



ФОП “Зелёный О.А.”

53081 Украина, Запорожская область,
г.Запорожье. ул.Гудименко 1
E-mail: pr.sintgaz@gmail.com
Тел.: +38(066) 3714402,0975963964

IBANUA76 3808 0500 0000 0026 0077 27823 UAH
в АТ «Райффазен банк Аваль»
Код ЭДРПОУ 2177810753
МФО 380805
Сайт: <http://ukrsintgaz.net/>

Коммерческое предложение на производство электроэнергии из БИО топлива.

Предлагается технология производства электрической и тепловой энергии из подготовленного биотоплива, в данном случае расчет производится для измельченной древесной щепы (5-50мм), обрезки веток, сухих листьев, отходов подсолнуха и кукурузы (стебли, шапки, шелуха), лигнина, углей Гр\Бр, гранулы, куриного помета, канализационного ила, отходов мебельного производства, тирсы, обрезь плит ДСП\ДВП содержащие клеящие вещества.

На каждый вид топлива делается индивидуальный расчет, ниже таблица сырья на котором уже работал газификатор, пробы газа отобраны были в лабораторию, результаты в таблице. Технология разработана совместно с институтом газа, запатентована, патент № 97716, прилагается. Газификаторы работали на территории Украины (видео прилагается г. Малин), прошли производственные испытания работали более пяти лет. Закупка когенераций бывших в употреблении может значительно удешевить проект.

Для создания комплекса предлагается комплект оборудования, который включает:

- участок приема и хранения твердого топлива;
- участок газификации, очистки и подготовки газа;
- участок производства электрической энергии с утилизацией тепловой энергии;
- автоматику безопасности и регулирования топливо подачи .

Комплектация и компоновка оборудования подбирается индивидуально на основании проекта, проекта, учитывающего местные особенности.

СУТЬ ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕШЕНИЙ

Основа предлагаемой технологии - газогенераторы периодического действия (рис.1), в которых реализован обращенный процесс газификации, обеспечивающий выработку генераторного газа с минимально возможной для процесса газогенерации содержанием смол в газе – не более 0,1 г/м³. Газогенераторы периодического действия работают следующим образом:

- загрузка генератора топливом, длительность 30 минут ;
- розжиг топлива, длительность процесса – 20-30 минут;
- работа установки с производством генераторного газа и тепловой энергии, длительность – 7-9 часов;
- охлаждение и выгрузка коксо-зольного остатка с выработкой тепловой энергии, длительность – 1 часа в зависимости от вида топлива;

Использование подготовленной щепы в качестве топлива позволяет производить древесный уголь, количество которого составляет 12-15% от массы исходного сырья ,зависит от зольности и содержание летучих .

Отсутствие вращающихся и движущихся частей в газификаторе делает его работу чрезвычайно надежной, а водяная система охлаждения обеспечивает длительный ресурс эксплуатации, установленный для основного ряда газогенераторов сроком десять лет. Особенность предлагаемого комплекса на базе газогенераторов – высокий коэффициент полезного действия. Тепловая энергия исходного топлива в газогенераторе расходуется следующим образом: 75% - производство генераторного газа; 10% - производство тепловой энергии из контура системы охлаждения; 15% - производство древесного угля.

СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКСА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИЗ ПОДГОТОВЛЕННОГО БИОТОПЛИВА – ВЫСУШЕННОЙ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ

Состав комплекса:

1. Комплекс разгрузки и промежуточного хранения сырья
2. Система конвейеров загрузки «Нория» газогенераторов и удаления коксового остатка
3. Газогенераторы в комплекте ГНД 0.62, 4 штуки, мощностью по замене природного газа 80м3
4. Участок очистки генераторного газа: теплообменник – охладитель, фильтр угольный, фильтр тканевый
5. Трубопроводы и арматуры подачи генераторного газа, система охлаждения
6. Автоматика безопасности и регулирования комплекса
7. Электрогенераторы на базе поршневых машин ЯМЗ-75Квт
8. Блочное здание из щитовых конструкция для размещения комплекса
9. Оборудование для производства брикетов Pini&Kay: пресс для брикетирования древесного угля
10. Пред проектные, проектные, монтажные, пуско-наладочные работы
Стоимость комплекса: 35 000 - 37 000 евро



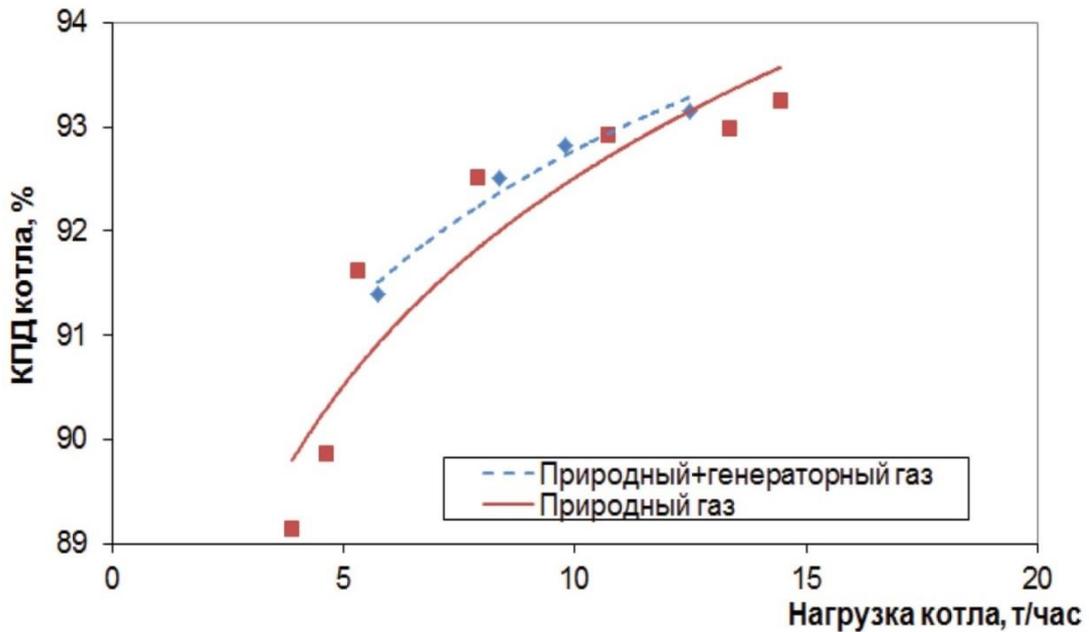


ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕШЕНИЙ

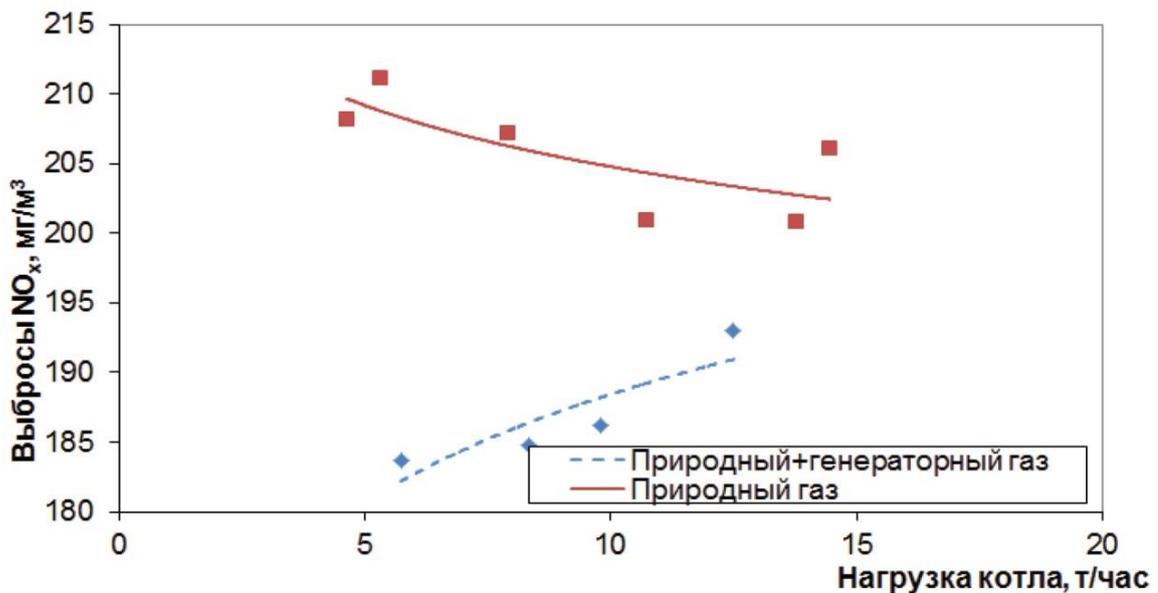
1. При производстве газа в качестве зольного остатка получаем древесный уголь ,который брикетируем в брикет ПИНИ-Кей 50-70 мм шестигранник ,с отверстием в середине , такой брикет можно грузить на экспорт см фото ниже , стоимость оптом 30 тыс. гривен.
2. Тепло с теплообменника можно использовать для сушки щепы, брикетов.
3. Производство газа, электроэнергии получаем как побочный продукт с нулевой стоимостью или низкой стоимости 1-2 гривны за кВт.
4. Мощность оборудования можно увеличить за счет установки рядом другого комплекса.
5. Мощность комплекса газификации позволяет обеспечить работу генератора 150-200кВт электрической энергии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К РАБОТЕ ГАЗИФИКАТОРОВ СЕРИИ ГПД

КПД котла на энергетическом газе.



Экологические показатели работы котла



Составы газа получаемого в генераторах серии ГПД на разных видах топлива ,

№ п/п	Компоненты	Вид топлива					
		Пеллеты из			Шелуха риса	Лигнит	Бурый уголь БРЗ
		древесины	шелухи подсолнечника	соломы			
1	H ₂	15-21	14 – 17	14-15	11-13	14-20	14-20
2	N ₂	44-50	44-48	46-51	50-54	44-54	42-54
3	CO	16-20	15-20	15-19	15-17	15-16	11-19
4	CH ₄	1-3,5	4-6	1,5-3	2-4	1,5-3,5	2-3,5
5	CO ₂	10-12	9-12	11-15	10-12	10-14	12-14
6	C ₂ H ₄	0 – 0,3	0,6-0,9	0,2-0,8	0,3-0,5	0-0,1	0-0,7
	Теплота сгорания						
	высшая ккал/м ³	1200-1460	1600-1660	1060-1400	1100-1260	1130-1200	1250-1370
	низшая ккал/м ³	1140-1360	1500-1550	990-1300	1040-1180	1090-1120	1160-1280

ПРОИЗВОДСТВО БРИКЕТОВ ИЗ ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ И КОКСОВОЙ МЕЛОЧИ

Брикет может производиться из отходов: древесины, мебельного производства (Рис.8), щепы, обрезки веток деревьев, что удешевляет стоимость сырья для работы газификатора и увеличивает стоимость реализации древесного угля и кокса. Продажа брикетов из древесного угля, коксовой мелочи полностью перекрывает стоимость производства и стоимость сырья для газификатора.

Дополнительно: газ, тепло и электроэнергия, как побочный продукт - бесплатно.



Рис.8 Отходы мебельного производства

Брикет тяжелее древесного угля в 2 раза и горит дольше, чем кусковой древесный уголь(Рис.10). Для перевозки древесного угля это очень важно. Машина для древесного угля 8т, а брикет 20т.

В газификаторе можно получить не только древесный уголь, кокс, но и активированный уголь.

Характеристики данного брикета указаны в сертификате (Рис. 11).



Рис.10 Брикет Pini&Kay

Применение брикета:

1. Как бытовое топливо для каминов, котлов, мангалов, барбекю, гриля;
2. Как основной компонент для производство фильтров для очистки воды ,спиртов , мелассы и других жидких компонентов;
- 3.Активированный древесный уголь применяется в фармации;
4. В металлургии, как восстановитель при выплавке металлов из руд и для защиты разливается металлу от окисления;
5. Как компонент шихты в производстве ферросплавов и в цветной металлургии;
6. Как восстановитель при получении кристаллического кремния;
7. Как реагент для выработки сероуглероду;
8. Как сырье для производства активных измельченных и осветляющих угля;
9. Как основа для производства электродов;
10. Как носитель катализатора в контактных процессах и для производства карбюризатора;

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

ЗАМОВНИК:	ФО-П Марінцева Н.С.	ВИД ПАЛИВА:	ПАЛИВНИЙ БРИКЕТ ДРЕВЕСНО-ВУГІЛЬНИЙ ТИП. "Pini&Kay"
№ПРОБИ ЗАМОВНИКА:	-	ДАТА ДОСТАВКИ У ЛАБОРАТОРІЮ:	26.06.2023 р.
№ПРОБИ ЛАБОРАТОРНИЙ:	2412/3.1	ДАТА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ:	26.06.2023 р.

ВИПРОБУВАННЯ: Проба з лабораторним № 2412/3.1 випробувана в акредитованій відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 (ISO/IEC 17025:2005) лабораторії (атестат №2Н880 від 28 грудня 2012 р.) згідно з нормативними документами, приведеними нижче.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

НАЙМЕНУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ	НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ	ЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ
Загальна волога, W_{st} , %	ГОСТ 27314-91 (ИСО 589-81)	4,5
Зольність, A^d , %	ГОСТ 11022-95 (ИСО 1171-97)	3,4
Загальна сірка, S^d , %	ГОСТ 2059-95 (ИСО 351-84)	0,01
Вихід летких речовин, V^{dat} , %	ГОСТ 6382-91 (ИСО 562-81)	5,1
Нижча теплота згоряння, Q_d' , ккал/кг	ДСТУ ИСО 1928:2006	8402
Вища теплота згоряння, Q_{daf} , ккал/кг	ДСТУ ИСО 1928:2006	8817

*- За даними Замовника

Дата: 26.06.2023
м. Кривий Ріг

В.о. Завідуючої Криворізькою випробувальною
Лабораторією ТОВ "ССТ"



Т.В.Бережна

Результати випробувань стосуються тільки проби, наданої замовником і підданої випробуванню.
Заборонено часткове відтворення протоколу без дозволу випробувальної лабораторії.

1 стор. з 1 стор.

Рис.11 Протокол результатов испытания брикета