запаха горючий газ, получающийся из органических отходов и биомассы в процессе декомпозиции (ферментации). Биогаз может быть получен из животных и растительных отходов, отходов человеческой деятельности, растительных культур, листьев, водных растений и т.д. Состав биогаза приведен ниже:

* Метан (CH4) : 55-70%
* Двуокись углерода (CO2) : 30-45%
* Сероводород (H2S) : 1-2%
* Азот (N2) : 0-1%
* Водород (H2) : 0-1%
* Монооксид углерода (CO) : следы
* Кислород (O2) : следы

*Сравнение природного газа и биогаза*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Составляющая** | **Ед. измерения** | **Природный газ** | **Биогаз** |
| Метан | % | 85 - 95 | 55 - 80 |
| Углекислород | % | <1.0 | 20 - 45 |
| Азот | % | 4 - 12 | - |
| Кислород | % | <0.5 | - |
| Водород | % | - | <1.0 |
| Сероводород | мг/м3 | 50-100 | 500-5000 |
| Калорийность | МДж/м3 | 32 - 35 | 20 - 29 |

Сероводород (H2S) является важнейшей составляющей биогаза