

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับทำนายการระเหยของน้ำที่ละลายมาจากอิวาโปเรเตอร์ของผู้เย็น
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายบุญอนันต์ อนันต์เสาวภาคย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร. สมชาย วงศ์วิเศษ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์นี้จะศึกษาการระเหยของน้ำในภาครองน้ำที่ละลายมาจากแผงคอยล์เย็นของผู้เย็นในวัฏจักรอัดไอ โดยอาศัยหลักการพื้นฐานความรู้ทางเทอร์โมไดนามิกส์และการถ่ายเทความร้อน โดยในการทำนายการระเหยของน้ำนั้นจะพิจารณาว่าเป็นระบบที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา ผลจากการคำนวณได้ถูกนำมาเปรียบเทียบกับผลจากการทดลองและผลจากแบบจำลองของนักวิจัยในอดีต นอกจากนั้นยังได้ศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของตัวแปรที่มีผลต่อการระเหยน้ำ โดยผลลัพธ์ทั้งหมดได้นำเสนอในรูปของกราฟอุณหภูมิ-เวลา, มวลของน้ำที่ระเหย-เวลา, อัตราการถ่ายเทความร้อนและอัตราการระเหยน้ำ-เวลา จากการเปรียบเทียบกับผลการทดลองและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ให้ผลที่สอดคล้องกันเป็นที่น่าพอใจและสามารถนำไปใช้ในการออกแบบภาครองน้ำเพื่อใช้ในตู้เย็นได้ นอกจากนั้นยังพบว่าตัวแปรที่มีผลต่อการระเหยของน้ำมีดังต่อไปนี้

- ความเร็วลม, ซึ่งถ้าความเร็วลมเพิ่มขึ้นจะทำให้อุณหภูมิน้ำลดลงและการระเหยน้ำเพิ่มขึ้น
- พื้นที่ภาครองน้ำ, ซึ่งถ้าพื้นที่ภาครองน้ำเพิ่มขึ้นจะทำให้อุณหภูมิน้ำลดลงและการระเหยน้ำเพิ่มขึ้น
- พื้นที่เปลือกคอมเพรสเซอร์ โดยถ้าเพิ่มพื้นที่เปลือกคอมเพรสเซอร์จะทำให้ทั้งอุณหภูมิน้ำและการระเหยน้ำเพิ่มขึ้น
- อัตราส่วนพื้นที่ของเปลือกของคอมเพรสเซอร์กับพื้นที่ภาครองน้ำ โดย พบว่าถ้าอัตราส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดการระเหยน้ำเพิ่มขึ้น ข้อมูลดังกล่าวนี้ยังสามารถนำมาใช้ในการออกแบบภาครองน้ำให้มีขนาดและรูปร่างที่เหมาะสมต่อการใช้งานได้ด้วย
- ความยาวลักษณะเฉพาะของเปลือกของคอมเพรสเซอร์ โดย

เมื่อความยาวลักษณะเฉพาะเพิ่มขึ้นจะทำให้การระเหยน้ำเพิ่มขึ้นแต่เมื่อความยาวลักษณะเฉพาะเพิ่มขึ้นถึงจุดจุดหนึ่งการเพิ่มขึ้นของความยาวลักษณะเฉพาะต่อไปจะไม่ทำให้การระเหยน้ำเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ (Keywords) : การระเหยของน้ำ / ภาครองน้ำ / การละลายของน้ำ / ตู้เย็น