

ГРУППА WOOD-PELLETS.COM и ПАРТНЕРЫ



ПОРТАЛ ИНЖИНИРИНГ

СЭЧК



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
СОЮЗ

MEGAKONE

КОМФОРТС[®]
apkures sistēmas

INDUSTRYPROF
CONVEYOR SOLUTIONS



ПИТЕРЛЕС



CPM EUROPE
Your Partner in Productivity

PROMILL
STOLZ

HAARSLEV
INDUSTRIES

DIPIU
MACCHINE
IMPIANTI



ПОРТАЛ ИНЖИНИРИНГ

● Группа WOOD-PELLETS.COM

- Проектирование, инжиниринг
- Поставка оборудования, комплектация «под ключ»
- Технологический аудит и консалтинг
- ОКР, технологическое проектирование

● Энергосбережение, энергосервис

- Информационные услуги и консалтинг
- Биотопливный конгресс, семинары
- Издательская деятельность
- Торговля твердым биотопливом

www.wood-pellets.com



□ Основные направления инжиниринга

- Производство биотоплива / переработка биомассы
 - Топливные гранулы / брикеты
 - Щепа и другие виды твердого биотоплива
 - Торрефикация и углежжение
 - Производство гранулированных удобрений из помета / навоза
 - Сушка и гранулирование травяной муки, производство кормов
- Использование биотоплива
 - Отопительные котельные
 - Котельные для производства технологического тепла
 - Твердотопливные теплогенераторы
 - Электростанции и ТЭЦ на биомассе (биотопливе)
 - Комплексное проектирование технологии утилизации неликвидной биомассы
 - Сложные и нестандартные виды топлива

ПАРТНЕРСКАЯ СЕТЬ WOOD-PELLETS.COM

- Группа компаний, объединенных общими интересами в сфере реализации проектов, связанных с производством биотоплива и биоэнергетикой. Каждая из компаний обладает собственной компетентностью и собственным опытом. Вместе мы можем реализовывать любые проекты, решать любые задачи, связанные с переработкой биомассы, производством биотоплива, утилизацией отходов и энергосбережением.



ООО «Портал-Инжиниринг»

- Маркетинг и продажи
- Предварительная оценка и предпроектные изыскания
- Проектный инжиниринг
- Опытно-конструкторские разработки
- Генеральный подряд на проектирование
- Поставка оборудования для производства биотоплива
- Поставка оборудования для котельных и электростанций на биотопливе
- ...



ООО «СПиКо» Псков

- ❑ Завод по изготовлению оборудования для производства биотоплива.
- ❑ Инженерный центр, производственная база для изготовления нестандартных изделий
- ❑ Сушка-измельчение биомассы (АС-4), сушильные барабаны, топки, теплогенераторы, грануляторы, транспортеры...
- ❑ Опыт создания биотопливных производств: (оборудование СПиКо работает на 60 предприятиях в России, Украине, Беларуси, Молдове, Литве, Венгрии)

Komforts, Латвия

- Производство современного котельно-топочного оборудования на биомассе
- Водогрейные котельные «под ключ» от 0,3 до 20 МВт и больше
- Рынки: Страны Балтии, Россия, Украина, Финляндия, Швеция, Испания
- Более 20 объектов в России

ООО «Инжиниринговый центр «Котлопроект»

- Разработка паровых и водогрейных котлов малой и средней мощности для сжигания твердых низкосортных топлив.
- Проектирование котельных и мини-ТЭЦ.
- Реконструкция существующих котлов.

НЕКОТОРЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

- Заводы и технологические линии
 - Сведвуд-Тихвин (Ленинградская обл., 8-12 т/ч)
 - Сургутмебель (Сургут, 4-7 т/ч)
 - Топливные технологии (Тверская обл. 5-7 т/ч)
 - Русь СК (Ленинградская область, 0,3 т/ч),
 - Брикет, ООО (Калужская область, до 2 т/ч, брикеты),
 - Глебовское, ООО ФХ (Ярославская обл., 2-3 т/ч - травяная мука)
 - ЛИСКо-Бройлер (Воронежская обл., 6 т/ч – помет)

Некоторые заказчики

- Вудсток (Ленинградская обл. 2-3 т/ч)
- Carbon Neutral Biofuel (Латвия, 15 т/ч – совм.с Industryprof)
- CEFUS (Латвия, 2-3 т/ч - проект)
- CEFUS (Украина 15 + 15 т/ч – солома, жом – проект)
- ВР Technology (Литва, 15 т/ч – солома, древесина)
- АК Камыс (Казахстан, 16 т/ч – тростник)

Некоторые заказчики

- *Совместно с партнерами
СПиКо/Экоэнергия - Более 70 объектов в
России, Украине, Беларуси, Молдове, Литве,
Латвии, Венгрии, Греции)*
- *Русский Пеллет (Йошкар-Ола), Русский
Лесной Альянс, Latgran, Cargill,
Новоенисейский ЛХК и многие другие
клиенты по поставке отдельных единиц
оборудования и запчастей*

НЕКОТОРЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

□ Энергетика

- Сегежский ЦБК, Инвестлеспром, Сведвуд Карелия, Загрос, Малая энергетика, Плафен, Северо-Западный Холдинг, ГУП ТЭК (СПб), ТЭКОС (Мурманская область), Корпорация Биоэнергия *и многие другие (Всего несколько сотен объектов в России, Украине, Беларуси, Латвии, Литве, Эстонии, Финляндии, Швеции, Германии, Испании и других странах)*

Экономический анализ экспортно-ориентированного производства древесного биотоплива в России. Рыночные перспективы торрефицированной биомассы.

Овсянко Антон Дмитриевич
Генеральный директор ООО "Портал-Инжиниринг"
Биотопливный портал WOOD-PELLETS.COM



ПОРТАЛ ИНЖИНИРИНГ

Предпосылки

- Источники биомассы, доступные крупным потребителям в ЕС ограничены
- Растет радиус доставки биомассы
- Использование биомассы в принципе выгодно, но требует капиталовложений, которые сопряжены с рисками из-за волатильности рынка зеленой энергии и законодательства в этой сфере

Проблемы, требующие решения

- ❑ Логистика: транспортировка биомассы даже в форме пеллет и брикетов обходится дорого.
- ❑ Пеллеты должны храниться и перегружаться в зоне защищенной от влаги
- ❑ Биомасса имеет калорийность ниже каменного угля

Идея

- Обеспечить биомассе характеристики, максимально приближенные к каменному углю, при сохранении возобновляемости и других преимуществ биомассы
- Повысить энергетическую плотность топлива и тем самым улучшить логистические параметры:
 - Удешевить транспортировку
 - Упростить хранение
 - Упростить совместное сжигание с углем или сжигание вместо угля

Торрефицированные пеллеты



Калорийность

- ❑ Калорийность исходного материала: 17-18 МДж/кг
- ❑ Калорийность древесного угля 38 МДж/кг
- ❑ Калорийность торрефиката – где-то между
- ❑ В идеале процесс следует вести до момента, когда темп уменьшения массы равен темпу уменьшения исходного содержания энергии.
- ❑ Очевидно расположение этой точки зависит от хим.состава исходного сырья
- ❑ Для древесины это обычно 21-23 МДж/кг

Другие свойства

- Гидрофобность: торрефицированные пеллеты разрушаются медленнее и в меньшей степени при попадании влаги, нежели обычные пеллеты
- Торрефицированную биомассу можно сжигать в угольных топках без дополнительных мероприятий
- Насыпная плотность: до 800 кг/м³



Справедливая цена

- ❑ Рынка торрефицированных пеллет пока нет. Есть спрос. Но нет стабильного предложения
- ❑ Единственное объективно известное преимущество для потребителя – повышенная калорийность.
- ❑ Роль других преимуществ будет выявлена, когда начнется стабильное функционирование рынка
- ❑ $\text{Цена ТП} = \text{цена П} * \text{калорийность ТП} / \text{калорийность П}$,
где П – обычные пеллеты, ТП – торр.пеллеты

Оценка привлекательности
капиталовложений в создание
производства
торрефицированных пеллет

Сценарий 1 - Исходные данные

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
Доступное древесное сырье, м3/год	140 000,00	140 000,00
Доступное древесное сырье, м3/мес	11 666,67	11 666,67
Режим работы, часов в год	7 000,00	7 000,00
Режим работы, часов в месяц	583,33	583,33
Расход сырья для производства, м3 на тонну готовой продукции	2,50	3,33
Расход сырья в качестве топлива, м3 на тонну готовой продукции	0,40	0,90
Общий расход сырья м3 на тонну готовой продукции	2,90	4,23
Производительность, тонн в год	48 275,86	33 070,87
Производительность, тонн в час	6,90	4,72
Производительность, тонн в мес	4 022,99	2 755,91
Курс евро, руб.	43,00	43,00

Сценарий 1

Сырье - электроэнергия

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
Стоимость сырья, руб/м3	500,00	500,00
Затраты на сырье, руб/тн	1 450,00	2 116,67
Затраты на сырье, руб/мес	5 833 333,33	5 833 333,33
Установленная мощность линии, кВт	1 400,00	820,00
Коэффициент исп-я уст.мощности, %	55,00%	55,00%
Удельное энергопотребление, квтч/т	111,65	95,46
Тариф: руб/кВтч	3,50	3,50
Затраты на электроэнергию, руб/т	390,78	334,12
Затраты на электроэнергию, руб/мес	1 572 083,33	920 791,67

Сценарий 1

Фонд оплаты труда, прочее

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
ФОТ в месяц с налогами, руб/мес	1 000 000,00	1 000 000,00
ФОТ на тонну руб/тн	248,57	362,86
Упаковка, биг/бэги, руб/тн	200,00	200,00
Упаковка, биг/бэги, руб/мес	804 597,70	551 181,10
Матрицы, ролики, обслуживание, руб/тн	250,50	230,50
Матрицы, ролики, обслуживание, руб/мес	1 007 758,62	635 236,22
ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, руб./тн	248,57	362,86
ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, руб./мес	1 000 000,00	1 000 000,00
ФОТ в месяц с налогами, руб/мес	1 000 000,00	1 000 000,00
ФОТ на тонну руб/тн	248,57	362,86

Сценарий 1 – Логистика

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
Стоимость машины до порта, руб	30000	30000
Емкость машины, тн	22	22
Стоимость доставки до порта, руб/тн	1363,636	1363,636
Перевалка на борт, евро/тн	10	8
Перевалка на борт, руб/тн	430	344
Фрахт до Роттердама, евро/тн	18	15

Сценарий 1

– ИТОГО себестоимость

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
ИТОГО СЕБЕСТОИМОСТЬ (EXW), руб/тн	2 788,42	3 607,00
ИТОГО СЕБЕСТОИМОСТЬ (EXW), руб/мес	11 217 772,99	9 940 542,32
Затраты на доставку 1 тонны пеллет до Роттердама, евро/тн	59,71	54,71
Затраты на доставку 1 тонны пеллет до Роттердама, руб/тн	2 567,64	2 352,64
Затраты на доставку пеллет до Роттердама, евро/мес	240 222,59	150 782,41
Затраты на доставку пеллет до Роттердама, руб/мес	10 329 571,58	6 483 643,52
ИТОГО СЕБЕСТОИМОСТЬ с учетом логистики до Роттердама, евро/тн	124,56	138,60
ИТОГО СЕБЕСТОИМОСТЬ с учетом логистики до Роттердама, руб/тн	5 356,05	5 959,63
ИТОГО СЕБЕСТОИМОСТЬ с учетом логистики до Роттердама, евро/мес	501 101,04	381 957,81
ИТОГО СЕБЕСТОИМОСТЬ с учетом логистики до Роттердама, руб/мес	21 547 344,57	16 424 185,84

APX Endex – wood pellets

CONTRACT	BID	ASK	PRICE
Nov-13	128.94 €/MT*	135.51 €/MT*	132.22 €/MT*
Dec-13	129.44 €/MT*	135.68 €/MT*	132.56 €/MT*
Jan-14	129.44 €/MT*	135.68 €/MT*	132.56 €/MT*
Q1-14	131.40 €/MT*	137.89 €/MT*	134.64 €/MT*
Q2-14	131.17 €/MT*	137.74 €/MT*	134.46 €/MT*
Q3-14	130.17 €/MT*	137.70 €/MT*	133.93 €/MT*
Cal-14	132.41 €/MT*	139.26 €/MT*	135.84 €/MT*
Cal-15	135.59 €/MT*	143.25 €/MT*	139.42 €/MT*
Cal-16	139.36 €/MT*	146.19 €/MT*	142.77 €/MT*

Applying date : 3 Oct 2013

Сценарий 1 – Выручка, окупаемость

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
Цена APX Endex евро/тн, ноябрь 2013 г.	132,22	178,89
Энергетическая ценность, ГДж/кг	17,00	23,00
Цена энергии, евро/ГДж	7,78	7,78
Выручка в Роттердаме, евро/мес	531 919,54	492 992,59
Выручка в Роттердаме, руб/мес	22 872 540,23	21 198 681,33
Прибыль, евро/мес	30 818,50	111 034,78
Прибыль, евро/год	369 822,05	1 332 417,35
Прибыль, руб/мес	1 325 195,66	4 774 495,49
Прибыль, руб/год	15 902 347,96	57 293 945,87
КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ, руб.	108 050 847,46	169 067 796,61
Оценка срока окупаемости, лет	6,79	2,95

Сценарий 1 – Чувствительность

Показатели	Обыч.пеллеты	Торреф.пеллеты
Стоимость машины (22 т.) до порта, руб.	15 000	15 000
Оценка срока окупаемости, лет	2,21	2,12
Цена APX Endex, евро/тн, ноябрь 2013 г.	160,00	216,47
Оценка срока окупаемости, лет	1,47	1,53
Стоимость сырья, руб/м3	90,00	90,00
Оценка срока окупаемости, лет	1,47	1,47
Доступное древесное сырье, м3/год	500 000,00	500 000,00
Стоимость вагона (45–50 т) до порта, руб.	100 000	100 000
Оценка срока окупаемости, лет	-	3,38
Доступное древесное сырье, м3/год	70 000,00	70 000,00
Оценка срока окупаемости, лет	9,88	4,53

Экспорт: выводы

- Торрефикация имеет смысл:
 - На значительном удалении от порта / потребителей
 - При относительно невысокой цене на европейском рынке
 - При высокой стоимости электроэнергии
- ... не рациональна:
 - При высокой цене на европ.рынке
 - На малом удалении от потребителей
 - При малых объемах производства

Сценарий 2 – Реализация на внутреннем рынке РФ

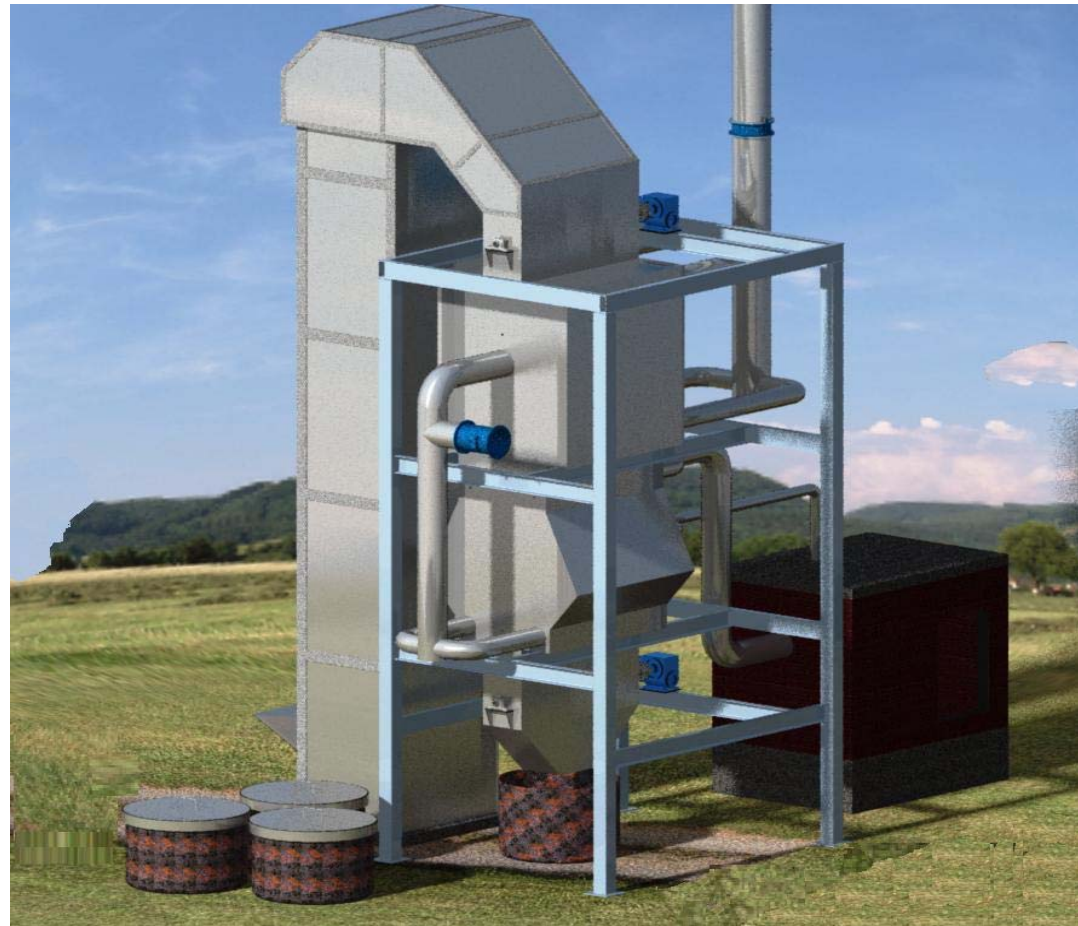
- При цене на котельной в радиусе 50 – 100 км вокруг производства 5000 рублей за тонну поставка торрефицированных пеллет или брикетов показывает рентабельность 20-30%.
- Оценка срока окупаемости: 5-6 лет.
- Торрефицированная биомасса – экологически чистое, высококалорийное и низкосольное топливо. Имеет преимущества перед каменным углем. => Цена может быть выше!

Технологии

- Несколько десятков компаний в мире активно занимаются разработкой торрефикационных реакторов
- Построено несколько пилотных производств
- Готовых и отработанных на практике технологий пока нет
- Оценка капиталовложений у действующих потенциальных поставщиков от 5 млн. евро за линию 5 тонн в час + сушка + измельчение и гранулирование
- При подстановке этих оценок в расчетную модель => **ИНВЕСТИЦИИ НЕ ОКУПАЮТСЯ!**

Портал-Инжиниринг – Лонас Технологии

- Задача – создать стабильно работающую установку непрерывного действия со стоимостью, обеспечивающей привлекательность инвестиций в торрефикацию.



Портал-Инжиниринг – Лонас Технологии

- В апреле 2014 нами получен патент на полезную модель установки для мягкого пиролиза (торрефикации) биомассы.
- Концепция готова. Ведутся конструкторские разработки. Предложения сформулированы и готовы к постановке на производство.



Innovation by experience



ПОРТАЛ ИНЖИНИРИНГ





ПОРТАЛ ИНЖИНИРИНГ

Овсянко Антон Дмитриевич
Генеральный директор ООО "Портал-Инжиниринг"
Биотопливный портал WOOD-PELLETS.COM

197183 Санкт-Петербург
Липовая аллея д.9 офис 913
+7 812 600 55 48 / 78
факс: +7 812 438 84 05
sales@wood-pellets.com
www.wood-pellets.com/pe