

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДРЕВЕСИНЫ В ТВЕРДОТОПЛИВНЫХ КОТЛАХ ДЛЯ ГВС

Козлов А.И., к.т.н., Герасимова А.Г., к.т.н., БНТУ, кафедра «ТЭС»

При разработке целевой программы энергетической безопасности поставлена задача к 2012 году довести долю собственных источников энергии до 25% в топливном балансе страны [1], в основном за счет использования древесины и частично торфа. Так к 2012 году намечено использовать древесного топлива и отходов деревообработки до 11 млн. м³ (3,1 млн. т.у.т.) [2, 4]. При этом потенциальные запасы РБ составляют 6,6 млн. т.у.т. [2]. Опыт ряда стран со схожими природными условиями (Финляндия, Швеция) показывают, что эта задача реалистична [3].

Однако, в настоящее время большинство твердотопливных котлов, особенно в сельской местности, работающих на местных видах топлива (МВТ), типа «Минск», «Универсал», «Энергия» были спроектированы для использования каменного угля и торфобрикетов и при переводе их на сжигание древесины они становятся малоэффективны, т.е. их КПД менее 50%.

Оценивая с позиций КПД «брутто» и «нетто», с учетом транспорта тепловой энергии (ТЭ) для теплоснабжения и конечного использования, реальное КПД будет существенно ниже [4], где-то в пределах 30-35%. Это означает, что при потребности 3,1 млн. т.у.т. объем заготавливаемой древесины (считая, что для получения 1 т.у.т. требуется в среднем 4 м³ древесины) нужно доводить до 13–14 млн. м³, а это учитывая относительно низкий темп роста древесины (80 лет — пик), довольно серьезная задача.

К этому необходимо добавить, что котлы такого типа плохо поддаются регулировке и трудно выходят на оптимальный температурный режим. Учитывая непрерывный рост тарифов на э/э и, естественно, цен собственников древесины, цена 1 Гкал, полученная на этих котлах будет существенно возрастать.

Экономическая выгода при замене природного газа, с вероятной его стоимостью ~ 100 дол. США/1000м³, на древесину, даже при ее цене 30 дол. США/т.у.т. с учетом инфраструктуры: заготовка, разделка и доставка к котельным, существенна [5].

Расчеты по программе ПРООН/ГЭФ «Примене-

ние биомассы для отопления и горячего водоснабжения» [6], показали, что при производительности котельной 1,08 МВт необходимо 41 тыс м³/год (это можно получить в 30 км зоне около котельной). Таким образом, при площади лесов в РБ ~ 7,8 млн. га можно получить 2,98 млн. т.у.т.

При существующей инфраструктуре производства и использования древесного топлива практически весь ежегодный прирост уже в 2012 году необходимо будет использовать в качестве топлива, это не считая, деловой древесины (так ежегодный текущий прирост составляет 2,37 млн. м³, средний за вычетом отпада 25 млн. м³, при коэффициенте использования 43% [3]). С учетом термодинамических потерь, потерь на транспорт и конечное потребление полезно будет использовано порядка 1,5–1,6 млн. т.у.т. или 7–7,5 млн. Гкал. Какой же вывод.

1. Необходимо организовывать на базе ведущих производителей котлов в РБ комплекс проектно-монтажных мероприятий с целью оптимального переоборудования существующих котлов с каменного угля и торфа на древесные отходы.

2. Максимально применять опыт других стран по использованию древесины в котельных установках. Так, например, в Финляндии и других Скандинавских странах широкой известностью пользуется продукция фирмы Sermet Oy, которая поставляет котлы, позволяющие сжигать мокрую щепу и отходы древесины с влажностью до 65%.

3. Оснащение котельных, особенно в ЖКХ, где эксплуатируется 2439 котельных, новыми котлами, которые отвечают следующим критериям:

- качество продукции (надежность, металлоемкость, степень автоматизации, экологичность);
- экономичность (минимальный расход топлива и э/э на отпуск теплоты кг.у.т./Гкал, кВтч/Гкал);
- блочность;
- удобство монтажа;
- наладка и последующее обслуживание;
- обеспеченность запчастями;
- реагирование по рекламациям;
- организация поставок;

- привлекательность конечной цены для потребителя.

В РБ к ведущим производителям твердотопливных котлов являются: РУП Белоозерецкий энергомеханический з-д (котлы типа КВ-400Т, КВ-750Т); ОУКП «Ремспецстрой», г. Могилев (КВ-Р-0,5-95, КВ-Р-0,3-95); НПП «Белкотломаш», г. Бешенковичи (КВДГ-0,8-95); ОАО «ГСКБ», г. Брест; ОАО «Минский з-д отопительного оборудования».

Кроме того, широко представлены на рынке российские и зарубежные производители см. табл. 1 [7].

4. Необходимо существенно перестроить инфраструктуру производства и использования древесного топлива: заготовку, транспортировку, дробление и механизацию, топливоподачу.

Задача реалистична и с предложенными замечаниями она может быть успешно решена.

Таблица 1

№ п/п	Фирма	Город, страна
1	ОАО «Уралэнергоцветмет»	Екатеринбург, Россия
2	АООТ «Амурсельмаш»	Белогорск, Амурская обл., Россия
3	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	Борисоглебск, Воронежская обл., Россия
4	АО «Сибтепломаш»	Братск, Иркутская обл., Россия
5	АО Гороховецкий завод ПТО «Элеваторсельмаш»	Гороховец, Владимирская обл., Россия
6	ОАО «Жуковский машиностроительный завод»	Жуковский, Московская обл., Россия
7	ЗАО «Запорожский энергомеханический завод»	Запорожье, Украина
8	ОАО «Кировский завод»	Киров, Калужская обл., Россия
9	ГП «Невьянский механический завод»	Невьянск, Свердловская обл., Россия
10	ОАО «Нижнетагильский радиаторный завод»	Нижний Тагил, Свердловская обл., Россия
11	ОАО Завод строительных машин, г.Орска	Орск, Оренбургская обл., Россия
12	ГНИИЛЦ РФ «Радуга»	Радужный, Владимирская обл., Россия
13	ЗАО ЭГЗ «Механик»	Сарапул, Удмуртия, Россия
14	Электромеханический завод	Санкт-Петербург, Россия
15	Группа компаний МАКСЛЕВЕЛ (Германия)	Представительство в Москве, Россия
16	Фирма «Vaillant» (Германия)	Представительство в Москве, Россия
17	ООО «Телекоммуникационная компания «Ком Тел»»	Москва, Россия
18	ОАО «Красный котельщик»	Таганрог, Ростовская обл., Россия
19	ОАО «ТЭКОМ»	Монастырище, Черкасская обл., Украина
20	Фирма «Viessman», (Германия)	Представительство в Минске, Беларусь

Литература

1. Об утверждении плана основных мероприятий по реализации Концепции энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь. Постановление СМ РБ 18.11.2005 № 1290.
2. Молочко А.Ф. Потенциальные запасы и экономически целесообразные объемы использования местных энергоресурсов // Энергоэффективность. – 2006. - № 6. – С. 14.
3. Черноусов СВ. Опыт Швеции в применении к условиям Беларуси // Энергоэффективность. – 2006. – № 7. – Сб.
4. Козлов А.И., Герасимова А.Г. Технологические и теплотехнические основы ресурсосберегающих технологий в промышленных котельных // Инженер-механик – 2006. – №1. – С. 31–34.
5. Е.Милаш, Хаустович Н. Нетрадиционные источники энергии // Энергетика и ТЭК. – 2005. – № 8. – С. 17–18.
6. Суворов Д.Г. ГИС + АНАЛИЗ = ГИАС // Энергетика и ТЭК. – 2006. – № 6. – С. 12–13.
7. Повышение эффективности топливоиспользования в котлах. Монография / И.И. Стриха – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 260 с.