

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

5.1.1 โครงข่ายหมุนชนิด 3 จุครองรับ

1. ความลาดชันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้น จะมีผลกระทบต่อค้ำนี้วัสดุที่ใช้ของโครงข่ายหมุนแบบ A, D, F, J น้อยมาก จะมีผลกับโครงข่ายหมุนแบบ B, C, E, G, H, I มากกว่า ซึ่งมีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของความยาวของชิ้นส่วนมากเกินไป ทำให้ค่าอัตราส่วนความขูดหรือค่าหน่วยแรงที่เกิดขึ้นเกินข้อกำหนด จึงต้องเพิ่มขนาดเหล็กที่ใช้ขึ้น ดังนั้นค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้จะเพิ่มมากขึ้นด้วย

2. ที่ความยาวระหว่างจุครองรับทุกช่วงความยาวที่ได้ทำการวิเคราะห์ คือ 20, 30, 40 เมตร โครงข่ายหมุนแบบ A, D, F, J (เรียงตามตัวอักษร) จะเป็นแบบที่มีค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้น้อยกว่าแบบอื่นๆ ในทุกสภาพความลาดชัน

3. จากการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่าที่ความยาวระหว่างจุครองรับ 20 เมตร โครงข่ายหมุนแบบ D จะมีค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้น้อยที่สุด ซึ่งหมายถึงสามารถนำไปใช้งานได้คือที่ความยาวระหว่างจุครองรับ 30 เมตร โครงข่ายหมุนแบบ F, J จะนำไปใช้งานได้ดี และที่ความยาวระหว่างจุครองรับ 40 เมตร โครงข่ายหมุนแบบ J จะนำไปใช้งานได้ดีเช่นเดียวกัน

5.1.2 โครงข่ายหมุนชนิด 2 จุครองรับ

1. ความลาดชัน ความลาดชันจะมีผลทำให้ค้ำนี้วัสดุที่ใช้เพิ่มมากขึ้นในโครงข่ายหมุนแบบ C ที่ทุกช่วงความยาวระหว่างจุครองรับ แบบ B และ H ค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้จะเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่ความยาวระหว่างจุครองรับ 10 เมตร ส่วนในแบบอื่นๆ ความลาดชันจะมีผลต่อค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้น้อยกว่า

2. ที่ความยาวระหว่างจุครองรับ 10 เมตร โครงข่ายหมุนเกือบทุกแบบมีค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้ใกล้เคียงกัน ยกเว้นแบบ B, C, H ที่ความลาดชัน 15 องศาเท่านั้น ส่วนที่ความยาวระหว่างจุครองรับ 20 และ 30 เมตร จะมีช่วงของค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้กว้างขึ้น และรูปแบบโครงข่ายหมุนที่มีค่าค้ำนี้วัสดุที่ใช้น้อยที่สุด จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเมื่อความยาวระหว่างจุครองรับเพิ่มขึ้น และจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโครงข่ายหมุนมากกว่าชนิด 3 จุครองรับ

3. จากการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่าที่ความยาวระหว่างจุดรองรับ 10 เมตร โครงข้อหมุนแบบ D, F จะมีค่าดัชนีวัสดุที่ใช้น้อยที่สุด ซึ่งหมายถึงสามารถนำไปใช้งานได้ดี ที่ความยาวระหว่างจุดรองรับ 20 เมตร แบบ E จะนำไปใช้งานได้ดี ส่วนที่ความยาวระหว่างจุดรองรับ 30 เมตร แบบ I จะเป็นแบบที่นำไปใช้งานได้ดี

4. การนำผลการทดลองไปใช้งานในกรณีที่มีความยาวระหว่างจุดรองรับ หรือความลาดชันไม่เท่ากันกับที่ใช้ในการวิเคราะห์ แต่อยู่ในช่วงที่ใช้ในการวิเคราะห์ สามารถทำได้ด้วยการนำเอาวิธี Interpolate มาช่วยในการหารูปแบบโครงหลังคาที่ใช้วัสดุน้อยที่สุด ซึ่งได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง. โดยผลที่ได้จากวิธี Interpolate จะมีค่าใกล้เคียงกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิเคราะห์โครงข้อหมุน รูปแบบโครงข้อหมุนแบบอื่นๆ หรือรูปแบบใกล้เคียงกัน ที่มีอยู่การทดลอง ซึ่งจะแตกต่างอยู่บ้างที่การวางตำแหน่งของเว็บ (Web) อาจจะมีการใช้วัสดุ น้อยกว่าในรูปแบบที่มีอยู่ ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลที่มีขอบเขตกว้างและถูกต้องมากยิ่งขึ้น จึงควรทำการ วิเคราะห์ในรูปแบบเหล่านี้เพิ่มเติม

2. ควรขยายช่วงความลาดชันหรือความยาวของโครงข้อหมุนที่ใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อที่จะ ทำให้การนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ครอบคลุมมากขึ้น