

Научная статья
УДК 630.233

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕЛЛЕТ

Ирина Степановна Кавердова¹, Ирина Николаевна Полина²

^{1, 2} Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова» (СЛИ)

¹ irinakaverdova@mail.ru

² Polina_in@bk.ru

Аннотация. Рассматриваются наиболее эффективные способы производства твёрдого топлива: пеллеты из борщевика Сосновского и древесные пеллеты.

Ключевые слова: комбинированные пеллеты, энергосбережение, борщевик Сосновского

Scientific article

USE OF COMBINED PELLETS

Irina S. Kaverdova¹, Irina N. Polina²

^{1, 2} Syktyvkar forest institute (branch) Federal state budgetary educational institution of higher education S.M. Kirov Saint-Petersburg state forest-technical university (SFI (branch) FSBEI HE S-PbFTU names of S. M. Kirov),

¹ irinakaverdova@mail.ru

² polina_in@bk.ru

Abstract. This paper discusses the most effective methods for the production of solid fuels, such as pellets from Sosnovsky's hogweed and wood pellets.

Keywords: combined pellets, energy saving, Sosnovsky's hogweed

В процессе деревообработки появляется большое количество отходов, основную часть которых составляют отходы после изготовления фанеры и пиломатериалов [1]. Их эффективно используют для получения топливных пеллет, которые на равных конкурируют с соляровкой, дровами, мазутом и углем.

Для производства пеллет берут самое недорогое сырье, которое невозможно использовать больше ни в каких целях. Любой сырьевой материал с содержанием лигнина подойдет для их изготовления: это

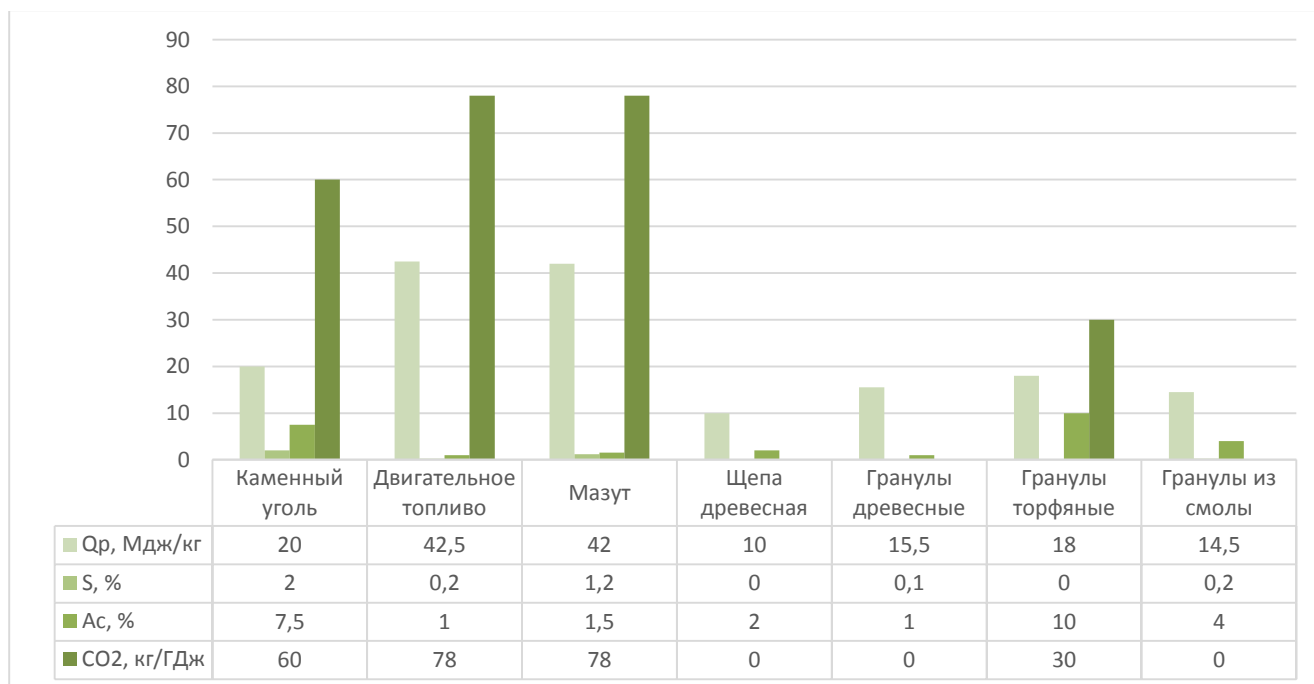
хвойные деревья, горбыль, опил, щепа, кора, стружка, обрезки, опилки. Все измельчают, получая субстанцию, похожую на муку, из которой формируют гранулы.

Основными характеристиками древесных пеллет, определяющими их качество и применение, являются композитный состав, цвет, плотность и тепловой эффект. Древесные пеллеты широко применяются в различных сферах жизнедеятельности человека, для отопления помещений, в качестве сорбента, как наполнитель для биотуалетов и т. д. [2].

Пеллеты, являясь альтернативным возобновляемым источником энергии, наряду с решением экологической проблемы утилизации отходов деревообрабатывающей отрасли и снижением негативного воздействия на атмосферный воздух, стали одним из основных трендов стратегии по энергосбережению и повышению энергетической безопасности в нашей стране [3]. Решения энергетических и экологических проблем можно найти в ходе разработок научных подходов использования комбинированных топливных пеллет, в состав которых входят биоотходы.

Сравнение свойств природных топлив с пеллетами приведены в таблице.

Сравнение свойств различных топлив



Анализ данных таблицы показывает, что тепловые эффекты различных топлив отличаются незначительно (максимум на 6 МДж/кг) и сопоставимы с каменным углем, но по сравнению с дизельным топливом и мазутом он ниже в 2,8 раза, а природного газа в 2,3 раза. В то же время теплотворность выше, чем у напрессованных отходов (например, щепы) на 5 МДж/кг.

Также можно сказать, что экологическая составляющая выбросов CO₂ пеллет намного ниже по сравнению с каменным углем, мазутом и двигательным топливом. Выделения серы при горении сходны по значению, а зольность сопоставима с каменным углем [4].

В состав сырья для комбинированных пеллет применяют жмых семян масличных культур [5], лузга подсолнечника [6] и др. Они обладают высокой калорийностью, их процесс горения происходит более эффективно и при сгорании пеллеты практически не оказывают негативного влияния на окружающую среду. Одним из возможных решений проблемы с истреблением борщевика Сосновского также может стать получение комбинированных пеллет [7]. На сегодняшний день он не используется как сельхоз культура и относится к сорным растениям Российской Федерации. Распространение этого растения – одна из экологических проблем регионов.

Преимущества:

- 1) использование борщевика как сырья для пеллетов;
- 2) уменьшение распространения ареала борщевика Сосновского и борьба с ним;
- 3) сохранение экологического и экономического состояния в месте распространения;
- 4) уменьшение угрозы для здоровья людей;
- 5) дальнейшее использование земель распространения борщевика, по прямому назначению (посадка культурных растений).

Список источников

1. Варанкина Г. С., Чубинский А.Н. Основы комплексной переработки древесного сырья : учеб. пособие. СПб : СПбГЛТУ, 2016. 56 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/76043> (дата обращения: 09.12.2021).

2. Вырова О. М., Выров Р. М., Шорохов П. Н. Анализ производства пеллет и их использование: научная статья // Журнал научно-технический вестник: Технические системы в АПК. 2019. 74 с.

3. Энергетическая стратегия России: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р: URL:<http://www.infobio.ru/sites/default/files/Energostrategiya-2030.pdf>

4. Сенющенкова И. М., Гудкова Е. А. Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при сжигании топливных пеллет : науч. статья. 2013. 348-353 с.

5. Т. Н. Тертычная, С. А. Шевцов, В. В. Ткач, Н. А. Сердюкова. Способ производства пеллет из жмыха семян масличных культур и устройство для его осуществления : патент. офиц. сайт. URL:<https://findpatent.ru/patent/272/2721704.html> (дата обращения: 21.05.2020).

6. Шаяхметова А. Х., Тимербаева А. Л., Борисова Р. В. Сравнительные характеристики пеллет из лужги подсолнечника и древесных пеллет : науч. статья // Журнал Вестник Казанского технологического университета 2015. сайт. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnye-haraktristiki-pellet-iz-luzgi-podsolnechnika-i-drevesnyh-pellet>

7. Полина И. Н., Миронов М. В., Белый В. А. Термогравиметрическое и кинетическое исследование топливных гранул из биомассы *Heracleum Sosnowskyi Manden* // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2021. Т. 64. № 4. С. 15-20.

Научная статья
УДК 63.81

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СРАВНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНОВ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СОКАХ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Ольга Владиславовна Копанева¹, Данил Дмитриевич Чубуков², Татьяна Михайловна Панова³,

^{1,2,3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ hurts_cry@mail.ru

² fyntik.200202@mail.ru

³ panovatm@m.usfeu.ru

Аннотация. Потребление соков во всем мире постоянно увеличивается. Это объясняется как высокой пищевой ценностью соков, так и рентабельностью их производства. На прилавках в продуктовых магазинах появляется все больше соков новых производителей. Из-за большого ассортимента товаров этой группы потребителю труднее выбрать качественный продукт. В данной работе исследуется содержание полезных веществ во фруктовых соках различных производителей, а также их органолептические показатели.

Ключевые слова: сок, органолептические показатели, витамины, каротиноиды, хлорофиллы, витамин С, полезные вещества, фрукты