

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลจากทะเลลายปาล์มเปล่าและดินฟอกสีเหลือทิ้งภายใต้เงื่อนไขการศึกษานี้คือ ใช้ขนาดทะเลลายเปล่า 2 ขนาด ได้แก่ 1 และ 5 cm ใช้อัตราส่วนผสมระหว่างดินฟอกสีกับทะเลลายปาล์มเปล่า 5 อัตราส่วนคือ 30:70 40:60 50:50 60:40 และ 70:30 ใช้ความเร็วรอบในการอัด 30 40 และ 50 rpm และใช้อุณหภูมิการอัด 150 250 และ 350°C ได้ผลการศึกษาโดยสรุปดังนี้

- ไม่ควรใช้ทะเลลายปาล์มเปล่าที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเท่ากับ 5 cm ในการผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลภายใต้เงื่อนไขการศึกษานี้ เนื่องจากขนาดของทะเลลายปาล์มเปล่าที่ใหญ่เกินไป ทำให้ไม่สามารถอัดขึ้นรูปเป็นแท่งเชื้อเพลิงออกมาได้

แท่งเชื้อเพลิงที่ผลิตจากทะเลลายปาล์มขนาด 1 cm และนำมาผสมกับดินฟอกสีในอัตราส่วนที่กำหนด พร้อมทั้งอัดขึ้นรูปภายใต้ความเร็วรอบและอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ได้ผลการศึกษาโดยสรุปดังนี้

- เชื้อเพลิงอัดแท่งในทุกอัตราส่วนผสมมีค่าความร้อนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล (ค่าความร้อนควรมากกว่า 3,000 Cal/g) โดยเฉพาะเมื่อใช้ส่วนผสมของทะเลลายปาล์มตั้งแต่ 40% ขึ้นไป ยกเว้นในบางส่วนผสม บางความเร็วรอบ และบางอุณหภูมิการอัดที่ให้ค่าความร้อนต่ำกว่าเกณฑ์ความเร็วรอบและอุณหภูมิการอัดส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงค่าความร้อนในบางเงื่อนไขในการศึกษา

- เชื้อเพลิงอัดแท่งในทุกอัตราส่วนผสมมีปริมาณความชื้นผ่านเกณฑ์มาตรฐานการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล (ปริมาณความชื้นควรต่ำกว่า 10% d.b.) ปริมาณความชื้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์อย่างชัดเจนกับความเร็วรอบและอุณหภูมิในการอัด

- เชื้อเพลิงอัดแท่งที่ผลิตได้ในทุกอัตราส่วนผสมมีปริมาณสารระเหยอยู่ในระดับกลางถึงระดับต่ำ (มีปริมาณสารระเหยในช่วง 37-56%) ปริมาณสารระเหยไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์อย่างชัดเจนกับความเร็วรอบและอุณหภูมิในการอัด

- เชื้อเพลิงอัดแท่งในทุกอัตราส่วนผสมมีปริมาณคาร์บอนคงตัวต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล (ปริมาณคาร์บอนคงตัวไม่ควรต่ำกว่า 15%) ปริมาณคาร์บอนคงตัวไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์อย่างชัดเจนกับความเร็วรอบและอุณหภูมิในการอัด

- เชื้อเพลิงอัดแท่งในทุกอัตราส่วนผสมมีปริมาณเถ้าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล (ปริมาณเถ้าไม่ควรสูงกว่า 20%) ปริมาณเถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์อย่างชัดเจนกับความเร็วรอบและอุณหภูมิในการอัด

- ช่วงความเร็วรอบการอัด 30-50 rpm ให้อัตราการผลิตแท่งเชื้อเพลิง 338-391 piece/h

5.2 ข้อเสนอแนะ

- ถ้าต้องการใช้ขนาดของทะเลลายปาล์มตั้งแต่ 5 cm ขึ้นไป ควรใช้ความเร็วรอบในการอัดที่สูงกว่าที่ใช้ในการศึกษานี้ และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ความแข็งหรือความหนาแน่นของแท่งเชื้อเพลิง ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากความเร็วรอบและอุณหภูมิที่ใช้ในการอัด

5.3 ผลผลิตงานวิจัย