ชื่อเรื่อง การเพิ่มคุณสมบัติทางความร้อนของถ่านอัดแท่งด้วยคาร์บอนแบล็ค
ชื่อผู้วิจัย ธนพัฒน์ ถิรวุฒิ และชีวะ ทัศนา
หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าความร้อน ปริมาณความชื้นและปริมาณเถ้าของถ่านอัดแท่งที่ทำจากไม้เงาะและไม้มังคุดผสมคาร์บอนแบล็คปริมาณ 20.0 30.0 และ 40.0 กรัม ตามลำดับ โดยผสม ผงคาร์บอนแบล็คลงในถ่านไม้เงาะ/ถ่านไม้มังคุดบดละเอียดปริมาณ 3.00 กิโลกรัม โดยใช้แป้งมันสำปะหลังปริมาณ 0.250 กิโลกรัมและน้ำปริมาตร 2.00 ลิตร เป็นตัวประสาน แล้วอัดแท่งด้วยวิธีอัดเย็น จากนั้นทำการศึกษาทางความร้อน ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มปริมาณคาร์บอนแบล็คในถ่านไม้เงาะอัดแท่งและถ่านไม้มังคุดอัดแท่งส่งผลให้ถ่านอัดแท่งทั้งสองชนิดมีค่าความร้อนเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณความชื้นและปริมาณเถ้ามีค่าลดลง โดยถ่านไม้เงาะอัดแท่งและถ่านไม้มังคุดอัดแท่งมีค่าปริมาณความร้อน 25,203$\pm$ 223 และ 25,477$\pm$ 237 กิโลจูลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ในขณะที่ถ่านไม้เงาะอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็คและถ่านไม้มังคุดอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็คมีค่าความร้อนอยู่ระหว่าง 25,385$\pm$115 - 25,576$\pm$107 และ 25,502$\pm$109 - 25,699$\pm$124 กิโลจูลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ นอกจากนี้แล้ว ถ่านไม้มังคุดอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็คยังมีปริมาณความชื้นและปริมาณเถ้าร้อยละ 8.65$\pm$ 0.28–6.94$\pm$0.31 และ 7.22$\pm$0.31- 3.88$\pm$0.23 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านไม้ (มผช. 657/2547) ที่กำหนดปริมาณความชื้นและปริมาณเถ้าไว้ไม่เกินร้อยละ 10.0 และ 8.00 ตามลำดับ ในขณะที่ถ่านไม้เงาะอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็คมีปริมาณความชื้นและปริมาณเถ้าร้อยละ 10.0$\pm$ 0.25 – 8.00$\pm$ 0.38 และ 7.44$\pm$ 0.37- 3.90 $\pm$ 0.32 ตามลำดับ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า คาร์บอนแบล็คสามารถเพิ่มสมบัติทางความร้อนของถ่านไม้เงาะและไม้มังคุดอัดแท่งได้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คำสำคัญ : ถ่านไม้เงาะอัดแท่ง, ถ่านไม้มังคุดอัดแท่ง, ค่าความร้อน, ปริมาณความชื้น, ปริมาณเถ้า

Title Enhancement in Thermal Properties of Briquettes Using Carbon Black
Researchers Tanapat Tirawoot and Chewa Thassana
Organization Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
Year 2023

Abstract

The objective of this study was to investigate the calorific value, moisture content, and ash content of briquettes, which made from mangosteen and rambutan wood mixed with 20.0, 30.0, and 40.0 grams of carbon black, respectively. The carbon black powder was mixed with 3.00 kg of finely ground rambutan/mangosteen charcoal, 0.25 kg of tapioca starch, and 2.00 liters of water as a binder. The briquettes were then compressed using the cold pressing method. The results showed that increasing the amount of carbon black in the rambutan and mangosteen briquettes resulted in increased calorific value, but decreased moisture content and ash content. The calorific value of the rambutan and mangosteen briquettes were 25,203 ± 223 and 25,477 ± 237 kJ/kg, respectively, while the calorific value of the rambutan and mangosteen briquettes mixed with carbon black were between 25,385 ± 115 and 25,576 ± 107 and 25,502 ± 109 and 25,699 ± 124 kJ/kg, respectively. In addition, the moisture content and ash content of the rambutan briquettes mixed with carbon black were 8.65 ± 0.28 – 6.94 ± 0.31 and 7.22 ± 0.31 – 3.88 ± 0.23%, respectively, which are lower than the community product standard for wood charcoal (MSS 657/2547), which specifies moisture content and ash content of up to 10.0% and 8.00%, respectively. The moisture content and ash content of the rambutan briquettes mixed with carbon black were 10.0 ± 0.25 – 8.00 ± 0.38 and 7.44 ± 0.37 – 3.90 ± 0.32%, respectively. Therefore, it can be concluded that carbon black can improve the thermal properties of rambutan and mangosteen briquettes.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Keywords : Rambutan Briquette, Mangosteen Briquette, Heating value, Moisture