

ПАЛИВНІ БРИКЕТИ, ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ПАЛИВО. ПРОЦЕС ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

Степанюк А.Р., канд. техн. наук, доц., Степчук І.В., магістрант
Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, м. Київ

Паливні брикети – це екологічно чистий вид палива глибокої переробки. Деревинна тріска, що входить до складу паливних брикетів, в необробленому вигляді має в своєму складі лігнін. Лігнін має хороші зв’язуючі властивості, що доцільно використати у виробництві паливних брикетів.

Fuel briquettes is an ecologically clean type of deep converted fuel. It contains wooden slivers that have lignin in the prime untitled form. Lignin has a good relating characteristics that are very useful in the production of fuel briquettes.

Ключові слова: паливні брикети, паливо, лігнін, пропарювання, брикетування.

Вступ. Сьогодні приблизно 95% всієї світової енергії виробляється з непоновлюваних джерел, таких, як природний газ, нафта і вугілля. З кінця минулого століття в світі почали застосовуватися технології по видобуванню енергії з відходів деревопереробки, господарської продукції, хімічних виробництв і харчової промисловості. До них входять і паливні брикети.

Постановка задачі. Доцільність та методи виготовлення паливних брикетів.

Матеріали та методи. Паливні брикети – це екологічно чистий вид палива глибокої переробки [1]. На рисунках 1 та 2 представлено питому теплоту згоряння різних речовин одиницях виміру кДж/кг та ккал/кг відповідно[2].

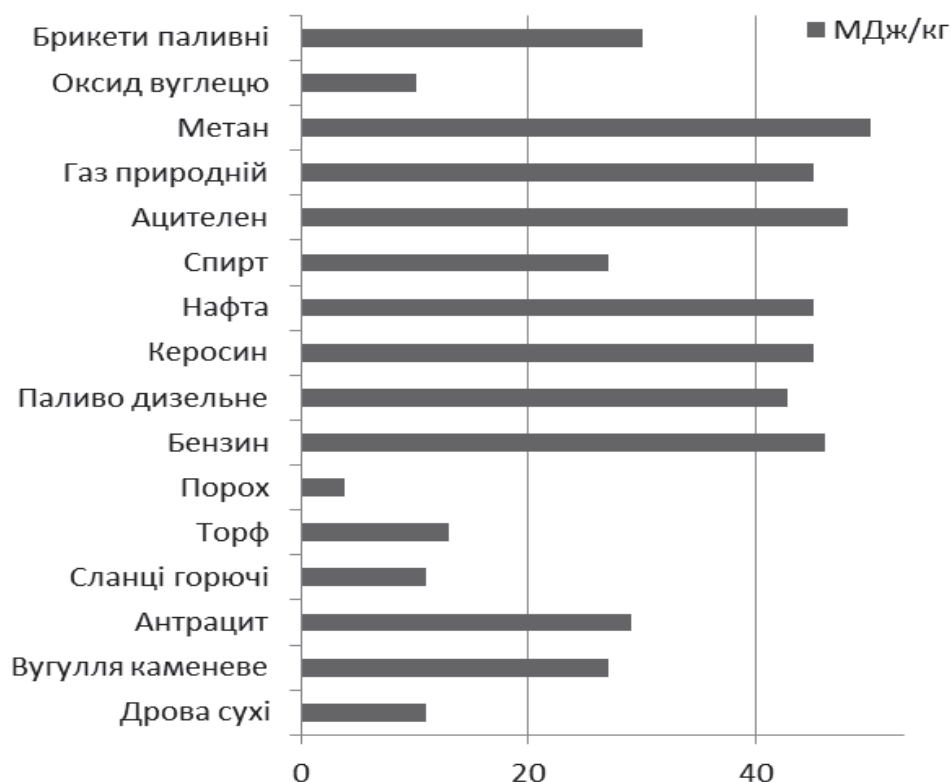


Рис. 1 – Питома теплота згоряння різних речовин одиницях виміру кДж/кг

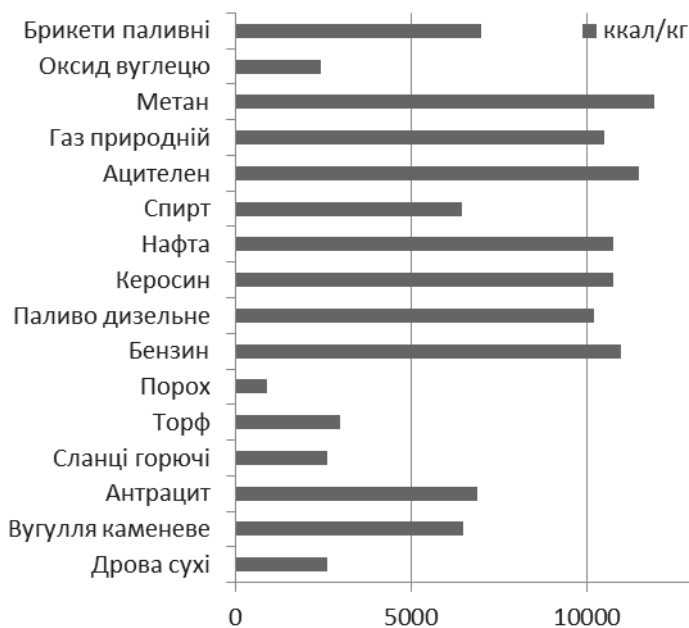


Рис. 2 – Питома теплота згоряння різних речовин одиницях виміру ккал/кг

Як видно з рисунку 1 та 2 паливні брикети мають доволі високу питому теплоту згоряння серед інших речовин, а це означає, що вони є ефективні для застосування в якості палива. Це дає велику перевагу перед іншими непоновлювальними джерелами енергії.

На сьогоднішній день українських стандартів на брикети немає. Виробники орієнтуються як на західні стандарти так і на устаткування європейських виробників.

В Європі також не існує єдиного європейського стандарту в різних країнах вони значно відрізняються один від одного. В таблиці 1 приведені дані по стандартах до брикетів, що використовуються в країнах Європи[2].

Таблиця 1 – Стандарти до брикетів, що використовуються в країнах Європи

Параметр брикету	Німеччина DIN 51 731	Німеччина DIN plus	Австрія OENORM 7135	Швеція SS 18 71 20
Діаметр, мм	<10		<10	<25
Довжина, мм	<50	<50	<50	<50
Густина, кг/дм ³	>1,4	>1,12	>1,12	
Степінь стійкості до руйнування, %		<2,3	<2,3	<3,8
Вологість, %	<12	<10	<10	<10
Насипна маса, кг/м ³	650	650	650	>500
Брикетний пил, %		<2,3	<2,3	
Зольність, %	<1,5	<0,5	<0,5	<1,5
Теплота згоряння, МДж/кг	>17,5	>18	>18	>16,9
Вміст сірки, %	<0,08	<0,04	<0,04	<0,08
Вміст азоту, %	<0,3	<0,3	<0,3	
Вміст хлору, %	<0,03	<0,02	<0,02	<0,03

Виробництво паливних брикетів в більшості випадків налаштовано на відходи деревооброблюваної промисловості, а саме, відходи у вигляді тріски. Деревинна тріска, що входить до складу паливних брикетів, в необробленому вигляді має в своєму складі лігнін, що зв'язаний з геміцелюлозою та целюлозою.

Лігнін складний(сітчатий) ароматичний полімер, що входить до складу наземних рослин, є продуктом біосинтезу. На рисунку 3 показано кількість лігніну, що присутня в різних породах деревини.

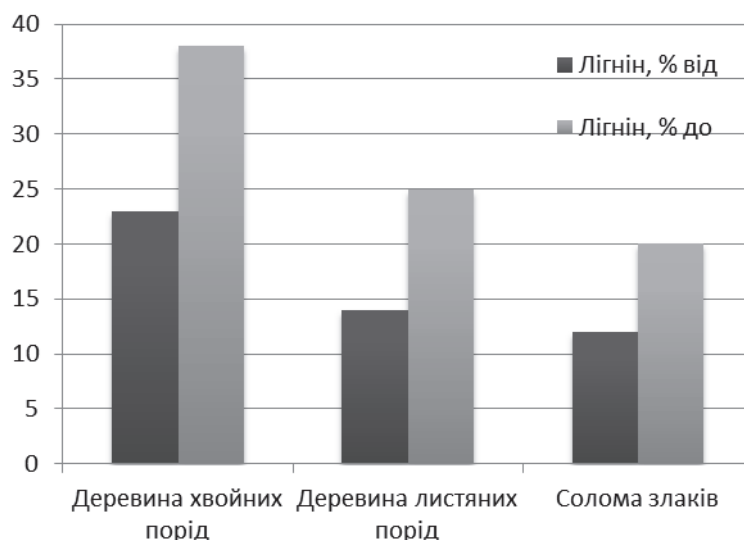


Рис. 3 – Кількість лігніну, що присутня в різних породах деревини

Лігнін має хороші зв'язуючі властивості, що доцільно використати у виробництві паливних брикетів, а саме у способі їх брикетування. Існують багато способів виділення лігніну, найбільш прийнятним є спосіб обробки парою (пропарювання) деревної тріски. Спосіб обробки парою (пропарювання) деревної тріски проводиться перед процесом брикетування, для того аби паливні брикети на виході з процесу брикетування більш міцними, та продовжить термін їх зберігання [3].

Висновки

Літературне дослідження процесів виготовлення паливних брикетів показало, що паливні брикети в наш час є дуже актуальними. Їх виробництво на теренах України дасть змогу забезпечити країну альтернативними джерелами енергії. В складі деревної тріски, що входить до паливних брикетів є лігнін, що дає змогу при певній термічній обробці використовувати його, як зв'язуючий матеріал при виробництві паливних брикетів. На основі літературного дослідження було визначено задачі на подальше дослідження виробництва паливних брикетів.

Література

1. <http://www.blogbusiness.com.ua/?p=1028>
2. <http://www.goldentrade.com.ua/articles/id15>
3. http://c-a-m.narod.ru/material/lignin_definition.html