

УДК 621.002.68

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВ, ПОЛУЧЕННЫЕ
ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ И ДЕРЕВООБРАБОТКИ

А. М. КУРГУЗИКОВ, Е. В. КУЗНЕЦОВ, *Н. Г. СЕЛЕЗНЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*ООО «Экосфера-Могилев»

Могилев, Беларусь

В ранее опубликованных материалах авторы приводили результаты анализа исследований по существующей проблеме переработки древесных отходов на твердотопливные брикеты и пеллеты.

Дополнительной проблемой является отсутствие оборудования для эффективной, неэнергоемкой технологии переработки древесных отходов с учетом необходимости применения местных отходов производств, таких как солома злаковых и бобовых, листьев, коксовой пыли.

Созданный комплект оборудования в объеме линии переработки в содружестве ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет» и ООО «Экосфера-Могилев» позволяет эффективно перерабатывать вновь вовлекаемые источники сырьевых отходов. В работе также приводятся результаты проведенных исследований по определению качества получаемого топлива с глубокой апробацией на теплотворность, зольность, возможность транспортирования, хранения, возможность автоматизации процесса сжигания и др.

В работе отмечаются проведенные исследования по проектированию и изготовлению пилотных и опытных образцов оборудования и зданий под их размещение для производства пеллет с учетом возможного быстрого настраивания на переработку отходов сельскохозяйственного производства, производства спирта, коммунальных служб, промышленного и гражданского строительства. Основная проблема состоит в подготовке сырья представляющего собой фракции различного размера и формы, твердости и пластичности, объёмного веса и плотности. С целью применения соломы и шрота злаковых и подсолнуха в качестве сырья для пеллет в значительной степени изменило подход к измельчению сырья т. к. представляет собой волокнистую структуру различной прочности.

Усредненная экономическая эффективность использования и расход различного вида топлив на получение 1 Гкал тепла для котлов по усредненному КПД приведены в табл. 1.

Табл. 1. Экономическая эффективность и расход топлива на 1 Гкал тепла

Расход топлива, кг или м ³	206	103,3	105,7	151,8	409	720	224	222
Стоимость 1 Гкал, у.е.	267,8	878	359,4	115,38	160	120	224	147,3
Коэффициент относительной стоимости	2,32	7,6	3,11	1	1,39	1,04	1,94	1,3
Вид топлива	Уголь каменный	Дизельное топливо	Мазут	Природный газ	Дрова	Опилки, кора	Брикет торфяной	Пеллеты

Разработанные и опробованные шесть видов топлива показали очень хорошие результаты и получили паспорта с основными показателями, которые приведены в табл. 2.

Табл. 2. Основные характеристики топлив на основе промышленных отходов

Вид топлива	Щепа древесная	Лигнин, гранулы	Лигнин, брикет	Лигнин + кокс, 40/60 %	Листья + кокс, 50/50 %	Листья	Твердое топливо + лигнин
Влажность, %	45–60	4,6-5	12	2,7	6,47	14,7	16,6
Теплота сгорания, Ккал/кг	2900	4320	3790	6105	5222	3136	3727
Насыпная плотность, кг/м ³	530	320	300	330	285	159	224
Зольность, %	0,4–2	16	15,6	10,8	14,32	14	10,5
Сера, %	0,02	0,86	0,8	0,5	0,45	0,28	0,12
Тепловой эквивалент	0,38	0,58	0,5	0,82	0,746	0,448	0,53

Анализ полученных результатов показывает:

- 1) наибольшая теплотворность у пеллет, полученных из лигнина и коксовой пыли в соотношении 40 на 60 %;
- 2) наименьшая зольность и содержание вредных выбросов у топлив из древесной щепы и твердотопливных пеллет;
- 3) наивысший топливный эквивалент, экономическая эффективность у топлив лигнин+кокс (40/60 % и листья+кокс (50/50 %) в виде пеллет.