

## ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ ИЗ ЛИСТЬЕВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ МЕСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**Бекзод Хомиджонович Кодиров**

Ферганский политехнический институт ассистент

### АННОТАЦИЯ

Осенний период – время, когда возможно найти беспроягршные идеи для своего бизнеса. В работу могут пойти любые природные ресурсы, которые есть в неограниченном количестве. Речь идет об опавших листьях. Осенью опадает несколько тонн листьев, которые бесполезно гниют в земле.

Если разумно подойти к безотходному производству, то готовое бесплатное сырье можно найти прямо на улице.

Из переработанных в производстве листьев можно изготовить топливо, которое будет стоить намного дешевле дров или угля, но энергоотдача будет почти такая же.

**Ключевые слова:** листья, брикет, топлива, источник энергии, теплоёмкость, достоинства, экологичность

### Достоинства брикетов из листьев

Человек, который организовал цех на основе переработки листьев, никогда не будет нуждаться в сырье. Для того, чтобы запустить линию достаточно будет договориться с крупными парками, площадями или дворами о сборе листьев.

### Кроме этого, прессование листьев имеет ряд достоинств:

Сохранение лесов от вырубки деревьев на выработку топлива.

Теплоёмкость прессованных листьев равна теплоёмкости угля высокого качества и почти в два раза выше дров.

Продолжительность горения одного брикета почти в 10 раз выше, чем горение дров с таким же весом.

Прессованные листья в два раза легче и в 10 раз компактней обычных дров.

При растопке не нужно ждать, когда разгорится брикет. Листья загораются быстро без дополнительной помощи.

Компактные габариты прессованных листьев позволяют их свободно транспортировать и хранить.

**Экологически безопасны.** При сгорании они выделяют в 4 раза меньше дыма с вредными веществами.

**Подходят для пикника.** Разжигать не нужно, поэтому для установки костра понадобится меньше времени.

**Гипоаллергенность.** При хранении и сгорании не выделяют аллергенов, поэтому ими можно пользоваться любому человеку.

Отапливать можно любые виды помещения.

Подходят для любой печи.

Единственный недостаток такого производства – это сезонность. Выработка брикетов именно из листьев в России возможна только осенью. В другие времена года можно найти аналоги этому сырью. Например, для производства топливных изделий могут сойти сухие ветки, трава, опилки или остатки деревьев от деревообрабатывающего производства.

Кроме того, массовое безотходное производство защищает экологию от загрязнений. Если обычное сгорание выделяет метан, что приводит к парниковому эффекту, то сгорание переработанных древесных отходов выделяет по минимуму вредных веществ.

### **Сфера применения**

Жители приусадебных участков и заведения, заинтересованные в экономии, а именно:

- Сельские школы и садики.
- Склады и промышленные строения.
- Гаражи.
- Частные дома и дачные участки.

Не стоит бояться простоя или не востребованности продукции. Многие предприятия и индивидуальные предприниматели делают годовые закупки брикетов для своего производства, чтобы постоянно поддерживать тепло в цехах.

Переработанные листья в 10 раз дешевле обычного заводского топлива, поэтому они будут пользоваться спросом ежегодно.

В зимне-весенний период стоит наладить удвоенную производительность, так как в это время спрос на высоко ёмкие брикеты поднимается вдвое.

Технология изготовления

Не нужно забывать, что производство сложный и затратный по времени процесс, поэтому к нему нужно отнестись с особым вниманием.

### **Последовательность производства:**

Измельчение и дробление сырья для нужного размера.

Сушение и подготовка листьев к производству.

Прессование сырья в брикеты. Перед началом прессования, измельчённые сушёные листья смешивают с глиной в соотношении 1 кг глины:10 кг листьев. Смесь разбавляют с водой (температура 30 градусов) до получения однородной не жидкой массы. Далее получившуюся смесь заливают в прессовальный станок. В ходе прессования на заводском оборудовании удаляется лишняя влага. Брикеты приобретают форму.

**Охлаждение и сушка получившейся продукции.** Обязательный момент. Во время сушки из брикетов удаляется лишняя влага, благодаря чему продукция становится цельной.

В ходе производства важно следить за влажностью продукции. После изготовления топливных брикетов она не должна быть ниже 8% и превышать 14%.

Просушивать продукцию можно в специализированных сушилках или на открытом воздухе. Главное условие сушки на улице: продукция должна быть герметично закрыта от попадания влаги и прочих инородных тел.

Хранилище для товара должно отвечать следующим требованиям: в помещении должна быть вентиляция (или окна) и высокие потолки. Брикеты хранятся в вакуумных упаковках до 25-35 кг каждый.

### **Самодельное производство**

Брикеты из листьев своими руками хороши тем, что не нужно тратить на зарплаты сотрудникам и аренду помещения. Для начала работы достаточно найти профессиональный прессовальный станок, который подходит для производства цилиндрических или круглых брикетов. После того как решился вопрос с помещением (не меньше 70 кв.м) и оборудованием, можно приступать к производству.

### **Этапы производства самодельных брикетов:**

Сбор сырья на приусадебном участке. Если отопительного материала для производства недостаточно, можно собрать сырье со скверов или парков.

Естественная просушка на открытом воздухе.

Измельчение листьев вручную или дробилкой.

В большой сосуд засыпается 10 кг листьев и 1 кг клея или глины. Экономичный клейстер – крахмал от картофеля.

Для густой консистенции добавляют воду и тщательно перемешивают.

Смесь вливают в прессовальный станок и следят, чтобы влага начинала выходить. Личные предприниматели отдают предпочтение гидравлическому домкрату. Благодаря ему брикеты получаются плотные и хорошо спрессованные.

Достают получившиеся брикеты и отдельно друг от друга раскладывают на просушку.

Распределяют по целлофановым пакетам и складывают в сухое вентилируемое помещение.

Для расчета сырья нужно определить объемы производства. На одно полено потребуется один мешок сухих листьев и около 3-4 дней на производство (большую часть времени занимает просушка).

Основное оборудование для топливных брикетов из листьев в производстве занимает пресс. В производстве используются станки, которые делают брикеты круглыми или цилиндрическими.

**Шнековый пресс.** В результате получают многоугольные брикеты с дыркой посередине. Такая продукция обладает высокой плотностью и длительностью горения. Такой пресс хорош тем, что за отверстие можно подвесить брикет, и он будет занимать меньше места на просушке и хранении.

**Гидравлический пресс.** В результате получают прямоугольные брикеты с низкой плотностью. Расход на производства в несколько раз выше, чем от шнекового пресса.

**Ударно-механический пресс.** Получаются брикеты различной формы со средней плотностью. В основном такой пресс используется в домашнем производстве. Расход материалов равен шнековому станку.

В налаженном производстве дополнительно используют дробилку, сушилку и охладитель.

**Дробилка.** Очищенное сырье засыпается в коническую дробилку и измельчается до нужной консистенции.

**Сушилка.** Механизм с лопастями и электродвигателем работает на дровах или на самих брикетах. Сушение занимает от 7 до 15 минут.

**Охладитель.** После производства брикеты по 25 кг составляют в охладитель, где дополнительно испаряется лишняя влага.

В производстве нужно соблюдать технику безопасности, так как топливные брикеты реагируют на любую искру. Горючее может вспыхнуть от сигареты или спички, поэтому помещение нужно изолировать от открытого огня и провести качественную вентиляцию.

## **ВЫВОДЫ**

Брикеты из листьев очень экологичны, рентабельны по экономической точки зрения, также доступны. Особенно в осенней период администрация региона и людей сами вынуждаются для утилизации выпавших листьев.

## **REFERENCES**

1. К.В. Khomidjonovich – «Composite materials». International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences (Vol.1 No. 5 (2021): IJDIAS, 04.10.2021 p.p 96-97).
2. Дуць Б.М. Материалы мебельного производства: Учебное пособие для техникумов. – М.: Лесн. пром-сть, 1990. – 144 с.
3. К.В. Khomidjonovich – Lock paint materials. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences (ISSN 2792-3983) (Vol. 1 No. 5 (2021): IJDIAS, 04.10.2021, p.p 98-99).
4. Справочник мебельщика. Под редакцией В.П. Бухтиярова. Конструкции и функциональные размеры. Материалы. Технологи производства. / В.Е. Кузнецов, Б.И. Артамонов, В.Ф. Савченко, В.Н. Розов. – 2-е изд., перераб. –М.: Лесн. пром-сть, 1985. – 360 с.