

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาการติดไม้ชนิดปราศจากฟอร์มัลดีไฮด์จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์และน้ำมันทัง

(ภาษาอังกฤษ) **Development of formaldehyde-free wood adhesive from poly(vinyl alcohol) and tung oil**

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้ประเพณีงานวิจัยเชิงบูรณาการและพาณิชย์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีงบประมาณ 2553 จำนวนเงิน 250,000 บาท ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2553

ชื่อผู้วิจัย ผศ.ดร. ภัทรารุณ มนต์วิเศษ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โทร. 02-3298400-8411 ต่อ 341

นายวรรณธรรม อุ่นจิตติชัย นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ งานอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้และกาวยึดไม้ กลุ่มงานพัฒนาอุตสาหกรรมไม้ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ โทร 0-2561-4292-3 ต่อ 471

บทคัดย่อ

234963

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียมการติดไม้ที่ปราศจากฟอร์มัลดีไฮด์ จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) ที่ทำการปรับปรุงสมบัติด้วยน้ำมันทัง เพื่อเพิ่มสมบัติเชิงกลและความต้านทานน้ำโดยมีการปรับเปลี่ยนอัตราส่วนน้ำมันทังเป็น 15% และ 20% โดยน้ำหนัก ใช้กรดพาราโทลูอินซัลโฟนิก (PTSA) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ใช้โพแทสเซียมเปอร์ซัลเฟต (KPS) เป็นตัวริเริ่มปฏิกิริยาและโซเดียมลอริลซัลเฟต (SLS) เป็นสารลดแรงตึงผิว โดยเราจะมีารปรับปริมาณ SLS เป็น 2 และ 4% โดยน้ำหนัก และทำการทดสอบสมบัติการได้แก่ ความหนืด solid content และ%การบวมตัวของฟิล์มกาว จากนั้นนำกาวที่เตรียมได้มาขึ้นรูปแผ่นพาร์ทิเคิล โดยใช้ไม้ยูคาลิปตัส size 2 และ size 3 และปรับปริมาณกาวต่อไม้เป็น 15% 20% และ 25% โดยน้ำหนัก แผ่นพาร์ทิเคิลที่ได้นำไปทดสอบสมบัติตามมาตรฐาน JIS A 5908 และมอก.876 ของแผ่นพาร์ทิเคิล ได้แก่ ความหนาแน่น ความชื้น การพองตัวทางความหนา ความแข็งแรงดัดโค้ง โมดูลัสยืดหยุ่น และความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า พบว่าสูตรกาวที่มีปริมาณน้ำมันทัง 15% SLS 2% (สูตร 5) ใช้ปริมาณกาว 25% ขึ้นรูปแผ่นพาร์ทิเคิลด้วยไม้ size 3 ให้ค่าการทดสอบผ่านมาตรฐาน JIS A 5908 และมอก.876 ทุกค่า ยกเว้นค่าการพองตัวทางความหนา

This research was studied on the preparation of formaldehyde-free wood adhesive from poly (vinyl alcohol) modified with tung oil in order to improve its mechanical properties and water resistance. Tung oil was varied at 15% and 20% by weight using *p*-toluene sulfonic acid (PTSA) as a catalyst and potassium persulfate (KPS) as an initiator. Sodium lauryl sulfate (SLS) as a surfactant was adjusted at as 2 and 4% by weight. The prepared adhesives were measured the properties of viscosity, solid content and %swelling of the adhesive file. The adhesives were then mixed with Eucalyptus wood size 2 and size 3 and cured under compression at 120°c for 16 minutes to from the particle board. The weight ratios of adhesives to wood were varied at 15% 20 % and 25%. The received particle boards were test the properties following Japanese Industrial Standard A 5908 and Thai Industrial Standard 876 for particle board including density moisture content, swelling, bending strength, bending young's modulus and internal bond. It was found that the adhesive containing tung oil 15%, SLS 2% and using 25% v/eight of adhesive comparing with wood (size 3) gained the best result, i.e. the testing results can pass the Japanese Industrial Standard A 5908 and Thailand Industrial Standard 876 for particle board excepted the swelling test.