

ผ่องพรรณ วะทุม 2557: แผ่นบุผนังภายในที่ผลิตจากชี้เลื่อย ปริญญาสาปัติกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (นวัตกรรมการ) สาขาวิชา นวัตกรรมอาคาร ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาคาร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ปารเมศ กำแหงฤทธิ์รงค์, D.Eng. 123 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำชี้เลื่อยเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปไม้ที่มีปริมาณมากถึง 8
ล้านตันต่อปี ทำให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บและกำจัดจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำชี้เลื่อยเหลือใช้มาใช้
ประโยชน์ โดยการนำมาผลิตเป็นแผ่นบุผนังภายใน สักส่วนผสมของแผ่นตัวอย่างประกอบด้วยชี้
เลื่อยและวัสดุประสานที่มาจากธรรมชาติ คือ น้ำมันยางผสมกับผงชันซึ่งเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติ
และเป็นภูมิปัญญาของคนรุ่นหลังที่ใช้ในการอุดรอยรั่วของเรือ และศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติใน
การกันความร้อน และการดูดซับเสียงระหว่างแผ่นบุผนังภายในจากชี้เลื่อยกับแผ่นไม้อัดและ
แผ่นยิปซัมบอร์ดในห้องทดลอง ในการผลิตแผ่นตัวอย่างเพื่อการทดสอบใช้อัตราส่วนผสม ชี้้เลื่อย:
น้ำมันยาง: ผงชัน เท่ากับ 1: 1: 1, 2: 1: 1 และ 2.0: 1.5: 1.5 การอัดขึ้นรูปแผ่นใช้กรรมวิธีการอัดร้อน
ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส โดยใช้ความดัน 80-100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 10 และ 5 นาที
ผลการศึกษาพบว่า โดยทั่วไปค่าสัมประสิทธิ์ในการนำความร้อน (k) ของแผ่นบุผนังภายในที่ผลิต
จากชี้เลื่อยอัตราส่วนผสม 2: 1: 1 ใช้เวลาอัด 10 นาที ให้ค่าการนำความร้อนมากที่สุดที่ 0.28 วัตต์ต่อ
เมตร.เคลวิน อัตราส่วนผสม 2: 1.5: 1.5 ใช้เวลาอัด 5 นาที ให้ค่าการนำความร้อนน้อยที่สุด 0.24
วัตต์ต่อเมตร.เคลวิน ของแผ่นบุผนังภายในที่ผลิตจากชี้เลื่อยซึ่งมีคุณสมบัติในการเป็นฉนวนกัน
ความร้อนใกล้เคียงกับแผ่นยิปซัมบอร์ด คือ 0.19 วัตต์ต่อเมตร.เคลวิน และแผ่นไม้อัด คือ 0.138 วัตต์
ต่อเมตร.เคลวิน จากการทดสอบเมื่ออัตราส่วนของชี้เลื่อยมากกว่าวัสดุประสานจะให้ค่าการนำความ
ร้อน (k) สูงกว่าปริมาณชี้เลื่อยที่เท่ากันกับวัสดุประสาน ค่าการดูดซับเสียงในทุกอัตราส่วนกราฟ
การดูดซับเสียงจะสูงขึ้นตั้งแต่ช่วงความถี่ 200-2,000 Hz และกราฟจะค่อยๆลดลงในช่วงความถี่สูง
ยกเว้น อัตราส่วนผสม 2.0: 1.5: 1.5 ใช้เวลาอัด 5 นาที ที่สามารถดูดซับเสียงได้มากกว่า 40
เปอร์เซ็นต์ สามารถดูดซับเสียงได้เทียบเท่าแผ่นอะคูสติคบอร์ดในห้องทดลองที่สามารถดูดซับเสียง
ได้ 40 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งมีกายภาพในการนำไปพัฒนาเพื่อใช้สำหรับภายนอกได้เนื่องจากมีค่าการ
พองตัวค่อนข้างน้อย

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก