

Тарасов Георгий Егорович

Научный проект: Брикеты «Green sawdust»

Использование отходов в качестве тепловой энергии, взамен классических видов топлива, отличное решение проблем утилизации. К тому же древесные отходы содержат низкий процент серы и относятся к возобновляемому сырью. Топливный брикет является экологически чистым видом топлива.

В Якутии, где в сельской местности больше встречается строительство частных домов из дерева, образуется много отходов древесины. В этой работе мы рассмотрели возможность использования четвертой категории отходов (щепка, опилки, кора, стружки).

Цель – создание топливных брикетов из древесных и естественных природных отходов.

Задачи:

Анализ литературы

Ознакомиться с методикой изготовления топливных брикетов

Сделать топливные брикеты из вторичного сырья

Изучить технические характеристики топливных брикетов

Сделать выводы

Объект исследования: топливные брикеты

Предмет исследования: топливные брикеты из древесных и природных отходов.

Гипотеза: если разрабатываемые нами топливные брикеты будут экологически чистым топливом с высокой теплоотдачей, то будут иметь большой спрос среди населения

Новизна: впервые сделаны топливные брикеты из опилок, сосновых шишек, опавших листьев и коры

Методы исследования: эксперимент, сравнение, анализ

Научно-практическая значимость: Древесные отходы производства представляют собой отходы лесозаготовок, лесопиления и деревообработки. Общий объем образования древесных отходов производства в Российской Федерации оценивается в 15-20 млн. плотных кубических метров, и объем использования – в 8-13 млн. м³, главным образом, за счет использования крупных кусковых отходов. Менее ценными являются кусковая мелочь и мягкие древесные отходы. Использование их в качестве сырья ограничено. Наши топливные брикеты, сделанные из биологических и древесных отходов пиломатериалов, могут быть решением использования отходов.

Топливные брикеты

Топливные брикеты, они же евродрова, на сегодняшний день выступают успешной альтернативой дровам и углю. Топливные брикеты изготавливаются из опилок, соломы, шелухи семян, торфа и угольной пыли. Доступность, универсальность и другие преимущества делают их отличным видом твердого топлива.

Виды топливных брикетов

Евробрикеты
PINK KAY

Топливные брикеты РУФ

Простые цилиндрические брикеты

Топливные брикеты из угля и торфа

Методика приготовления евро-брикетов

Шаг первый – подготовка.

Даже от каких-то несложных работ в столярной мастерской остается множество опилок. Их можно заготовить в отдельные мешки, чтобы использовать в будущем как основное сырье. Для сушки и хранения брикетов также стоит выделить место, закрытое от дождя.

Шаг второй – пресс-форма.

Форма для брикетов задается индивидуально, исходя из размеров топки вашей печи. Разумнее всего использовать металл, канализационную трубу из чугуна, или стальную, поскольку запрессовка даже от руки скажется на целостности ее формы. Главная ее особенность – это отверстия под выделяемую влагу после отжима

Шаг третий – выбор сырья.

Брикеты состоят из двух основных компонентов: 2 части опилок и 1 часть бумаги. В отдельной емкости замачиваются опилки, бумага, картон и т.д. Их можно даже не измельчать, и лучше всего оставить на несколько дней, полностью покрыв водой.

Шаг четвертый – прессование и сушка брикетов

Основная задача: выжать как можно больше влаги из компоста. После того, как партия брикетов будет готова, можно сделать стеллаж для сушки под навесом или на открытом воздухе в солнечную погоду

Результаты работы –приготовление топливных брикетов

1 брикет

- Древесные опилки
- Опавшие листья



2 брикет

- Древесные опилки
- Опавшие листья
- Шишки



3 брикет

- Древесные опилки
- Шишка
- Кора
- Опавшие листья



Результаты работы –этапы приготовления топливных брикетов

1. Взяли необходимое сырье

2. Измельчили

3. Взвесили и смешали в одинаковых пропорциях

4. Для склеивания использовали клей для обоев

5. Оставили сушиться при комнатной температуре



Почему мы включили в состав листья, кору и шишки?

Сухие опавшие листья быстро вспыхивают, образуя довольно сильное пламя при сгорании

Древесная кора и шишки. Кора, влажная неоднородная по структуре, горит медленно

Результаты работы –изучение технических характеристик топливных брикетов

Мы сравнили самодельные топливные брикеты с дровами, углем по следующим техническим характеристикам:

- Зольность
- Дым
- Время горения
- Теплотворность
- Быстрота сгорания



Результаты работы –изучение технических характеристик топливных брикетов

Взвесили одинаковое количество (5 г) угля, щепы лиственницы и трех видов самодельных топливных брикетов. Положили в крупную фарфоровую чашку. Сжигали с использованием бумаги для розжига.



Скорость сгорания. Для определения данной характеристики мы начали розжиг всех объектов одновременно. И всех быстрее начинает гореть топливный брикет №1, содержащий опавшие листья и опилки. Во время горения топливных брикетов мы видим, что пока не прогорит верхний слой брикета, нижний не загорается. Это выгодно в закрытых топках.



Дымность. В это время рассмотрели выделение дыма топлива. Больше всех дым выделяют уголь и топливный брикет, содержащий опилки и шишки



Результаты работы –изучение технических характеристик топливных брикетов

Для определения зольности, теплотворности и времени сгорания взвесили по 1 грамму угля, щепы лиственницы и трех видов самодельных топливных брикетов. Также положили в фарфоровую чашку.

Время сгорания – отметили время полного сгорания

Уголь – 1 мин

Древесная щепка – 20 сек

Брикет №1 – 30 сек

Брикет №2 – 45 сек

Брикет №3 – 1 мин

Зольность – взвесили оставшуюся после сгорания золу

Уголь – 0,5 г

Древесная щепка – 0,1 г

Брикет №1 – 0,1 г

Брикет №2 – 0,4 г

Брикет №3 – 0,4 г

Выводы. Из всех образцов медленнее всех загораются уголь и брикет, содержащий кору и шишки. Уголь имеет наибольшее количество золы после сгорания

Результаты работы –изучение технических характеристик топливных брикетов

Для определения теплотворности взяли по 1 грамму угля, щепы лиственницы и трех видов самодельных топливных брикетов. Налили по 5 мл чистой воды в пробирки, прикрепили в пробиркодержатель. Отметили начальную температуру воды t_1 , равная для всех 26 градусов. Каждый образец сжигали под пробиркой. Отметили конечную температуру t_2 .



Уголь – 29

Конечная температура t_2

Брикет №3 – 28 сек

Древесная щепка – 28

Брикет №1 – 27

Брикет №2 – 27

Выводы. Из всех образцов наибольшая теплотворность наблюдается во время сгорания угля. Брикет №3 и древесная щепка дают одинаковое количество тепла

1. Топливные брикеты изготавливаются из опилок, соломы, шелухи семян, торфа и другого сырья
 2. Топливные брикеты создаются из отходов деревообработки путем прессования и сушки
 3. Мы сделали три вида топливных брикетов из опилок, опавших листьев, коры лиственницы, шишек сосны. Опавшие листья необходимы для быстрого розжига, шишки и кора - для длительности времени сгорания
 4. Наши топливные брикеты не уступают по качествам дровам и углю: достаточно длительное время горения, дают меньше золы, теплотворность брикетов одинакова дровам.
- 1.ru.wikipedia.org
2.geosoyuz.ru
3.forestcomplex.ru»Деревообра...»Переработка древесных отходов
4.lesoteka.com
kuzmich24.ru»Статьи и советы