

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ..การศึกษาเครื่องอบไม้บางจากลำต้นปาล์มน้ำมันด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับ
ลมร้อนโดยใช้สายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่อง

แหล่งเงิน ..เงินงบประมาณแผ่นดิน.....

ประจำปีงบประมาณ.....2559..... จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน.....482,600..บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย.....1.....ปี ตั้งแต่.....1.ต.ค.58.....ถึง.....30.ก.ย.59

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

หัวหน้าโครงการ ผศ.ปัญญา แดงวิไลลักษณ์ วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

ผู้ร่วมโครงการวิจัย นายศรรัตน์ ช่วยบุญ วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

นางสาววารุณี ลิ้มมัน วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

ผศ.ดร.นฤปติ ศรีสังข์ วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการแปรรูปลำต้นปาล์มน้ำมันที่หมดอายุการเก็บเกี่ยวเพื่อผลิตเป็นไม้บาง โดยทำการศึกษาและพัฒนาเครื่องปอกไม้บางและเครื่องอบไม้บางด้วยคลื่นไมโครเวฟ ลมร้อน และคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนชนิดสายพานลำเลียง ไม้ที่นำมาปอกเป็นไม้บางมีอายุ 25 - 26 ปี ขึ้นไปและกว้าง 0.7 เมตร ความเร็วในการปอกของป้อมมีด 0.22 เมตร/นาที่ สามารถปอกไม้ออกมามากที่สุดที่ความชื้นของไม้ตามมาตรฐานแห้งที่ 164.7 % หลังจากนั้นจะนำแผ่นไม้ปาล์มไปอบด้วยเครื่องวิเคราะห์ความชื้นเพื่อหาความชื้นเริ่มต้นและ ทำการทดลองอบไม้บางด้วยเครื่องอบไม้บางโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ ลมร้อน และคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนชนิดสายพานลำเลียงโดยใช้คลื่นไมโครเวฟที่ 1,800 W, 2,400 W และ 3,200 W ลมร้อนที่ 50 °C, 70 °C และ 90 °C และคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนที่วัดและอุณหภูมิต่างๆ การอบด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ 90 °C จากการทดสอบทางกลมีค่าความเค้นในแรงดึงและแรงเฉือนขนานเส้นสูงสุด ส่วนการอบด้วยไมโครเวฟ 2,400 W จากการทดสอบทางกลมีค่าความเค้นแรงดึงตั้งฉากเส้นสูงสุด แต่ถ้าหากเป็นการใช้งานที่ต้องการทั้งแรงดึงและแรงเฉือนในเวลาเดียวกัน ควรใช้ไม้ที่อบด้วยไมโครเวฟ 3,200 W ร่วมกับลมร้อนที่อุณหภูมิ 90 °C และไม้ปาล์มที่ผ่านการอบต้องมีความชื้นอยู่ระหว่าง 8 - 12% ตามมาตรฐานการอบไม้

คำสำคัญ: ไม้ปาล์มน้ำมัน, เครื่องปอกไม้บาง, ไมโครเวฟ, ลมร้อน, การอบแห้ง

Research Title: Education of drying for veneer wood of palm oil trunk by microwave combine hot air by using a continuous conveyor

Researcher: Asst.Prof.Panya Daungviluilux, Mr.Sirat Chuayboon, Miss Warunee Limmun, Asst.Prof.Dr.Narubode Sresong

Faculty: Prince of Chumphon Campus **Department:** Engineering

ABSTRACT

This research studied transformation palm trunk expired harvest to produce veneer wood by experiment and development of veneer peeler machine, microwave oven and hot air drying conveyor. Stripping palm trees must be stripped out, with a width of 70 cm. The experiment is to cut palm trees aged between 25 - 26 years or above. To find the proper humidity in peeling palms to get the longest veneer wood. The peeling speed at 0.22 m/min and 164.7 % moisture content (dry bulb standard) can peel the longest veneer wood. Then take a piece of wood to dry with Moisture Analyzers to find initial moisture content. The drying experiment using microwave, hot air and combined sections with different watt and temperature levels by using conveyer belt. The highest stress in tension and shear parallel in hot air at a temperature of 90 °C by testing the mechanical properties. Microwave drying at 2,400 W have highest shear stress perpendicular to grain. But combined sections at 3,200 W and hot air 90 °C have the tensile and shear at the same time. The veneer wood a moisture content must be between 8 - 12% after drying experiment.

Keywords: Oil Palm Wood, Veneer Peeler Machine, Microwave, Hot Air, Drying

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้เพราะความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกัน หน่วยงานแรกที่ต้องกล่าวขอบคุณก็คือ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(NRPM) และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับทุนสนับสนุนทุนการวิจัยจากแหล่งทุน เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2559 และ ขอขอบคุณคุณไชยรัตน์ เพชรศิริ เจ้าหน้าที่ประจำอาคารปฏิบัติการ สาขาวิศวกรรมเครื่องกลที่ให้ความช่วยเหลือในการเบิก-ยืม และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่ายงานวิจัย ฝ่ายงานพัสดุ ฝ่ายงานแผนที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัย ทั้งเรื่องขออนุมัติ เรื่องตั้งเบิกซื้อของ และอื่นๆ

หัวหน้าโครงการ	ผศ.ปัญญา	แดงวิไลลักษณ์
ผู้ร่วมโครงการวิจัย	นายศรีรัตน์	ช่วยบุญ
	นางสาววารุณี	ลิ้มมัน
	ผศ.ดร.นฤบดี	ศรีสังข์