

การทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อนของวัสดุทรงกลม

โดยใช้วิธีเนพชาลินส์บลิเมชันเทคนิค

ปีการศึกษา 2540

โดย		อาจารย์ที่ปรึกษา	
นายจรศักดิ์	อยู่นันท์	อาจารย์พันเอกสุภโชค สัมปตตะวานิช	
นายวีระศักดิ์	วาทะเรืองขจร	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	
นายอรรถพร	ผาบเพ็ง	อาจารย์สมชาย	แย้มใส
		อาจารย์สำรวย	กระระนันท์

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์ ฉบับนี้ กล่าวถึงวิธีการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อนแบบบังคับของวัสดุซึ่งมีอุณหภูมิที่ผิวสม่ำเสมอและคงที่ โดยใช้วิธีเนพชาลินส์บลิเมชันเทคนิค จากการทดสอบโดยอุโมงค์ลมจะได้ค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อน จากนั้นจะเปลี่ยนเป็นค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อน โดยสมการความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวล (heat and mass transfer analogy)

รูปร่างวัตถุที่นำมาทดสอบเป็นรูปทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7.3 เซนติเมตร ทดสอบที่เรย์โนลด์ส์นัมเบอร์ช่วง 3500-40000 ผลการทดสอบมีความสอดคล้องกับค่าที่ได้จากสมการเอ็มไจริกัล โดยมีความแตกต่างกันเฉลี่ยแล้วประมาณ 3 %

ดังนั้น วิธีเนพชาลินส์บลิเมชันเทคนิค จึงเป็นวิธีที่ใช้หาค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อนแบบบังคับของวัสดุที่มีอุณหภูมิที่ผิวคงที่และสม่ำเสมอ ที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ทดสอบที่สร้างขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวัตถุรูปทรงต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง