

กนกกร หันเจริญ 2556: การวัดค่าสภาพการนำความร้อนของฉนวนกันความร้อน
จากเส้นใยสับปะรดด้วยวิธีการสอบกลับทางตรง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(มาตรวิทยา) สาขามาตรวิทยา ภาควิชาฟิสิกส์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์สุรารัตน์ โชติกประสงค์, Dr.rer.nat. 61 หน้า

ค่าสภาพการนำความร้อนนับเป็นตัวแปรหลักในการตัดสินใจเลือกชนิดของฉนวนกันความร้อนให้เหมาะสมกับการใช้งาน ค่าสภาพนำความร้อนที่น่าเชื่อถือ นั้น ต้องได้จากเครื่องมือที่มีวิธีการวัดตามมาตรฐาน ASTM C-518 และได้รับการเทียบมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ เครื่องมือวัดค่าสภาพการนำความร้อนแบบสถานะคงที่โดยทั่วไป จะใช้วัสดุอ้างอิงมาตรฐานในการเทียบมาตรฐาน และจำเป็นที่จะต้องส่งวัสดุอ้างอิงนี้กลับไปยังหน่วยงานผู้ผลิตในต่างประเทศตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อทำการรับรองมาตรฐาน ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงและสิ้นเปลืองเวลาในการจัดส่ง งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอวิธีการเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัดโดยใช้ตัวรับรู้อุณหภูมิแพลททินัม ชนิด PT100 ซึ่งเป็นวิธีการสอบกลับแบบตรง โดยการวัดอุณหภูมิของเพลทร้อนและเพลทเย็นของเครื่องมือวัด แทนการวัดค่าสภาพนำความร้อนของวัสดุอ้างอิง จากการทดลองพบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความไม่แน่นอนที่เกิดจากการเทียบมาตรฐานด้วยวิธีสอบกลับแบบตรงมีค่า 0.0002 วัตต์ต่อเมตร.เคลวิน ในขณะที่สภาพการนำความร้อนของวัสดุอ้างอิงมีความผิดพลาดเท่ากับ 0.005 วัตต์ต่อเมตร.เคลวิน วิธีการนี้นอกจากช่วยลดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังสามารถทำได้ในห้องปฏิบัติการที่ได้รับมาตรฐาน ISO17025 ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในประเทศไทย จากการทดสอบวัดค่าฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด พบว่าค่าสภาพการนำความร้อนของฉนวนกันความร้อนจากแกน ขั้ว และเปลือกสับปะรด มีค่า 0.0402, 0.0320 และ 0.0713 วัตต์ต่อเมตร.เคลวิน ตามลำดับ โดยฉนวนที่เกิดจากการผสมเส้นใยทั้งสามชนิดจะให้ค่าสภาพการนำความร้อนต่ำสุดเท่ากับ 0.0291 วัตต์ต่อเมตร.เคลวิน ผลการทดสอบที่ได้จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาวัสดุเหลือทิ้งจากสับปะรดให้เกิดประโยชน์ได้ต่อไป

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

___ / ___ / ___