

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЖИГАНИЯ ПЕЛЛЕТОВ

Т.Н. Умыржан, М.М. Хабиев, М.В. Петряков.
Государственный университет имени Шакарима города Семей

В настоящее время одной из востребованных проблем земного шара остается проблема ограниченности и истощаемости ресурсов. Изготовление биотоплива, такого вида как пеллеты, невозможно сопоставить с размерами добычи нефти и газа, но интерес на древесные гранулы с каждым днем растет.

Пеллеты - это прессованный отход древесного изготовления в виде цилиндрической формы. Одним из достоинств пеллет является экологическая роль: утилизация отходов лесопильной промышленности. Продукт является энергетическим, безотходным и экологически чистым топливом. Теплотворная способность составляет от 4,3 до 4,5 кВт/кг, что в 1,5 раза больше, чем у древесины [1].

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика теплотворной способности пеллет по сравнению с другими видами топлива.

Табл. 1.

Вид топлива	Теплотворная способность, МДж/кг
Дерево (твердая масса, влажная)	12
Дерево (твердая масса, сухая)	14
Бурый уголь	16
Брикеты из древесных отходов	18
Черный уголь	20

При процессе сжигания 1 тонны древесного брикета распределяется энергии, сколько при сжигании 1,5 тонн древесины, 490 м³ газа, 400 литров дизельного топлива [2].

Уровни загрязняющих выбросов веществ в атмосферу при сжигании различных видов топлива приведены в рисунке 1.

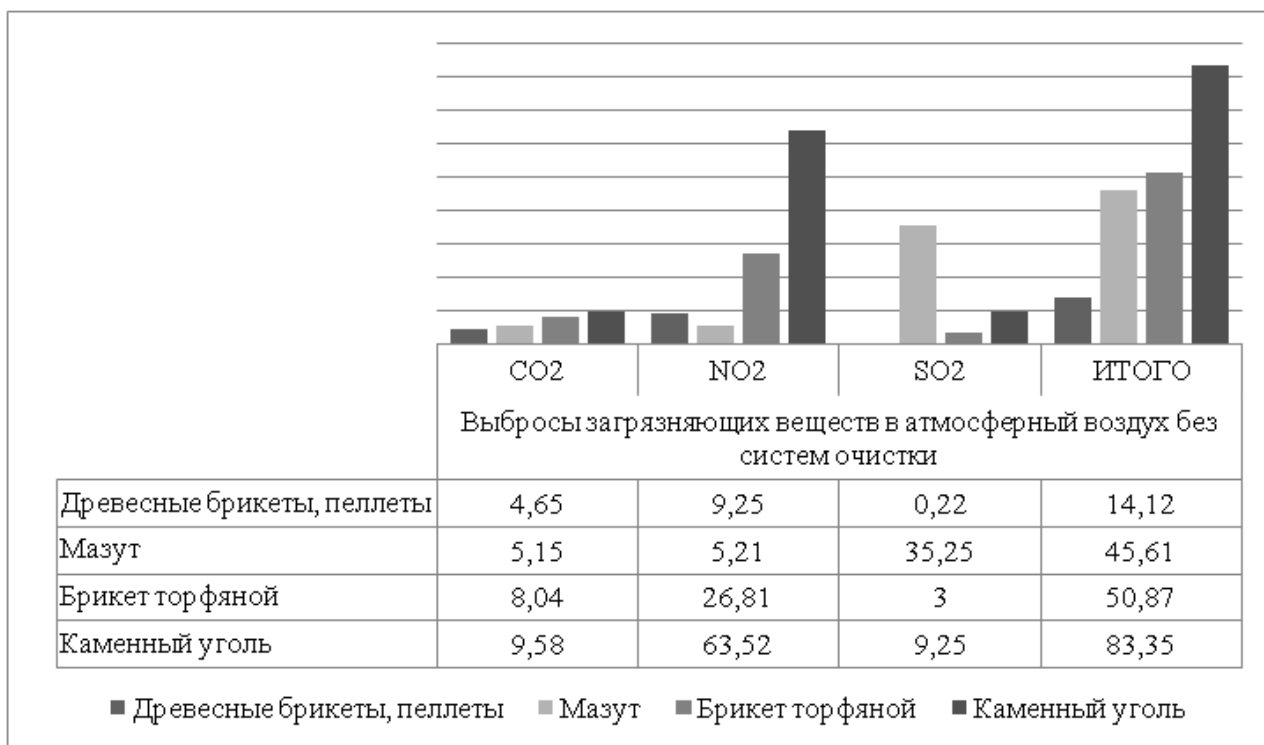


Рис. 1. Уровни загрязняющих выбросов веществ в атмосферу.

Из диаграммы следует, что древесное топливо (пеллеты и брикет) более предпочтительно, с точки зрения загрязнения атмосферы, в сравнении с мазутом, так как имеет практически «нулевой эффект» по выбросам парниковых газов, прежде всего углекислого. Объем выбросов загрязняющих веществ при сжигании древесного топлива зависит не только от его вида и состава, но и от его влажности и коэффициента полезного действия котла.

Экологическим требованиям в первую очередь соответствуют древесное топливо в виде пеллет, брикета угля. Древесные гранулы являются энергетически стабильным безотходным экологическим видом биотоплива. Определенные экологические выгоды от использования брикетов и пеллет имеют потребность в домашних условиях. Брикеты и пеллеты могут применяться в качестве топлива для каминов, печей и специальных котлов. При их сжигании резко снижается допустимость увеличения концентраций серы в воздухе внутри помещения [3].

Положительные и отрицательные экологические аспекты пеллет можно рассмотреть на рисунке 2.

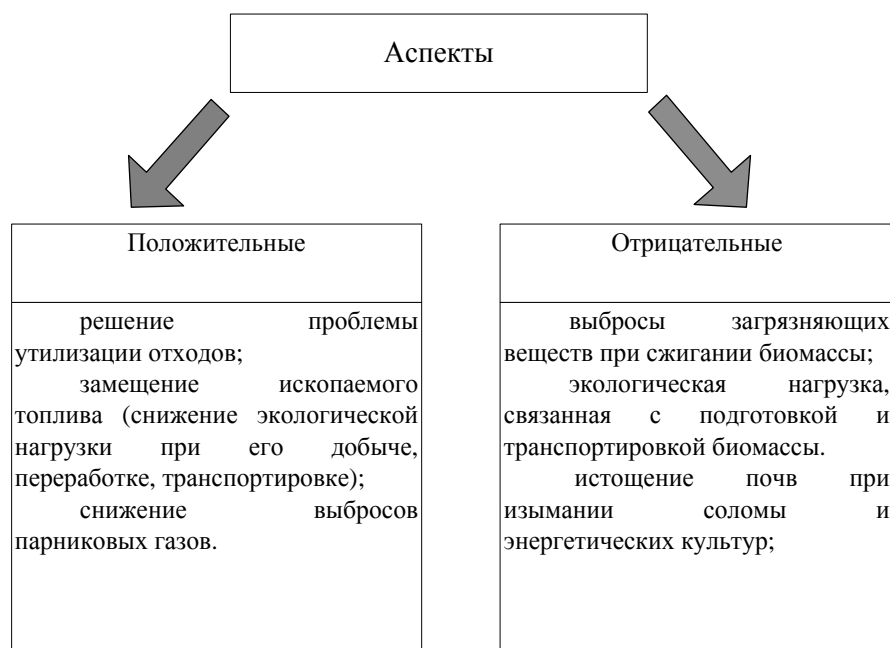


Рис. 2. Экологические аспекты пеллетов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Электронный портал URL: <http://postnauka.ru> / (дата обращения: 12.09.17).
2. ООО «ЭКОЭнергоПеллет» URL: <http://eco-pellets.net.ua/> (дата обращения: 12.09.17).
3. Электронный научный портал URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 12.09.17).

Научный руководитель: О.А. Степанова, к.т.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей.

СЖИГАНИЕ ТОПЛИВА В КИПЯЩЕМ СЛОЕ

М.В. Петряков, А.О. Гейст, Т.Н. Умыржан
Государственный университет имени Шакарима города Семей

При рассмотрении перспектив использования твердого топлива в энергетике одним из главных вопросов выступает эффективность процесса его сжигания, что означает полное сгорание и минимальное количество вредных выбросов в атмосферу. Поэтому вопросы разработки экологически чистых технологий постоянно находятся в центре внимания. К числу таких технологий относится сжигание в кипящем слое. Изначально данная технология получила свое развитие в химической промышленности.

В кипящий слой вводят значительное количество инертных наполнителей: шлак, песок, доломит, известняк - они повышают теплоотдачу. Доломит и известняк, помимо этого, связывают в карбонаты до 90 % оксидов серы. Топли-