

- บทคัดย่อ -

โครงการวิจัยนี้ใช้วัสดุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติความเป็นเชื้อเพลิงและประเมินศักยภาพทางด้านพลังงานของวัสดุตาลโตนด โดยการตรวจวัดสัดส่วนของชีวมวลจากต้นตาลโตนด ความชื้น ความหนาแน่น ค่าความร้อน และค่าองค์ประกอบของธาตุ ของวัสดุตาลโตนดประกอบด้วย พาก ลูก หน้าง กาบ ทะลายตัวผู้ และทะลายตัวเมีย ผลการศึกษาพบว่าชีวมวลจากตาลโตนดต่อต้นเฉลี่ยสัดส่วนโดยมวลรวมกันเท่ากับ 13.07% หรือคิดเป็นมวล 219.2 kg/ต้น ความชื้นของวัสดุตาลโตนดมีค่า 26.25 - 27.49% มาตรฐานแห้งและมีความหนาแน่นเฉลี่ย $806.69 \pm 141.43 \text{ kg/m}^3$ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของวัสดุตาลโตนดมีค่าอยู่ในช่วง 1.65 - 2.16 kg/h ซึ่งค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจะมีค่าที่แปรผันตรงกับความหนาแน่น อัตราการเกิดเถ้าพบว่าอัตราการเกิดเถ้าของวัสดุตาลโตนดทั้ง 5 ชนิดมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันโดยมีค่าระหว่าง 3.5 - 6.5% โดยมวล องค์ประกอบที่ติดไฟได้ของวัสดุตาลโตนดกรณีการเผาไหม้ในอากาศปกติมีค่าเท่ากับ 65.98 - 69.70% โดยมวล ค่าความร้อนสูงของวัสดุตาลโตนดมีค่าเฉลี่ย $21.97 \pm 0.13 \text{ MJ/kg}$ องค์ประกอบของธาตุคาร์บอน มีค่า 41 - 45% โดยมวล ไฮโดรเจน 4.2 - 5.5% โดยมวล และ ออกซิเจน 27.5 - 31.0% โดยมวล และมีค่ากำมะถันในสัดส่วน น้อยกว่า 0.02% โดยมวล

- Abstract -

The objective of this study was to analyzed of the fuel properties and energy potential of Residual Material of Palmyra- Palm. Moisture contains, density, heating and element component was studied. Residual materials are consisted of leaf base, leaf stalk, male flower, female flower and fruit. Ultimate analysis, proximate analysis and water boiling test was used in this study. It was found that the ratio of residual material of Palmyra- palm is 13.07% by mass (about 219.2 kg/tree). Moisture contains and density is 26.25 - 27.49%db and $806.69 \pm 141.43 \text{ kg/m}^3$ respectively. Fuel used rate for outdoor burning is 1.65 - 2.16 kg/h and the rate of ash of materials were similar, with values between 3.5 - 6.5% by mass. Flammable component of residual materials is 65.98 - 69.70% by mass. The average of high heating value of is $21.97 \pm 0.13 \text{ MJ/kg}$. The carbon composition of residual materials is 41 - 45% by mass, hydrogen 4.2 - 5.5% oxygen 27.5 - 31.0% and sulfur ratio of less than 0.02% by mass.