

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิต และสมบัติของแผ่นฉนวนความร้อน ที่ใช้เชื้อสาคขาวเป็นวัตถุดิบ โดยใช้กาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์เรซินเป็นสารยึดติด การผลิตแผ่นฉนวนความร้อนกระทำโดยวิธีการอัดร้อนที่อัด โดยเครื่องอัดแบบแผ่นไฮดรอลิกส์ แผ่นฉนวนที่ผลิตได้มีลักษณะเป็นแผ่นเรียบแบบชั้นเดียว มีขนาดกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และหนา 1.5 เซนติเมตร ผลการศึกษากระบวนการผลิตแผ่นฉนวนความร้อน พบว่า อุณหภูมิในการอัดร้อนที่ 160 องศาเซลเซียส ด้วยแรงดันในการอัด 2778.60 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 10 นาที เป็นสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแผ่นฉนวนความร้อนจากเชื้อสาคขาว

ผลการทดสอบสมบัติเชิงความร้อน ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C 177 พบว่า แผ่นฉนวนความร้อนที่ผลิตโดยใช้ปริมาณกาวสังเคราะห์ 8% มีค่าการนำความร้อนเท่ากับ 0.041 W/m.K ต้นทุนในการผลิตเท่ากับ 60 บาทต่อแผ่น ที่ปริมาณกาวสังเคราะห์ 12% มีค่าการนำความร้อนเท่ากับ 0.039 W/m.K ต้นทุนในการผลิตเท่ากับ 71 บาทต่อแผ่น และที่ปริมาณกาวสังเคราะห์ 16% มีค่าการนำความร้อนเท่ากับ 0.039 W/m.K ต้นทุนในการผลิตเท่ากับ 86 บาทต่อแผ่น จากผลการทดสอบรวมทั้งต้นทุนในการผลิตแสดงให้เห็นว่าแผ่นฉนวนความร้อนจากเชื้อสาคขาวเป็นฉนวนความร้อนที่ดีและมีราคาที่เหมาะสม สามารถทำการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

ผลการทดสอบสมบัติเชิงกายภาพและเชิงกล ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.876-2532 พบว่า แผ่นฉนวนความร้อนที่ผลิตโดยใช้ปริมาณกาวสังเคราะห์ 16% โดยน้ำหนักของซินปาร์ดีเกิ้ลแห้ง ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จากผลการทดสอบดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า นอกจากสามารถใช้เป็นฉนวนความร้อนที่ดีแล้ว ยังสามารถใช้เป็นแผ่นฉนวนกันไฟอีกด้วย

The objective of this research was to study the processes of production and properties of thermal insulation boards prepared from *Phrynium parviflorum* Roxb Fibers by using urea formaldehyde resin as a binder. Hot pressing hydraulic was employed to produce thermal insulation boards. The produced insulation boards are of a single plain type with the width of 60 cm., the length of 60 cm. and the thickness of 1.5 cm. The optimum conditions for producing the Thermal insulation boards from *Phrynium parviflorum* Roxb Fibers were found to be at the mould temperatures of about 160°C, the pressure of 2778.60 Psi and 10 minute pressing time.

It was found that the test of thermal properties tested according to the Standard of ASTM C 177 revealed that the Thermal insulation boards made from 8% formaldehyde resin had thermal conductivity values of 0.041 W/w.K with the production cost of approximately 60 baht/piece. The Thermal insulation boards made from 12% formaldehyde resin had thermal conductivity values of 0.039 W/w.K with the production cost of approximately 71 baht/piece. The Thermal insulation boards made from 16% formaldehyde resin had thermal conductivity values of 0.039 W/w.K with the production cost of approximately 86 baht/piece. Therefore, it can be concluded that the Thermal insulation boards made from *Phrynium parviflorum* Roxb Fibers are of excellent quality with reasonable prices and are suitable for commercial production.

The Test results of physical and mechanical properties tested according to the standard of TIS 876-2532 revealed that Thermal insulation boards made by hot pressing from pretreated *Phrynium parviflorum* Roxb Fibers mixed with 16% urea formaldehyde resin had complied with all standards. According to the test results, it can be concluded that the Thermal insulation boards are not only excellent insulations but also superb medium density particle boards.