

บทคัดย่อ

ชื่อรายงานการวิจัย : การพัฒนาแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งของมะพร้าว

ชื่อผู้วิจัย : ศันสนีย์ แสสนศิริพันธ์และคณะ

ปีที่ทำการวิจัย : 2559

.....

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งและอัดเม็ดจากวัสดุเหลือทิ้งจากมะพร้าว ได้แก่ เปลือกมะพร้าว กากมะพร้าวและขุยมะพร้าว โดยการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวมวลแบบอัดแท่งโดยใช้เครื่องอัดร้อนที่อุณหภูมิ 300 °C แล้ววิเคราะห์คุณสมบัติทางเชื้อเพลิง ได้แก่ ค่าความร้อน ความชื้น ปริมาณสารที่ระเหยได้ เถ้าและคาร์บอนคงตัว รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความหนาแน่น ผลการทดลองพบว่า เปลือกมะพร้าวสามารถนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด โดยให้ค่าความร้อนสูง โดยเฉพาะแท่งเชื้อเพลิงจากเปลือกมะพร้าวน้ำหอม โดยให้ค่าความร้อนสูงถึง 4,882 cal/g และเมื่อเติมน้ำมันพืชเป็นตัวประสาน ทำให้ได้ปริมาณสารที่ระเหยได้ลดลง นอกจากนี้ เมื่อเอาเปลือกมะพร้าวแฉกผสมกับกากมะพร้าวให้ค่าความร้อนสูงถึง 5,493 cal/g เปลือกมะพร้าวผสมกับขุยมะพร้าวทำให้คาร์บอนคงตัวเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ ได้เลือกใช้ขุยมะพร้าวมาเป็นวัสดุทดสอบในการทำเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด โดยใช้เครื่องอัดเม็ดขึ้นรูปแบบ Flat die pellet mill ให้ได้ชีวมวลมะพร้าวอัดเม็ดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตรแล้วทำการศึกษาคูณสมบัติของเชื้อเพลิงขุยมะพร้าวอัดเม็ด โดยทำการทดสอบค่าความร้อน ความหนาแน่นรวม เส้นผ่านศูนย์กลาง ดัชนีความคงทน ฟูน ค่าความร้อน ปริมาณเถ้า ส่วนประกอบของคลอไรด์ สารซัลเฟอร์และสารไนโตรเจนเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานชีวมวลอัดเม็ดของประเทศไทย

ขุยมะพร้าวจึงมีคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด เนื่องจากมีค่าความร้อนและความหนาแน่นสูง แต่มีค่าความชื้น ปริมาณเถ้า ซัลเฟอร์และไนโตรเจนในปริมาณที่ต่ำ ซึ่งขุยมะพร้าวอัดเม็ดที่ทดสอบมีคุณสมบัติที่ดี ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานชีวมวลอัดเม็ดของประเทศไทย โดยมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 770 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.06 มิลลิเมตร ปริมาณฟูนเพียง 0.47% และความชื้นประมาณ 4.54% ปริมาณเถ้าประมาณ 6.37% มีปริมาณไนโตรเจน 0.23% ของน้ำหนักและไม่พบส่วนประกอบของสารกำมะถัน ขุยมะพร้าวอัดเม็ดมีค่าความร้อนประมาณ 4,320 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานชีวมวลอัดเม็ด อย่างไรก็ตามพบว่ามีปริมาณของคลอไรด์ (0.43%) ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์

คำสำคัญ: เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง/ เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด/ วัสดุเหลือทิ้งจากมะพร้าว