

บทที่ 5 ผลสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลสรุป

1. การนำข้อมูลค่าการแผ่รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ที่วัดได้จริง ไปใช้ในการคำนวณภาระการทำความเย็นนั้นพบว่า ค่าที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าที่ได้จากการคำนวณโดยใช้สมการทางทฤษฎีเล็กน้อย และค่าที่ได้จะมีแนวโน้มใกล้เคียงกันแต่ไม่ราบเรียบ เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงนั้น เราไม่สามารถทราบสภาพภูมิอากาศที่แท้จริง บางเวลาท้องฟ้าโปร่งใสทำให้ค่าที่วัดได้ใกล้เคียงกับค่าที่คำนวณได้ แต่ในบางเวลามีเมฆบนท้องฟ้าทำให้ค่าที่วัดได้มีค่าน้อยลง... การปรับแต่งข้อมูลทำได้เพียงตัดข้อมูลบางตัวที่มีค่าผิดปกติมากออกไป เพื่อมิให้ข้อมูลมีการเบี่ยงเบนจากการคำนวณและการวิเคราะห์ผล... เมื่อมองโดยภาพรวมแล้ว พบว่าค่าที่ได้สามารถนำมาใช้ในการคำนวณภาระการทำความเย็นได้

2. การแปลงค่าสัมประสิทธิ์ของผนังและหลังคาในวิธี... Transfer Function Method นั้น จะถูกต้องในเรื่องปริมาณความร้อน ส่วนเรื่องระยะเวลาในการสะสมความร้อนนั้น จะมีแนวโน้มไปตามผนังที่กำหนดไว้ ซึ่งผนังเหล่านั้นส่วนมากเป็นผนังหนา มีฉนวนมาก ไม่เหมือนผนังที่ใช้กันทั่วไปในเมืองไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผนังบาง ทำให้ มีแนวโน้มระยะเวลาในการสะสมความร้อนคลาดเคลื่อนได้

3. ลักษณะภาระการทำความเย็นของอาคารมีลักษณะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบของอาคาร อาคารที่ประกอบด้วยกระจกปริมาณมาก ภาระการทำความเย็นของอาคารจะมีค่าสูงเวลากระจกถูกแสงแดด อาคารที่มีพื้นที่หลังคามากกว่าภาระการทำความเย็นของอาคารจะสูงในช่วงเวลาบ่าย อาคารที่ประกอบด้วยวัสดุที่มีมวลมากทำให้มีการสะสมความร้อนนาน... ภาระการทำความเย็นของอาคารจะสูงในช่วงเย็น ดังนั้นเมื่อเราทราบเวลาที่ภาระการทำความเย็นของอาคารมีค่าสูงสุด ถ้าเราสามารถทำการลดค่าภาระการทำความเย็นที่เวลาดังกล่าวได้ จะทำให้เราสามารถลดขนาดเครื่องปรับอากาศลงได้ และเป็น การประหยัดค่าใช้จ่ายในระบบปรับอากาศ

4. การควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศทั้ง 2... วิธีนั้น... พบว่าจะมีความแตกต่างกันน้อยมาก ในเรื่องของปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้... เนื่องจากความแตกต่างของอัตราการใช้ไฟ ของเครื่องปรับอากาศที่ 60 % ขึ้นไปมีค่าน้อย และการเปลี่ยนแปลงขนาดของเครื่องปรับอากาศก็เช่นกัน จะมีผลต่อปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้น้อย เนื่องจากเมื่อเครื่องปรับอากาศมีขนาดใหญ่ขึ้น จะมีประสิทธิภาพในการทำความเย็นดีขึ้น แต่จะเห็นความแตกต่างในเรื่องค่าไฟฟ้า... เนื่องจากเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดใหญ่จะมีค่าความต้องการไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

5. การคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดของระบบปรับอากาศที่แท้จริง มิได้ประกอบด้วย ค่าเครื่องปรับอากาศ และค่าไฟฟ้าเท่านั้น แต่จะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายหลายส่วน คือ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ค่าแรงงาน ค่าอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ในระบบ และค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษา แต่ค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้มีค่าแปรผัน ยากต่อการประมาณ จึงไม่น่ามาคิด ดังนั้นจึงเป็นการศึกษาเฉพาะส่วนของตัวเครื่องปรับอากาศ เท่านั้นว่าการเลือกจำนวน ขนาด และการควบคุมเครื่องปรับอากาศมีผลต่อการประหยัดค่าใช้จ่ายอย่างไร จึงใช้เฉพาะราคาเครื่องปรับอากาศ และค่าไฟฟ้าเป็นตัวแปรในการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมด ส่วนการคิดค่าไฟฟ้าในต้นทุนนั้น เราจะต้องแปลงค่าไฟฟ้าให้อยู่ในรูปค่าเงินปัจจุบันเสียก่อน เนื่องจากค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนั้นเป็นค่าใช้จ่ายในอนาคต... ซึ่งจะมีค่าน้อยกว่าค่าเงินปัจจุบัน เนื่องจากมีค่าอัตราดอกเบี้ยเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่ค่าเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในรูปค่าเงินปัจจุบัน ดังนั้นจึงต้องมีการแปลงค่าเงินให้อยู่ในเวลาเดียวกัน

6. การคำนวณภาระการทำความเย็นที่สามารถให้ข้อมูลได้ทุกชั่วโมงในทุกวัน ทำให้ทราบลักษณะภาระการทำความเย็นที่แท้จริงและถูกต้องของอาคาร การเลือกขนาดและการควบคุมเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น ทำให้สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้า อันเป็นทรัพยากรอันมีค่าของชาติลงได้ และยังเป็น การประหยัดค่าใช้จ่ายในระบบปรับอากาศอีกด้วย

5.2. ข้อเสนอแนะ

1. ในการวัดค่าการแผ่รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์นั้น... ถ้าสามารถวัดค่า Diffuse Irradiance ได้จะทำให้ได้ข้อมูลจริงไปใช้ในการคำนวณภาระการทำความเย็นได้มากขึ้น

2. โปรแกรม TFM สามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้ เช่น โปรแกรมหาค่า Shading Coefficient ได้ในกรณีที่อาคารมีที่กำบังแดด ทำให้ได้ค่าที่ถูกต้องมากขึ้น

3. ค่าการแผ่รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าไฟฟ้า และราคาเครื่องปรับอากาศ มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงต้องมีการ Update ข้อมูลด้วย