

## การศึกษาประสิทธิภาพของฉนวนคอมโพสิตจากเกล็ดและเยื่อกระดาษ

ราชพฤกษ์ สาที<sup>1</sup>, พฤษภา ลีปาน<sup>1</sup>, สลิรัตน์ ไชยโชค<sup>1</sup>

ภัทรณัฐ ศตนันท์พัฒน์<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักเรียนโรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย, Email s43294@knw.ac.th

<sup>2</sup>โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดประสงค์ 1. เพื่อประดิษฐ์ฉนวนคอมโพสิตจากเกล็ดและเยื่อกระดาษ 2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของฉนวนคอมโพสิตจากเกล็ดและเยื่อกระดาษ โดยการเตรียมเกล็ดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างกัน 3 ขนาด เล็ก ( $<0.425$  mm) กลาง ( $0.426 - 2.15$  mm) และใหญ่ ( $>2.15$  mm) เตรียมเยื่อกระดาษโดยการปั่นด้วยเครื่องปั่นในน้ำให้ละเอียด จากนั้นผลิตฉนวน 3 สูตร สูตรที่ 1 ใช้เกล็ดขนาดเล็ก สูตรที่ 2 ใช้เกล็ดขนาดกลาง และสูตรที่ 3 ใช้เกล็ดขนาดใหญ่ ทุกสูตรทำการผสมเกล็ด : เยื่อกระดาษ ในอัตราส่วน 1 : 2, 1 : 1 และ 2 : 1 ด้วยแบบพิมพ์ ขนาด  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 2\text{ cm}$  โดยใช้ไม้เป็นตัวยึดในการขึ้นรูป จากนั้นนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ  $65$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา  $72$  ชั่วโมง ได้แผ่นฉนวนคอมโพสิต โดยสูตรที่ 3 อัตราส่วน 2 : 1 มีความหนาแน่นต่ำสุดที่  $0.215\text{ g/cm}^3$  ทดสอบค่าการนำความร้อนตามมาตรฐาน ASTM C177 วัดอุณหภูมิทุกๆ  $10$  นาที เป็นเวลา  $2$  ชั่วโมง พบว่า สูตรที่ 3 อัตราส่วน 2 : 1 มีค่าการนำความร้อนต่ำสุดที่  $0.25401\text{ W/mK}$  นำไปทดสอบการดูดซับน้ำ พบว่า สูตรที่ 1 อัตราส่วน 2 : 1 มีค่าร้อยละการดูดซับน้ำน้อยที่สุดที่  $205.64$  ทดสอบการทนต่อแรงดัดงอแบบสามจุด พบว่า สูตรที่ 1 อัตราส่วน 1 : 2 มีค่ามอดูลัสมากที่สุดที่  $3.33\text{ MPa}$

**คำสำคัญ :** ฉนวนคอมโพสิต เกล็ด เยื่อกระดาษ