

Мы можем предложить линию, которая будет располагаться в 40 футовых контейнерах.

Мы не рекомендуем иметь мощные линии 2-3 т/ч.

Лучше иметь несколько линий в разных местах, двух производительностей(по выбору). Лучше свозить в одно место хранения гранулы, чем солону. Такая база мобильная.

Вот ориентировочные цены:

1) Линия по производству пеллет, производительностью 500 кг/ч. по готовой продукции, без узла фасовки и без контейнерного исполнения - около 220 000 Евро. С узлом фасовки и вся линия в контейнерном исполнении - около 390 000 Евро.

2) Линия по производству пеллет, производительностью 1 000 кг/ч. по готовой продукции, без узла фасовки и без контейнерного исполнения - около 350 000 Евро.

С узлом фасовки и вся линия в контейнерном исполнении - около 550 000 Евро.

Цены(ориентировочные) даны **на условиях франко-завод, Германия.**

Мы также можем предложить котёл, работающий на соломенных пеллетах, Мощность котлов может быть разной, от 100 кВт до 1-2 МВт.

К примеру котёл, мощностью 100 кВт. стоит - около 30.000 Евро, **на условиях франко-завод Германия.** В стоимость входит всё, кроме дымовой трубы.

Гранулы – это спрессованные частицы растительного происхождения, имеющие форму цилиндров диаметром до 25 мм. (то же самое, но диаметром более 25 мм – "брикеты"). В английском языке есть слово "гранулированный", но отсутствует слово "гранулы", поэтому в Америке и Европе их называют "pellets", что переводится на русский язык как "шарики". Гранулы могут быть изготовлены из древесины, торфа, травы, лузги, соломы, угольной пыли и многих других видов растительного сырья. Поскольку гранулы используют главным образом в качестве топлива, их часто называют "топливные гранулы". Топливные гранулы являются возобновляемым топливом, поэтому их часто называют "биотопливо" ("biofuel").

Преимущества перед другими видами топлива.

- Низкая цена. Себестоимость невозобновляемых видов топлива будет быстро и постоянно расти, следовательно, относительная цена возобновляемых топливных гранул будет уменьшаться.
- Полная безвредность для окружающей среды.
- Минимальный несгораемый остаток (являющийся удобрением для растений).
- Минимальная площадь хранения, минимальный объем при перевозке.
- Благодаря сыпучести и однородности могут транспортироваться автоцистернами и "вдуваться" на склад (в бункер топлива).
- Максимальная безопасность при хранении и перевозке (не взрывоопасны, не подвержены самовозгоранию).
- Не разлагаются при длительном хранении.
- Не вызывают аллергических реакций, не переносят семена сорняков и насекомых – вредителей.
- Гранулы не содержат скрытых пор, склонных к самовоспламенению при повышении температуры.
- При сжигании 2000 кг топливных гранул выделяется столько же тепловой энергии, как и при сжигании: 3200 кг древесины, 957 м³ газа, 1000 л дизельного топлива, 1370 л мазута;

Таблица

Вид топлива	Теплота сгорания (Мдж/кг) (* Мдж/м³)	Сера(%)	Зола(%)	Углекислый газ (Кг/Гдж)
Дизельное топливо	42.5	0.2	1	78
Мазут	42	1.2	1.5	78
Природный газ	35-38	0	0	57
Каменный уголь	15-25	1-3	10-35,	60
Гранулы из соломы	14.5	0.2	4	0

Чтобы получить качественные пеллеты, необходимо выполнить 3 основных условия:
использовать качественное оборудование,
строго соблюдать технологию производства,
и использовать качественное сырье.

После изготовления качество гранул необходимо сохранить. Для этого необходимо:
Исключить возможность попадания в них влаги.

Свести к минимуму деформирующие нагрузки

Поэтому лучше всего пеллеты хранить в закрытых мешках.

Внешний вид качественных гранул: поверхность должна быть блестящей, гладкой, без трещин и вздутий; цвет не должен быть серым; запах - легкий сладковатый запах клея.

Стандарты на топливные гранулы.

В настоящее время Украинского государственного стандарта на топливные гранулы нет, поэтому отечественным производителям, которые собираются поставлять продукцию на экспорт и проходить процедуру под названием сертификация, придется руководствоваться +ту либо Европейскими стандартами. В приведенной ниже таблице даны стандарты Австрии, Германии и Швеции. В Германии нормативы (требования качества) называются DIN (Германский промышленный стандарт). В Европе до недавнего времени пользовались немецким стандартом Standard DIN 51731 и стандартом Австрии O-Norm M 7135. Однако, в связи с приходом на рынок низкосортных гранул, изготовленных в основном за границей, с весны 2002 года гранулы в Германии получают новый сертификат DIN plus. Этот сертификат объединил новый немецкий и австрийский гос стандарты как международные стандарты.

Параметры	DIN 51 731 Германия	O-Norm M 7135 Австрия	DIN plus Германия	SS 18 71 20 Швеция
Диаметр, мм	4-10	4-10		< 25
Длина, мм	< 50	< 5 x d	< 5 x d	< 5 x d
Плотность, кг/дм ³	> 1,0-1,4	> 1,12	> 1,12	н.о.
Влажность, %	< 12	< 10	< 10	< 10
Насыпная масса, кг/м ³	650	650	650	> 500
Брикетная пыль, %	н.о.	< 2,3 %	< 2,3 %	н.о.
Зольность, %	< 1,5	< 0,5	< 0,5	< 1,5
Теплота сгорания, МДж/кг	17,5-19,5	> 18	> 18	> 16,9
Содержание серы, %	< 0,08	< 0,04	< 0,04	< 0,08
Содержание азота, %	< 0,3	< 0,3	< 0,3	н.о.
Содержание хлора, %	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,03
Мышьяк, мг/кг	< 0,8	н.о.	< 0,8	н.о.
Свинец, мг/кг	< 10	н.о.	< 10	н.о.
Кадмий, мг/кг	< 0,5	н.о.	< 0,5	н.о.
Хром, мг/кг	< 8	н.о.	< 8	н.о.
Медь, мг/кг	< 5	н.о.	< 5	н.о.
Ртуть, мг/кг	< 0,05	н.о.	< 0,05	н.о.
Цинк, мг/кг	< 100	н.о.	< 100	н.о.
Закрепитель, связующие материалы, %	н.о.	< 2	< 2	

Примечание: н.о. – не определено.

Наиболее важным для производства гранул прибором является влагомер. От постоянного контроля влажности поступающего на гранулирование сырья зависит не только качество выпускаемой продукции, но и производительность линии. Обойтись без такого прибора практически невозможно. Такая сторона как стандартизация и метрология очень важны в этом деле.



Требования к качеству биотоплива - тема непростая и неоднозначная по ряду причин. Она вызывает массу вопросов у начинающих производителей топливных гранул и брикетов, особенно у тех, кто изначально ориентируется на экспорт биотоплива в страны Европы.

Как и большинство отраслевых стандартов, вышеупомянутые нормы разрабатывались на основе опыта, накопленного европейскими производителями биотоплива, которые традиционно используют в своем производстве сырье хорошего качества и работают на надежном и проверенном временем оборудовании.

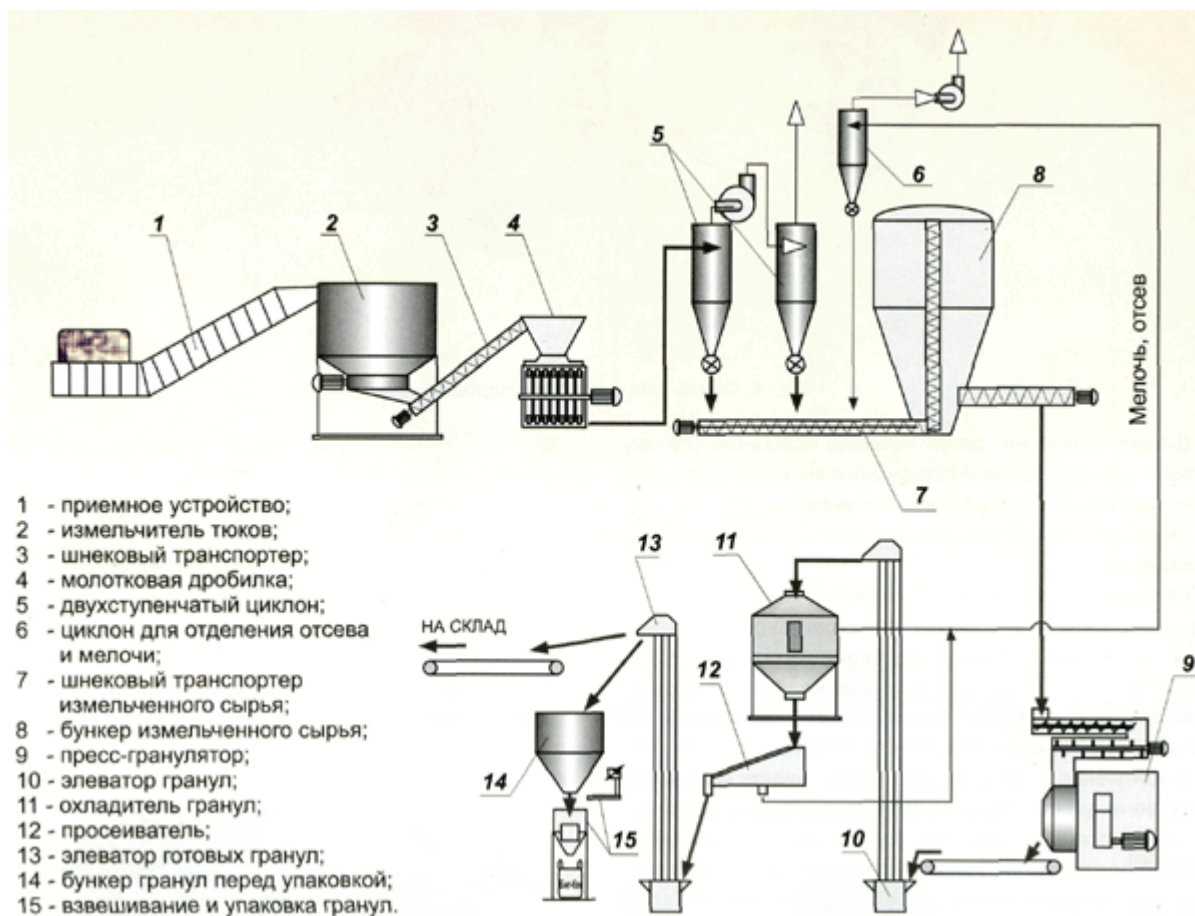
В последнее время все чаще эксперты высказывают мнение о том, что при производстве топливных гранул следует ориентироваться не столько на стандарты, сколько на реальные требования покупателей. Да и отечественный опыт общения с европейскими потребителями гранул показывает, что декларируемая ими привязка к тому или иному стандарту является скорее ориентиром, чем жестким и окончательным требованием. Чаще всего в нашей стране им приходится общаться с еще строящимися предприятиями, которые еще не могут показать им реально выпущенный продукт. В этой ситуации они не видят смысла в том, чтобы проводить дополнительные испытания полученных образцов на своих мощностях по сжиганию гранул и на основе результатов таких испытаний корректировать требования к закупаемой продукции.

Тем не менее, качество биотоплива остается важнейшим вопросом при организации производства и поставок топливной гранулы на экспорт, который подлежит внимательному рассмотрению и проработке. Это тем более важно, что ключевые критерии и показатели качества топливных гранул, ближе к тем, что используются при оценке качества топлива (скажем угля или торфа), нежели при приемке лесоматериалов к примеру.

Ряд видов сырья для производства гранулированных биотоплив являются достаточно сухими и не требуют предварительной сушки перед гранулированием. К таким материалам относятся: солома зерновых, костра льна, подсолнечная шелуха. Солома является более дешевым топливом,

чем нефть и ее использование не приводит к выбросам CO₂ (если рассматривать весь цикл от выращивания до сжигания). Топливные гранулы из растительных отходов сельскохозяйственных культур (солома злаковых растений, солома рапса и др.) на текущий период времени являются практически неизвестным видом биотоплива. Этот вид топлива будет иметь распространение в сельских районах, где образуется сезонный запас соломы зерновых культур. Кроме того, такой перспективный вид автомобильного топлива, как биодизель, производят из рапсового масла. Посевы рапса из года в год возрастают и существуют уже целые хозяйства, специализирующиеся на его выращивании. Выращиваемый на семя рапс (семя идет на получение масла, затем и биодизеля) образует на полях большое количество соломы, которое может быть переработано в топливные гранулы в течение одного осеннего сезона. При этом расчетная рентабельность специализированного хозяйства существенно возрастает. По своему внешнему виду топливные гранулы из соломы или рапса похожи на древесные топливные гранулы и выглядят как темно желтые, слабоспрессованные, не всегда гладкие и блестящие, с относительно большим содержанием мелочи. Плотность, 0,65 кг/дм³

Аппаратурно-технологическая схема производства гранул (пеллет) из соломы



При использовании тюкованной соломы требуется предварительное измельчение тюков. Она, как правило, может поступать на смеситель грануляционной установки без предварительной обработки.

В целом схема производства гранул из соломы значительно упрощается, поскольку не используется сушильное оборудование. Соответственно, уменьшаются затраты на производство гранул, экономятся производственные площади.

Процесс производства гранул из соломы состоит из таких стадий:

- Измельчение тюков соломы.
- Размол измельченной соломы с помощью мельницы.
- Кондиционирование (выдержка сырья при добавлении пара).
- Получение гранул на прессах-грануляторах.
- Охлаждение, сушка. Гранулы после выхода из камеры гранулирования содержат много влаги, которая снижает их плотность и энергетическую ценность. Охлаждение снижает температуру гранул до уровня примерно на 10 градусов Цельсия выше температуры окружающей среды, а также испаряет избыток влаги. В результате этих процессов наступает повышение твердости и прочности к дроблению гранул на последующих этапах на линии гранулирования, складирования, а также во время поставки потребителю.
- Просеивание. После гранулирования гранулы содержат небольшое, не превышающее 5% количество отсева. Он состоит из обломков гранул и незначительного количества пыли. Отсев отделяется от правильных гранул в вибрационном просеивателе. Вследствие колебаний, генерируемых электровибратором, гранулы очищаются, и к потребителю попадает только высококачественный продукт, неполноценные отходы возвращаются на производственную линию.
- Упаковка. Готовые гранулы транспортируются в сектор упаковки или в экспедиционные силосы. Способ упаковки зависит обычно от требований конечного потребителя. Предназначенные для индивидуального потребителя гранулы обычно упаковываются в удобные пленочные пакеты по 15 килограмм. Потребители, сжигающие гранулы в промышленном масштабе, обычно заказывают так называемые биг-бэги, т. е. большие мешки вместимостью от 500 до 1000 кг. Существует также группа потребителей, которая заинтересована получением топлива навалом в контейнерах. Чтобы удовлетворить требованиям каждого потребителя завод по производству гранул должен иметь ручную или автоматическую упаковочную машину для мешков от 15 до 50 кг, складывающихся на паллеты, сектор загрузки биг-бэгов, а также несколько экспедиционных силосов.



Свойства соломы как топлива

Солому достаточно сложно использовать в виде сырья для прямого сжигания как на этапах сбора, транспортировки и хранения, так и на этапе непосредственного сжигания. Это связано с неоднородностью соломы, относительно высокой влажностью, малым объемным энергосодержанием, достаточно низкой температурой плавления золы и повышенным содержанием хлора. Большое содержание хлора, наблюдающееся в соломе овса, ячменя и рапса, приводит к повышенной коррозии элементов котлов.

Содержание макро- (%) и микроэлементов (мг/кг сухого вещества)
в соломе разных культур

Культура	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	SO3	Mn	Zn	Cu	B	Mo	Co
Пшеница озимая	0,45- 0,64	0,20- 0,23	0,90- 1,23	0,28- 0,38	0,10- 0,17	0,11- 0,14	-	-	-	-	-	-
Жито яровое	0,45- 0,57	0,25- 0,26	1,00- 1,20	0,29- 0,32	0,09- 0,13	0,16- 0,17	-	-	-	-	-	-
Ячмень яровой	0,50- 0,55	0,20- 0,23	1,00- 1,20	0,33- 0,38	0,09- 0,16	0,16- 0,20	60- 150	15- 30	2-6	1-6	0,3- 0,7	0,3- 0,4
Овес	0,60- 0,65	0,30- 0,35	1,40- 1,60	0,35- 0,38	0,10- 0,12	0,16- 0,20	-	-	-	-	-	-
Гречка	0,78- 0,82	0,60- 0,63	2,40- 2,50	0,90- 1,00	0,15- 0,19	0,23- 0,27	170	70	7	11	-	-
Кукуруза (стебли)	0,73- 0,76	0,25- 0,30	1,60- 1,65	0,25- 0,29	0,24- 0,26	0,45- 0,49	-	-	-	-	-	-
Горох	1,40- 1,45	0,30- 0,35	0,45- 0,50	1,80- 1,82	0,24- 0,27	0,25- 0,27	-	-	-	-	-	-
Подсолнечник (стебли)	1,40- 1,50	0,60- 0,70	4,50- 5,10	1,50- 1,53	0,60- 0,65	-	-	-	-	-	-	-

Объемы соломы и угля, равные по энергосодержанию, различаются примерно в 10-20 раз. В табл. приведены типичные характеристики соломы в сравнении с характеристиками угля и природного газа.

Таблица

Характеристика	Желтая солома	Серая солома	Уголь	Газ
Влажность %(мас.)	15	13	12	0,0
Состав топлива, % (масс):				
зола	4	2	12	0,0
углерод	42	43	59	075
кислород	37	38	7,3	0,9
водород	5,0	5,2	3,5	24
хлор	0,75	0,20	0,08	-
азот	0,35	0,41	1,0	0,9
сера	0,16	0,13	0,8	0,0
летучие компоненты	70	73	25	100
Теплота сгорания, МДж/кг:				
фактическая	14,4	15	25	48
сухого сырья без золы	18,2	18,7	32	48
Температура золы, °С:				
начала деформации	950	1100	1175	-
размягчения	1050	1150	1225	-
жидкоплавкого состояния	1150	125	1275	-

Степень увядания показывает, как долго солома оставалась на поле после сбора урожая и каково было количество осадков за этот период. Чем больше степень увядания, тем больше вероятность снижения уровня концентрации щелочных металлов и соединений хлора в соломе вследствие их вымывания. Для вымывания хлоридов из соломы достаточно 5-7 дней. Таким образом, уменьшается опасность коррозии поверхностей элементов оборудования и появления на них шлаковых образований.

Экологические показатели

Солома, как и биомасса в целом, является CO₂-нейтральным топливом, то есть потребление CO₂ из атмосферы в процессе роста злаковых культур соответствует эмиссии CO₂ в атмосферу при сжигании соломы. Учитывая дополнительные выбросы CO₂, которые происходят при сборе, транспортировке и подготовке соломы для сжигания, снижение эмиссии CO₂ при замене угля, сжигаемого в котле, на солому составляет около 90 %. Однако, в соломе содержатся нежелательные элементы, % (мас): азот — 0,45-1,13, калий — 0,5-1,7, хлор — 0,11-0,77. Азот увеличивает эмиссию NO₂, хлор и щелочные металлы могут вызвать коррозию высокотемпературных поверхностей. Содержание серы в соломе различных культур колеблется от 0,10 до 0,77 % (мас). Наименьшая концентрация серы наблюдается в соломе озимой ржи (~0,16 % (мас.)) и озимой пшеницы (~ 0,18 % (мас.)), наибольшая — в соломе рапса (~ 0,56 % (мас.)). В целом содержание серы в соломе можно считать низким.

Сбор, хранение и транспортировка соломы

Солому заготавливают в виде брикетов. В настоящее время используются брикеты прямоугольной и цилиндрической формы:

- цилиндрические брикеты диаметром 1,5 м, высотой 1,2 м, массой 200-300 кг.
- прямоугольные брикеты среднего размера 0,8x0,8x1,7 м, массой 150 кг.
- прямоугольные крупные брикеты (брикеты "Хесстона") размером 1,2x1,3x2,4 м, массой 450 кг.

Хранение соломы может осуществляться различными способами. По степени удешевления стоимости хранения эти способы располагаются следующим образом: хранение соломы в амбарах, в "голландских" амбарах (представляет собой крышу и опоры), под брезентом, под пластиком, под открытым небом. Способ хранения влияет на качество соломы. При хранении в стогах под открытым небом около 10 % соломы становится непригодной для энергетического использования. Хранение в "голландском" амбаре также может привести к ухудшению качества соломы, поскольку влажность наружного слоя толщиной 0.5 м при этом возрастает до 20-25 %.

Измельчение происходит в две стадии. Сначала происходит измельчение тюков, затем через бункер-накопитель с ворошителем сырье поступает на мельницу, где измельчается до размера частиц, необходимого при гранулировании.

После этого тонко измельченный и порошкообразный материал прессуется в твердые гранулы одинаковой формы. Степень уменьшения объема составляет около 7 - 8 раз.

Пресс-гранулятор оснащен кондиционером, с помощью которого материал увлажняется, а затем гранулируется в матрице.

В кондиционере материал увлажняется паром или горячей водой до необходимой температуры и влажности с целью активизации связующего агента гранул и получения необходимой текучести продукта.

Гранулы, выходящие из матрицы, имеют температуру около 100 °С и мягкую консистенцию. После гранулирования продукт охлаждается в охладителе.

После охлаждения продукция просеивается на вибрационном сите и становится пригодным для хранения и транспортировки.

Расчетная окупаемость схемы в стандартной комплектации при использовании продукции для экспорта составляет около 20 месяцев.

Гранулы могут храниться в непосредственной близости от жилых помещений (подвальные или подсобные помещения), так как этот материал биологически неактивный, поскольку прошел термическую обработку. Гранулы можно грузить погрузчиками или пневмотранспортом. Пневмотранспортом их можно поднимать на высоту до 20 метров.

Производить гранулы из сухого размолотого сырья научились давно, и данная технология применяется в зерновой и сахарной промышленности. Особое внимание следует уделить именно на промышленное назначение гранул. Невозможно производить качественную продукцию кустарным способом.

Основные преимущества гранулированной соломы

- Насыпной вес около 550 кг/м³ (в 4 раза выше, чем у соломы в тюках и в 7-8 – соломы в стогах) и связанные с этим: повышение экономичности транспортировки, уменьшение объемов складских помещений, улучшенная способность к хранению, более эффективное сжигание в котлах, возможность переоборудования котлов для жидкого топлива под топливные гранулы с сохранением высокого уровня

автоматизации и др.

- Наличие значительного количества соломы, не используемой в дальнейшем и требующей утилизации, и, в связи с этим, относительно невысокая ее стоимость.
- Солома является нейтральным топливом (при сжигании и естественном разложении выделяется равное количество CO₂) и не оказывает влияния на усиление парникового эффекта.
- Высушенная естественным способом солома не требует использования дорогостоящего сушильного оборудования перед ее гранулированием.
- Постоянно растущий спрос на гранулированное топливо в мире, в т. ч. и на гранулы из соломы, на фоне постоянного роста цен на традиционные виды топлив и относительный дефицит сырья для производства наиболее популярных древесных гранул, особенно для стран, не имеющих собственных запасов нефти, газа и древесины. Это открывает большие возможности для производства гранулированного топлива на экспорт.

При этом уже сейчас, при условии развития необходимых технологий и оборудования, некоторые виды биотоплив могут конкурировать с ископаемыми и становятся достаточно привлекательным для реализации товаром.

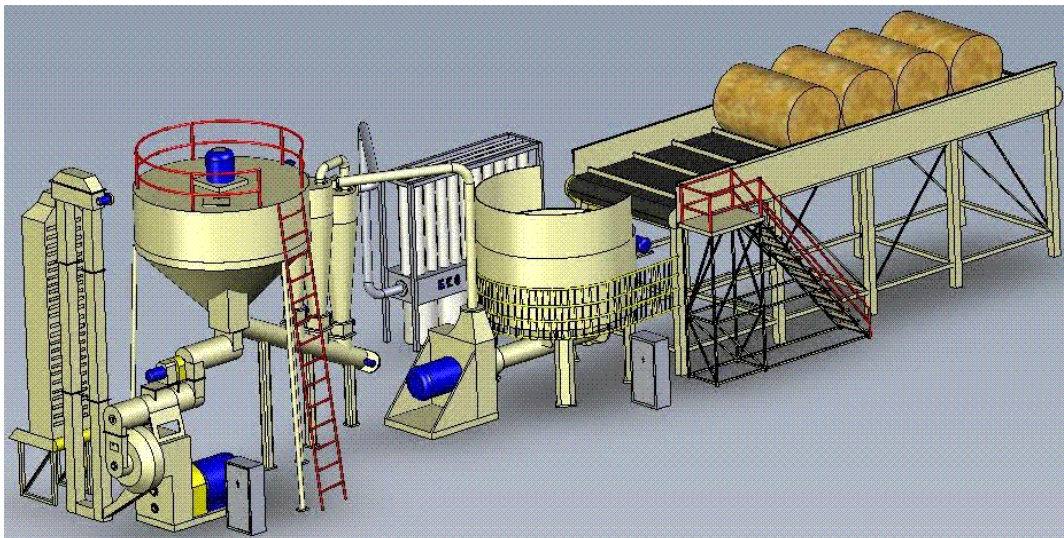
Примерная оценка возможности использования биотоплива для выработки энергии в условиях Украины

Виды топлив (в т.ч. другие виды энергии)		Стоимость топлива	Теплотворная способность топлива	КПД преобразования в тепловую энергию	Стоимость топлива в пересчете на полезную тепловую энергию*
				%	USD/ГДж
уголь		100 USD/т	25,7 МДж/кг	80	4,8
природный газ	для населения	194 USD /тыс. м ³	33,7 МДж/ тыс. м ³	80	7,2
	для промышленности	140 USD / тыс. м ³	33,7 МДж/ тыс. м ³	90	4,6
солома в тюках		26 USD/т	14,5 МДж/кг	80	2,2
солома в гранулах (прогноз)		59 USD/т	16,0 МДж/кг	85	4,4
гранулированная		71 USD/т	18,5 МДж/кг	86	4,5

лузга подсолнечника				
опилки, щепа	16 USD/т	12,0 МДж/кг	80	1,7
дрова	16 USD/т	11,0 МДж/кг	45	3,3
древесные гранулы (прогноз)	79 USD/т	17,0 МДж/кг	85	5,5
свекловичный жом	78 USD/т	13,9 МДж/кг	85	6,7
барда послеспиртовая	79 USD/т	17,0 МДж/кг	85	5,5
электроэнергия	0,048 USD/кВт-ч	-	95	14,1
* <i>Примечание: в стоимости полученной тепловой энергии учтена только стоимость топлива, без учета других затрат на выработку энергии</i>				

Технологическая цепочка. Производство пеллет из соломы.





Варианты автоматизированных транспортных систем для подачи тюков соломы на измельчитель(дробилку). Подача тюков соломы.



Либо солома измельчается в хранилище тюков соломы и подаётся в измельчённом виде по шнеку на линию,

либо дробилка устанавливается во втором контейнере сверху первого, и на неё элеватором подаются тюки соломы.



Элеватор подаёт тюки на дробилку



Дробилка



Мобильный комплекс состоит из:

- 2-х 40 футовых контейнеров, установленных друг на друга
- оборудования для загрузки сырья - автоматический режим (опция)
- оборудования для измельчения соломы, камыша (опция)
- оборудования для упаковки гранул в Big Bag
- оборудования для упаковки гранул в мешки (опция)

Преимущества модульного расположения линии очевидны:

- минимальные инвестиции в капитальное строительство - не требуется строительство отдельного или реконструкция здания, не требуется оборудование фундаментов;
- минимальные затраты энергоресурсов (тепловой энергии, малое электропотребление);
- высокая автоматизация производства, передовые технологии в системах управления процессом;
- обслуживание линии может проводить один человек
- сокращается срок монтажа всего комплекса, около 6 часов;

все это дает значительные сокращения затрат, что понижает себестоимость производства. Кроме этого

- Высокая мобильность производства, производство приближенное к источнику или поставщику сырья
- Высокая сохранность оборудования
- Небольшие сроки изготовления оборудования позволяют применить его уже через 3-4 месяца
- Значительное сокращение разрешительной документации для производства

Так же бывают линии, которые производят топливные брикеты. В качестве сырья можно так же использовать опилки. Но это уже несколько иная технология. Для сжигания топливных брикетов можно использовать котлы твердопливные.

Линии могут работать и на других видах топлива, таких например, как камыш, опилки, лузга семечки. Для каждого сырья предусмотрена своя технология. Кроме пеллетов, могут выпускаться и брикеты. Технология при этом несколько изменяется.

Можем предложить автоматизированные котлы пеллетные разной мощности, немецкого производства.



Можем заключить договор на закупку пеллет в Германию по биржевым ценам. По состоянию на август-сентябрь 2009 года цена на пеллеты из соломы составляет 60-65 Евро за тону, в биг-бэгах, на условиях франко-склад Украина.

Мы знаем, что сегодняшний рынок заполнен сомнительными предложениями с оборудованием, произведенным в Италии, Финляндии, Чехии и других стран. Вопрос, почему тогда производители из Финляндии, Дании, Швеции, Австрии, Голландии и многие другие предпочитают покупать немецкое оборудование? Почему Италия покупает гранулы, произведенные в Австрии на немецком оборудовании?

Времена "все-равно какиих" гранул, времена 8 мм в диаметре уже уходят! Наступает время автоматических печей со шнековой загрузкой, в том числе больших мощностей до десятков МВт. Для этих печей требуется Пеллетс, соответствующий австрийскому ГОСТу или немецкому *DINplus*, только 6 мм в диаметре, только хорошо спрессованный Пеллетс с высоким энергообменом.

Если Вы хотите прийти на рынок Пеллетса не на год-два, а надолго, если Вам важно качество Вашей продукции и имя Вашей компании, как производителя, мы готовы Вам в этом помочь!