

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТОПЛИВА

Общепринятая практика делать ставку на использование ископаемых видов топливно-энергетических ресурсов, как - то природный газ и уголь, в коммунальной теплоэнергетике неразумна, более того — ошибочна, так как запасы ископаемых ТЭР исчерпаемы и не возобновляемы. Но, самое главное, при сгорании они выделяют большое количество углекислого газа, увеличивающего толщину «парниковой пленки», и сопутствующих окислов серы, азота и других, не менее вредных газов, что в итоге усиливает негативное воздействие на климат Земли. Изменение климата на земном шаре, связанное с так называемым «парниковым эффектом», особенно за последние годы, дает знать о себе катастрофическими бедствиями в виде опустошительных ураганов, гигантских наводнений, разрушительных землетрясений и цунами, беспрецедентных снегопадов и вызывает тревогу всего населения планеты за свое будущее.

Для коммунальной теплоэнергетики есть выход в замене не возобновляемых ископаемых видов ТЭР (нефти, угля, природного газа и др.) возобновляемыми аналогами, причем в первую очередь альтернативой этому минеральному источнику энергии должно стать биологическое топливо.

Биологическое топливо (например, древесина) обладает двумя важнейшими преимуществами:

1. возобновляемостью запасов;
 2. при сжигании не образуются выбросы оксидов серы;
 3. при фотосинтезе в процессе роста в растениях связывается точно такое же количество углерода, которое выбрасывается в атмосферу при их сжигании.
- Это позволяет сохранять так называемый «углеродный баланс» в природе и не оказывает влияния на парниковые свойства земной атмосферы.

АРГУМЕНТЫ В ПОЛЬЗУ СЖИГАНИЯ БИОТОПЛИВА

1. БЫСТРАЯ ОКУПАЕМОСТЬ ПРОЕКТА

Предлагаемые комбинированные котлы для сжигания каменного угля и биомассы характеризуются меньшими расходами при их приобретении по сравнению с обычными котельными установками для газа и дизеля, эти средства быстро окупаются - чем больше потребление тепла, тем быстрее.

Для отопления жилых домов, школы и детского сада можно использовать дешевое топливо, цена которого остается предсказуемой, независимо от кризисов в других регионах мира.

Расходы на топливо примерно 30-60 % ниже чем у соответствующих установок на жидком топливе или сжиженном газе.

2. ДОСТУПНОСТЬ ТОПЛИВА

Древесная пыль, ДСП, древесные отходы, кора и другое биотопливо - остатки промышленного и сельскохозяйственного производства, могут быть использованы в качестве дешевого носителя энергии.

3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Биомасса является возобновляемым источником энергии, который произрастает практически рядом.

Биомасса является «CO₂, - нейтральным» способом сжигания, т.е. при сжигании выбрасывается только такое количество CO₂, которое перед этим в процессе фотосинтеза было получено из воздуха.

4. СОЦИАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Производство биомассы в лесистом районе позволит увеличить производство лесозаготовок и обеспечить дополнительные рабочие места для местного населения.

ВИДЫ БИОТОПЛИВА

К наиболее часто встречающимся видам местного биотоплива относятся дрова [долготье в виде неделовых бревен, короткомерные круглые и колотые дрова], кусковые отходы лесопиления и деревообработки [горбыли, рейки, доски и брусья с недопустимыми пороками древесины, нестандартные вырезки при раскросе пиломатериалов, выбракованные заготовки и полуфабрикаты), кора, получающаяся после машинной окорки многих видов лесоматериалов, таких как столбы, балансы и рудстойка, пиловочник, шпальник и др. (в объеме до 8 % исходного окариваемого сырья), лесосечные отходы [сучья, ветки, вершины, высохшая древесная зелень — хвоя, листья, неодревесневшие побеги, неделовые обломки стволов, здоровый валежник, подлесок, тонкомерные деревья, пни и корни), опилки и стружка, древесно-кустарниковая растительность, подлежащая удалению на отведенных полосах вдоль дорог, трубопроводов, линий электропередач и связи, на землях, подлежащих мелиорации, травянистая растительность [камыш, солома, льняная костра, картофельная ботва, лигнин), специально изготовленные топливные материалы из древесных отходов и биологического сырья (брикеты, пеллеты), и другие отходы деревообработки и лесопиления, а так же фрезерный и кусковой торф.

ОТХОДЫ ЛЕСОЗАГОТОВОК



МДж/кг

Теплота сгорания при 50% влажности: 8,4

Влажность: 45-55% Зольность: 2-5%

Размер: 70-80% > 150 мм, 20-30% < 5 мм

Сравнение с мазутом: 12-14 м³ = 1 т мазута

ЩЕПА



МДж/кг

Теплота сгорания при 45% влажности: 9,0

Влажность: 30-50% Зольность: около 1%

Размер: 70-80% > 150 мм, 20-30% < 5 мм

Сравнение с мазутом: 10-12 м³ = 1 т мазута

ФРЕЗЕРНЫЙ ТОРФ



МДж/кг

Теплота сгорания при 50% влажности: 9,8

Влажность: около 50% Зольность: 1-10%

Размер: 0,10 x 15 мм

Сравнение с мазутом: 10-11 м³ = 1 т мазута

КУСКОВОЙ ТОРФ



МДж/кг

Теплота сгорания при 35% влажности: 13,4

Влажность: около 35-50% Зольность: 1-10%

Размер: 0,50 x 100 мм

Сравнение с мазутом: 6-7 м³ = 1 т мазута



ДРЕВЕСНЫЕ БРИКЕТЫ

Теплота сгорания: 17,0 МДж/кг

Влажность: 8-12% Зольность: около 1%

Размер: зависит от способа производства

Сравнение с мазутом: 3,5 м³ = 1 т мазу



ДРЕВЕСНЫЕ ГРАНУЛЫ

Теплота сгорания: 19,0 МДж/кг

Влажность: до 10 % Зольность: 1 %

Размер: зависит от способа производств

Сравнение с мазутом: 3,5 м³ = 1 т мазута



ДРОВА

Теплота сгорания: 10,2 МДж/кг

Влажность: 30-60% Зольность: около 1%

Размер: зависит от способа производства

Сравнение с мазутом: 11 м³ = 1 т мазута



ОПИЛКИ

Теплота сгорания: 10,2 МДж/кг

Влажность: 30-60% Зольность: около 1%

Размер: 70-80% 1-5 мм, 20-30% > 5 мм

Сравнение с мазутом: 11-12 м³ = 1 т мазута

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ ТОПЛИВА

Топливная щепа — щепа, полученная путем измельчения дровяной древесины, отходов лесопиления, деревообработки и лесозаготовок.

Опилки — частицы древесины, образующиеся при поперечной и продольной распиловке круглых лесоматериалов, пиломатериалов, при раскрое плит и фанеры на круглопильных, ленточ-нопильных станках, лесопильных рамах и цепными пилами.

Кора — отходы, полученные при окорке деловой древесины.

Шлифовальная древесная пыль —пылеобразные отходы, образующиеся при шлифовании древесины и досок.

Древесные топливные гранулы (ДТП — изделия цилиндрической формы [диаметром 6-8 мм длиной до 30 мм], спрессованные методом экструзии из предварительно высушенной и измельченной древесины.

Древесные топливные брикеты — изделия цилиндрической формы [диаметром 60-80 мм длиной до 300 мм), спрессованные методом экструзии из предварительно высушенной.

СОСТАВ БИОТОПЛИВА

С точки зрения процесса горения любое биотопливо, как правило, состоит из следующих компонентов:



Индивидуальные отличия тех или иных видов биотоплива заключаются, в первую очередь, в различном процентном содержании влаги в зависимости от способа получения, места и продолжительности хранения, подверженности естественной или искусственной сушке (например, свежесрубленная древесина может иметь влажность до 50—60%, а после двух—трех месяцев хранения под открытым небом на лесосеке в сухую погоду лесосечные отходы высыхают до влажности 40—45%, содержание влаги в отходах деревообработки в цеху или на крытом складе из пиломатериалов после искусственной сушки находится в пределах 12—20%). Торф, как ископаемое, от остальных видов свежедобытого топлива (древесина, травянистые растения) существенно отличается повышенным содержанием сернистых веществ и высокой зольностью.

Наибольшей привлекательностью и как возобновляемое биотопливо, и как наиболее доступный и экологический чистый горючий материал, обладает древесина. К тому же, как было показано выше, запасы древесного сырья при рациональном использовании достаточны для удовлетворения до 15% энергетических потребностей страны. Поэтому в дальнейшем в нашем информационно-рекламном материале мы ограничимся приведением наиболее полезной информации о древесном топливе.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕРЕНИИ И УЧЕТЕ ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА

Стволовая древесина измеряется и учитывается в плотных или складочных кубических метрах (пл. м³, скл. м³).

Плотный кубический метр подразумевает объем в 1 м³, полностью заполненный цельной (сплошной) древесиной без включений свободного воздушного пространства (см. рис. 3) в противовес складочному кубическому метру, где в объеме уложенных материалов из дерева учитываются и свободные воздушные пространства, находящиеся между кусками древесных материалов (см. рис. 2). Понятно, что плотный кубометр содержит больше древесного материала, чем складочный м³, поэтому для математической связи между ними пользуются так называемым «коэффициентом полндревесности», который равен 1,0 для плотного кубометра.

Коэффициенты соответствия плотного и складочных м³

	Насыпной m^3	Штабельный m^3	Плотный m^3
1 насыпной m^3	1,00	0,60	0,40
1 штабельный m^3	1,68	1,00	0,67
1 плотный m^3	2,50	1,49	1,00



Рис. 1. Насыпной m^3



Рис. 2. Штабельный m^3



Рис. 3. Плотный m^3