

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБЛЕТЕЗИРОВАННОГО ТОПЛИВА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПАРНИКОВОГО ЭФФЕКТА

*д.т.н., проф. С.П. Высоцкий, студентка А.А. Чернюк
Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ «ДонНТУ»,
г. Горловка, Украина*

В современных условиях глобальной проблемой является потепление климата вследствие парникового эффекта. Последний обусловлен в основном выбросами углекислого газа при сжигании ископаемых топлив. Уменьшение количества выбросов может быть достигнуто за счет применения возобновимых источников энергии. Перспективным топливом на сегодняшний день считаются древесные таблетки, которые по своей природе являются экологически чистым топливом, при сжигании которого эмиссия углекислого газа эквивалентна его поглощению из атмосферы в процессе фотосинтеза. Они изготавливаются преимущественно из опилок и древесной стружки. Технология производства состоит в том, что опилки сжимают под высоким давлением без использования клея и различных добавок. Таблетки имеют цилиндрическую форму диаметром 6-10 мм, а длину в пределах 10-30мм. Древесные таблетки считаются высококонцентрированным и стандартизированным топливом, которое эффективно транспортируется с наименьшими затратами. Они используются с целью получения тепловой энергии в коммунальных котельных и электрической энергии на энергетических установках большой мощности.

При растущей стоимости природного газа таблетки станут ключевой технологией утилизации биомассы в Европе и, особенно в теплоэнергетическом секторе. Кроме снижения эмиссии углекислого газа таблетки позволяют использовать местные ресурсы и обеспечить занятость населения в сельской местности.

В странах Евросоюза уделяют большое внимание развитию рынка биомассы, как в тепловом, так и электроэнергетическом секторах. Биомасса играет стратегическую роль в достижении Европейского союза (ЕС) энергосберегающих целей, а древесные таблетки являются основным фактором их осуществления.

Существуют такие технологические системы использования древесных таблеток:

1. Бытовые печи для сжигания таблеток: являются современными приборами, в которых сжигаются таблетки, поставляемые в мешках. Они идеально подходят в качестве топлива для обогрева помещений при умеренном климате.

2. Большие котлы для сжигания таблетизированного топлива: они являются полностью автоматизированными централизованными

установками для обогрева жилых помещений с регулированием расхода таблеток. В некоторые страны ЕС древесные таблетки поставляют в специальных грузовых автомобилях-цистернах в системы хранения. В мировой практике функционирует также доставка таблеток танкерами из Европы в Северную Америку. В котлоагрегаты таблетки подаются автоматически за счёт механической или пневматической системы подачи топлива.

Для оценки эффективности применения таблетизированного топлива приводится сопоставление показателей тепловыделения при использовании таблеток и нефти: 2 кг таблеток эквивалентно 1 литру нефти, а 1 м³ таблеток эквивалентен 320 литрам нефти.

Учитывая то, что при сжигании отечественного угля получается 25 – 30% твердых отходов в виде шлама и летучей золы, это ограничивает возможность использования угля на теплофикационных котельных в селитебных зонах. Кроме этого атмосфера загрязняется диоксидом серы. При использовании таблетизированного топлива загрязнение окружающей среды практически отсутствует за счет малой зольности и малого содержания серы.

При использовании таблетизированного топлива в котлоагрегатах предъявляется ряд требований к его качеству. Первой страной, которая приняла стандарты на таблетизированное топливо была Австрия. Это способствовало развитию рынка этого вида топлива. Характеристика стандарта на таблетки приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики таблеток австралийской фирмы ONORM M 7135

Качественные характеристики таблеток	Значения
Диаметр	5-6 мм
Длина	25 мм
Плотность	1,12*10 ⁻⁶ кг/м ³
Влажность	не больше 10%
Зольность	не больше 0,5%
Теплопроводность	4300 ккал/кг
Пыль	не больше 2,3%
Добавки	не больше 2%

Производственная мощность по изготовлению таблетизированного топлива всех 27 государств ЕС оценивается приблизительно в 9 миллионов метрических тонн по данным 2007 года.

Сырьё для выпуска таблеток и его стоимость играют важную роль для будущего развития рынка. В настоящее время основным сырьём таблеток считаются опилки, в связи с этим на них существует повышенный спрос. Решить эту проблему можно с помощью импорта

опилок из Китая, России или Южной Америки. Но при этом возможна потеря потребительских свойств из-за длительности перевозок. Поэтому возможен второй вариант – использование в качестве сырья другого материала. Таким сырьём могут быть сельскохозяйственные отходы: солома, сено, мискантус и другие энергетические растения. Продукты из них носят название «Агро-таблетки». При использовании этих продуктов усложняется проблема экологически чистого сжигания по сравнению с использованием древесных отходов. Поэтому в соответствии с действующим в ЕС законодательством по эмиссиям, для массового использования «Агро-таблеток», требуется существенная их доработка.

Ещё одной проблемой при производстве таблеток является проблема обеспеченности сырьём или, по крайней мере, сырьём с относительно низкой стоимостью. Высокий спрос вызывает промышленную конкуренцию. Поэтому снижение производства на деревообрабатывающих заводах приводит к уменьшению количества опилок необходимых для производства таблеток. Рынок цен на таблетки зависит от климатических условий и длительности отопительного сезона.

На сегодняшний день в мировой практике существует мнение, что древесные таблетки будут использоваться в ближайшем будущем для котельных коммунального хозяйства относительно небольшой производительности. При перспективном использовании их на больших энергетических установках они способны существенно вытеснить уголь.

В развитии рынка таблеток необходимо учитывать ряд таких факторов:

- Поставщики сырья таблеток заинтересованы в высокой стоимости опилок;
- Производители заинтересованы в высоких ценах на сами продукты производства то есть на древесные таблетки;
- Производители котлоагрегатов заинтересованы в стабильных ценах на таблетки;
- Государственные органы, обеспечивают инвестирование в изготовление оборудования для производства таблеток во многих Европейских странах и заинтересованы в стабильных рыночных ценах.

Древесные таблетки имеют ряд преимуществ по сравнению с другими альтернативными источниками электроэнергии. Благодаря высокой степени стандартизации, они позволяют снизить эмиссию загрязнителей атмосферы при сгорании, даже на очень маленьких установках и исключить эмиссию CO₂. Уже сегодня, таблетки являются очень конкурентоспособным топливом на рынке топлив и становятся широко применяемым топливом в ряде Европейских стран. Использование древесных таблеток будет одной из ключевых технологий в предотвращении дальнейшего усиления парникового эффекта.