

# БУДУЩЕЕ — ЗА ПЕЛЛЕТАМИ

*Традиционные виды топлива — нефть, газ, уголь — относятся к невозполнимым источникам энергии. Рано или поздно им пришлось бы искать замену. Альтернативные источники энергии уже сейчас активно применяются в развитых странах. Среди наиболее популярных видов нетрадиционной энергии — ветровой, солнечной, приливной, геотермальной — биотопливо занимает значительное место: его доля в балансе альтернативных источников превышает 30%.*

*С другой стороны, Киотский протокол закрепил обязательства развитых стран и стран с переходной экономикой по ограничению и снижению поступлений парниковых газов в атмосферу. Вполне очевидно, что итогом осуществления мер, предусмотренных Протоколом, для большинства стран, в том числе и для России, будет создание энергетики, работающей на альтернативных видах топлива.*

42

Деревообработка, деревопереработка, как известно, сопряжены с огромными потерями древесины. На этапе заготовки леса отходы — пни, сучья, хвоя — могут достигать нескольких десятков процентов от первоначального объема. Типичная лесопилка превращает около 60% древесины в доски, 12% при этом уходит в опил, 6% — в концевые обрезки и 22% — в горбыль и обрезки кромок. Объем опила и стружки на этапе деревообработки достигает 12% от исходного сырья.

В настоящее время активно внедряется технология сжигания опилок, щепы, старой древесины. Однако этот процесс прямого использования отходов лесопиления и деревообработки имеет ряд недостатков. Во-первых, для повышения эффективности сгорания опилки и щепа должны быть сухими, что требует дополнительных технологических процессов. Во-вторых, нужны большие площади, чтобы складировать эти отходы. Причем обращаться с ними надо предельно осторожно, ведь свежие опилки и щепа легко самовоспламеняются. В-третьих, мелкофракционные древесные отходы экономически не-

выгодно перевозить на расстояния более 20–40 км.

Изготовление брикетов и топливных гранул — хорошая альтернатива прямому использованию древесных отходов в виде топлива. Брикеты и гранулы выделяют больше тепла, чем опилки и щепа, увеличивая коэффициент полезного действия котельных, не требуют больших складских площадей и при хранении не самовоспламеняются. Но с другой стороны, автоматизировать процесс загрузки брикетов в топочное устройство довольно сложно. С этой точки зрения гораздо удобнее топливные гранулы — пеллеты. Это цилиндрические прессованные изделия из высушенной древесины. Сырьем для их изготовления могут быть опилки, стружка, щепа и другие отходы деревообработки. В состав пеллет также может входить торф и измельченная древесная кора. Гранулы производятся без химических закрепителей под высоким давлением.

Вообще, производство гранул — не современное открытие. Эта технология была известна еще в XIX веке, однако гранулирование имен-

но древесины для последующего ее сжигания в отопительных устройствах получило распространение относительно недавно.

Теплотворная способность древесных гранул сравнима с углем и составляет 4,3–4,5 кВт/кг. При сжигании 1 тонны древесных гранул выделяется столько же энергии, сколько при сжигании 1,6 тонн древесины, 480 м<sup>3</sup> газа, 500 литров дизельного топлива или 700 литров мазута.

При этом древесные гранулы намного экологичнее традиционного топлива: в 10–50 раз ниже эмиссия углекислого газа в воздушное пространство, в 15–20 раз меньше образование золы, чем при сжигании угля. Затраты энергии на производство древесных гранул составляют примерно 3% от содержания энергии, что гораздо ниже затрат на получение природного газа или мазута.

Обычно гранулы используются для сжигания в домашних каминных печах и отопительных устройствах. Это печи с открытым пламенем, которые устанавливаются внутри помещения и отдают тепло за счет теплового излучения или вследствие конвекции. Именно этот тип теплового излуче-

ния считается наиболее комфортным для человека. Нагревательные устройства, работающие на древесных гранулах, регулируются в автоматическом режиме. Единственный недостаток этих отопительных систем в том, что необходимо периодически удалять золу. Зато её можно не выбрасывать и использовать в качестве удобрения.

Потребление древесных гранул как вида топлива растет колоссальными темпами. Котельные на биотопливе пользуются в Европе бешеной популярностью. В одной только Германии в течение 2002 года было установлено более 5000 котлов, работающих на пеллетах. В Северной Рейн-Вестфалии (Германия) до 2006 года правительство этой земли планирует заменить 500 тыс. устаревших котлов на биотопливные. Что интересно, правительство спонсирует каждый установленный котел в размере 3 тыс. евро. Растет количество производителей автоматических котлов, работающих на пеллетах. Сейчас их насчитывается около 50-ти во всей Германии, в 1998 году их было всего три. Каждый третий устанавливаемый в этой стране котел — древесный. По прогнозам Института энергетики и охраны окружающей среды ФРГ, к 2007 году в Германии будет работать более 1 млн котлов и печей на топливных гранулах. Ежегодный расход пеллет составит 4 млн тонн.

В Швеции потребление топливных гранул ежегодно растет примерно на 30%. Правительственной программой Швеции предусмотрено увеличить потребление пеллет до 7 млн тонн в год уже к 2010 году.

Постепенный перевод котельных европейских стран на пеллеты ставит перед ними проблему гарантированной и бесперебойной поставки биотоплива. А это невозможно без импорта древесного сырья.

В России же запасы сырья для производства биотоплива огромны, исчисляются они миллиардами кубометров. Сейчас на каждом гектаре рубки остается 40–60 м<sup>3</sup> отходов лесопиления. Внутренний рынок топливных гранул в России уже активно формируется и вскоре начнет расширяться. Используя биотопливо, получаемое из отходов лесной промышленности для теплоснабжения городов и посел-

ков, Россия могла бы экономить в год 15–20% традиционного топлива.

На рынке востребованы гранулы разного качества: темные — с большим содержанием коры и светлые — содержание коры в которых не превышает 5%. Некоторые потребители оплачивают топливные гранулы не по стоимости за массу продукции, а по количеству выделяемой ими тепловой энергии. Физико-геометрические характеристики — диаметр, длина, плотность, влажность, насыпная масса — определяют параметрами оборудования. В соответствии с требованиями стандарта гранулы должны иметь поперечный диаметр 4–12 мм и длину приблизительно 20 мм.

Химические характеристики зависят от сырья. В процессе прессования не допускается попадание в массу посторонних материалов, таких как клей и пластмасса. Содержание золы в гранулах составляет, согласно стандартам, менее 1,5%. Вообще, в настоящее время российского стандарта на топливные гранулы не существует. Однако вопрос стандартизации пеллет уже обсуждается.

Специфика лесопромышленного комплекса России такова, что большинство предприятий лесопиления и деревообработки имеют производства малой и средней мощности. Мало кто из российских производителей

предлагает технологическое оборудование для производства топливных гранул из древесных отходов. А зарубежное оборудование имеет высокую цену и при этом высокую степень энерговооруженности.

Одна из первых компаний в России, которая предложила предприятиям лесопромышленного комплекса адаптированное к российским условиям оборудование для производства топливных гранул с лучшим сочетанием «цена — качество — производительность — срок окупаемости — себестоимость», — компания «Альтернативные топливные технологии». Разрабатывая оборудование, компания понимала, что лесопромышленных гигантов с большим количеством отходов в России — ограниченное количество. Поэтому специалисты предложили технологические линии двух производительностей 500 кг/час и 1000 кг/час, что решит проблемы переработки отходов малых и средних предприятий, которых в России большинство. Ведь на хранение, утилизацию такого количества отходов предприятия только одного Уральского региона расходуют примерно 300 тыс. руб. ежегодно. Большие проблемы с утилизацией отходов у Московской области, где таких предприятий около тысячи. Так что будущее — за пеллетами.

43

