

กฤษฎา ภาวะคงบุญ. 2547. การหารูปร่างทางเรขาคณิตที่เหมาะสมในการระบายความร้อน
ของครีบนั้ที่เรียงตัวแบบสลับแถว. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
[ISBN 974-666-239-2]

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:

ผศ. ดร. เด่นพงษ์ สุดภักดี,

อ. ดร. ฉัตรชัย เบญจปิยะพร

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อหารูปร่างที่เหมาะสมในการระบายความร้อนของครีบนั้ที่เรียงตัวแบบสลับแถว โดยใช้การสร้างรูปร่างของแบบจำลองในคอมพิวเตอร์ และหาค่าโดยใช้ระเบียบวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ โดยให้อุณหภูมิคงที่ที่ฐานครีบบระบายความร้อน กับที่ครีบบระบายความร้อน และความหนาของครีบบระบายความร้อน มีค่าคงที่ โดยเปลี่ยนแปลงค่าความเร็วของอากาศที่ทางเข้าสู่ครีบบระบายความร้อน ค่าความยาวของครีบบระบายความร้อน ค่าระยะห่างระหว่างครีบบระบายความร้อน และค่าความสูงของครีบบระบายความร้อน นำค่าที่ได้จากผลการคำนวณทางคอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์เพื่อหารูปร่างที่ให้จุดเหมาะสมในการถ่ายโอนความร้อนในพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งจากผลการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ที่ได้ในช่วงความเร็วที่ใช้ทดสอบ ทำให้สามารถสรุปได้ว่าค่าความสูงของครีบบระบายความร้อนมีผลต่อค่าการถ่ายโอนความร้อนน้อยมาก และพิจารณาลักษณะทางการภาพ โดยตัวแปรไร้มิติ กล่าวคือ ค่าความยาวของครีบบระบายความร้อนต่อค่าเส้นผ่าศูนย์กลางไฮดรอลิก และค่าช่องว่างระหว่างครีบบระบายความร้อนต่อค่าเส้นผ่าศูนย์กลางไฮดรอลิก นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ และสร้างสมการสหสัมพันธ์สำหรับการถ่ายโอนความร้อน และค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานการไหลที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบรูปร่างทางเรขาคณิตที่เหมาะสมต่อไป

Kissada Pawakongbun. 2004. *Geometrical Optimization of Staggered Plate Fin Heat Sink*. Master of Engineering Thesis in Mechanical Engineering, Graduate School, Khon Kaen University. [ISBN 974-666-239-2]

Thesis Advisors:

Asst. Prof. Dr. Denpong Soodphakdee,
Dr. Chatchai Benjapiyaporn

ABSTRACT

The objective of this thesis is to find the geometrical optimization shape in heat transfer of stagger plate fin heat sink. With simulate artificial shape modeling in computer and compute the value using computational fluid dynamics (CFD). Holding constant temperature at base fin, fin, and fin thickness, Make vary air velocity inlet to heat sink, fin length, fin pitch and fin high. The result from calculation will be used in analyzing the optimum suitable shape in heat transfer within limited spaces. The result from computer showed that, at testing air velocity inlet to heat sink, Fin high does not have much affect in transferring heat; therefore and define physics of heat sink in terms of dimension rate. With value of fin length per hydraulic diameter and fin gap per hydraulic diameter. Use the result from calculation make correlation development and find equation of correlation development for heat transfer and friction coefficient with use design the geometrical optimization shape to go on.