

УДК 921.1

ПАЛИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БІОМАСИ

Єсіпов О.В. к.т.н., доцент, Бутенко І.А., Скрипник Б.Г. здобувачі ВО

Державний біотехнологічний університет

Біомаса, що використовується як паливо, має низку особливостей, порівняно з традиційними енергоносіями систем опалення. Деякі з характеристик твердого біопалива, у першу чергу зовнішні (щільність, розміри часток, специфічність поверхні), за допомогою подрібнення та ущільнення можуть бути змінені. У той же час, його основні паливно-технологічні характеристики прийнято розглядати як сталі.

Біомаса, як і будь-яке біопаливо, складається з горючої частини та баласту (зола та волога). Зола та горюча частина утворюють суху масу палива. Вологість палива – змінна величина, тому в довідкових таблицях, наприклад, протоколах випробування вміст золи та летких речовин наводять у % на суху масу. Тоді як на практиці в котельнях переважно ці показники визначаються у % на робочу масу вологого палива. З метою систематизації показників якості палива застосовують індекси, найбільш розповсюджені з яких наведені на рис. 1.

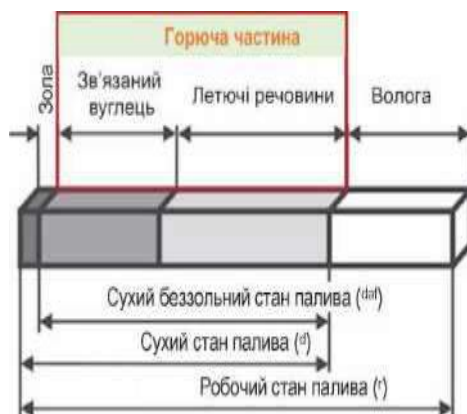


Рисунок 1 – Компоненти біомаси

Робочий стан палива позначається верхнім індексом r або p – це стан палива з таким вмістом вологи та зольністю, з яким воно виробляється (добувається), відвантажується та використовується.

Сухий стан палива (верхній індекс d) – стан палива без вмісту загальної вологи.

Сухий беззольний стан палива (верхній індекс daf) – умовний стан палива, що не вміщує загальну вологу та золу.

Вихід летких речовин у біопаливі високий (зазвичай понад 70%), тому більшість тепла при його спалюванні виділяється у топковому просторі, а не у шарі палива, що горить.

Вологість визначає необхідність попереднього сушіння та може вплинути на вибір технології перетворення. В основному, солома зернових культур має порівняно низький вміст вологи (в межах 20%) і може бути гранульована/спалена

без додаткового сушіння. Варто зазначити, що оптимальними показниками відносної вологості для соломи є 11...15%. Солому з відносною вологістю вище 22% не бажано використовувати як паливо, оскільки це погіршує процес спалювання

Нижча теплота згорання різних видів біомаси істотно залежить від її вологості ($W\%$), наприклад, може варіюватися від 8...10 МДж/кг для деревної тріски або лісосічних відходів (W 40...50%) до 17...19 МДж/кг для гранул з деревини (W 10%). У загальному вигляді залежність нижчої теплоти згорання деревини та соломи зображена на рис 1.5. Зольність також впливає на теплотворну здатність, але ступінь цього впливу, навіть з урахуванням можливих коливань, не такий великий. Вологість біомаси та пов'язана з нею нижча теплота згорання повинні бути прийняті до уваги при складанні контрактів на постачання біомаси/біопалива на енергетичний об'єкт.

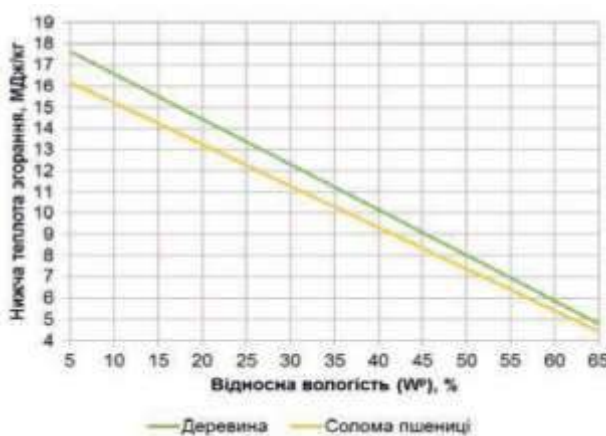


Рисунок 2 – Графік залежності нижчої теплоти згорання від відносної вологості біомаси

Список використаних джерел

1. Забарний Г. М. Енергетичний потенціал нетрадиційних джерел енергії України / Г. М. Забарний, А. В. Шурчков – К. : ІТТФ НАНУ, 2002. – 211 с.
2. Гелетуха Г. Г. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. Частина 1. / Г. Г. Гелетуха, Т. А. Желєзна // Промислова теплотехніка. – 2010. – Т. 3, №3. – С. 73–79.
3. Гелетуха Г. Г. Оцінка енергетичного потенціалу біомаси в Україні. Частина 2. Енергетичні культури, рідкі біопалива, біогаз / [Гелетуха Г. Г., Желєзна Т. А., Жовмір М. М. та ін.] // Промислова теплотехніка. – 2011. – Т. 33, №1. – С. 57–64.
4. Калетник Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні / Г.М. Калетник. – К.: Аграрна наука, 2008. – 464 с.