

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในการคำนวณเกี่ยวกับภาระความเย็นของการปรับอากาศที่สามารถที่จะแยกการคำนวณออกได้เป็น 2 กรณี คือ

1. การคำนวณภาระความเย็นสูงสุด (Peak cooling load calculation)
2. การวิเคราะห์ภาระความเย็น (Cooling load Analysis calculation)

ในการคำนวณแบบกรณีที่ 1 เป็นการหาขนาดของเครื่องปรับอากาศที่จะสามารถนำมาใช้รองรับงานจริง ๆ ได้โดยจะต้องมีการคำนวณเพื่อสำหรับค่าความปลอดภัย (Safety factor) ด้วย โดยคิดถึงเฉพาะกรณีที่มืภาระความเย็นสูงสุด

ในการคำนวณแบบกรณีที่ 2 เป็นการวิเคราะห์การแปรเปลี่ยนของภาระความเย็นไปตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้ทราบค่าใช้จ่ายในการใช้งานในระยะสั้นหรือยาว และใช้เป็นข้อมูลในการเลือกขนาดและจำนวนของเครื่องด้วย ซึ่งเราควรจะต้องใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการคำนวณ เพื่อจะได้ช่วยในเรื่องการประหยัดแรงงานและเวลา

สำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์นี้ข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะใช้ข้อมูลของประเทศไทยเป็นหลักในการคำนวณ ถึงแม้ว่าโปรแกรมเกี่ยวกับการคำนวณภาระความเย็นนี้ได้มีแพร่หลายอยู่แต่ข้อมูลและเงื่อนไขที่ใช้ในการคำนวณนั้นยังไม่ชัดเจน หรือแน่นอนว่าจะใช้กับประเทศไทยได้ดี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการคำนวณและวิเคราะห์ภาระความเย็นสำหรับประเทศไทย โดยอิงหลักการคำนวณและแนวทางของ ASHRAE เป็นเกณฑ์

ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ใช้ภาษาซี (C language) เป็นหลัก เนื่องจากภาษาซีเป็นภาษาโครงสร้างซึ่งสามารถแบ่งแยกโปรแกรมออกเป็นโมดูล การแก้ไขข้อผิดพลาดการทำงานของโปรแกรมจึงทำได้ง่าย นอกจากนั้นภาษาซียังเป็นภาษาระดับสูงที่มีการทำงานได้รวดเร็ว ตัวแปลภาษาซี (C compiler) หลายตัวในปัจจุบันมีความสามารถในการแปลให้ได้โปรแกรมภาษาเครื่อง (Machine code) ที่สั้น ทักให้ได้โปรแกรมที่ทำงานได้รวดเร็ว และที่สำคัญที่สุดคือภาษาซีเป็นภาษาที่สามารถนำไปทำงานได้หลายระบบ (Portable language) การเขียนโปรแกรมภาษาซีบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสามารถที่จะนำโปรแกรมเดิมนั้นไปทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งได้ โดยอาจจะไม่ต้องเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมบางส่วนเพียงเล็กน้อย ขึ้นอยู่กับลักษณะการเขียนโปรแกรมและการใช้ฟังก์ชันที่ตรงกับมาตรฐานมากน้อยเพียงใด โดยนำโปรแกรมมาแปลใหม่ด้วยตัวแปลภาษาบน

เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น และสุดท้ายลักษณะรูปแบบโปรแกรมภาษาซีมีความอ่อนตัว (Flexible) คือ สามารถจะเขียนโปรแกรมได้หลายรูปแบบในการทำงานแบบเดียวกัน สำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์นี้โปรแกรมภาษาซีจะอยู่บน MS-DOS หรือ PC-DOS และโปรแกรมแปลภาษาก็ใช้เทอร์โบซีเวอร์ชัน 1.5 เป็นหลัก

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิทยานิพนธ์

1. เพื่อสร้างโปรแกรมสำหรับคำนวณและวิเคราะห์ภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ
2. เพื่อเป็นการพัฒนาหลักสูตรทางวิศวกรรม (Engineering Software) สำหรับใช้งานภายในประเทศไทย

1.3 ขอบเขตของโครงการวิทยานิพนธ์

โครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นโครงการพื้นฐานของการพัฒนาการนาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบทางด้านวิศวกรรม การดำเนินงานต้องเริ่มศึกษาทางทฤษฎีของการปรับอากาศทางด้านภาระความเย็น รวบรวมฐานข้อมูล ทดสอบความถูกต้องด้วยการคำนวณด้วยมือแล้วจึงเริ่มศึกษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี และตรวจสอบการประมวลผลของข้อมูลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบกับทางทฤษฎี โดยมีขอบเขตของโครงการดังต่อไปนี้

1. สร้างโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการคำนวณภาระความเย็นสูงสุดโดยอิงมาตรฐาน ASHRAE
2. สร้างโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ภาระความเย็นในช่วงเวลาต่าง ๆ
3. ฐานข้อมูลของอากาศที่ใช้จะเป็นจังหวัดเชียงใหม่และ กรุงเทพฯ

1.4 ขั้นตอนของการวิจัย

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามขอบเขตข้างต้น เราสามารถแยกลำดับขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีการปรับอากาศ และการคำนวณตามมาตรฐาน ASHRAE
2. ศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาซี
3. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิอากาศ เพื่อใช้กับจังหวัดกรุงเทพฯ และ เชียงใหม่
4. สร้างโปรแกรม
5. ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
6. วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงานโครงการวิทยานิพนธ์