

## НОВОСТИ

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ

*Энергетический потенциал экономически доступного древесного топлива лесопромышленного комплекса России превышает 500 ПДж.*

Такие цифры называет Валерий Суханов первый заместитель генерального директора ФГУП «ГНЦ ЛПК». По словам эксперта, потенциал в объеме 500 ПДж позволяет удовлетворить потребности лесопромышленного комплекса только за счет биотоплива в тепловой и электрической энергии на 75%.

«Как известно, собственная тепловая и электрическая энергия в 2–3 раза дешевле действующих тарифов, – говорит Валерий Суханов. – Большинство целлюлозно-бумажных комбинатов уже имеют собственные ТЭС на биотопливе. Наибольшие трудности по внедрению биоэнергетики испытывает лесозаготовительная промышленность, обладающая 78% ресурса древесного топлива».

Лесозаготовительная промышленность, по мнению эксперта, в целом убыточна. Мелкие предприятия не могут использовать имеющиеся ресурсы топлива, поскольку у них отсутствуют производства по переработке древесины – потребители энергии.

Сегодня состав древесины в лесу следующий: 50% – хвойная древесина пригодная для производства пиломатериалов и целлюлозы, 30% – дровяная лиственная древесина и 20% – дровяная и балансовая хвойная древесина – тонкомер.

Две наиболее популярные сегодня технологии вывоза древесины из леса: сортиментная заготовка и хлыстовая. Вместе с тем Валерий Суханов предлагает вывозить древесину деревьями, это позволит увеличить полезный объем вывезенной древесины на 5–7% за счет кроны. Кроны и ветви могут использоваться для производства биотоплива. «Технология производства топливной щепы из сучьев при вывозе деревьев более эффективна, чем современная технология Тимберджек (Джон Дир)», – уверен господин Суханов.



**Совместная выработка тепла и электричества (когенерация) с использованием биомассы в качестве топлива, включенная в процесс производства биотоплива (пеллет) – наиболее эффективная форма использования биомассы и сохранения лесных массивов в чистоте, считают специалисты испанской компании Prodesa.**

14 марта 2005 г. Министры и представители из 127 стран призвали Продовольственную и сельскохозяйственную организацию ООН FAO принять меры по содействию расчистке лесных массивов во всем мире в качестве срочной меры для уменьшения количества древесины, ежегодно

уничтожающейся неконтролируемыми пожарами.

Из-за пожаров каждый год в мире исчезают тысячи гектаров леса. Потери можно было бы сократить при правильном управлении лесами и уборке с лесных делянок топливной древесины, провоцирующей возгорания и экологические катастрофы.

Многие общественные и частные организации, ответственные за управление лесными массивами, поощряют извлечение топливной биомассы из леса, что благоприятствует улучшению экологии и повышает рентабельность их бизнеса.

В Испании сейчас осуществляется несколько проектов по устойчивому ле-

сопользованию с вывозкой топливной древесины с делянок. Все эти проекты заявляют о высокой эффективности в социальном и экономическом планах.

Кроме экономической выгоды от использования древесины, необходимо также заострить внимание на том, что устойчивое лесопользование удерживает население в сельской местности, обеспечивает занятость населения, уменьшает зависимость от экспортной нефти и улучшает экологическую обстановку.

Если мы говорим про производство топливных гранул, то всем уже понятно, что это растущий бизнес с привлекательными нормами доходности. Кроме производства самого биотоплива, существует также другая интересная в экономическом плане сфера: когенерация – совместная выработка тепла и электричества с использованием биомассы.

### ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

Представленная ниже модель заключается в использовании собранной лесной биомассы таким образом, чтобы часть наиболее качественной древесины (толстые ветки, дровяная древесина и т.п.) использовалась для производства пеллет, в то время как остальная часть (кора, тонкие ветки и др.) шла бы на совместное производство тепла и электричества (когенерацию).



## ПЕЛЛЕТНЫЕ ЗАВОДЫ «ПОД КЛЮЧ»

К Вашим услугам эксперты по переработке биомассы

- ◆ Низкотемпературные ленточные сушилки
- ◆ Высокотемпературные барабанные сушилки
- ◆ Линии гранулирования «под ключ»
- ◆ Когенерация на биомассе

prodesa@prodesa.net

www.prodesa.net





Оборудование с данными характеристиками состоит из трех основных блоков: котел на термическом масле, установка когенерации и оборудование для производства пеллет.

В котел поступает биомасса низкого качества, сжигание которой вырабатывает термическое масло при 315 °С, что приводит в действие установку когенерации. Данный котел имеет систему подвижных колосников, позволяющую сжигать биомассу разного происхождения, с различными размерами частиц и переменной влажностью, в том числе древесные отходы, не пригодные для гранулирования или для другого применения.

В установке когенерации органическая текучая среда на силиконовой основе с низкой температурой испарения и с высоким молекулярным весом подвергается циклу Ренкина. Полученным продуктом, с одной стороны, является электрическая энергия, продающаяся в электросеть по цене, установленной каждой страной, и с другой стороны - тепловая энергия в виде горячей воды, используемая для сушки биомассы более высокого качества для производства пеллет.

Перед началом технологического процесса древесина должна быть измельчена до фракции 10-15 мм. Процесс размельчения может быть выполнен, как непосредственно в лесу или на заводе (выбор места измельчения зависит от качества всей биомассы и технических средств).

После измельчения биомасса поступает в ленточную сушилку, где она высыхает до влажности 10%. Ленточная сушка - эта одна из последних технологий в сравнении с классической барабанной сушкой и имеет значительное количество преимуществ, которые делают эту сушку наиболее приемлемой для данного применения. Во-первых, эта сушка является косвенной и позволяет нам использовать остаточную энергию низкой температуры от другого процесса. Это то,

что нужно в процессе когенерации: в конденсаторе данного процесса генерируется горячая вода с температурой 80 °С, которую мы должны распределить надлежащим образом для правильного функционирования. Если мы можем, как в случае с ленточной сушкой, использовать горячую воду для сушки биомассы, которую впоследствии используем для грануляции, следовательно, мы увеличиваем эффективность процесса, получая максимальную пользу (энергию) от биомассы, которую мы загрузили в котел.

Сушка при низкой температуре не изменяет свойства биомассы (ни цвет, ни состав, ни физические свойства сырья).

Технология сушки простая: однородное сырье поступает на ленту из полиэстера. Эта лента движется в горизонтальном положении, ее скорость контролируется за счет специальных роликов. Теплый воздух (80 °С) проходит через ленту и через сырье, высушивая его. Здесь важно, чтобы сырье было однородным для получения одинаковой влажности в конце процесса сушки.

После сушки биомасса поступает в молотковую дробилку для доизмельчения (превращения в порошок). Затем эта измельченная фракция поступает в прессы-грануляторы, из которых уже выходят готовые гранулы (пеллеты). Перед окончательной упаковкой или складированием пеллет они проходят через охладитель.

## ПЕРВЫЕ ДВА ПРОЕКТА

Первые два проекта производства тепловой и электрической энергии вместе с производством гранул на одной площадке осуществляются компанией Prodesa Medioambiente (Испания) на Пиренейском полуострове. Оба проекта считаются средними по величине.

Один из проектов в данный момент реализуется в провинции Альбасете, где будет производиться 30 000 т/год пеллет из сосновой древесины и вместе с этим — электрическая энергия на когенерационной установке мощностью 689 кВт.

В данном проекте древесина, поступающая на производственную площадку, проходит процесс окорки и измельчается до фракции щепы и порошка.

Второй проект выполняется в Галисии с использованием лесной биомассы в качестве сырья. Ниже представлена дополнительная информация об этом проекте.

Проект в Галисии по производству пеллет из лесной биомассы также связан с получением электроэнергии. Ежегодно на данную площадку будет поступать 26 000 т древесины из местных лесов. Частично она пойдет на производство гранул, а частично — на производство энергии.



### Резюме проекта в Галисии

КОГЕНЕРАЦИЯ	Технология:	Органический цикл Ренкина
	Производство электроэнергии:	587 кВт
	Термическое производство:	2,6 МВт
	Термическое производство:	3,4 МВт
КОТЕЛ	Передающее средство:	Термическое масло
	Максимальная рабочая температура:	315 °С
	Расход биомассы:	9.000 т/год
СУШКА	Технология:	Ленточная сушилка
	Термическое потребление:	2,6 МВт
	Передающее средство:	Вода
	Рабочая температура:	80 °С
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА	Производительность:	3,5 т/ч
	Технология:	Молотковая дробилка
	Размер на входе:	15 – 20 см
ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ	Производительность:	до 12 т/ч
	Влажность:	45%
	Технология:	Молотковая дробилка
	Размер на входе:	10 – 15 мм
ГРАНУЛИРОВАНИЕ	Производительность:	4 т/ч
	Влажность:	10%
	Технология:	Матрица в вертикальном исполнении
	Производительность:	4 т/ч

Местонахождение: Галисия, год запуска: 2011. Общая сумма инвестиций: 8 млн евро, производство пеллет: 20 000 т/год

## НОВЫЕ ГЕНЫ ФЕРМЕНТОВ

*Ученые открыли около 30 000 ранее неизвестных генов ферментов, которые могут быть использованы для разработки и генетического модифицирования микроорганизмов для получения биотоплива из отходов растениеводства и сорной травы, сообщается в статье исследователей, опубликованной в журнале Science.*

По словам ученых, одна эта работа позволила примерно на треть увеличить известное количество биологических молекул, активность которых в процессах получения топлива из биомассы с помощью микробов изучалась десятилетиями.

Открытие было сделано с помощью инновационных методов исследования микробов, разведение которых в искусственных лабораторных условиях невозможно. Микроорганизмы, с которыми исследователям удобно работать в лаборатории, проводить их размножение, модифицирование и другие манипуляции, составляют всего 1% от известного на сегодняшний день числа микробов. Остальная часть микроорганизмов, главным образом бактерий, обитает в почве, воде и внутренних органах человека и животных в условиях, которые крайне трудно воссоздать в лаборатории.

Авторы публикации во главе с Эдди Рубином (Eddy Rubin) из Объединенного геномного института Министерства энергетики США попытались извлечь информацию из подобных организмов для разработки более дешевых и эффективных методов получения биотоплива. На сегодняшний день основную трудность в получении топлива для транспорта из травы, опилок, ботвы культурных растений и подобных отходов представляет разложение основного компонента растительной биомассы - целлюлозы - на простые компоненты.

Будучи очень прочной и большой полимерной молекулой, целлюлоза плохо поддается разложению на простые компоненты. Производители биотоплива в наши дни вынуждены пользоваться сырьем, полученным из специально выращенных растений, что весьма затратно и мешает ведению сельского хозяйства с целью получения продовольствия.

По информации РИА-Новости