

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพฤติกรรมของเหล็กเสริมเมื่อรับแรงกระทำแนวแกนแบบเป็นวัฏจักร โดยทำการทดสอบเหล็กเสริมจำนวน 28 ตัวอย่าง และทำเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดที่ได้จากการทดสอบกับแบบจำลองวัสดุ ซึ่งใช้สมการ Ramberg-Osgood เป็นพื้นฐาน สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของเหล็กเสริมรับแรงกระทำในแนวแกนแบบเป็นวัฏจักร ภายใต้ขอบเขตการศึกษาครั้งนี้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดของเหล็กเสริมเมื่อรับแรงกระทำแบบเป็นวัฏจักร ขึ้นอยู่กับ คุณสมบัติเบื้องต้น และ ประวัติการรับน้ำหนัก (Loading history) ของเหล็กเสริมนั้น

2. จากข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดของเหล็กเสริม ชั้นคุณภาพ SD30 และ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2527 เป็นดังแสดงในตารางที่ 4.2

3. ค่าพารามิเตอร์ที่เสนอโดย C.Sittipunt (7) สำหรับใช้ในแบบจำลอง Ramberg-Osgood ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเหล็กเสริมที่ทำการทดสอบได้ ต้องอาศัยข้อมูลทดสอบตัวอย่างเหล็กเสริม ทั้ง 28 ตัวอย่างมาใช้ เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับเหล็กเสริมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

4. ความถูกต้องในการประยุกต์ใช้ สมการ Ramberg-Osgood เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดของเหล็กเสริมเมื่อรับแรงกระทำแบบเป็นวัฏจักร ขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ที่ต้องกำหนดให้แก่แบบจำลอง ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติเบื้องต้น และประวัติการรับน้ำหนัก (Loading history) ของเหล็กเสริม

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากขอบเขตและข้อกำหนดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการจะนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ดังนี้

1. ในการทดสอบครั้งนี้ ไม่คิดผลของการโก่งเดาะ (buckling) ของเหล็กเสริม การเกิดการโก่งเดาะในองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กอาจเกิดขึ้นได้ อันเนื่องมาจากระยะระหว่างเหล็กที่ครอบเหล็กเสริม และความเครียดอัดที่เกิดขึ้นในเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังนั้นควรมีการเพิ่มเติมผลของการโก่งเดาะในแบบจำลองวัสดุที่ต้องการนำไปใช้ในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีผลจากการโก่งเดาะเกิดขึ้นในโครงสร้างด้วย

2. ในการทดสอบไม่ได้มีการคิดถึงผลของหน้าตัดที่ไม่สม่ำเสมอของเหล็กข้ออ้อย ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดของเหล็กเสริม เพราะได้ทำการกลึงตัวอย่างก่อนทำการทดสอบ ดังนั้นการนำผลนี้ไปใช้งานจึงควรคำนึงถึงผลข้อนี้ด้วย