

# ПЕЛЛЕТНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ РОССИИ

Первые пеллетные котлы в Европе начали выпускать в конце 1990-х годов – это были маломощные камины и котлы для частного сектора. А уже в начале XXI века котельные с пеллетными котлами мощностью от 50 до 100 кВт и выше появились в гостиницах, школах, на промышленных предприятиях, в фермерских хозяйствах.

В 2002–2005 годах началось широкое использование пеллет в котельных мощностью от 0,5 до 2,5 мВт в для отопления целых жилых районов в европейских городах, особенно многоэтажной застройки (аналог российских квартальных котельных, тепловая мощность которых обычно 3–20 Гкал/ч). Процесс, как говорится, пошел. Вот лишь некоторые факты за прошлый год.

В начале 2010 года в Лондоне открылся новый отель Park Plaza Westminster Bridge London, который стал не только самым большим (здесь 1021 номер, конференц-залы общей площадью 2700 м<sup>2</sup> и зал для боулинга 1200 м<sup>2</sup>), но и самым экологичным отелем в британской столице, так как отопление и горячее водоснабжение здесь осуществляется при помощи пеллетной котельной. Как рассказали в компании Park Plaza Hotels, почти 40 гостиниц которой расположены в Великобритании, европейских странах, на Ближнем Востоке и в Африке, здесь уделяют особое внимание технологиям, позволяющим сократить ущерб, наносимый окружающей среде.

Похоже, что после успеха пилотного проекта в Лондоне, некоторые отели сети Park Plaza тоже откажутся от углеводородного топлива для своих систем отопления.

Для отопления школы архитектуры и дизайна Lycées le Corbusier в Илькирх-Граффенштаден во французском Эльзасе построена котельная с двумя пеллетными котлами по 1,1 мВт каждый (производитель – немецкая фирма MWT-Bioflam). В качестве резервных здесь установлены два газовых котла. Годовое потребление пеллет в номинальном режиме – 2000 т. Эта самая большая в Эльзасе пеллетная котельная – не первый и не последний проект MWT-Bioflam в этом регионе.

В Западной Европе, по данным европейской ассоциации и союзов по биотопливу, в 2010 году эксплуатировалось около 1,5 млн пеллетных котлов различной мощности. Из них не менее 10% – это оборудование с мощностью от 50 кВт, то есть котлов, установленных в котельных и мини-котельных. К сожалению, точной статистики по таким котельным нет, к тому же в последние годы очень часто в мини-котельных стали практиковать каскадное включение котлов (пример: в составе котельной, совокупная мощность которой 100 кВт, четыре котла по 25 кВт каждый; котлы всегда работают в оптимальном режиме – в зависимости от необходимой нагрузки включают либо все, либо определенное количество котлов; такая конфигурация котельной позволяет рационально

организовывать сервисные и ремонтные работы).

## ПЕЛЛЕТНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ В РОССИИ

В Российской Федерации первые пеллетные котельные появились после 2005 года, сначала в Северо-Западном и Центральном регионах, вблизи первых отечественных заводов по производству древесных топливных гранул. Котлы в таких котельных первое время устанавливались импортные. Например, пеллетная котельная в пос. Усть-Славянка под Санкт-Петербургом запущена в феврале 2006 года. Проект, монтажные и пусконаладочные работы выполнены специалистами ООО «Энергобаланс». Котельная мощностью 100 кВт полностью автоматизирована и рассчитана на отопление и горячее водоснабжение административного здания площадью 800 м<sup>2</sup> компании «Фиорд». В котельной установлены два котла Thermia Biomatic 50+ (Швеция), бункер для топливных гранул, бойлер. С марта 2006 года котельная поставлена на гарантийное обслуживание.

Назовем некоторых европейских производителей пеллетных котлов, оборудование которых эксплуатируется в российских котельных: Thermia Värme AB (Швеция), Heizomat GmbH (Германия), Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH (Германия), AO Komforts (Латвия), MegaKone (Финляндия), D'Alessandro (Италия), Grandeg (Латвия).

Не ошибусь, если скажу, что в Австрии одни из наиболее продвинутых в Европе технологий в области сжигания биомассы и авторы многих смелых разработок по использованию биомассы в тепло- и электроэнергетике. Среди компаний — производителей первых европейских пеллетных котлов фирмы из этого небольшого



Котельная MeGasone MeC II 700 кВт, бункер для топлива 90 м<sup>3</sup>, отапливает СПА-комплекс, топливо – кусковой торф, щепы

**POLYTECHNIK**  
Biomass Energy

Получение энергии из возобновляемых источников – это наша профессия



Котельные установки «Политехник», поставленные в Россию и Беларусь

- Алтайский край, ООО «Рубцовский ЛДК»: 2x4 МВт, 2011 г.
- Алтайский край, ООО «Каменский ЛДК»: 2x4 МВт, 2010 г.
- Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: 2x2,5 МВт, 2004 г.
- Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: 2x4 МВт, 2011 г.
- Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: 3x3 МВт, 2010 г.
- Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: перегретый пар 2x7,5 МВт + турбина 2,2 МВт эл., 2006 г.
- Братск, ООО «Сиббиоэнерджи»: 2x4 МВт, 2004 г.
- Вологда, ООО «Августин»: 2x1,8 МВт, 2004 г.
- Гомельская область, РУП «Гомельэнерго»: термомасляные котельные 2x12 МВт + «2 МВт эл.», 2011 г.
- Иркутская область, «ТД Меридиан»: 2 МВт, 2001 г.
- Иркутская область, ООО «Ангара»: 4 МВт, 2008 г.
- Иркутская область, ООО «ТСПК»: 3 МВт, 2007 г.
- Иркутская область, ООО «ТСПК»: 2x10 МВт, 2008 г.
- Калининград, ООО «Лесобалт»: 3x6 МВт, 2004 г.
- Красноярск, ЗАО «Краслесинвест»: 2x10 МВт, 2011 г.
- Красноярск, ЗАО «Краслесинвест»: 2x1,5 МВт + 1 МВт (в контейнерном исполнении), 2011 г.
- Красноярск, «Мехран»: 3x4 МВт, 2011 г.
- Ленинградская область, ООО «ФПГ «Росстрон»: 2 МВт, 2010 г.
- Ленинградская область, ООО «Волосовский ЛПК»: 2 МВт, 2008 г.
- Минский район, «ЮЖ Минского района»: 5 МВт, 2007 г.
- Московская область, ЗАО «Явонт»: 0,8 МВт, 2000 г.
- Московская область, ЗАО «Эликар-Бройлер»: 9 МВт, 13 т/ч, 13 бар, 187°C, 2011 г.
- Новгородская область, ООО «НПК Содружество»: 2,5 МВт, 2007 г.
- Пермский край, ЗАО «Лесинвест»: 2,5 МВт, 1999 г.
- Петриков, Беларусь, РЖКК: 7,5 МВт, 10 т/ч, 24 бар, 350°C, 1,1 МВт эл., 2007 г.
- Петрозаводск, ЗАО «Соломенский лесозавод»: 2x6 МВт, 2007 г.
- Санкт-Петербург, ЗАО «Стайверс»: 1 МВт, 2004 г.
- Санкт-Петербург, ООО «Терминал сервис»: 2x2,5 МВт, 2007 г.
- Санкт-Петербург, ООО «Терминал сервис»: 0,5 МВт, 2007 г.
- Сыктывкар, ООО «Лузалес»: 2x3 МВт, 2011 г.
- Тюменская область, ЗАО «Запрос»: 2x2 МВт, 2010 г.
- Тюменская область, ХМАО, «Альбевский ЛПК»: 2x3 МВт, 2004 г.
- Тюменская область, ХМАО, «Зеленоборский ЛПК»: 2x2,5 МВт, 2004 г.
- Тюменская область, ХМАО, «Малиновский ЛПК»: 2x4,5 МВт, 2004 г.
- Тюменская область, ХМАО, «Самозасский ЛПК»: 2x2,5 МВт, 2004 г.
- Тюменская область, ХМАО, «Юрский ЛПК»: 2x2,5 МВт, 2004 г.
- Тульская область, «Марио Риваль»: 3 МВт, 2007 г.
- Хабаровский край, ООО «Амур форест»: 2x6 МВт, 2008 г.
- Хабаровский край, ООО «Архалим»: 2x10 МВт, 2008 г.
- Хабаровский край, ООО «Амурская ЛК»: 2x18 МВт, насыщенный пар, 2011 г.

## КОТЕЛЬНОЕ УСТАНОВКИ

на древесных отходах и биомассе от 500 кВт до 25.000 кВт производительностью отдельно взятой установки

A-2564 Weissenbach, Hainfelderstrasse 69  
Tel: +43/2672/890-16, Fax: +43/2672/890-13  
Россия, Москва, тел: 8/495/970-97-56  
E-mail: dr\_bykov\_polytech@fromru.com  
m.koroleva@polytechnik.at  
www.polytechnik.com

ТЭЦ – ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ

альпийского государства. Самый известный бренд австрийских производителей мощных пеллетных котлов – Binder (котлы типа PRF с ретортной топкой и мощностью до 2 мВт и котлы типа PSRF с топкой, имеющей переталкивающую решетку, мощностью до 20 мВт).

Вот краткое описание пеллетных котлов Binder (КПД до 92%):

- бесступенчатая компьютерная регулировка мощности от 25 до 100%;
- низкий расход электроэнергии благодаря использованию вентиляторов с регулируемым числом оборотов;
- специальная компьютерная программа с тремя взаимосвязанными системами автоматического регулирования, которые постоянно просчитывают фактическое потребление тепла, регулируют подачу топлива и обеспечивают бесступенчатую подачу необходимого количества воздуха;
- регулировка лямбды, что обеспечивает стабильный процесс сгорания топлива при отклонении системы подачи воздуха от заданных режимов без пиков эмиссий и его оптимизацию при сжигании пеллет с различными параметрами, компенсирует изменение объема подачи вторичного воздуха;
- рециркуляция дымовых газов: в зависимости от температуры камеры сгорания к воздуху для сжигания топлива добавляется дымовой газ. Таким образом удается избежать высоких температур в камере сгорания, уменьшается количество

образовывающихся шлаков, повышается КПД за счет низкого остатка кислорода в выхлопных газах. Это позволяет использовать в качестве топлива помимо древесных гранул и агрогранулы с высокой теплотой сгорания и низкой точкой плавления золы.

Котлы оснащены трехходовым износоустойчивым трубчатым (толщина труб 5 мм) теплообменником, который почти не требует обслуживания (1–2 ручные чистки за год) благодаря автоматической высокоскоростной системе очистки в программируемых интервалах текущего рабочего процесса, что обеспечивает неизменно высокий КПД теплообменника и предотвращает отложения накипи и коррозию на его рабочей поверхности.

Камера сгорания полностью выложена шамотным кирпичом и охлаждается с помощью водяной «рубашки» котла. Решетки и реторта изготовлены из жаростойкого хром-чугунного материала и продуваются первичным воздухом, который подается дутьевым вентилятором снизу. У зон камеры сгорания оптимальное построение – по принципу продолжительности пребывания в них горючего газа: зона вращения, где происходит его оптимальное перемешивание; зона турбулентности – самая горячая в камере сгорания, где происходит полная оксидация CO в CO<sub>2</sub>; зона релаксации, где оседает основной объем золы. Все вышеперечисленное обеспечивает максимальный КПД во всех режимах нагрузки. Выгрузка золы происходит автоматически. Летучая зола и зола,



Автоматический котел фирмы Noltig Holzfeuerungstechnik GmbH

образующаяся на решетке, автоматически выгружаются с помощью шнека или скребкового транспортера в специальный контейнер.

Эффективная очистка выхлопных газов обеспечивается с помощью моно- или мультициклона и электрофильтра.

**Пеллетные котельные «СДЕЛАНО В РОССИИ»**

Как только в России стал формироваться спрос на пеллетные котельные, сразу же появились и предложения от отечественных производителей котлов.

В декабре 2006 года ООО «Союз» по заказу службы ЖКХ Юрьев-Польского района Владимирской области выполнило модернизацию угольной котельной в пос. Небылое с установкой двух пеллетных котлов суммарной мощностью 1 мВт. Оборудование старой угольной котельной износилось и было непригодно для дальнейшего использования. Новая котельная полностью автоматизирована. Автоматика управляет работой котлов и отслеживает показания датчиков по состоянию рабочих параметров. Оператор котельной может регулировать процесс выработки тепла со щита управления. В проекте этой котельной была принята двухконтурная схема с химической подготовкой теплоносителя, что существенно увеличивало срок безотказной работы котельной.

Производители и поставщики пеллет для котельной расположены рядом



**Производственные отходы – в дело**



**Предлагая котельные на биотопливе для выработки тепловой и электрической энергии, компания Uniconfort гарантирует множество «плюсов» от приобретения этой техники:**

- отказавшись от эксплуатации котельного оборудования, работающего на традиционных видах топлива, в пользу наших котельных, работающих на биомассе (древесные опилки, кора, стружка, щепа, ветки, пеллеты и т. д.), вы существенно сократите свои расходы на тепло- и электроэнергию;
- перейдя на котельные на биотопливе, вы решаете проблему утилизации древесных отходов с экономической выгодой;
- использование биомассы в качестве топлива для котельных способствует существенному сокращению выбросов в атмосферу;
- быстрый срок окупаемости оборудования – в течение 1-3 лет

Таблица 1. Пеллетная котельная ООО «Союз»

|   |  |
|---|--|
| Теплопроизводительность котельной, МВт                        | 1  |
| Расчетные параметры теплоносителя:                            |  |
| – температура на выходе из котельной, °С                      | 95   |
| – температура на входе в котельную, °С                        | 70   |
| – давление воды на выходе из котла, атм                       | не более 6                                   |
| Количество котлоагрегатов, шт.                                | 2  |
| – котел водогрейный стальной, водотрубный, автоматизированный | СПК-500В                                     |
| – расход воды через котел, м <sup>3</sup> /ч                  | не менее 43                                  |
| – коэффициент полезного действия, %                           | 88–90  |
| Энергопотребление котельной, кВт                              | не более 30                                  |
| Топливо:  | DIN 51731, DINplus, O-Norm M 7135, SS 187120 |
| – топливная гранула   | 350  |
| – номинальный расход топлива, кг/ч                            |  |
| Дымовая труба:  |  |
| – диаметр, мм   | не менее 420                                 |
| – высота, м   | не менее 16                                  |

Таблица 2. Pelletные котлы ООО «Балткотломаш»

| Наименование котла | Мощность, мВт | Теплопроизводительность, Гкал/ч | Давление, кгс/см <sup>2</sup> | Температура рабочая, °С | КПД, % |
|--------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|
| КВм-0,25           | 0,25          | 0,29                            | 6                             | 95/70                   | 87     |
| КВм-0,4            | 0,4           | 0,43                            | 6                             | 95/70                   | 87     |
| КВм-0,63           | 0,63          | 0,542                           | 6                             | 95/70                   | 87     |
| КВм-0,8            | 0,8           | 0,688                           | 6                             | 95/70                   | 87     |
| КВм-1,0            | 1,0           | 0,86                            | 6                             | 95/70                   | 87     |
| КВм-2,0            | 2,0           | 1,72                            | 6                             | 95/70                   | 87     |

Таблица 3. Характеристики модульной котельной пеллетах фирмы «Поли-Ном» мощностью 50 кВт (с возможным расширением до 100 кВт – два котла по 50 кВт)

| Технические характеристики                                 | Значения                 |
|--|--------------------------|
| Применяемое топливо – древесные гранулы (пеллеты)          | Ø 6–8 мм, L – до 30 мм   |
| Резервное топливо – дрова (брикеты)                        | длина до 50 см           |
| Номинальная (установленная) мощность, кВт                  | 50 (или 100 = 50 × 2)    |
| Диапазон регулирования мощности, % от номинальной мощности | 25–110                   |
| Кoeffициент полезного действия (КПД) котла, %              | 85–90                    |
| Расход топлива при номинальной мощности, кг/ч              | 11–13                    |
| Максимальное рабочее давление, МПа                         | 0,2                      |
| Водяной объем установленного котла, м <sup>3</sup>         | 0,155                    |
| Объем топливного бункера, м <sup>3</sup> (кг)              | 0,69 (450)               |
| Температура отходящих газов при номинальной нагрузке, С    | 170–210                  |
| Температура теплоносителя на выходе модуля, С              | не более 90              |
| Вес котельной, кг  | не более 1200 (или 1800) |
| Габариты модуля (Д × Ш × В), м                             | 4,2 × 2,4 × 2,5          |
| Диаметр газохода, мм                                       | 160                      |
| Высота дымовой трубы, м                                    | не менее 5               |
| Диаметр подключаемых труб, дюйм                            | 2                        |
| Рабочее напряжение питания, В/Гц                           | 220 22 / 50 2            |
| Средняя потребляемая электрическая мощность, Вт            | 300 (500)                |
| Среднее время работы, при полной загрузке, ч               | не менее 36–42           |
| Срок службы, лет   | не менее 10              |

– в той же Владимирской области (г. Гусь-Хрустальный и Александров), что сокращает затраты на доставку биотоплива. Ковровский завод котельно-топочного и сушильного оборудования «Союз» серийно выпускает pelletные котельные. Эти котельные спроектированы для автоматического режима работы. Управление работой котлов,

поддержание режима заданной температуры, управление системой водоподготовки, работой насосов и прочее осуществляется автоматически. Для этого в каждой котельной, кроме обязательной котловой автоматики, имеется автоматика регулирования параметров котельной в комплекте с датчиками и контроллерами

Котельная MeC 500+500 кВт производства MeгаКопе Оу, 2 бункера для топлива по 39 м<sup>3</sup>, отапливает теплицы, топливо – щепы и торфяные пеллеты



управления. Предусмотрено место для хранения оперативного запаса топлива. Топливные гранулы в биг-бэгах снимаются с автомобильного транспорта и подаются в котельную при помощи тельфера. Котельные имеют закрытую двухтрубную систему теплоснабжения. Теплоноситель – сетевая вода с расчетной температурой 95–70 °С либо 115–90 °С. Тепловая схема выбирается в зависимости от пожелания заказчика, то есть котельная может быть с одноконтурной (зависимой) или двухконтурной (независимой) схемой, в которой используются теплообменники. Вторая схема чаще всего применяется для котельных со старыми отопительными сетями или сетями, где имеются водопотери или водоразбор. Котловая вода нагревает сетевую воду через теплообменник, не смешиваясь с ней. Тем самым котлы защищены от загрязнения и накипи, что резко увеличивает срок их службы. Управление работой котлов, горелок, поддержание заданной температуры, управление системой водоподготовки, работой насосов осуществляется автоматически и при нормальной работе не требует вмешательства оператора. По желанию клиентов, сервисная служба выполняет монтажные и пусконаладочные работы и принимает котельные на гарантийное обслуживание.

Котельные на базе трех модификаций pelletных котлов: для мощности 1,0–2,0, 0,63 и 0,25 мВт – предлагает ООО «Балткотломаш» (Санкт-Петербург).

У водогрейного котла марки «КВм» горизонтальная компоновка, он состоит из топки и конвективной части нагрева. Начальный участок колосникового поля горизонтальный, затем следует наклонный участок, конечный участок горизонтальный. В конвективной части имеется стальная перегородка, за счет которой организуется два хода газов. В газоходе установлен шибер для поддержания необходимого разрежения в котле. Механизм подачи топлива состоит из топливного бункера и двух шнековых транспортеров. Для предотвращения возгорания топлива в бункере в нем установлен коллектор подачи воды с электрическим клапаном и датчиком температуры. Топка представляет собой стальную сварную конструкцию. Под решеткой устроены две зоны подачи воздуха, расход в каждую зону регулируется при помощи шибера.

В верхней части переднего экрана топки имеются каналы подачи вторичного дутья, воздух на него отбирается от основного вентилятора и регулируется при помощи шибера. Топка оборудована механизмом золоудаления (шнековым транспортером). Зола, перемещаемая транспортером, попадает в емкость бункера золоудаления и затем вручную удаляется за пределы котла.

Автоматика котлоагрегата обеспечивает: автоматическое управление розжигом котлоагрегата; поддержание температуры прямой воды на выходе из котла по заданному температурному графику; поддержание разрежения в топке котла на заданном уровне; контроль параметров безопасности котлоагрегата на всех этапах его работы; аварийную остановку котлоагрегата при недопустимых отклонениях контролируемых параметров с отражением индикации на пульте управления причины остановки.

Модульные котельные малой мощности, работающие на древесных топливных гранулах, выпускаются ООО «Поли-НОМ» (Санкт-Петербург). Основой таких котельных являются pelletные водогрейные автоматические

Табл. 4. Основные технические характеристики котлов «Экодрев» (г. Тверь)

|   | КВД-0,1 МГ | КВД-0,2 МГ | КВД-0,5 МГ | КВД-0,8 МГ | КВД-1,2 МГ | КВД-1,6 МГ |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Номинальная тепловая мощность, мВт            | 0,1        | 0,2        | 0,5        | 0,8        | 1,2        | 1,6        |
| Расход топлива при номинальной мощности, кг/ч | 32         | 65         | 119        | 190        | 285        | 380        |

Табл. 5. Технические характеристики модульной pelletной котельной в МДОУ «Колокольчик», пос. Высокий Мыс (Сургутский район ХМАО)

| Наименование  | Характеристика     |
|---|--------------------|
| Габариты котельной, мм (Ш × Д × В)  | 3000 × 8000 × 3350 |
| Высота котельной с дымовой трубой, мм   | 3850               |
| Мощность, кВт/ч   | 200                |
| Расход гранул (средний/максимальный), кг/ч  | 16/46              |
| КПД, %  | 90                 |
| Рабочее давление теплоносителя в котле при температуре воды 95 С, МПа (кг·с/см <sup>2</sup> ) | 0,3                |
| Установленная электрическая мощность, кВт   | 4,0                |
| Напряжение питания 50 Гц, В   | 380                |
| Объем топливного бункера, м <sup>3</sup>  | 12                 |
| Масса котельной, кг   | 7500               |
| Масса котельной с загруженным бункером, кг  | 14 650             |

котлоагрегаты непрерывной топки «Теплогран» различной тепловой мощности (от 20 до 50 кВт). В котельной используется автоматическая система управления pelletным котлом на базе

специализированного микроконтроллера (процессор С3000), который разработан и выпускается ООО «Бениш». Модульная котельная предназначена для отопления коттеджей, сельских

**Современная австрийская техника для производства энергии из биомассы**



www.agro-ft.at

*Меню и электричество из древесины!*

- надежность в эксплуатации
- высокий КПД котлоагрегата
- сервисное сопровождение
- использование низкотеплотворного и негабаритного топлива

**www.agro-ft.ru**      **+7(495) 665 30 52**



Существует грандиозный план тотальной газификации Российской Федерации. Но сегодня по всей стране еще работают и будут работать вне зависимости от планов и деклараций правительства и Газпрома тысячи котельных на твердом и жидком топливе. И, что интересно, доля местных видов топлива в них очень мала. В Европейских странах наоборот – местные и нетрадиционные виды топлива применяются значительно шире.

В российских условиях использование в теплоэнергетике переработанных древесных отходов в виде гранул пока во многих случаях обходится дороже, чем использование газа, высококалорийных угля и щепы в пересчете на единицу теплоты сгорания.

Газ на внутреннем рынке неминуемо растет с каждым годом в цене, которая рано или поздно приблизится к средневропейской, да и всеобщая газификация – не более чем миф. Я не говорю уже о значительных расходах, необходимых для всевозможных согласований подключения и получения лимитов по газу. Кроме того, есть немало населенных пунктов, например в ХМАО, которые просто экономически нецелесообразно газифицировать. И это во втором (после Ямало-Ненецкого АО) регионе России по добыче газа! Что уж говорить о глубинке на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Да и в Центральной России есть множество подбных районов.

Теперь об угле: в традиционно угледобывающих регионах использовать высококалорийный уголь в твердотопливных котлах экономически выгоднее, чем твердое биотопливо. А в других регионах картина иная. Например, в Смоленской и Ростовской областях цена угля для частного сектора прошедшей зимой в некоторых районах перевалила за 7 тыс. руб. за тонну с доставкой. И это еще не предел. Монополия-с, господ!

Но ведь в России ежегодно образуются огромные объемы отходов лесопиления и деревообработки (даже деловой древесины во многих регионах заготавливается менее половины от расчетной лесосеки). Все это можно на месте перерабатывать в щепу и использовать как топливо в котельных, что уже давно и успешно делается; или налаживать производство топливных гранул, брикетов. Но в этом случае

дополнительная стоимость предварительной подготовки сырья и самого производства, а также инвестиционные затраты на оборудование приводят к удорожанию стоимости одной гигакалории при сжигании такого вида топлива по сравнению с использованием щепы, опилок и дров. Вот живой пример: ООО «Ковровские котлы» (еще один известный производитель пеллетных котлов в г. Коврове Владимирской обл.) поставило котлы для котельных в пос. Ивантеевка Московской области (750 кВт) и в Нижегородскую область (300 кВт), которые первоначально предназначались для работы на древесных топливных гранулах, а сейчас работают на щепе. Владельцы этих котельных закупали пеллеты по 3700 руб. за тонну, а потом нашли стабильных поставщиков щепы по 500 руб. за кубометр!

Какие же все-таки котлы выгоднее устанавливать в котельной – на щепе или на пеллетах? В Европе один из ключевых моментов для принятия решения при ответе на этот вопрос – оценка возможности иметь при котельной вместительный топливный склад. Если такая возможность есть, то предпочтение отдается щепе. А если нет – то пеллетам.

Какие основные преимущества гранул? У этого вида древесного топлива высокая теплотворная способность (в основном за счет очень низкой влажности), стабильный процесс горения за счет однородности, высокий удельный погрузочный объем, в связи с чем не требуются огромные складские помещения (как для щепы). Кроме того, гранулы дают возможность транспортировать топливо на большие расстояния, а также обеспечить полную автоматизацию процессов подачи топлива и горения. Кстати, в последнее время за рубежом начали производить котлы для сжигания щепы, конструкция которых предусматривает полную автоматизацию подачи этого вида топлива. Но щепу должна строго соответствовать определенному стандарту по влажности, размерам фракции, отсутствию примесей и др.).

**В ДОПОЛНЕНИЕ К ТЕМЕ**

Интересно отметить, что в энергетической программе, принятой в СССР в середине 1980-х годов, было предусмотрено коренное изменение

структуры топливоснабжения потребителей. В «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986–1990 годы и на период до 2000 года» было прописано, что на рубеже XX и XXI веков добыча газа достигнет максимального уровня и будет стабилизирована, а дальнейший прирост энергетических ресурсов должен обеспечиваться главным образом за счет ядерной энергии, добычи угля шахтным и открытым способом, а также использования возобновляемых источников энергии, в том числе и биомассы. Годовое производство энергоресурсов за счет этих источников к концу второго этапа программы, то есть к 2000 году, должно было составить 20–40 млн т условного топлива.

Так что еще 25 лет назад специалистами в области энергоснабжения все просчитывалось, и ничуть не хуже, чем на Западе. История, говорят, не имеет сослагательного наклонения, но вполне возможно, что при претворении этой программы в жизнь наша страна стала бы ведущей в мире по использованию биомассы в энергетике. А в советский период решения правящей партии не только декларировались, но и, как правило, полностью финансировались и выполнялись.

В Европе среди ВИЭ биомасса занимает далеко не первое место: на первых ролях ветровая и солнечная энергетика. А вот в России с учетом климатических и географических условий биомасса может стать лидером возобновляемых источников энергии.

Недавно в эфире русской вещания радиостанции «Немецкая волна» прозвучало: «...Дело вовсе не в том, что в России пока нет законодательной базы для развития альтернативной энергетике. Даже если бы она и была, без подлинной политической воли руководства страны ничего в этой области не произойдет, как ничего не происходит в сфере поддержки малого и среднего предпринимательства, хотя деклараций на этот счет масса. Газовой империи альтернативная энергетика не нужна – вот, наверное, та формула, к которой можно свести царящий в Москве политический настрой». И с этим трудно не согласиться.

*Сергей ПЕРЕДЕРИЙ,  
компания EKO Holz-und Pellethandel  
GmbH, Германия*

**КОТЛЫ** ВОДОГРЕЙНЫЕ от 0,2 до 10 МВт  
ТЕРМОМАСЛЯНЫЕ

**СУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ**  
**ГАЗОВЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ**  
**БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ**

**ГЕЙЗЕР**  
termowood

Владимирская обл., г.Ковров, ул.Социалистическая, д. 20/1  
Тел./факс: (49232) 616-96, 444-88, 310-36,  
e-mail: geyser@termowood.ru  
www.termowood.ru

**LINCK** **ТЕХНОПАРК**  
торговый дом

www.technoparklta.ru

**ПОСТАВКА**  
**ЗАПЧАСТЕЙ И ИНСТРУМЕНТА**  
**для лесопильных линий**

Официальный партнер LINCK в России  
ООО «ТД ТЕХНОПАРК-ЛТА»  
194021, СПб, Политехническая ул.,  
дом 1, литер Б  
тел./факс: +7 (812) 428-68-20  
td@technoparklta.ru

**Брикетировальное**  
**оборудование RUF**

**Доходы**

**Отходы**

**Продажа, сервис, консультации**  
+7 (812) 333-0096, +7 (965) 065-2222, +7 (965) 065-4444  
E-mail: info@zet-ruf.ru  
www.zet-ruf.ru

Завод  
Зво  
Технологий

**28-30 сентября 2011**  
Киевская обл., Grand Admiral Club

**4-й Ежегодный Семинар**

Организатор: **FuelAlternative** При поддержке: **АПЕУ**

Официальное издание: **АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО** Информационные партнеры: **ЛЕСПРОМ**