

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อโครงการ

การดัดแปลงวัฏจักรทำความเย็นเพื่อประหยัดพลังงานในระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน
(Modification of Refrigeration Cycle for Energy Saving in Split – Type Air Conditioner)

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ	1.นายเทพนิมิต มงคลเสริม 2.นายพิชิต ศรีมันตะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. กุลเชษฐ เพียรทอง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ. พิธิษฐ์ เตชะรุ่งไพศาล

1.2 ที่มาของโครงการ

ปัจจุบันเครื่องปรับอากาศรวมถึงเครื่องทำความเย็นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย อาคารเกือบทุกแห่งออกแบบให้ต้องพึ่งพาเครื่องปรับอากาศเป็นหลัก รวมทั้งภาคที่อยู่อาศัย บ้านเรือน สถานที่ราชการ และอื่นๆ อีกมากมาย เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้คนที่อาศัยหรืออยู่ในสถานที่นั้น ๆ

เครื่องปรับอากาศเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่มาก เฉลี่ยเครื่องปรับอากาศเครื่องหนึ่ง ๆ ที่ใช้ในบ้านเรือนจะใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 1,500 วัตต์ต่อเครื่องและแนวโน้มความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศภายในประเทศเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 400,000 เครื่อง หากทุกเครื่องเปิดใช้พร้อมกันในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของระบบไฟฟ้า เพื่อตอบสนองความต้องการของเครื่องปรับอากาศอย่างเดียวกฟผ. จะต้องสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเฉพาะกรณีนี้ถึงปีละ 600 เมกะวัตต์ หรือเทียบได้กับโรงไฟฟ้าแม่เมาะขนาด 300 เมกะวัตต์ 2 โรง ซึ่งดูปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่เอามาใช้ในระบบปรับอากาศนั้นมีค่าที่สูงมากเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ถ้าหากเราสามารถที่จะปรับปรุงเครื่องปรับอากาศให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบปรับอากาศลงได้ในแต่ละเครื่องเครื่องละ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศเดิม นั่นคือ เราจะสามารถที่จะประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้มากเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศที่ไม่ได้ปรับปรุง

ดังนั้น การที่เราจะประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบการทำความเย็นได้เราอาจจะทำการปรับปรุง วัฏจักรการทำความเย็นที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งการปรับปรุงนั้นต้องมีการศึกษาทฤษฎีการทำความ เย็นและคิดค้นอุปกรณ์ในการประหยัดพลังงานหรือศึกษาอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด ว่ามีความ สามารถ ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้จริงหรือไม่ และ วิเคราะห์รวบรวมข้อมูลจากการทดสอบอุปกรณ์ จาก อุปกรณ์ที่เราได้คิดค้นขึ้นหรือเลือกนำอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดมาใช้ เพื่อทำการศึกษาแนวทางที่จะ เป็นไปได้ในการที่จะทำให้เครื่องปรับอากาศและระบบการทำความเย็นสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้า ได้

1.3 วัตถุประสงค์

- 1.สามารถปรับปรุงวัฏจักรการทำความเย็นที่มีอยู่แล้วให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้มากขึ้น กว่าเดิม
- 2.อุปกรณ์ที่ทำขึ้นหรือนำมาใช้ สามารถที่จะช่วยให้วัฏจักรทำความเย็นประหยัดพลังงานไฟฟ้า ได้
- 3.วัฏจักรการทำความเย็นที่ถูกปรับปรุงแล้ว มีประสิทธิภาพในการทำความเย็นที่ยอมรับได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.อุปกรณ์ที่ทำขึ้นหรือเอามาใช้สามารถที่จะประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้จริง
- 2.อุปกรณ์ที่ทำขึ้นหรือเอามาใช้สามารถที่จะใช้ได้ทั่วไปโดยง่าย
- 3.อุปกรณ์ที่ทำขึ้นหรือเอามาใช้สามารถเป็นทางเลือกใหม่ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในการ ทำความเย็น

1.5 ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1.ศึกษาทฤษฎีของการทำความเย็นเพื่อประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงวัฏจักรการทำความเย็น
- 2.ศึกษาและคิดค้นเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ช่วยให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในวัฏจักรการทำความเย็น หรือเลือกอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดว่าสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้จริงหรือไม่
- 3.ปรับปรุงวัฏจักรการทำความเย็นให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้ายิ่งขึ้น โดยการติดอุปกรณ์ที่ช่วยให้ ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเข้าไปในวัฏจักรการทำความเย็น
- 4.วิเคราะห์และทดสอบอุปกรณ์ที่ติดเข้าไปในวัฏจักรการทำความเย็น ว่าสามารถประหยัด พลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าเดิมจริงหรือไม่

1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ภาคเรียนที่ 1

กิจกรรม	มิ.ย.-47	ก.ค.-47	ส.ค.-47	ก.ย.-47	ต.ค.-47
1.เสนอโครงการ					
2.ศึกษาทฤษฎี และศึกษาอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องตลาด					
3.ออกแบบ หรือเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสม					
4.ปรับปรุงแบบ และติดตั้งอุปกรณ์					

ภาคเรียนที่ 2

กิจกรรม	พ.ย.-47	ธ.ค.-47	ม.ค.-48	ก.พ.-48	มี.ค.-48
1.ปรับปรุงแบบและติดตั้งอุปกรณ์					
2.ทดสอบ ปรับปรุงและพัฒนาระบบ					
3.ทดสอบ วิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนา ระบบ					
4.ทดสอบและวิเคราะห์ระบบ					