

อัจฉริยะ โชติจันทร์ 2552: อิทธิพลของการปิดเตาผลิตถ่าน ที่อุณหภูมิการผลิตต่างกัน ต่อ สมบัติของถ่าน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์) สาขาวนผลิตภัณฑ์ ภาควิชา วนผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิคม แผลมสัก, Ph.D. 58 หน้า

การศึกษาอิทธิพลของการปิดเตาผลิตถ่าน ที่อุณหภูมิการผลิตต่างกัน ที่มีผลต่อสมบัติของ ถ่าน เป็นการศึกษาการผลิต และสมบัติของถ่าน เมื่อระดับอุณหภูมิของการปิดเตาต่างกันที่ 3 ระดับ คือ 500, 600 และ 700 องศาเซลเซียส โดยใช้เตาผลิตถ่านไทย-อิวาเตะ ซึ่งใช้ไม้ยูคาลิปตัสความลาดู เลนซิส อายุ 3-5 ปี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-4 นิ้ว นำไม้ผึ่งไว้ในกระแสอากาศเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ก่อนนำไปใช้เป็นวัตถุดิบ (ความชื้นไม่เกิน ร้อยละ 40)

จากการศึกษาสมบัติของถ่าน ได้แก่ ผลผลิตของถ่าน ปริมาณความชื้น ปริมาณถ่านคงตัว ปริมาณสารระเหย ปริมาณเถ้า ค่าความร้อน และความหนาแน่น ส่วนสมบัติของน้ำส้มไม้ดิบ ได้แก่ ผลผลิตของน้ำส้มไม้ดิบ ความถ่วงจำเพาะ ค่าพีเอช สี กลิ่น และความใส พบว่า ในการผลิต 1 รอบ (ปริมาตรภายในของเตา 12 ลูกบาศก์เมตร) ใช้เวลา 15 วัน ปริมาณไม้เฉลี่ย 5,607 กิโลกรัมสมบัติ ของถ่านชั้นบนมีปริมาณถ่านคงตัว และค่าความร้อนมากกว่าถ่านชั้นล่างในแต่ละอุณหภูมิที่ปิดเตา โดยมีค่าคาร์บอนเสถียรสูงสุด ร้อยละ 82.0 และค่าความร้อนสูงสุด 7,480 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ที่ อุณหภูมิการปิดเตา 700 องศาเซลเซียส ของถ่านชั้นบน เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวน และใช้การเปรียบเทียบโดยวิธีของ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) พบว่า ในถ่านชั้นบน อุณหภูมิที่ปิดเตา 500, 600 และ 700 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญต่อสมบัติของถ่าน ในถ่านชั้นล่าง อุณหภูมิที่ปิดเตา 500, 600 และ 700 องศาเซลเซียส มีผลต่อปริมาณถ่านคงตัว และค่าความร้อน มี ค่าเฉลี่ยของกลุ่มอย่างน้อย 1 คู่ ที่แตกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบทีละคู่พบว่า อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส อยู่คนละกลุ่มกับอุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส จากผลการวิจัย การผลิตถ่านในวิธีการ ทดลองนี้ควรเลือกการปิดเตาที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส เพราะให้ค่าความร้อนสูง ปริมาณถ่านคง ตัวสูง และมีปริมาณสารระเหยน้อย ซึ่งเป็นสมบัติของถ่านที่มีคุณภาพสูง

Aujchariya Chotikhun 2009: Effects of Closer Wood Charcoal Kiln at Various Carbonization Temperature on Properties of Charcoal. Master of Science (Forestry), Major Field: Forest Products, Department of Forest Products. Thesis Advisor: Assistant Professor Nikhom Laemsak, Ph.D. 58 pages.

The research on effects of closes wood charcoal kiln at various carbonization temperature on properties of charcoal were studied the manufacture and properties of charcoal at 3 level carbonization temperature i.e. 500, 600 and 700 °C. The charcoal kilns were made by Thai-Iwate kiln (Japanese type) using Eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*) wood. Those woods, were 3-5 years old with diameter 1.5-4 inches and air-dried approximately 4 weeks (moisture content less than 40 %).

The results revealed that charcoal properties, i.e. charcoal yield, moisture content, fixed carbon, volatile matter, ash content, heating value and density and wood vinegar properties, i.e. wood vinegar yield, specific gravity, pH, color, smell and transparent. In addition, the results showed the charcoal making cycle consumed (inner volume of the kiln 12 m³) 15 days with average 5,607 kg of wood. The properties of charcoal were divided into two parts, i.e. top and bottom part of the kiln. All the temperature closer kiln, top part charcoal had fixed carbon and heating value higher than bottom part. At closer temperature 700 °C, top part charcoal, had highest value of fixed carbon and heating value 82.0 % and 7,480 kcal/kg, respectively. Statistical analysis using statistical package, analysis of variance and multiple comparison of Duncan's Multiple Range Test (DMRT), showed that all closer temperature of top part charcoal not significant different on properties of charcoal. Bottom part charcoal, all closer temperature, had significant different on fixed carbon and heating value. The mean of group at least had one pair different. Multiple comparison showed that the charcoal properties at closer temperature 500 °C and 700 °C were differed. Other properties of bottom part of the kiln charcoal were not significantly different. The charcoal making in this research should be choosed closer temperature 700 °C to get high quality charcoal as higher heating value and fixed carbon and low volatile matter.