3.เนื้อหา

3.1 บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษากระบวนการเตรียมแผ่นปาร์ติเกิลชนิดน้ำหนักเบาด้วยการใช้ฟองน้ำยางธรรมชาติเป็นแกนกลาง โดยใช้สารฟู 3 ชนิดคือ Azo dicarbonamide (ADCA), N,N'-Dinitroso pentamethylene tetramine (DPT) และ 4,4'Oxybis (benzenesulfonylhydrazide) (OBSH) ที่ปริมาณ 0 - 10 phr พบว่ายางคอมเปาวด์ที่ใช้สารฟู OBSH มีลักษณะของฟองอากาศเป็นเซลล์ปิดมีรูปร่างกลมขนาดเล็กและมีกระจายตัวที่สม่ำเสมอกว่าการใช้สารฟูอีก 2 ชนิด การเตรียมแผ่นปาร์ติเกิลชนิดน้ำหนักเบาด้วยวิธีการอัดขึ้นรูป โดยศึกษาผลของปริมาณกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ (Urea formaldehyde; UF) ผลของความชื้นของชิ้นไม้ผสมกาวและแรงที่ใช้ในการอัดร้อน จากการทดลองพบว่าสามารถเตรียมแผ่นปาร์ติเกิลชนิดน้ำหนักเบาที่มีความหนาแน่นต่ำกว่า 0.5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตรได้ โดยการใช้ปริมาณกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ 12 % ของชิ้นไม้อบแห้ง ค่าความชื้นของชิ้นไม้ประมาณ 7% ของชิ้นไม้ที่ผสมกาว โดยใช้แรงในการอัดร้อนเท่ากับ 24 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอัดร้อนก่อนคลายระยะแม่พิมพ์ (prepress time) 5 นาทีและเวลาอัดรวม 8 นาที ซึ่งสภาวะการขึ้นรูปนี้เป็นสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมแผ่นปาร์ติเกิลชนิดน้ำหนักเบาที่มีความแข็งแรงได้ นอกจากนี้ยังมีค่าการนำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านฉนวนกันความร้อนได้

คำสำคัญ: แผ่นปาร์ติเกิลชนิดน้ำหนักเบา ยางฟองน้ำ ยางธรรมชาติ

3.2 Abstract

This article studied the methods to prepare light weight particle board by using natural rubber sponge as a core layer. Azo dicarbonamide (ADCA), N,N'-Dinitroso pentamethylene tetramine (DPT) and 4,4'Oxybis (benzenesulfonylhydrazide) (OBSH) were used as the blowing agents with the dosages varying from 0 - 10 phr. OBSH provides rubber foam with smaller closed cell and better cell dispersion when compared with the other blowing agents. The light weight particle boards were prepared by compression molding technique. The effects of urea formaldehyde (UF) resin concentrations, moisture contents of flake and compression pressure on processing and properties of particle boards were investigated. This research illustrates the success in preparation of light weight particle board with density below 0.5 g/cm^3 by using parameters such as amount of urea formaldehyde resin (12% of dry flake), moisture content of flake (7% of flake mixed with adhesive), pressure (24 kg/cm^2), press temperature (160 ^{o}C), pre-press time (5 min.) and total press time (8 min.). These parameters were as the suitable condition to prepare the light weight particle board with good mechanical strength. Moreover, they exhibited lower thermal conductivity and it can be used for thermal insulation applications.

Key words: light weight particle board, rubber sponge, natural rubber