

การประเมินศักยภาพของถ่านอัดแท่งจากฟางข้าวเปรียบเทียบกับขาน้อยเพื่อการใช้งานในระดับครัวเรือน ASSESSMENT OF THE POTENTIAL OF RICE STRAW BRIQUETTES COMPARED WITH SUGARCANE BAGASSE FOR HOUSEHOLD APPLICATIONS.

พัชรี อินธนู*, สุภัชชา ประมาศ และ กุศลคำนวน ญัฐบุญพิศุทธิ์

Patcharee Intanoo*, Suphatcha Pramat and Gusunconow Noddbundpizu

สาขานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Industrial Chemistry Innovation, Faculty of Science, Maejo University

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: พัชรี อินธนู อีเมล: Patchareeintanoo@gmail.com

บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตถ่านอัดแท่งจากฟางข้าวและขาน้อยด้วยกระบวนการคาร์บอนไนซ์ที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที จากนั้นทำการศึกษานิตของสารชีวมวลต่อสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางความร้อนของถ่านอัดแท่งจากการศึกษาพบว่าถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากขาน้อยมีคุณสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางความร้อนที่ดีกว่าถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากฟางข้าวแสดงในรูปอัตราการซึมผ่านน้ำต่ำกว่า 1.77 เท่า และมีความร้อนสูงกว่า 1.41 เท่า ค่าความร้อนของถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากขาน้อยมีค่าเท่ากับ 24.75 เมกะจูลต่อกิโลกรัม อัตราการซึมผ่านน้ำที่ต่ำบ่งบอกถึงความแน่นของถ่านอัดแท่งที่มากส่งผลให้อากาศไหลผ่านได้ดีจนกระทั่งเกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์และให้พลังงานความร้อนสูงกว่าคือ มากไปกว่านั้นกระบวนการคาร์บอนไนซ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนขาน้อยให้เป็นถ่านมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าการเปลี่ยนฟางข้าวให้เป็นถ่านสอดคล้องกับอัตราส่วนผลได้ของพลังงานที่มากกว่าคิดเป็นร้อยละ 12.08 ดังนั้นถ่านอัดแท่งที่ผลิตได้ในงานวิจัยนี้จึงเหมาะกับการใช้งานในระดับครัวเรือน

คำสำคัญ : ถ่านอัดแท่ง ฟางข้าว ขาน้อย การคาร์บอนไนซ์

Abstract:

The objective in this research was to produce briquette from rice straw and sugarcane bagasse through a carbonization process at 500°C for 60 minutes. The study investigated the effect of biomass type on the physical and thermal properties of briquettes. From the study, it indicated that briquettes produced from sugarcane bagasse exhibited superior physical and thermal properties compared to those made from rice straw. Specifically, the water permeability rate was 1.77 times lower, and the heating value was 1.41 times higher (the heating value of the sugarcane bagasse briquettes was 24.75 MJ/kg) . A lower water permeability rate suggested a denser briquette structure, which enhances airflow and promotes more complete combustion, resulting in higher thermal energy output. Moreover, the carbonization process used to convert sugarcane bagasse into charcoal before compressing into briquette demonstrated higher efficiency than that of rice straw, as evidenced by a 12.08 % higher energy yield. Therefore, the briquette produced in this study is considered suitable for household energy applications.

Keywords: Briquettes, sugarcane bagasse, rice straw, carbonization