

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการทำโครงการ

มาตรฐานแรงลมฉบับนี้กำหนดวิธีการคำนวณค่าของแรงลมและผลกระทบในรูปแบบต่างๆที่ส่งผลกระทบต่ออาคาร เพื่อใช้ในการออกแบบระบบโครงสร้างหลักของอาคาร องค์อาคาร และส่วนประกอบอื่นๆของอาคาร เช่น ผนังภายนอกอาคาร หลังคา เป็นต้น ซึ่งข้อกำหนดนี้เป็นข้อกำหนดต่ำสุดที่ใช้ในการออกแบบอาคารเพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยและเพื่อกำจัดผลกระทบในรูปแบบต่างๆของแรงลมต่ออาคารให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล มาตรฐานฉบับนี้สามารถนำไปออกแบบอาคารทั่วไปตั้งแต่ อาคารเตี้ยถึงอาคารสูง ซึ่งในการออกแบบจำเป็นต้องพิจารณาถึงผลกระทบจากแรงลมในรูปแบบต่างๆต่อระบบ โครงสร้างหลังของอาคาร องค์อาคาร และส่วนประกอบอื่นๆของอาคารต้องออกแบบให้มีกำลัง(Strength) และเสถียรภาพ (Stability) ที่สูงเพียงพอที่จะสามารถต้านทานแรงลมหรือผลเนื่องจากลมได้อย่างปลอดภัยโดยไม่เกิดความเสียหายใดๆ

ดังนั้นโครงการนี้คณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นความสำคัญของเสถียรภาพของโครงหลังคาที่มีผลกระทบเนื่องจากแรงลม ทั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลของมาตรฐานแรงลมมาทำการเปรียบเทียบผลกระทบที่มีต่อโครงหลังคา ซึ่ง โครงหลังคาที่นำมาทดสอบมีรูปแบบเป็นแบบ Vaulted parallel chord โดยมีความยาวช่วงตั้งแต่ 10 m., 16 m. และ 22 m. เป็นต้น และมีส่วนยื่น 2 m. และกำหนดให้ความลาดชันของหลังคาเท่ากับ 5,15 และ 25 องศา โดยยึดมาตรฐานแรงลมฉบับปรับปรุงกฎกระทรวงฉบับที่ 6(พ.ศ.2527) และคำนวณแรงเป็น วิธีแรงสถิตเทียบเท่า(Equivalent Static-Force Method) โดยวิธีใช้งาน การคำนวณแรงและวิเคราะห์โครงสร้างได้ใช้โปรแกรม SUT Structure ช่วยในการคำนวณแรงต่างๆที่กระทำกับองค์อาคารของโครงหลังคา

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของแรงลมที่ส่งผลกระทบต่อโครงหลังคา
2. เพื่อศึกษามาตรฐานการคำนวณตามลักษณะแรงลมที่มากระทำกับตัวอาคาร
3. เพื่อศึกษาขั้นตอนการดำเนินการ โครงการงานวิศวกรรม

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เรียนรู้ถึงขั้นตอนการดำเนินงานในโครงการวิศวกรรม
2. สามารถเข้าใจในการใช้มาตรฐานในการคำนวณแรงลมและการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้
3. สามารถทราบถึงตำแหน่งการเกิด โมเมนต์ แรงเฉือน การโก่งตัวที่มีค่ามากที่สุดของโครงสร้างเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกรูปแบบและวัสดุเพื่อต้านทานแรงลมได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถเรียนรู้การคำนวณแรงลมด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรม SUT Structure ในเบื้องต้นในการวิเคราะห์หาผลของแรงได้

1.4 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

1. ศึกษามาตรฐานการคำนวณแรงลมตามกฎกระทรวง ฉบับปรับปรุงที่ 6 (พ.ศ. 2527)
2. ศึกษาผลตอบแทนของโครงสร้าง ได้แก่ ค่าแรงคัต ค่าแรงเฉือน ค่าแรงตามแนวแกน และค่าการ โก่งตัวของโครงหลังคา
3. ใช้การคำนวณโดยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าในการศึกษาผลกระทบของแรง
4. ศึกษารูปแบบหลังคาแบบ Vaulted parallel chord โดยมีความยาวช่วงตั้งแต่ 10 m., 16 m. และ 22 m. เป็นต้น และมีส่วนยื่น 2 m. และกำหนดให้ความลาดชันของหลังคาเท่ากับ 5, 15 และ 25 องศา
5. ศึกษาโดยใช้โปรแกรม SUT Structure ในการวิเคราะห์ผลของแรง
6. เน้นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลกระทบของแรงลมเพื่อนำมาทำการออกแบบวัสดุที่ใช้ในการทำงานจริง

1.5 แผนการดำเนินงาน

เดือน กิจกรรม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
1. การนำเสนอ โครงการ				
2. ศึกษาการใช้โปรแกรม SUT Structure				
3. คิดรูปทรงพร้อมทั้ง สร้างรูปทรงใน SUT Structure				
4. วิเคราะห์ผลตอบแทน				
5. เปรียบเทียบการทดสอบและสรุปผลพร้อม ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาด				
6. เขียนโครงการและเข้า รูปเล่ม				

1.6 งบประมาณ

- ค่าวัสดุสำนักงาน	800 บาท
- ค่าถ่ายเอกสาร	600 บาท
- ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	700 บาท
- ค่าเข้าเล่ม	900 บาท
รวมค่าใช้จ่าย	3000 บาท (สามพันบาทถ้วน)

*** หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยทุกรายการ