

สัญญา ปานมั่งมี. (2567). การปรับปรุงสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งของกากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุดเหลือทิ้งจากการเกษตร วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม). จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. วิทวัส สิงห์สังข์ ปร.ค. (วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์) ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. อนุรักษ รอดบำรุง ปร.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล) กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุดเหลือทิ้งจากการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอัตราส่วนของกากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุดที่มีต่อสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง กากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุดที่ผ่านการทำให้แห้งจะถูกนำมาบดผสมกันตามอัตราส่วนที่กำหนด โดยมีน้ำแข็งมันสำปะหลังเป็นตัวประสาน ค่าความร้อนและค่าความชื้นของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจะถูกวิเคราะห์ตามมาตรฐาน ASTM D5865 และ ASTM D3173 ตามลำดับ นอกจากนี้ ประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจะถูกทดสอบด้วยการทดลองต้มน้ำเดือด

ผลการวิจัยพบว่าเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกึ่งมัจคุดจะให้ค่าความร้อนสูงสุด (4291.31 แคลอรีต่อกรัม) ในขณะที่เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุดให้ค่าความชื้นต่ำที่สุด (4183.61 แคลอรีต่อกรัม) แต่ค่าความร้อนจะเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มอัตราส่วนกึ่งมัจคุดในเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุด ในกรณีค่าความชื้นพบว่าเชื้อเพลิงชีวมวลที่เตรียมได้มีค่าความชื้นไม่เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน นอกจากนี้ยังพบว่าประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุดเพิ่มขึ้น เมื่อมีการเพิ่มอัตราส่วนกึ่งมัจคุดลงไปผสม อย่างไรก็ตาม เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกึ่งมัจคุดจะให้ประสิทธิภาพสูงที่สุดที่ร้อยละ 18.74

คำสำคัญ : เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง, กากสุมุนไพรร่วมกับกึ่งมัจคุด, พลังงานทางเลือก, วัสดุเหลือทิ้ง

Sunjai Panmungmee. (2024). **Properties Improvement of Herbal Waste Biomass Briquettes Using Mangosteen Branches from Agricultural Process.** Thesis. M.Sc. (Industrial Technology). Chanthaburi : Rambhai Barni Rajabhat University.

Thesis Advisors

Dr. Witawat Singsang Ph.D. (Polymer Science and Engineering)	Chairman
Dr. Anurak Rodbumrung Ph.D. (Mechanical Engineering)	Member

Abstract

This research aimed to develop briquette biomass from herbal waste and mangosteen branch residue from agriculture. The influence of the ratio of herbal waste to mangosteen branch on the properties of the briquette biomass was investigated. Dried herbal waste and mangosteen branches were mixed in predetermined ratios and bonded with tapioca starch. The briquette biomass's calorific value and moisture content were analyzed according to ASTM D5865 and ASTM D3173 standards, respectively. Boiling water experiments also tested the properties of the briquette biomass.

The results showed that the briquette biomass from mangosteen branches had the highest calorific value (4291.31 cal/g), while the briquette biomass from herbal waste had the lowest calorific value (4183.61 cal/g). However, the calorific value increased by increasing the ratio of mangosteen branches in the briquette biomass from herbal waste. In terms of moisture content, the prepared briquette biomass had a moisture content that did not exceed the community product standards. In addition, the properties of the briquette biomass from herbal waste improved as the ratio of mangosteen branches increased. However, the briquette biomass from mangosteen branches had the highest performance at 18.74%.

Keywords: Biomass briquettes, Herbal waste, Mangosteen branches, Alternative energy, Waste