

บทที่ 7

สรุปผลการดำเนินการ

7.1 สรุปและวิเคราะห์เครื่องทำความเย็น(Chiller) และการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ

แยกส่วน

เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในอาคารวิศวกรรมโยธาเป็นแบบเครื่องปรับอากาศแบบรวม (Chiller) ในการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศแบบที่ใช้อยู่และเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน(Split type)ในเรื่องของราคาในการติดตั้ง ทั้งหมด 110 เครื่องและค่าใช้จ่ายระหว่างปี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ภาระความเย็นของอาคาร สูงสุดของอาคารในปัจจุบัน 26 ห้อง อยู่ที่ 468,824 Btuh หรือประมาณ 38.6 ตันความเย็น(ณ เดือนพฤษภาคม เวลา 17.00 น.) เครื่องทำความเย็นมีกำลังสูงสุด 280 ตัน ประกอบไปด้วย 4 เครื่อง ๆ ละ 69.9 ตันจะแบ่งการทำความเย็นออกเป็น 2 ชุด คือส่วนด้านอาคารทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้โดยแบ่งที่บันไดกลาง และในแต่ละเครื่องประกอบด้วย Compressor และวงจรทำความเย็น 2 วงจร ๆ ละ 35 ตัน ห้องที่อยู่ด้านทิศตะวันออกนับจากบันไดกลางจะมีเครื่องทำความเย็น TRANE RTAA80 จำนวน 2 เครื่อง 140 ตัน และด้านทิศตะวันตกนับจากบันไดกลางจะมีเครื่องทำความเย็น TRANE RTAA80 2 เครื่อง 140 ตัน โดยเครื่องทำความเย็นด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือปัจจุบันเครื่องรับภาระเพียง 11-12 ตัน ใช้กระแสไฟฟ้า 16.8 Kw ในการเดินเครื่อง เครื่องทำความเย็นด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้รับภาระ 26-28 ตัน ใช้กระแสไฟฟ้า 29.4 Kw ในการเดินเครื่อง

ในส่วนการศึกษาความเป็นไปได้ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนใช้เครื่องปรับอากาศทั้งหมด 110 เครื่อง(ชั้นที่ 1-5)ในการติดตั้งห้องปรับอากาศทั้งหมด 26 ห้อง เลือกเครื่องปรับอากาศขนาด 12000-36000 Btuh และเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีมาตรฐานสูงคือ เครื่องปรับอากาศ TRANE , DAIKIN, SAJODENKI , YORK , CARRIER เพื่อการประหยัดพลังงานจากการทดลองติดตั้งและประมาณการใช้ กระแสไฟฟ้าปรากฏว่าเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนใช้กระแสไฟฟ้าอยู่ที่ 22 - 28 Kw ซึ่งจะสามารถประหยัดกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าเครื่องปรับอากาศแบบรวม TRANE RTAA80

จากกระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 5 ที่ผ่านมานั้น จะเห็นได้ว่าภาระการทำความเย็นดังกล่าวที่เป็นจริงอยู่ในขณะนี้นั้น น้อยกว่าภาระการทำความเย็นที่เครื่องสามารถทำได้อยู่มาก ผู้จัดทำโครงการจึงขอเสนอวิธีในการเดินเครื่องทำน้ำเย็นดังนี้ คือ

ให้ทำการเดินเครื่องทำน้ำเย็น(Chiller) โดยการเดินเครื่องของด้านอาคารฝั่งตะวันตกเฉียงใต้ และด้านตะวันออกเฉียงเหนือด้านละ 1 เครื่อง โดยที่เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายและเพื่อความคุ้มค่าในการใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น ให้ทำการเดินเครื่องโดยการเดินเครื่องสลับกันในด้านนั้นๆของเครื่องทำความเย็น

7.2 ข้อผิดพลาดที่ควรแก้ไขในการทำโครงการ

- 1.อุณหภูมิภายนอกที่ใช้ในการคำนวณไม่ได้วัดในแต่ละเวลา แต่สมมติให้อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในแต่ละเดือนจากกรมอุตุนิยมวิทยาเป็นตัวแทนของอุณหภูมิภายนอกตลอดทั้งวัน
- 2.เปอร์เซ็นต์ RH ภายนอกไม่ได้วัดจากเวลาจริงๆ ในแต่ละเดือนโดยทำการวัดในเดือนมกราคมช่วงเวลาประมาณ 14.00 น. แล้วสมมติให้เท่ากันตลอดทั้งวันและทั้งปี
- 3.ในอาคารชั้นที่ 2 มีรูรั่วของอากาศขนาดใหญ่ในบางห้อง เนื่องจากผนังไม่ชิดกันซึ่งโครงการนี้ไม่ได้คิดและละเลยในส่วนนี้ไป
- 4.การคิดคำนวณภาระการทำความเย็นจากการระบายอากาศในโครงการนี้ ได้คิดแบบการคำนวณเพื่อการออกแบบโดยใช้ปริมาณ $\text{cfm} = 10 \text{ cfm/person}$ ไม่ได้คิดจากปริมาณการระบายอากาศที่แท้จริง
- 5.ในการสรุปแนวทางการเดินเครื่องปรับอากาศแบบทำน้ำเย็น(Chiller) ควรจะมีการวัดและคำนวณหาประสิทธิภาพที่แท้จริงในการทำความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็นเพื่อยืนยันว่าเครื่องทำน้ำเย็นสามารถทำความเย็นได้ตามที่ระบุหรือไม่