

Pellet Usage as a Way to Energy Self-Sufficiency of Ukraine

Using the potential capacity of raw materials for biofuel production in Ukraine can drastically decrease its dependance on the fossil fuels. The rational use of the resources available is the key factor. The company Zdorovyiy Son along with other companies from the industry is taking active part in creating the home market for ecologically clean fuel. However, the lack of a legal basis and interest from the government significantly constrain the development of this promising and essential industry.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕЛЛЕТ — ПУТЬ К ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОСТИ УКРАИНЫ

В то время, как газ и мазут для энергетического использования постоянно дорожают, а поставки качественного угля затруднены, государство и органы местного самоуправления уделяют недостаточно внимания развитию рынка биотоплива в Украине. А ведь наша страна входит в десятку самых больших в мире производителей сельскохозяйственной продукции. У нас достаточно лесов, развита деревообрабатывающая и мебельная промышленность. Поэтому сырьевая база для развития биоэнергетики и производства биотоплива значительна как по объему, так и по разнообразию видов сырья

■ СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕЛЛЕТ В УКРАИНЕ

Государство через законодательную базу и организационные мероприятия, а органы местного самоуправления через региональные программы модернизации топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунальной сферы должны стимулировать развитие отрасли и переход от использования ископаемых к возобновляемым видам топлива.

Хорошим примером активной работы в этом направлении служит компания «Здоровый сон», использующая отходы собственной деревообработки. Идя по пути европейской стандартизации продукции, она производит высококачественные низкозольные пеллеты «BioPellets» из экологически чистых отходов древесины. Каждую партию продукции по европейским нормам сертифицируют по ENplus и испытывают в специализированной лаборатории на соответствие европейским стандартам EN



↑ Пеллеты из различного биосырья, обычные и торрефицированные разной формы и размера

17461. С учетом того, что собственником лицензионных прав на ENplus является «European Biomass Association» (AEBIOM), продукция, произведенная в соответствии с ее требованиями, конкурентоспособна даже на европейском рынке.

Для успешной реализации системы качества на предприятии монтируют лабораторию для контроля всего технологического процесса, сырья и готовой продукции. Специалисты, которые будут там работать, пройдут обучение в Харьковском национальном техническом университете сельского хозяйства на специализированных курсах для менеджеров по качеству твердого биотоплива. По окончании учебы они получают государственный сертификат установленного образца, смогут профессионально контролировать качество пеллет и брикетов различных предприятий и выдавать сертификаты на **каждую партию** продукции, как того требует ENplus. Работа такой специализированной лаборатории способствует легализации отечественного рынка твердого биотоплива благодаря сертификации производимой продукции.

■ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПЕЛЛЕТ

В течение многих лет эксперт в области биоэнергетики Владимир Бунецкий разрабатывает современные энергоэффективные технологии производства пеллет. Он с научной точки зрения обосновал технологию производства биотоплива второго поколения без предварительной сушки сырья. В. Бунецкий принимал непосредственное участие в реализации многих проектов по производству биотоплива, выявлял причины неэффективности уже работающего оборудования и давал рекомендации по его модернизации. За последние 15 лет он разработал проекты нескольких уникальных линий по производству биотоплива второго поколения, которые уже успешно эксплуатируются на предприятиях Украины. (Подробнее об этом читайте в наших журналах за 2012–2014 гг. — ред.)

На современном этапе развития пеллетной отрасли сертификация производств и продукции позволит легализовать бизнес и увеличить прибыль, получаемую с каждой тонны продукции. Без этого невозможны легальное производство и торговля пеллетами через официальные дистрибьюторские сети в Европе. **Для продажи в странах ЕС необходимы: маркировка ENplus, название производителя и номера партии.** Причем производитель должен быть сертифицирован немецкой экспертной организацией TÜV SÜD, которая проводит независимую экспертизу качества продукции, в т. ч. пеллет, по ISO 9001, 14001 и выдает европейский сертификат, обеспечивающий свободное обращение продукции в странах ЕС.

Для того, чтобы и украинские предприятия могли работать по европейским правилам, необходима сертификация производства по ISO 9001 и 14001 и каждой партии продукции по EN 17461. Но сейчас у нас в стране нет ни одной лаборатории, которая могла бы по всем 19 параметрам, указанным в EN 17461, контролировать качество пеллетной продукции. Компания «Здоровый сон», создав в Украине такую лабораторию, готова оказать помощь в сертификации продукции и производства другим профильным компаниям.

В настоящее время в Украине по инициативе бизнеса и фактически без государственной поддержки активизируется внутренний рынок потребления твердого биотоплива и пеллетная отрасль. Для этого необходима **сертификация всей продукции и создание современного энергоэффективного производства твердого биотоплива!**

■ СЕМИНАР «ОСНОВЫ ПЕЛЛЕТНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Большой интерес у производителей биотоплива вызвал проведенный В. Бунеckим 25 февраля 2015 года в Киеве семинар «Основы пеллетного производства». С мая 2015 года он будет проходить ежемесячно. Среди участников мероприятия: представители предприятий отрасли, компаний, которые хотят начать или

оптимизировать этот перспективный бизнес, ученые и продавцы пеллетной продукции.

Обширная и познавательная программа семинара дала участникам подробное представление о мировом рынке пеллет. Им был представлен аналитический обзор особенностей производства, сертификации и потребления биотоплива в Америке, Европе и странах СНГ. (Подробнее читайте в журнале «Оборудование и инструмент для профессионалов. Серия Деревообработка» за 2012–2014 гг. — ред.)

■ СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ БИОСЫРЬЯ

Серьезной ошибкой разработчиков была попытка производства пеллет из соломы зерновых культур с помощью оборудования для производства комбикормов. Реализация подобных проектов привела к значительным технологическим, экономическим и управленческим ошибкам. Аграрии, пытаясь переработать солому в твердое биотопливо, столкнулись с дороговизной и низкой эффективностью работы оборудования, а проектный срок его окупаемости не соответствовал заявленному. Неэффективность производства стала следствием отсутствия опыта, сезонности заготовки и необходимости буферного хранения сырья, высоких затрат на переработку и низкого качества получаемого топлива. Известно, что в США и Канаде, где также выращивают зерновые, солому не перерабатывают в биотопливо, потому что не могут получить серьезную прибыль. Там предпочитают производить пеллеты из древесины.

Мнение многих предпринимателей, считающих, что для изготовления пеллет может быть бесплатным сырье, получаемое в виде отходов собственного производства, — ошибочно! Только полная оценка его себестоимости является основополагающей при составлении бизнес-плана пеллетного производства. Известно, что биосырье по своему составу является совокупностью сложных органических биополимеров. Поэтому, выбирая сырье для производства биотоплива, необходимо учитывать его специфические физико-химические характеристики и реологические свойства. Выбор используемого оборудования также будет зависеть от параметров перерабатываемого сырья.

В настоящий момент в Украине можно реализовать только те проекты производства биотоплива, в которых используют собственное сырье, являющееся отходами основного производства, а получаемое топливо необходимо для обеспечения собственных энергетических и технологических потребностей. При этом заказчик проекта должен иметь возможность самостоятельно финансировать его реализацию.

В. Бунецкий предложил использовать **технологический подход к оценке эффективности проекта**, который обязательно учитывает:

- ♦ физико-химические процессы переработки сырья;
- ♦ реальную стоимость подготовки биомассы и ее измельчения;
- ♦ характеристики прессующего оборудования и его соответствие виду сырья;
- ♦ качество, свойства и себестоимость конечного продукта.

Детальный анализ этих показателей ясно продемонстрировал, что для переработки соломы в биотопливо применение оборудования, используемого для производства комбикормов, крайне неэффективно. Несмотря на его сравнительную дешевизну,



Организатор семинара В. Бунецкий

AZTecnica



Техника линейного перемещения

прецизионные валы, профильные направляющие, ШВП, модули



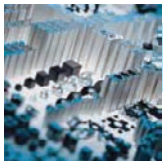
Электроприводы и системы управления

частотные преобразователи, серводвигатели, ПЛК, ЧПУ



Пневматика

цилиндры, клапаны, фитинги, зубчатые цепи



Система алюминиевых профилей

профиль и обработка Q&E, угловые соединители, опоры и колеса, защитные ограждения



Конвейерные системы VarioFlow S

цепные конвейеры 65-320 мм



Эргономические рабочие места

рабочее место с автоподъемом, освещение, стулья, держатели

ул. Червонопрапорная, 28, Киев, тел./факс: +380 44 5019828, <http://azt.ua> info@azt.kiev.ua

эксплуатационные затраты при производстве на нем пеллет очень высоки. Например, низкая эффективность широко распространенного ролико-матричного пресса для переработки биомассы ОГМ характеризуется высокой упругостью прессуемого сырья и повышенным расходом энергии на продавливание материала сквозь отверстия матрицы.

Предполагая, что процесс прессования представляет собой деформационный сдвиг слоев биополимера, можно точно рассчитать характеристики технологического процесса, определить стоимость необходимого оборудования и спрогнозировать конечную цену и качество получаемого биотоплива. Экономические неудачи эксплуатации и неверная оценка себестоимости конечной продукции являются главными причинами отказа от широкого использования предлагаемого на рынках СНГ б/у оборудования для изготовления комбикормов.

Механическая прочность готовой топливной гранулы зависит от твердофазной термохимической реакции полимеризации и низ-

котемпературной термодеструкции, а использование ударного воздействия неэффективно без учета свойств молекул биополимеров, близких к бингамовскому телу, которое при малых напряжениях не обладает текучестью.

Применяя оборудование для производства комбикормов с высокими энергозатратами, можно получить только твердое биотопливо первого поколения с теплотворной способностью 18 МДж/кг. А при структурных изменениях сырья получают гранулы второго поколения с теплотворной способностью 21 МДж/кг.

- а) 1-го поколения
- б) 2-го поколения

■ БИОТОПЛИВО

При разработке технологии увлажненного прессования исходное сырье рассматривают как механическую смесь различных полимеров биологического происхождения капиллярно-пористой структуры, что и определяет характер его переработки. Грануляция биомассы позволяет повысить качество, изменить логистику перевозок и хранения, а также стандартизировать параметры твердого биотоплива.

Перерабатывать биомассу в твердое топливо нужно инновационным путем низкотемпературной деструкции с плавлением, в результате вынужденной эластичности при деформации. Начинать разработку проекта необходимо с точной оценки сырьевой базы: количества и качества сырья, его обеспеченности в долгосрочной перспективе, а также стоимости с учетом затрат на доставку. Снижение затрат на энергопотребление можно получить за счет исключения сушки сырья, а также конструктивных особенностей установок, позволяющих прессовать влажный материал, используя свойства текучести биополимеров.

При производстве твердого биотоплива его класс (EN plus-A1, EN plus-A2 или EN-B) можно определить только в сертифицированной испытательной лаборатории в соответствии со спецификациями стандарта EN 14961-2. Каждая партия продукции должна иметь идентификационный номер EN plus производителя и трейдера, а также номер партии.

Проверку качества пеллет у производителя выполняют путем отбора проб согласно техпроцессу. При этом контролируют геометрию пеллет, их механическую прочность, насыпную плотность, влажность, количество мелкого материала, теплотворную способность, зольность, температуру плавления и химический состав продукции. ↻



↑ Первое поколение модуля переработки биомассы

Автор статьи

Симкина Р.А., к.т.н.