

บทที่ 1

บทนำ

ผู้เสนอโครงการ

1. นายคณิง สุขกัลยา รหัส 40361214
2. นายจิโรตต์ วิรัชกุล รหัส 40361230
3. นายจักรวาล เข็กอนทอง รหัส 40361255

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

- อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง
- อาจารย์ธรรวิภา พวงเพชร

1.1 หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอากาศค่อนข้างร้อน จึงได้มีการนำระบบปรับอากาศเข้ามาใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่งเครื่องปรับอากาศที่ใช้โดยทั่วไป การที่จะติดตั้งอุปกรณ์วัดต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาและตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศทำได้ยาก จะต้องเป็นเครื่องต้นแบบที่ใช้ทดสอบจริง ๆ จึงจะสามารถตรวจวัดสถานะการทำงานของเครื่องได้สะดวกและไม่ยุ่งยาก ดังนั้นในการตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ทั่วไปนั้น การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) เพื่อจำลองสถานการณ์การทำงานของเครื่องปรับอากาศ ซึ่งสามารถทำนายสถานะต่าง ๆ ภายในระบบปรับอากาศ จึงเป็นวิธีการที่สามารถทำได้สะดวกกว่าการสร้างชุดทดสอบขึ้นมาจริง ๆ เพื่อทำการทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศเครื่องนั้น ๆ ซึ่งจะเสียค่าใช้จ่ายสูง เกิดความยุ่งยากและมีขีดจำกัดในการทดสอบ เนื่องจากคุณสมบัติบางอย่างของเครื่องปรับอากาศไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของอีแวปอเรเตอร์ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ขึ้นมา จึงเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย สะดวก และประโยชน์มากในการศึกษาและตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยไม่ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์วัดเข้ากับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ให้ยุ่งยากเสียเวลา

ทั้งยังเป็นประโยชน์สำหรับที่เราจะออกแบบเครื่องปรับอากาศขึ้นมาใหม่ โดยที่เราไม่จำเป็นต้องสร้างเครื่องต้นแบบขึ้นมาใหม่จริง ๆ แต่จะสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ขึ้นมาแทน ซึ่งเป็นการประหยัดเวลาและต้นทุนในการผลิต

1.2 วัตถุประสงค์

สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ R-134a เป็นสารทำความเย็น เพื่อใช้ทำนายสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องปรับอากาศ โดยมีสารทำงานเป็น R-134a และประเมินแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยเปรียบเทียบกับผลการทดลองโดยใช้ชุดอุปกรณ์ทดลอง Air Conditioning System รุ่น A575 Serial No. A575/704717 ของ P.A.HILTON LTD. หมายเลขครุภัณฑ์ 3413-002-011(1) งบประมาณ.2540

1.4 เป้าหมายและผลที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำค่าที่ได้จาก Mathematical Modeling ไปใช้ทำนายสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้