

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้เป็นการวิเคราะห์การโก่งตัวของโครงถักอย่างง่ายเนื่องจากการรับแรงกระทำทางด้านข้าง โดยทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมและความสัมพันธ์ของแรงภายในชิ้นส่วนของโครงถัก ซึ่งประกอบไปด้วยแรงตามแนวแกน, ความเค้น และโมเมนต์ดัดโดยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรม ANSYS เพื่อช่วยในการวิเคราะห์

การศึกษาและวิเคราะห์ทางผู้จัดทำได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 กรณีศึกษา คือ 1) โครงถักรูปแบบ Vierendeel ความยาว 72 ฟุต มีแรงด้านข้างกระทำที่ตำแหน่งคอร์ดบน 2) โครงถักรูปแบบ Vierendeel ความยาว 72 ฟุต มีแรงด้านข้างกระทำที่ตำแหน่งคอร์ดล่าง 3) โครงถักรูปแบบ Howe ความยาว 72 ฟุต มีแรงด้านข้างกระทำที่ตำแหน่งคอร์ดบน 4) โครงถักรูปแบบ Howe ความยาว 72 ฟุต มีแรงด้านข้างกระทำที่ตำแหน่งคอร์ดล่าง โดยแรงกระทำที่ตำแหน่งความยาว 24 ฟุต และความยาว 48 ฟุต สร้างแบบจำลองเพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ANSYS เพื่อหาค่าแรงภายในชิ้นส่วน คือแรงตามแนวแกน, ความเค้น และโมเมนต์ดัด ซึ่งจะนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแสดงในรูปแบบแผนภูมิ

จากการศึกษาพบว่า ในโครงถักรูปแบบ Vierendeel เมื่อมีแรงด้านข้างกระทำที่ตำแหน่งด้านบน Top Chord จะโก่งตัวมากที่สุดและเมื่อมีแรงด้านข้างกระทำที่ตำแหน่งด้านล่าง Bottom Chord ก็โก่งตัวมากที่สุด แต่ในโครงถักรูปแบบ Howe ซึ่งมีองค์อาคารของโครงถักในแนวทแยงด้วย เมื่อมีแรงด้านข้างกระทำไม่ว่าที่ตำแหน่งด้านบนหรือด้านล่างด้วยขนาดที่เท่ากัน โครงถักจะเกิดการโก่งตัวมากที่สุดที่ด้านบนเสมอ ทางคณะผู้จัดทำได้สรุปค่าข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์โครงสร้างของโครงถักอย่างง่ายโดยได้แบ่งค่าข้อมูลตามชนิดของค่าแรงภายในชิ้นส่วน, แบ่งตามแต่ละกรณีของรูปแบบโครงถักและตำแหน่งที่แรงกระทำต่อโครงถัก ซึ่งทางผู้จัดทำคาดว่าโครงการชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาพฤติกรรมการโก่งทางข้าง การวิบัติแบบโก่งเดาะ และเป็นตัวอย่างข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไป

คำสำคัญ:โครงถักอย่างง่าย, การโก่งตัวทางข้าง, ไฟไนต์เอลิเมนต์