

การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเศษวัสดุชีวมวล

ลักขมี สุทธิวิไลรัตน์¹ ประภัสสร ภาคอรธร² ขวัญรพี สิทธิศรีสะอาด³

บทคัดย่อ

การทดลองนำเศษวัสดุชีวมวล คือ เปลือกกล้วยน้ำว้ามาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน โดยนำมาเผาเป็นถ่าน ทำฟืนอัดแท่ง และทำถ่านอัดแท่ง พบว่า เปลือกกล้วยเมื่อนำมาเผาเป็นถ่านด้วยเตาถังเดียว มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิต ถ่านเฉลี่ย 17.13 เปอร์เซ็นต์ และมีพลังงานความร้อนเฉลี่ย 6,771.16 แคลอรีต่อกรัม แต่ถ่านที่ได้มีลักษณะ เป็นแผ่นบางไม่สะดวกต่อการนำไปใช้งาน การทำฟืนอัดแท่งจากเปลือกกล้วย โดยใช้เปลือกกล้วยสับ 2,000 กรัม ผสมกับแป้งมันสำปะหลังในอัตราส่วน 50, 100, 200 และ 300 กรัม สามารถอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงได้ แต่แท่ง เชื้อเพลิงที่ได้มีความหนาแน่นน้อย เมื่อแห้งไม่เกาะติดกัน จึงยังไม่เหมาะต่อการนำไปใช้งานเช่นกัน การทำถ่านอัดแท่ง จากเปลือกกล้วย โดยใช้ถ่านเปลือกกล้วยบด 2,000 กรัม ผสมกับกาวแป้งมันสำปะหลังที่มีความเข้มข้นของแป้ง ต่อ น้ำโดยน้ำหนักเท่ากับ 3, 5, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ทุกระดับความเข้มข้นของกาวสามารถอัดเป็นแท่ง ถ่านได้ อัตราส่วนที่ให้ถ่านอัดแท่งที่มีคุณสมบัติที่ดีที่สุดคือ อัตราส่วนที่มีส่วนผสมระหว่างถ่านเปลือกกล้วยบด 2,000 กรัม กับกาวแป้งมันสำปะหลัง 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถ่านอัดแท่งมีค่างานที่ได้ 1.85 ประสิทธิภาพการใช้งาน 24.76 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเผาไหม้ 6.64 กรัมต่อนาที และพลังงานความร้อนเฉลี่ย 5,718.25 แคลอรีต่อกรัม

คำหลัก : ถ่าน เชื้อเพลิงอัดแท่ง ถ่านอัดแท่ง เศษวัสดุชีวมวล เปลือกกล้วย

¹นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

²นักวิชาการเผยแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

³นักวิชาการเผยแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

Fuel briquetting from biomass residue

LAKSAMEE SUTTHIWILAIRAT¹ PRAPASSORN PAKART²
KHWANRAPEE SITTHEESAARD³

ABSTRACT

A study on energy potential of banana peel was conducted by making charcoal, fuel briquetting and charcoal briquetting. The result found that the average yield of banana peel charcoal from single drum kiln was 17.13 percent. Average calorific value was 6,771.16 cal/g. However, the banana peel charcoal is not practical for household use. Fuel briquettes can be made by using fine banana peel 2,000 g mixed with tapioca starch at 50, 100, 200 and 300 g. The binding material help the briquette form better shape but also still not practical for household use. Charcoal briquettes were made by combining fine banana peel charcoal and tapioca starch glue at 3, 5, 8 and 10 percent concentration by weight. The charcoal briquette made with fine charcoal and 10 percent tapioca starch glue gave the best over all results, providing a work done value of 1.85, a heat utilization efficiency of 24.76 percent, a burning rate value of 6.64 g/min and an average calorific value of 5,718.25 cal/g.

Keywords : charcoal fuel briquette charcoal briquette biomass residue banana peel