

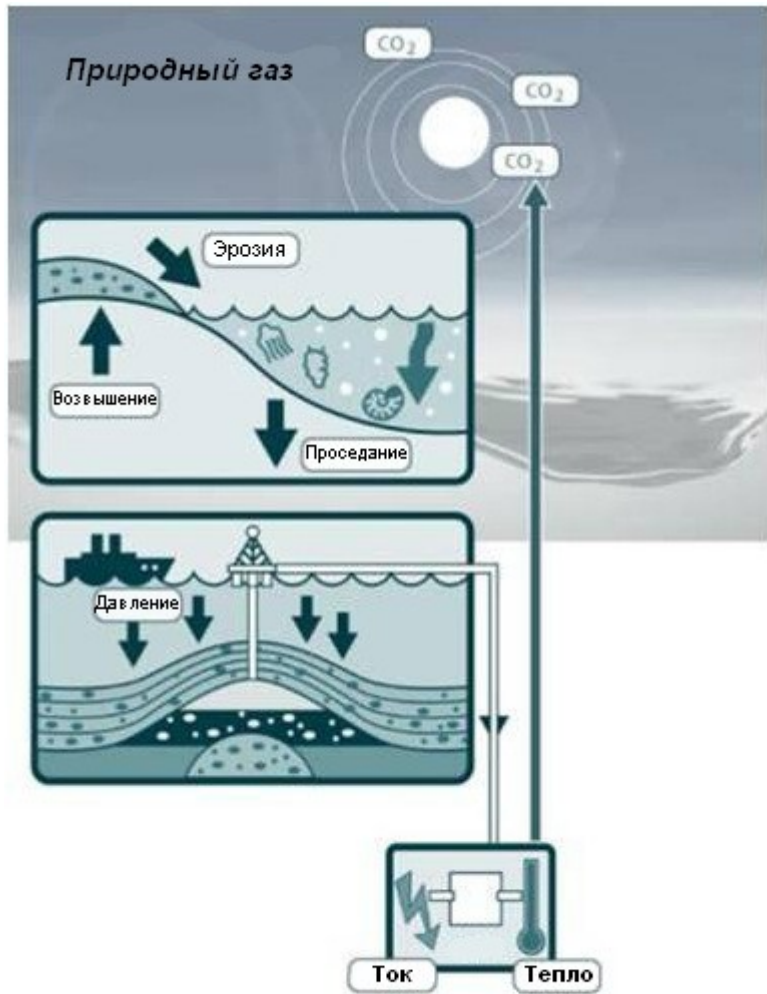
Антон Нестеренко
директор ТОВ «Німецькі біогазові технології»

12 травня 2017 рік
м. Чернігів

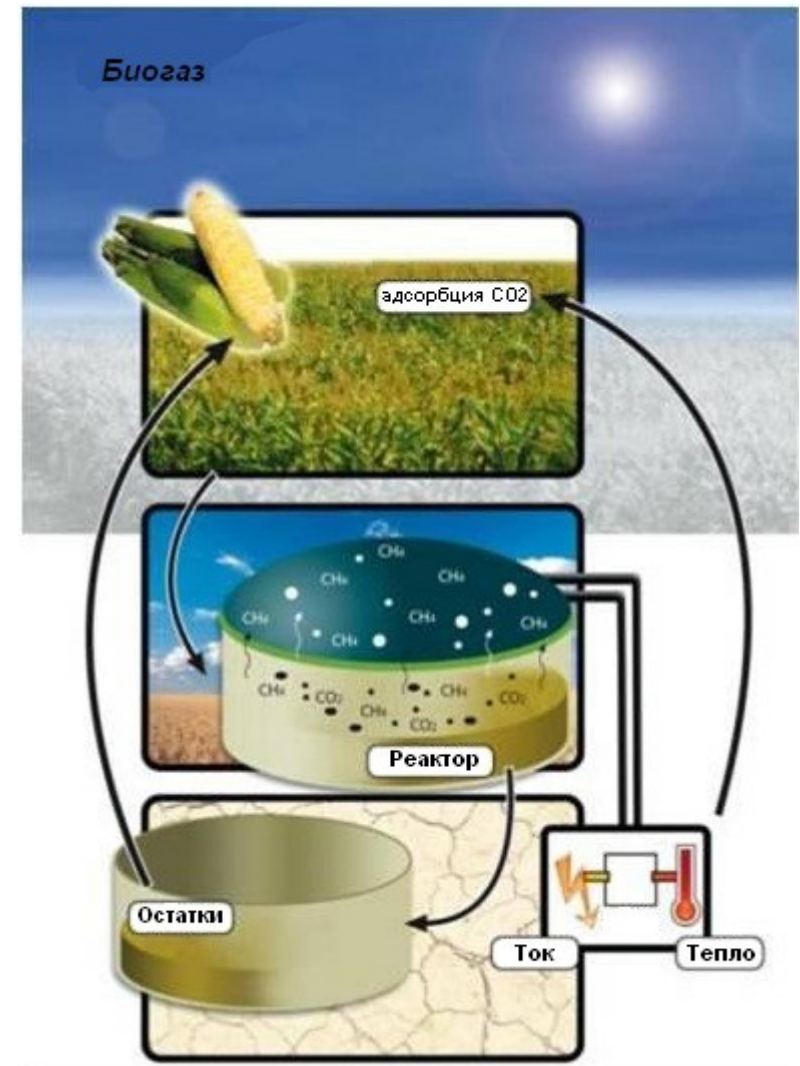


Біогазові технології як реальна альтернатива природному газу та шлях до енергетичної незалежності України

200 млн. років

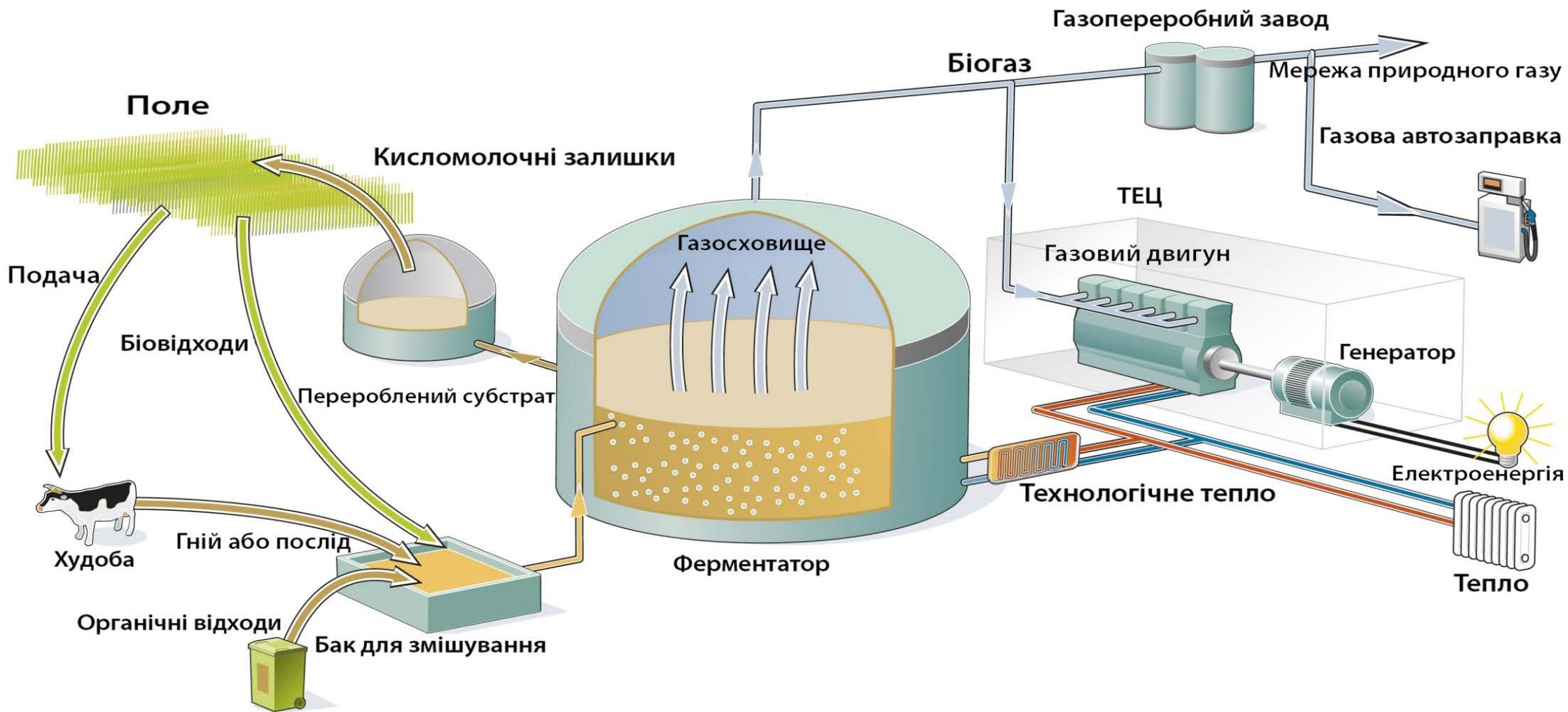


1 посівний цикл



та

Принцип роботи Біогазових установок

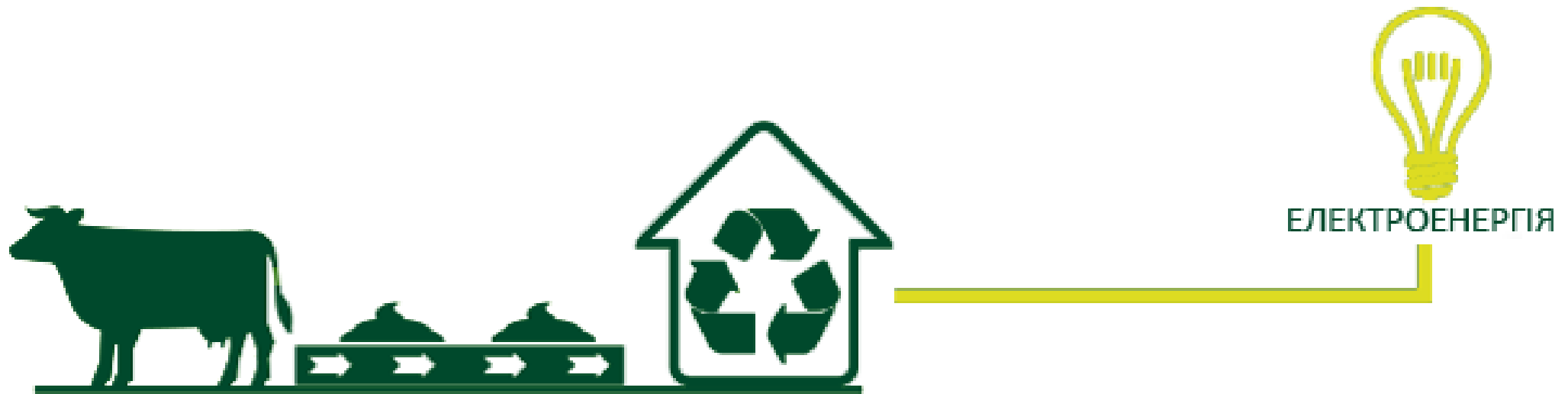


- ферми ВРХ
- птахофабрики
- рибні заводи
- хлібобулочні комбінати
- м'ясокомбінати
- спиртові заводи
- пивоварні заводи



- молочні заводи
- рослинницькі підприємства
- цукрові заводи
- крохмальопаточні заводи
- підприємства з виробництва дріжджів
- великі агропромислові комплекси





- 1 м³ біогазу \approx 2,4 кВт/год електроенергії
- Когенераційна установка - двигун внутрішнього згорання, пристосований до роботи на біогазі.
- Двигун приводить в дію генератор, в результаті чого отримуємо тепло та електроенергію



- Відведення тепла за допомогою теплообмінників із системи охолодження двигуна.

1м³ біогазу ≈ до 2кВт/год тепл.енергії

- Спалювати безпосередньо в котлі і отримувати пару або гарячу воду:

1м³ біогазу ≈ 5 – 6 кВт/год тепл.енергії

- Відведення тепла із вихлопних газів двигуна

1м³ біогазу ≈ до 0,5кВт/год тепл.енергії



- Відпрацьований субстрат – натуральне біодобриво, що містить біологічно активні речовини і мікроелементи.

- Низький рівень запаху
- збільшення однорідності та зменшений вміст твердих часток
- відсутність насіння бур'янів
- відсутність патогенної мікрофлори
- наявність мікрофлори, що сприяє інтенсивному росту рослин



- відсутність адаптаційного періоду для ефективного впливу
- високий коефіцієнт засвоєння рослинами
- стійкість до вимивання з ґрунту поживних елементів
- максимальне збереження і накопичення азоту
- гуміфікація ґрунту



- Біогаз = $CH_4 + CO_2 + H_2S + H_2O$
- Паливо для транспортних засобів
- Постачання біометану в газотранспортну мережу
- **Біометан** – аналог природного газу (90-95% метану)
- Є можливість зберігати біогаз. Це допомагає уникнути пікових навантажень та виробляти електроенергію в залежності від потреб.

Приклади розрахунку результатів за 1 рік



Молочна ферма на 2360 корів, з них 2100 дійного стада

≈ 2.267.182 м³ біогазу
або
1.225.672 м³ метану

≈ 5.177.852 кВт/ч ел.
Тобто щогодини:
593 кВт/ч



≈ 41000 м³

≈ 3.854.210 кВт/ч тепа.
Тобто:
3314 Гкал/ч

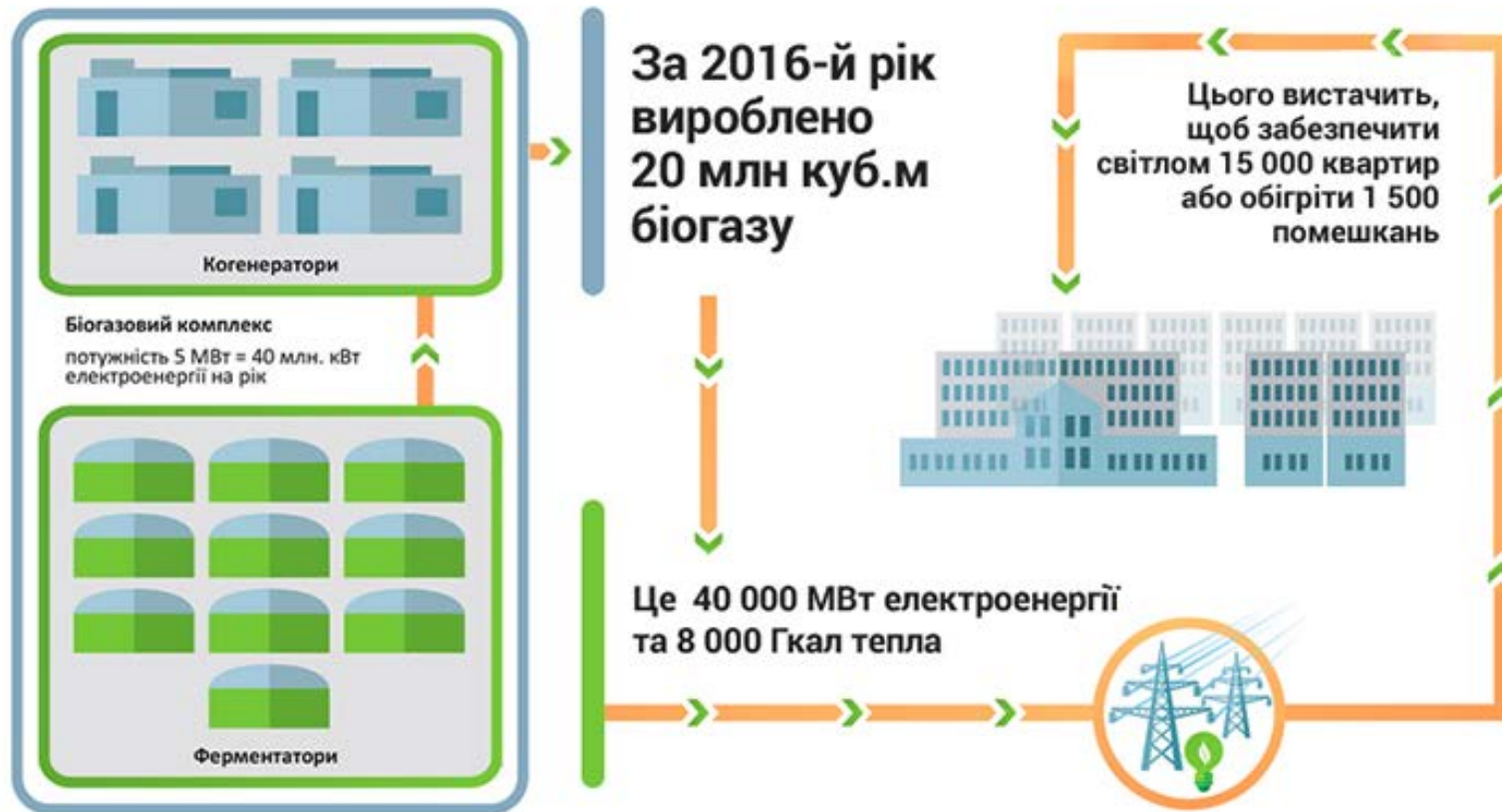


При умові зберігання біометану це дозволить:

- Обігрів 7930 м² площі житлових будинків або адмін. приміщень в опалюваний період
1 м³ біометану (при спалюванні) \approx 8,5 кВт/год тепла. 1 м² потребує 0,3 кВт/ч тепла
- Сушка 52900 тон кукурудзи з 30% до 14% вологості *
1т потребує \approx 250-300 кВт тепла
- Сушка 88200 тон соняшника з 13% до 8% вологості*
1т потребує \approx 160-180 кВт тепла
- Замістити 1313772 літрів дизпалива.
1л дизпалива (при спалюванні) \approx 7,93 кВт/год тепла

* Дані дійсні при наступних умовах: температура навколишнього повітря + 15 ° С, відносна вологість повітря 65%. температура зерна + 15 ° С. зерно очищено від великих домішок, процес сушіння безперервний з розрахунку 23 год / добу. За інших умов можуть бути відмінності.

БІОГАЗОВИЙ КОМПЛЕКС «ОРІЛЬ-ЛІДЕР»



МХП
МИРОНІВСЬКИЙ ХЛІБОПРОДУКТ

Рекомендація 1

Вибір постачальника технології

- Досвід компанії
- Основний напрямок роботи компанії
- Досупний та повний референт-лист компанії



Рекомендація 2

Будівництво ферментаторів з Бетону чи з Нержавіючої сталі?



Рекомендація 3

Технологія використання окремого реактору гідролізу – не актуально.



ГІДРОЛІЗ – розкладання довгих ланцюжків важких вуглеводнів, протеїнів і ліпідів в більш коротші ланцюжки

Довідка: процес гідролізу часто призводить до втрат енергії, так як на даному етапі цукрові речовини перетворюються на CO₂. Таким чином для метаногенезу (аеробний мікробіологічний процес, внаслідок якого метаногенами утворюється газова суміш, яка називається біогазом) не має в наявності молекул цукру

Рекомендація 4

Якісне перемішування сировини у ферментаторі. Не економити на міксерах



Проблема – замалий міксер

Важливе питання – якість матеріалів міксерів та їх основне цільове призначення!

Рекомендація 5

Обігрів ферментатора – запорука стабільного біологічного процесу у зимовий період



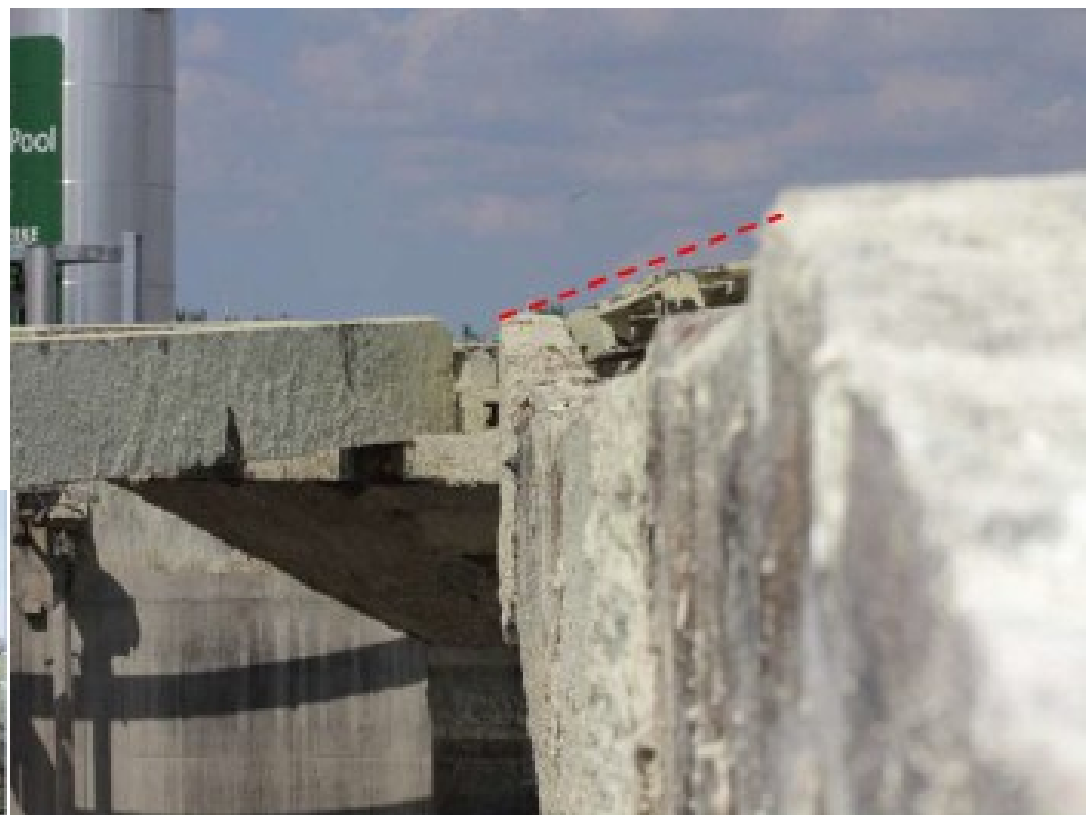
Рекомендація 6

Конструкція даху ферментатора. Дерев'яні перекриття – застаріла технологія.



Рекомендація 6

Конструкція даху ферментатора. Дерев'яні перекриття – застаріла технологія.



Рекомендація 7

Особлива увага – система газоочистки від сірководню!

Біогаз

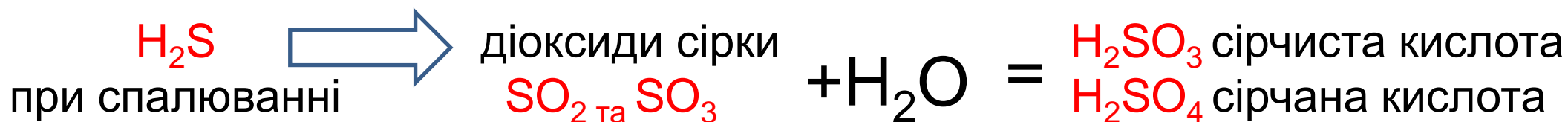
CH_4 – метан

CO_2 – вуглекислий газ

H_2S – сірководень

H_2O – водяна пара

Корозія
метала
0,5-1 мм в рік



Рекомендація 8

Відповідальний вибір когенератора.

- Досвід роботи на біогазі;
- Періодичність сервісного обслуговування (мотогодин);
- Вартість сервісного обслуговування у довгостроковій перспективі;
- Швидкість реагування сервісної служби при поломках



Дякую за увагу!

Контактна особа:

Нестеренко Антон

Тел.: (050)-446-91-81

Факс: (045)-755-15-48

Email: a.nesterenko@planet-biogas.com

Київська обл.,

м. Яготин, вул. Київська, 4

