

การผลิตแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ดจากซีกบไม้ยางพาราผสมกะลามะพร้าว

จวีรัตน์ หนูวรรณ¹ วีระยุทธ ชูทรัพย์¹
วรรณธรรม อุ๋นจิตติชัย² นพดล กิรติจิรัฐติกาล¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ดจากซีกบไม้ยางพาราผสมกะลามะพร้าวที่อัตราส่วนผสม 3 ระดับ คือ 30:70 50:50 และ 70:30 ตามลำดับ โดยกำหนดสภาวะในการผลิตแผ่นที่ความหนาแน่น 900 กก./ลบ.ม. แรงดันในการอัดแผ่น 25 กก./ตร.ม. และอุณหภูมิ 120-130 °C โดยก่อนการผลิตได้ทำการวิเคราะห์ปริมาณและค่าสัดส่วนความเพริยว ค่าความเป็นกรดเป็นด่างและความสามารถในการฟ่อนค่าความเป็นกรด คุณสมบัติทางกายและกลสมบัติของแผ่น ปาร์ติเกิลบอร์ดเปรียบเทียบกับมาตรฐาน JIS A 5908-2003

พบว่าซีกบไม้ยางพารามีขนาดชิ้นเล็กกว่ากะลามะพร้าว โดยชิ้นกะลามะพร้าวขนาด 850 μm . มีค่าสัดส่วนความเพริยว (60.77) มากกว่าซีกบไม้ยางพารา (6.93) ขนาด 180 μm . สำหรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของชิ้นกะลามะพร้าว (6.39 ± 0.03) มีค่ามากกว่าซีกบไม้ยางพารา (6.00 ± 0.01) และค่าการฟ่อนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของซีกบไม้ยางพารา ($146.03 \pm 1.53 \times 10^{-2}$ milliequivalent) มีค่าสูงกว่าชิ้นกะลามะพร้าว ($26.26 \pm 5.33 \times 10^{-2}$ milliequivalent) จึงควรใช้สารเร่งแข็งผสมเข้ากับกาว ยูเรีย พอร์มัลดีไฮด์เพื่อให้กาวแข็งตัวเร็ว

การทดสอบคุณสมบัติทางกายและกลสมบัติของแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ด พบว่า การใช้อัตราส่วนของซีกบไม้ยางพาราและกะลามะพร้าว (70:30) ส่งผลให้ค่าความหนาแน่น การพองตัวตามความหนาหลังแช่น้ำ มอดูลัสยืดหยุ่น มอดูลัสแตกร้าว และความต้านแรงดึงต้งฉากกับผิวหน้ามีค่าสูงมากกว่าการใช้สัดส่วนที่ต่ำ (30:70) มีค่าเท่ากับ 914.09 กก./ลบ.ม. 7.26% 2,656.94 15.66 และ 1.26 MPa และส่วนผสม 50:50 มีค่าความหนาแน่นต่ำสุดเท่ากับ 884.94 กก./ลบ.ม. แต่ค่าความชื้นและค่าการดูดซึมน้ำสูงสุดเท่ากับ 9.39 และ 28.92% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน JIS A 5908-2003พบว่าแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ดที่ผลิตจากซีกบไม้ยางพาราผสมกับกะลามะพร้าวทั้ง 3 อัตราส่วน มีค่าความหนาแน่น ความชื้น การพองตัวตามความหนาหลังแช่น้ำ และความต้านแรงดึงต้งฉากกับผิวหน้าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนค่ามอดูลัสยืดหยุ่นและมอดูลัสแตกร้าวต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

คำหลัก : ซีกบไม้ยางพารา กะลามะพร้าว แผ่นปาร์ติเกิลบอร์ด

¹วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

²นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

Properties of particle boards from admixture of rubber wood planer shavings and coconut shell

JUREERAD NUWAN WEERAVUT CHOOSAP
NOPPADOL KEERATICHIRATHTHITIKAN WORATHAM OONJITTICHAJ

ABSTRACT

This research to investigate the production of particle board by using rubber shaving and coconut shell with 3 levels; 30:50, 50:50, and 70:30 respectively at board density of 900 kg/m^3 , 25 kg/m^3 of pressure, and temperature between $120\text{-}130 \text{ }^\circ\text{C}$.

In addition, this paper also tests the quality of rubber shaving and coconut shell by analyzing in various ways such as screen analysis, slenderness ratio, pH balance, and the ability for releasing acid buffering capacity, physical and mechanical properties of particle boards comparing with the standard of JIS A 5908-2003.

Consequently, the results found as slenderness ratio of rubber shaving was higher than of coconut shell, coconut shell $850 \text{ }\mu\text{m}$ has slenderness ratio (60.77) while rubber shaving has slenderness ratio (6.93) with the size of $180 \text{ }\mu\text{m}$. pH balance of coconut shell (6.39 ± 0.03) is more than the pH balance of rubber shaving (6.00 ± 0.01) the acid buffering capacity of rubber shaving ($146.03 \pm 1.53 \times 10^{-2}$ milliequivalent) was more than of its coconut shell ($26.26 \pm 5.33 \times 10^{-2}$ milliequivalent), therefore, the mixture between hardener and Urea- Formaldehyde is required.

Board properties of physical and mechanical properties of this kind of particle board, this study also discovers that the using of rubber shaving and than coconut shell (70:30) reflected that many kinds of results are more than those for using the lower ratio (30:70) such as density 914.09 kg/m^3 , Thickness swellings (7.26%), modulus of elastic (2,656.94), modulus of rupture (15.66), and perpendicular tensile strength to the board (1.26 MPa). The particle board For the mixture of 50:50, the density is at 884.94 kg./m^3 while moisture content and water absorption are 9.39 and 28.92% respectively. In addition, comparing with the standard of JIS A 5908-2003, the results show that particle board from rubber shaving and coconut shell for all 3 combinations ratio has the standard value for the density, moisture content, Thickness swellings and internal bond pass the standard modulus of elasticity and modulus of rupture are lower than standard criteria.

Keywords : Rubber Wood Planer Shavings Coconut Shell Particle Board