

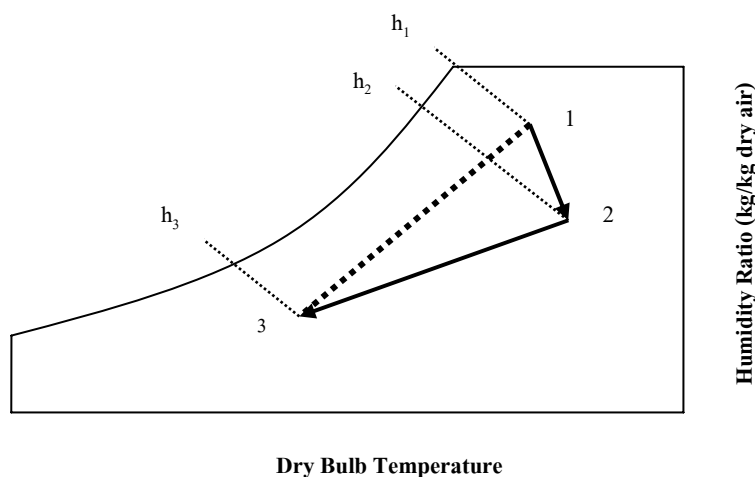
บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในสถานะของโลกที่ร้อนขึ้นในปัจจุบันนี้ทำให้มนุษย์ต้องหันมาพึ่งเครื่องปรับอากาศเพื่อที่จะทำให้อากาศภายในที่พักหรือที่อยู่อาศัยเหมาะสมแก่การอยู่อาศัยและเกิดความรู้สึกสบายเมื่อได้อยู่อาศัย และเมื่อมีการใช้เครื่องปรับอากาศอย่างแพร่หลายแล้ว สิ่งก็ตามมาก็คือการใช้พลังงานนั่นเอง ยิ่งในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางเศรษฐกิจ อัตราการใช้พลังงานก็ยิ่งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

โดยทั่วไปแล้วการปรับอากาศจะประกอบไปด้วยการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม เครื่องปรับอากาศจึงมีภาระการทำงาน คือ ลดอุณหภูมิและความชื้นภายในห้อง ซึ่งภาระที่เกิดจากความชื้นจะมีประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของภาระทั้งหมดของเครื่องปรับอากาศ หากภายในห้องปรับอากาศมีความชื้นสูงจะทำให้ภาระของเครื่องปรับอากาศเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้เครื่องปรับอากาศต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อที่จะลดภาระที่เกิดจากความชื้นดังกล่าว ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้น การลดภาระความชื้นของอากาศก่อนเข้าอีวาปอเรเตอร์จะช่วยให้สามารถลดภาระเครื่องปรับอากาศในส่วนนี้ได้ เราก็จะสามารถลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศได้และยังลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาอุปกรณ์ที่อาจเสียหายเนื่องจากการทำงานหนักของเครื่องปรับอากาศ



รูปที่ 1.1 กระบวนการปรับอากาศ

จากรูปที่ 1.1 จะเห็นได้ว่า ถ้าไม่มีการติดตั้งสารดูดความชื้นกระบวนการจะดำเนินตามปกติ (จากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 3) แต่เมื่อมีการติดตั้งสารดูดความชื้นซึ่งจะช่วยลดความชื้นในอากาศก่อนเข้าคอยล์เย็น (จากจุดที่ 1 มายังจุดที่ 2) จะเห็นได้ว่าจะทำให้ภาระการทำความเย็นลดลงได้เป็นอย่างมาก แต่ทั้งนี้ ถ้ายิ่งสารดูดความชื้นดูดซับไอน้ำในอากาศมากเท่าไรก็จะยิ่งทำให้อากาศก่อนเข้าคอยล์เย็นมีอุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนสถานะระหว่างน้ำและไอน้ำของอากาศในรูปของความร้อนแฝง

จากที่กล่าวมาข้างต้น โครงการนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาการลดภาระของเครื่องปรับอากาศใน ส่วนของการลดความชื้นของอากาศโดยใช้สารดูดความชื้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการลดภาระเครื่องปรับอากาศโดยใช้สารดูดความชื้น
- 1.2.2 ศึกษาตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อการดูดความชื้นของสารดูดความชื้น

1.3 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 สารดูดความชื้นที่ใช้ คือ ซิลิกาเจล (Silica Gel)
- 1.3.2 ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ ความเร็วลม ปริมาณสารดูดความชื้น และจำนวนแถวของแท่งบรรจุสารดูดความชื้น
- 1.3.3 เปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงานระหว่างระบบปรับอากาศที่ติดตั้งและไม่ติดตั้งสารดูดความชื้น
- 1.3.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ระหว่างระบบปรับอากาศที่ติดตั้งและไม่ติดตั้งสารดูดความชื้น

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาโครงการงาน

การดำเนินงาน	เดือน							
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	←→							
2. ศึกษาระบบอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง		←→						
3. ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง			←→					
4. ทำการทดลอง					←→			
5. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง							←→	
6. จัดทำรูปเล่มรายงาน							←→	

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 สามารถลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศได้
- 1.5.2 ทราบถึงอิทธิพลตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อการดูดความชื้นของสารดูดความชื้นได้
- 1.5.3 สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าของระบบปรับอากาศได้