

ธีระชาติ พรพิบลัย การศึกษาผลของความโค้งที่มีต่อการถ่ายเทความร้อนและความเสียดทานใน
ท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่น (CURVATURE EFFECT STUDY ON HEAT TRANSFER AND
FRICTIONAL RESISTANCE IN ALUMINIUM FLEXIBEL DUCTS)

อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.เชิดพันธ์ วิทรากรณ์ ; 180 หน้า. ISBN 974-635-603-8

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ วิเคราะห์ผลจากความโค้งของท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่น ที่มีต่อการถ่าย
เทความร้อนและความเสียดทาน โดยพลังงานความร้อนที่ไหลแก่ท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่นเป็นแบบคาความร้อนต่อ
หน่วยพื้นที่คงที่ ในช่วงการไหลของอากาศแบบไม่แปรผัน ที่เรย์โนลด์มีเบอร์ตั้งแต่ 30,000 ถึง 120,000 รวมถึง
พิจารณาผลของความหยาบและผลกระทบที่ปรากฏทางเข้า

กลุ่มตัวอย่างของท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่นที่ใช้ทดสอบมีทั้งหมด 4 กลุ่มคือ ท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่นวาง
ตัวในแนวตรง ความยาว 0.5 เมตร ท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่นวางตัวในแนวตรง ความยาว 1 เมตร ท่อ
อะลูมิเนียมยืดหยุ่นวางตัวในแนวโค้ง มม 90 ความยาว 0.5 เมตร และท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่นวางตัวในแนว
โค้ง มม 90 ความยาว 1 เมตร

จากผลการวิจัยพบว่า

1. ในท่อที่วางตัวแนวตรง ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนเพิ่มขึ้นเมื่อท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่น
มีความยาวลดลง โดยพิจารณาที่ระยะแอมปริจูดและอัตราการไหลเดียวกัน
2. ในท่อที่วางตัวแนวโค้ง ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนเพิ่มขึ้น เมื่อท่ออะลูมิเนียมยืดหยุ่น
มีรัศมีมีความโค้งลดลง โดยพิจารณาที่ระยะแอมปริจูดและอัตราการไหลเดียวกัน
3. ในท่อที่วางตัวแนวโค้งและแนวตรง ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนเพิ่มขึ้น เมื่อระยะแอม-
ปริจูดของท่อมีค่าเพิ่มขึ้น โดยพิจารณาที่ความยาวท่อและอัตราการไหลเดียวกัน
4. ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของท่อที่วางตัวในแนวโค้ง 90 จะสูงกว่าท่อที่วางตัวในแนวตรง
ประมาณ 175% เมื่อพิจารณาที่ ความยาวท่อ ระยะแอมปริจูด และอัตราการไหลเดียวกัน
5. ในท่อที่วางตัวแนวตรงเมื่อความยาวท่อมีค่าสูงขึ้น ค่าความต้านลมนี้น้ำเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณา
ที่ระยะแอมปริจูด และอัตราการไหลเดียวกัน
6. ในท่อที่วางตัวแนวโค้งเมื่อรัศมีมีความโค้งมีค่าสูงขึ้น ค่าความต้านลมนี้น้ำเพิ่มขึ้นเมื่อพิจารณา
ที่ระยะแอมปริจูด และอัตราการไหลเดียวกัน
7. ในท่อที่วางตัวแนวโค้งและแนวตรงเมื่อระยะแอมปริจูดเพิ่มขึ้น ค่าความต้านลมนี้น้ำสูงขึ้น
เมื่อพิจารณาที่ความยาวท่อและอัตราการไหลเดียวกัน
8. ค่าความต้านลมนี้น้ำในท่อโค้ง มม 90 มีค่าสูงกว่าท่อที่วางตัวในแนวตรงประมาณ 250% เมื่อ
พิจารณาที่ระยะแอมปริจูด ความยาวท่อ และอัตราการไหลเดียวกัน

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล
สาขาวิชา
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต ธีระชาติ พรพิบลัย
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ศ.ดร.เชิดพันธ์ วิทรากรณ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม