ПРИРОДА И ЭНЕРГИЯ – ФОРМУЛА ПРЕВРАЩЕНИЯ

ЭНЕРГОПРОМСИСТЕМЫ

г.Донецк

Компания ООО «ЭНЕРГОПРОМСИСТЕМЫ» в сотрудничестве с российской компанией предлагает производство и строительство мультиресурсных промышленных комплексов по переработке углеродсодержащего сырья и производству энергоресурсов.

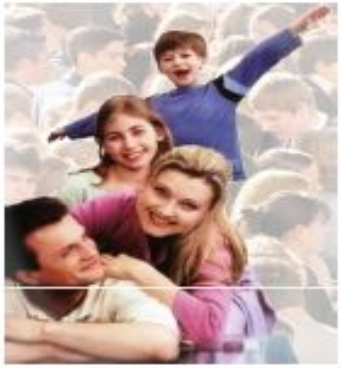
Идея строительства серии комплексов родилась как отклик на растущие потребности регионов в дешевом локальном возобновляемом экологичном энергетическом ресурсе в результате работы коллектива специалистов более тридцати ведущих научных, проектных, конструкторских организаций и машиностроительных предприятий России, Украины и Белоруссии, объединенных идеей создания эффективного и доступного оборудования, призванного обеспечить регионы основными ресурсами развития.

Талант отечественных ученых, инженеров-конструкторов сделал высокие технологии доступными малому и среднему бизнесу.

Мультиресурсный промышленный комплекс (МПК) – несколько производств, связанных в единый технологический цикл, объединенных вокруг локального энергетического центра, производящего тепло, холод, электроэнергию, синтетические моторные топлива на основе углеродсодержащих источников сырья. Каждое производство представляет собой модульную установку, которые объединяются в комплекс в зависимости от сырьевой базы региона и потребности в том или ином ресурсе. Своими «хвостами» энергетический центр питает производства строительных материалов, органической химии, кормов, удобрений.

МПК могут строиться на базе муниципальных котельных, энергетических хозяйств предприятий или в месте расположения сырья.

Предприятия МПК работают за счет использования и утилизации отходов производств друг друга, образуя замкнутый цикл безотходных производств, способных через согласованность экономических, природоохранных и социальных процессов обеспечить финансовую независимость и процветание регионов.



Цель настоящей презентации – познакомить заказчика с комплексной технологией 4D Переработка ©, рассказать о развитии ряда интереснейших технологий, показать наши реакторы газификации Био . Дать инструмент для составления задания на разработку проектного решения, учитывающего состав доступного возобновляемого сырья и оптимально удовлетворяющего потребности в основных ресурсах развития.

В ответ на общее требование времени – прекратить бесконтрольный сброс техногенных и бытовых отходов и предоставить основные энергоносители локально, в месте потребления, – нашей компанией разработана технология 4D Переработка ®, – воплощенная в Мультиресурсных промышленных комплексах. Технология представляет идею взвешенного взаимодействия с природой при разработке полезных ископаемых и утилизации отходов и способ объединения нескольких производств в высокоэффективную технологическую линию в полностью безотходном цикле, в соответствии с самыми строгими требованиями охраны природы.

В БАЗОВЫЙ СОСТАВ МПК ВХОДЯТ:

- установка по газификации сырья и получению синтетического газа;
- когенерационная установка по выработке тепла и электроэнергии;
- установка производства синтетических моторных топлив;
- цех по производству строительных материалов.

Реализация программы основывается на тесном взаимодействии с муниципальными властями региона через образование муниципально-частного партнерства.

ДЕРЕВО – главный возобновляемый природный ресурс России. Мы предлагаем технологии, позволяющие собирать древесный сок и отделять лигнин от целлюлозы без химического воздействия. Бережное комплексное отношение к древесине, расчет на отходы деревообработки и неделовой лес приносят мощнейшие экономические дивиденды при 100 %-ной безотходности.

4D ПЕРЕРАБОТКА©

ГЕНЕРАТОРНЫЙ ГАЗ – ТЕПЛО – ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ – ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО БЕНЗИН МАЗУТ ПАРАФИН – СТЕНОВЫЕ БЛОКИ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ – МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ – КОРМА – КАНИФОЛЬ СКИПИДАР

ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПЕРЕДОВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ ВНЕДРЯТЬ УСТАНОВКИ С УНИКАЛЬНЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Универсальность

Технологии позволяют использовать один или одновременно несколько видов локального сырья в зависимости от энергобаланса территории и получать продукты, необходимые для развития.

Локальность

Установки позволяют производить все самые востребованные виды энергоносителей и стройматериалов в месте их потребления, для нужд региона, муниципалитета и производителя.

Комплексность

Полная реализация технологической линии предполагает строительство производственного комплекса, в котором каждое из производств утилизирует отходы другого и предоставляет сырье для следующего.

Масштабируемость

Созданы установки уникально малой мощности (от 5 кг сырья в час – 5 кВт) до 100-200 тонн сырья в час – 200 МВт электрической энергии и 0,5 ГВт тепла.

Модульность

Основные узлы установки изготавливаются как заводские изделия и проходят пусковые испытания в цехах производителя. Установки производительностью до 3000 кг в час производятся в мобильном исполнении, смонтированные на базе 8-12-метрового прицепа, что позволяет разворачивать производство в месте расположения сырья.

Автономность

Установки полностью автономны и работают на собственном энергобалансе, потребляя на собственные нужды не более 10 % сырья.

Технология отвечает самым высоким требованиям по экологии и выбрасывает в атмосферу только теплый пар.

УСТАНОВКА ТЕРМОХИМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Синтез-газ – горючий газ и лучшее сырье органической химии. Список продуктов – от метанола и бутанола до полиэтилена и парафина – составляет сотни наименований и с каждым годом растет

Основной технологический блок установки – реактор высокотемпературной конверсии углеродсодержащих материалов в высококачественный синтез-газ с КПД более более 85 %, построенный по технологии российской компании. Изготовлены первые промышленные установки электрической мощностью 100, 300 и 500 кВт(Тольятти, Брянск, Красноярск, Якутия, С.-Петербург). Применительно к вошедшим в типаж энергоустановкам разработаны ТУ 311690-002-73425807-2006, проведены их сертификационные испытания на соответствие ТУ и национальным стандартам.

Безотходная технология Био единственная в мире предлагает способ переработки депонированных свалок. Высокотемпературный реактор быстрой конверсии с рабочей температурой 1400 оС при атмосферном давлении позволяет перерабатывать широкий спектр опасных отходов.

Мощность реакторов составляет от 50 кг до 200 тонн сырья в час

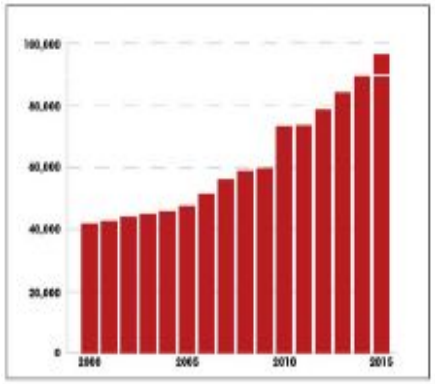
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

Технология Био позволяет перерабатывать твердые бытовые отходы, древесину, навоз,уголь, отработанные масла, иловые осадки, нефтешламы ,лигнины и другие углеродсодержащие материалы (Приложение № 1).

Химия процесса газификации такова, что на 1 кВт, полученный при сжигании, газификация дает 3

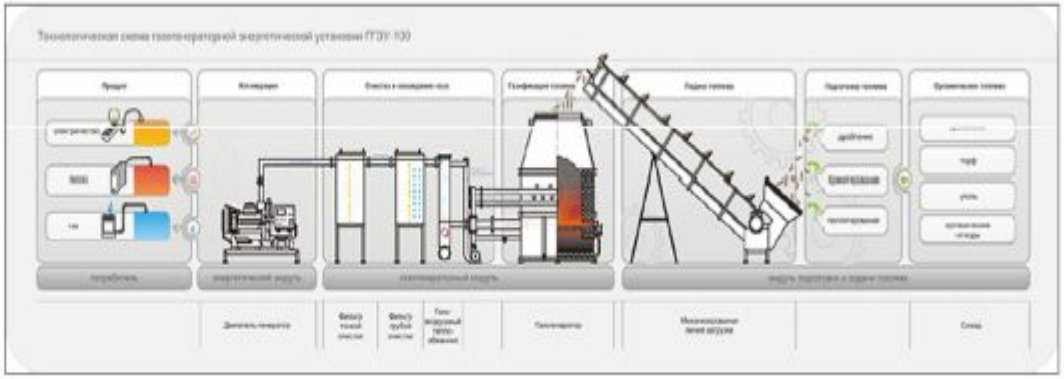
Установки являются высокоэффективным решением для программы реформирования ЖКХ и реконструкции муниципальных котельных и их переводу на возобновляемое сырье. Свойства некоторых видов сырья приведены в Приложении № 3.

Модельный ряд установок приведен в Приложении № 4.



Рост производства синтез-газа в мире (эквивалент тепловой энергии, МВт)

Технология газификации доказала свою эффективность. В мире работают тысячи установок и строятся новые гиганты. В России синтез-газ вырабатывается для нужд металлургичеких и химических предприятий



КОГЕНЕРАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Наши когенерационные установки могут обеспечить любое соотношение необходимой тепловой и электрической энергии и соответствуют всем критериям выбора энергосберегающего оборудования:

- высокой надежности оборудования;
- максимальному электрическому КПД;
- снижению стоимости строительства;
- повышенным требованиям к экологическим и шумовым характеристикам;
- минимизации площади застройки;
- снижению эксплуатационных затрат.

Самым большим спросом пользуются когенерационные установки контейнерного исполнения, которые не требуют строительства специальных зданий, а также установки и отладки оборудования, так как изготовлены по принципу "полной комплектации" и не требуют непредвиденных расходов по внедрению и стоимости эксплуатации. Все когенерационные установки контейнерного исполнения компактные, мощные, надежные и имеют современный дизайн.

Наша компания проектирует и строит энергетические установки от 5 кВт до 10 МВт и более.

Срок монтажа зависит от мощности установки, производственной загрузки и составляет от 45 до 360 дней.

Мы внедряем новейшие достижения в области горения и очистки

При замещении дизельного топлива в электростанциях на синтез-газ показано:

- снижение затрат на приобретение топлива не менее, чем в 10 раз;
- расчетный срок окупаемости не превышает 1,5 лет;
- агрегаты надежно работают в тяжелых климатических условиях.

Беремся найти 20 % там, где их не должно быть

Установки оснащаются новейшими агрегатами утилизации энергии тепла и потока газов. Многократное использование тепловой энергии позволяет доводить КПД установок до 90 % и более.

УСТАНОВКА ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ

Себестоимость моторных топлив, производимых нашими установками, не превышает 1.3грн. за кг

Правильно сбалансированный состав перерабатываемого сырья показывает выход жидких моторных топлив в объеме до 40 % от массы сырья. Типовой состав получаемых углеводородов следующий:

- дизельное топливо – 60-30 %;
- бензин марки АИ-95 – 30-60 %;
- технический парафин Т1 – до 10 %.

Установка соответствует самым строгим стандартам экологичности. Получаемые жидкие топлива не содержат серы и соответствуют стандарту ЕС Евро 6.

Установки производства моторных топлив работают на основе реакции Фишера-Трорша, различаются по составу узла подготовки сырья и состоят из следующих блоков:

- блок загрузки сырья;
- установка короткоцикловой адсорбции;
- реактор-газификатор;
- блок очистки и охлаждения синтез-газа;
- реактор синтеза моторных топлив;
- колонна четкой ректификации;
- реактор изомеризации бензина;
- блок депарафинизации ДТ
- участок стабилизации и подготовки топлив к использованию;
- узел АСУ.

Характеристики моторных топлив приведены в Приложении № 2.

УСТАНОВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГАЗОБЕТОНА

При переработке ТБО образуется до 30 % минерального остатка, включающего строительный мусор, стекло, зольный остаток конверсии сырья. Обеззараженный минеральный остаток подвергается измельчению и составляет основу для производства высокотехнологичного строительного материала – неавтоклавного газобетона – наиболее эффективного материала в малоэтажном строительстве.

По уникальной технологии из растущего бетона производят самонесущие стеновые блоки и армированные плиты перекрытий, комплекты несъемной опалубки, горизонтальные заливки на строительной площадке, сферические конструкции... и плавающие города.

Технические характеристики:

Экологичность
Подтверждена гигиеническим сертификатом, проверена годами

Тепло- и звукоизоляция
Звукоизоляция толщины стены 280 мм выдерживает 68 Дб

Энергосбережение
Сокращает эксплутационые расходы в пять раз

Легкий вес
Объемный вес газобетона от 350 кг/м³

Быстрота и экономичность
возводимых конструкций

Легко поддается обработке
Прост и удобен в обработке

Пожаробезопасный
Газобетон относится к классу НГ

Для армирования плит перекрытия мы применяем базальтовое волокно

Представляемая технология предоставляет уникальную возможность производства локального стройматериала с минимальной себестоимостью.

Цех площадью 200 м² позволяет разместить производство мощностью до 10 м³ газобетона в час.

Приложение № 1

УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕЕ СЫРЬЕ, ПРИГОДНОЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

Триллионы тонн!
Возобновляемые!
Повсеместное распространение!
Не пользуется спросом!

4D ПЕРЕРАБОТКА®

Древесные виды топлива

- Корни, комли, сучки, ветки, вершинки, кора, тырса
- Санитарные рубки и отходы зеленхозов
- Отходы от раскряжевки стволов деревьев
- Щепа, обрезки, опилки, стружка
- Сырая кора, карандаши, дроблёнка
- Шпон-рванина, древесная шлифпыль
- Отходы от раскроя плит ДСП, ДВП, ЦСП, МДФ
- Отсев, пусковое волокно
- Обрезки от облицованных или крашеных плит
- Остатки кромочного пластика, ламинатов и плёнок
- Прочие отходы мебельного производства

Промышленные отходы

- Отходы целлюлозобумажного производства
- Отходы нефтепереработки
- Отходы нефтехимии
- Отходы гальваношламов, кислот, щелочей
- Медицинские отходы
- Отходы органических растворителей, красок
- Отходы полимерных материалов
- Отходы текстильного производства
- Отходы минеральных масел
- Отходы от водоподготовки, обработки стоков
- Жидкие отходы очистных сооружений

Ископаемые виды топлива

- Торф
- Лигнит
- Бурый уголь
- Каменный уголь
- Сланцы
- Сапропель
- Природный и попутный газ

Отходы сельскохозяйственного производства

- Отходы животноводства и птицеводства, навоз, подстилки
- Сельскохозяйственные отходы, лузга, кочаны, костра, солома, жом и стебли растений

Муниципальные отходы

- Мусор, утиль, вторсырьё
- Топливные суррогаты (скоп, флаф, пеллеты)
- Автомобильные покрышки, колёсный бандаж
- Оконные рамы, дверные блоки, старая мебель
- Древесный лом, гипсокартон, рубероид, толь
- Старогодние шпалы, столбы, мачты
- Макулатура, тряпьё, упаковочные материалы
- Осадок сточных вод, шламы, продукты вспенивания
- Отработанные масла и полимерные материалы

Приложение № 2

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУЧАЕМЫХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ

Бензиновая фракция	Количество
Детонационная стойкость	8
Октановое число, не менее - моторный метод - исследовательский метод	 82,5 91
Массовое содержание свинца, г/дм³, не более	0,01
Температура начала перегонки бензина, °С, не ниже	35
10 % бензина перегоняется при температуре, °С, не выше	70
50 % бензина перегоняется при температуре, °С, не выше	100
90 % бензина перегоняется при температуре, °С, не выше	180
Конец кипения бензина, °С, не выше	195
Давление насыщенных паров бензина, кПа, не более	66,7-93,3
Кислотность, мг КОН/100 см³, не более	5 – 10
Массовая доля серы, %, не более	Отсутствует
Цвет	Желтый

Дизельная фракция	Количество
Цетановое число	50-70
Фракционный состав - 50 % перегоняется при температуре, °С - 90 % перегоняется при температуре, °С	 280 320
Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже	40
Вязкость кинематическая при 20 °С, сСт	3,0-6,0
Температура помутнения, °С, не выше	-5
Температура застывания, °С, не выше	-10
Массовая доля серы	Отсутствует
Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствует
Содержание механических примесей	Отсутствует
Содержание воды	Отсутствует
Кислотность, мг КОН/100 мл, не более	5,0
Плотность при 20 °С, кг/см³ , не более	860

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВЕРДЫХ ТОПЛИВ

ГРУППЫ ТВЕРДЫХ ТОПЛИВ

1. Отходы резино-технических изделий (РТИ).
2. Древесина с относительной влажностью 25 %.
3. Кусковой торф с относительной влажностью 25 %.
4. Отходы ТБО морфологического состава: древесина, бумага, текстиль, пластик, резина, отработанные машинные масла в равных весовых долях.
5. Солома, костра, листва.
6. Лузга подсолнечника.
7. Кукурузные початки, корзиночки подсолнечника, камыш, тростник, сорняк.
8. Медицинские биологические и небиологические отходы (пластик, текстиль) совместно с древесно-бумажными отходами в равных весовых долях.

Параметры		Размерность	Группы твердых топлив							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Состав горючего газа	H_2	%	19	14	13	17	16	18	17,9	17,5
	CO		15	20	19	19	18	20	18	18
	CH_4		3	1,5	1,2	1,3	2,3	1,7	1,2	1,1
	H_2S		0,3		0,1					
	N_2		51	54	55	50	52	50,5	51,5	53
	CO_2		11,7	10,5	11,7	12,7	11,7	9,8	11,4	10,4
Зольность, не более		%	13	3	15	8	3,5	3	5	4
Количество конденсата (технической воды), вырабатывающееся при газификации 1 кг твердого топлива		л	0,01	0,1	0,15	0,05	0,13	0,03	0,12	0,14

МОЩНОСТНОЙ РЯД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НА ВОЗОБНОВЛЯЕМОМ СЫРЬЕ

Приложение № 4

Параметры		Размерность	Обозначения локальных энергокомплексов								
			ЛЭК 15/4	ЛЭК 25/8	ЛЭК 50/16	ЛЭК 100/30	ЛЭК 150/50	ЛЭК 300/100	ЛЭК 600/200	ЛЭК 1000/315	ЛЭК 1500/500
Тепловая мощность реактора по выходу синтез-газа при работе совместно с отопительным оборудованием (котел, топка, сушильная камера)		кВт (тепловые)	15	25	50	100	150	300	600	1000	1500
Теплопроизводительность реактора по выходу синтез-газа при работе совместно с отопительным оборудованием (котел, топка, сушильная камера)		Гкал/час	0,0129	0,0215	0,043	0,086	0,129	0,258	0,516	0,86	1,29
Электрическая мощность поршневого электроагрегата при работе совместно с реактором		кВт (электрические)	4	8	16	30	50	100	200	315	500
Возможная суммарная тепловая мощность установок по утилизации тепла систем выпуска и охлаждения поршневого двигателя электроагрегата и системы охлаждения синтез газа перед подачей его в поршневой двигатель электродвигателя		кВт (тепловые)	5	10	20	40	60	120	250	360	600
Возможная суммарная теплопроизводительность установок по утилизации тепла систем выпуска и охлаждения поршневого двигателя электроагрегата и системы охлаждения синтез-газа перед подачей его в поршневой двигатель электроагрегата		Гкал/час	0,0043	0,0086	0,0172	0,0344	0,0516	0,1032	0,215	0,309	0,516
Расходы твердого топлива	Отходы РТИ	кг/час	3,2	6,4	12,8	24	40	80	160	250	400
	Древесина с относительной влажностью 25 %		5,2	10,4	20,8	40	65	130	260	410	650
	Кусковой торф с относиткльной влажностью 25 %		6	12	24	45	75	150	300	470	750
Расходы твердого топлива	Отходы ТБО морфологического состава: древесина, бумага, текстиль, пластик, резина, отработанные машинные масла в равных весовых долях	кг/час	4,8	9,6	19,2	36	60	120	240	380	600
	Сельхозотходы с относительной влажностью не более 25%:										
	• солома, древесная листва;		4,5	9,1	18,3	34	57	115	230	364	575
	• лузга подсолнечника;		3,6	7,2	14,4	27	45	90	180	285	450
	• кукурузные початки, корзиночки подсолнечника, камыш, тростник, сорняк.		4,8	9,6	19,2	36	60	120	240	380	600
	Медицинские биологические и небиологические отходы (пластик, текстиль) совместно с древесно-бумажными отходами в равных весовых долях		5	10	20	37	62	125	250	395	625
Расходы синтез-газа, не более	Отходы РТИ	нм³/час	8	16	32	60	100	200	400	630	1000
	Древесина с относительной влажностью 25 %		9	18	37	70	115	232	465	730	1160

Приложение № 5

Масса-габаритные показатели многотопливных реакторов газа локальных энергокомплексов

Параметры	Размерность	Обозначения пиролизных энергокомплексов								
		ЛЭК 15/4	ЛЭК 25/8	ЛЭК 50/16	ЛЭК 100/30	ЛЭК 150/50	ЛЭК 300/100	ЛЭК 600/200	ЛЭК 1000/315	ЛЭК 1500/500
Длина	мм	600	700	800	900	1200	1700	2400	3000	3800
Ширина	мм	500	600	700	750	1000	1500	2100	2600	3300
Высота	мм	1800	2000	2200	2700	3300	3500	4000	5000	6000
Вес	тонн	0,3	0,6	1	3	5	7	10	13	17

Удельная стоимость тепловой энергии при использовании различных топлив

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭНЕРГОПРОМСИСТЕМЫ»

Юр.адрес83092, Донецкая обл., г. Донецк, ул. 230 Стрелковой дивизии, 11/78
Фактич. адрес 83059,Донецк,ул.Складская 5е
Для корреспонденции 83092,Донецк, а/я 4818
Р/С 26004210080342 в АТ « ПроКредит Банк»
МФО 320984
ИНН 361038705611
Св. № 100140451
ЕГРПОУ 36103872
т/ф 062 385 92 12; 348 63 30
Моб.067 544 19 82
E-mail energopromsistema@gmail.com
www.singaz.com.ua