

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในการออกแบบนอกจากจะคำนึงถึงความสวยงาม ทันสมัย แข็งแรง ทนทานแล้ว ผู้ออกแบบยังต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นอยู่ภายในอาคารให้มีความสบายรวมทั้งอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อนชื้นอากาศจึงได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ค่อนข้างมากทำให้มีความจำเป็นที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อให้อากาศภายในอาคารอยู่ในสภาวะที่สบาย แต่ทั้งนี้ระบบปรับอากาศใช้พลังงานประมาณ 40%-70% ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในอาคาร ดังนั้นการก่อสร้างอาคารในประเทศไทยจึงควรออกแบบให้ความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารให้น้อยที่สุด

ต่อมาได้มีการบัญญัติพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน 2535 ซึ่งมีเจตนารมณ์ที่จะส่งเสริมให้เกิดวินัยและให้มีการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานจึงได้กำหนดค่ามาตรฐานการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร (OTTV) ซึ่งในทางปฏิบัติพบว่าในการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร (OTTV) ค่อนข้างยุ่งยากจนต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยลดความซับซ้อนในการคำนวณ แต่ยังคงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยากและการคำนวณด้วยวิธีนี้จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อมีรายละเอียดของโครงสร้างผนังอาคารเรียบร้อยแล้ว ดังเช่น

- ชนิดของกระจก
- ขนาดของกระจก
- ความยาวของกันสาด
- ชนิดของผนัง
- ความหนาของผนัง
- สีของผนัง
- ความกว้างของห้อง เป็นต้น

โครงการนี้จึงมุ่งศึกษาการประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร (OTTV) อย่างง่ายเพื่อใช้ในการออกแบบขนาดของกระจกที่เหมาะสมกับโครงสร้างผนังอาคาร โดยให้มีการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร (OTTV) ที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน 2535 (ค่าของ OTTV ไม่เกิน 45 W/m^2)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลรูปแบบของผนังและขนาดอุปกรณ์บังแดดในแนวนอน

1.2.2 เพื่อประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคารอย่างง่ายและหาขนาดกระจกที่เหมาะสมสำหรับอาคารที่มีผนังโปร่งแสงเป็นกระจกใสหนา 5 มิลลิเมตร โดยมีอุปกรณ์บังแดดในแนวนอน

1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1.3.1 รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณเพื่อหาค่า OTTV ซึ่งมีข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณหาค่า OTTV เช่น สัมประสิทธิ์การบังแดดของกระจก ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดด ค่าผลต่างอุณหภูมิเทียบเท่า โดยสามารถรวบรวมได้จากเอกสารกรมอุตุนิยมหาวิทยาลัยผลิตกระจก เป็นต้น

1.3.2 ศึกษาการคำนวณค่า OTTV สำหรับอาคารที่มีการติดกระจกใสหนา 5 มิลลิเมตร โดยมีอุปกรณ์บังแดดในแนวนอน

1.3.3 สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อที่สามารถนำไปใช้งานได้ง่ายกว่าปัจจุบัน

1.3.4 เขียนโปรแกรมโดยใช้ โปรแกรม Visual Basic เพื่อใช้ประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคารอย่างง่าย (OTTV) และหาขนาดของกระจกที่เหมาะสมเมื่อใช้ผนังโปร่งแสงเป็นกระจกใสหนา 5 มิลลิเมตรและมีอุปกรณ์บังแดดในแนวนอน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม

เดือน ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน				
	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณเพื่อหาค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคาร (OTTV)	←			→	
สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์				←	→

ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน			
	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์
เขียนโปรแกรมเพื่อหาขนาดของกระจกที่เหมาะสม	←→			
วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล			←→	

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงข้อมูลรูปแบบของโครงสร้างผนังอาคารและอุปกรณ์บังแดดที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน

1.5.2 สามารถประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนังอาคารอย่างง่ายและหาขนาดของกระจกที่เหมาะสมเมื่อใช้ผนังโปร่งแสงเป็นกระจกใสหนา 5 มิลลิเมตรและมีอุปกรณ์บังแดดในแนวนอนได้ง่ายสะดวก และรวดเร็วขึ้น