



ขั้นตอนของโปรแกรมวิเคราะห์

เพื่อให้การวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังกล่าว ซึ่งมีความยุ่งยากและซับซ้อน เพื่อให้สามารถทราบค่าต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทมากในด้านต่างๆ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ จะทำให้ผู้ใช้สะดวกและง่ายต่อการใช้งานเป็นอย่างยิ่ง โดยที่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ เช่น แปรเปลี่ยนจำนวนจุดอ้างอิงระดับอ้างอิง เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเก็บข้อมูลไว้เพื่อการแก้ไขในภายหลัง ซึ่งเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการออกแบบขั้นต้นได้เป็นอย่างดี โดยที่โปรแกรมวิเคราะห์ทั้งหมดประกอบด้วยโปรแกรมย่อย 3 โปรแกรมคือ

- 3.1 โปรแกรมการป้อนข้อมูล
 - 3.2 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล
 - 3.3 โปรแกรมแสดงผลลัพท์การวิเคราะห์
- ดังมีรายละเอียดจะได้อีกกล่าวต่อไป

3.1 โปรแกรมการป้อนข้อมูล

ก่อนจะเริ่มขั้นตอนต่างๆ ในการป้อนข้อมูลจะมีโปรแกรมควบคุมทำหน้าที่ในการช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้โปรแกรมต่างๆตามต้องการ ดังแสดงในแผนผัง โปรแกรมควบคุมรูปที่ 13 ดังนั้นถ้าต้องการใช้โปรแกรมการป้อนข้อมูลก็สามารถเลือกได้ ดังแสดงในรูปที่ 13 ซึ่งมีรายละเอียดในการป้อนข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

- 3.1.1 ป้อนข้อมูลเพื่อที่จะกำหนดลักษณะของข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์ เช่น เป็นข้อมูลเก่า หรือ ข้อมูลที่จะป้อนใหม่ เป็นต้น
- 3.1.2 ในกรณีที่ต้องการป้อนข้อมูลใหม่จะต้องกำหนดชื่อไฟล์ของข้อมูล วันที่ เวลา และผู้วิเคราะห์
- 3.1.3 ในกรณีที่ต้องการป้อนข้อมูลใหม่ต้องกำหนดว่า โครงสร้างที่จะวิเคราะห์ประกอบด้วยโครงอาคารชนิดใดบ้าง อาจจะมีโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือ

โครงข้อแข็ง หรือ ผนังต้านแรงเฉือน เป็นต้น

3.1.4 ขั้นตอนนี้เป็นการป้อนข้อมูลจำนวนชั้น จำนวนระดับอ้างอิง ความสูงของแต่ละชั้น ความสูงของแต่ละระดับอ้างอิง ลักษณะการสมมาตร แรงดันข้างที่กระทำที่ระดับอ้างอิง ของโครงสร้างทั้งหมดที่จะวิเคราะห์ ขั้นตอนนี้ไม่จำเป็นต้องป้อนถ้าหากเป็นข้อมูลเก่า กล่าวคือข้อมูลเก่าจะถูกอ่านเข้ามาตามการกำหนดลักษณะของข้อมูล ซึ่งภายในขั้นตอนนี้ก่อนออกจาก โปรแกรมยังมีการตรวจสอบข้อมูลให้ ยกเว้นข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดจากผู้ใช้ที่ไม่อาจตรวจสอบได้

3.1.5 ขั้นตอนป้อนข้อมูลของโครงอาคารในแต่ละประเภท ตามที่กำหนดในขั้นตอนที่ 3.1.3 สามารถที่จะเลือก และแก้ไขข้อมูลของโครงอาคารแต่ละประเภทได้สำหรับรายละเอียดการป้อนข้อมูล โครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังแสดงในรูปที่ 14 ข้อมูลที่ต้องการมีดังต่อไปนี้

3.1.5.1 สัดส่วนความกว้าง ความยาว ความสูงทั้งหมดของโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3.1.5.2 ตำแหน่งจุดศูนย์กลางของโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า เมื่อเทียบกับจุดอ้างอิง

3.1.5.3 ข้อมูลขนาดเสาและคานทั้งสองด้าน ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น ค่าโมดูลัสการเฉือน ตำแหน่งชั้นที่เปลี่ยนขนาด ระยะห่างระหว่างเสาทั้งสองด้านที่แตกต่างกันแต่คงที่ตลอดความสูง

3.1.5.4 ค่าคงที่ของฟังก์ชันการยืดหดตัวของการกระจายแรงในแนวแกนจากการเสนอแนะโดย สุธรรม จากรูปที่ 8 - 12

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผู้ใช้สามารถที่จะแก้ไข ดูข้อมูล เก็บข้อมูล นิยมข้อมูล นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบข้อมูลก่อนออกจาก โปรแกรมนี้สู่โปรแกรมควบคุม

3.2 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนการใช้โปรแกรมนี้จะ เริ่มอ่านข้อมูลที่เก็บไว้ ภายหลังจากการป้อนข้อมูล โปรแกรมจะคำนวณค่าความยืดหยุ่น และสถิติเอนสของโครงอาคารแต่ละตัว สำหรับโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะได้จากสมการ (20) และ (25) จากนั้นจะคำนวณหาค่า S เมตริกซ์

และค่า G_1 , G_2 , G_3 แล้วจึงคำนวณหาค่าการเคลื่อนที่และการหมุน ที่ทุกระดับอ้างอิงตามสมการ (48) และ (49) ตามลำดับ เมื่อได้ค่าการเคลื่อนที่ และการหมุนแล้ว โปรแกรมจะคำนวณหาค่าแรงกระทำที่จุดยอดสุด และแรงกระจายในรูปอนุกรม โพลีโนเมียลตามสมการ (50) , (51) แรงกระจายต่างๆ ที่คำนวณได้จะนำมาหาแรงภายในเสาและคาน เช่น แรงเฉือน , โมเมนต์ , และแรงในแนวแกน สำหรับโครงข้อแข็งรูปกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า เมื่อเสร็จจากการคำนวณ ก็จะเก็บค่าผลลัพธ์ต่างๆ เช่น แรงภายในเสาและคาน การหมุน การเคลื่อนที่ รวมถึงค่าการกระจายแรง ของแต่ละโครงอาคาร ดังแสดงในแผนผังโปรแกรมวิเคราะห์ รูปที่ 15

เมื่อจบโปรแกรมวิเคราะห์จะกลับไปสู่โปรแกรมควบคุม เพื่อจะดำเนินการต่อไป

3.3 โปรแกรมแสดงผลผลการวิเคราะห์

สำหรับการแสดงข้อมูลที่ป้อนเข้า ไปจะแสดงทางจอภาพ และพิมพ์ผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์ได้ตลอดเวลาในแต่ละขั้นตอนการป้อนข้อมูล ส่วนผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ จะแสดงผลตามที่ต้องการแสดง และแล้วแต่ชนิดของโครงอาคาร จากนั้นก็จะอ่านข้อมูลที่เก็บไว้จากโปรแกรมวิเคราะห์ของแต่ละโครงอาคารที่ต้องการทราบ ซึ่งจะแสดงทางจอภาพ และพิมพ์ผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์ตามที่ต้องการได้ ดังแสดงแผนผังโปรแกรมในรูปที่ 16

เมื่อเสร็จโปรแกรมนี้แล้วก็จะกลับไปสู่โปรแกรมควบคุม

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า โปรแกรมต่างๆที่จัดทำขึ้นช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้และทำให้ทราบค่าต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว