

สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสูตรที่เสนอเมื่อรวมแรงเฉือนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่เข้ากับแรงเฉือนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกจรซึ่งเป็นสาเหตุของการแตกร้าวเนื่องจากแรงคด โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์เหมือนกับสูตรตามมาตรฐาน ACI 318-71 ว่าเป็นในกรณีของคานคอนกรีตอัดแรงที่ไม่ใช้คานเชิงประกอบ สูตรที่เสนอสามารถทำนายแรงเฉือนเนื่องจากการแตกร้าวแบบแรงคด-เฉือนได้ใกล้เคียงกับสูตรตามมาตรฐาน ACI มาก แต่สูตรที่เสนอมีขั้นตอนในการคำนวณสั้นและง่ายกว่ามาก ผลของการวิเคราะห์เชิงสถิติของคานคอนกรีตอัดแรงทั้งประเภทที่ไม่มีและมีเหล็กเสริมต้านแรงเฉือนจำนวน 155 คาน ค่าเฉลี่ยของการทำนายค่าแรงเฉือนค้ำกล่าวตามสูตรของมาตรฐาน ACI ต่อสูตรที่เสนอเป็น 0.988 และสัมประสิทธิ์การผันแปรเป็น 1.06 เปอร์เซนต์ ค่าเฉลี่ยแรงเฉือนค้ำกล่าวจากการทดลองต่อการทำนายของสูตรทั้งสองอยู่ระหว่าง 1.3-1.4 และสัมประสิทธิ์การผันแปรอยู่ระหว่าง 12.6-13.7 เปอร์เซนต์ มีคานเพียง 1 ตัวที่มีค่าแรงเฉือนจากการทดลองน้อยกว่าการทำนายของสูตรอยู่ระหว่าง 3.4-3.6 เปอร์เซนต์

เพื่อให้สูตรที่เสนอทำนายแรงเฉือนได้ใกล้เคียงค่าจากการทดลองยิ่งขึ้น จากการวิเคราะห์เชิงสถิติในคานคอนกรีตอัดแรงประเภทที่ไม่มีเหล็กเสริมต้านแรงเฉือนให้ใช้ค่า $C = 0.7$ และ $S = 1.0$ โดยมีค่าเฉลี่ยของแรงเฉือนจากการทดลองต่อแรงเฉือนจากการทำนายของสูตรเป็น 1.25 และสัมประสิทธิ์แห่งการผันแปรเป็น 12.23 ซึ่งจะให้ค่าแรงเฉือนจากการทำนายสูงกว่าค่าจากการทดลองไม่เกิน 6.0 เปอร์เซนต์อยู่จำนวน 5.7 เปอร์เซนต์ สำหรับในคานคอนกรีตอัดแรงประเภทที่มีเหล็กเสริมต้านแรงเฉือนให้ใช้ค่า $C = 1.0$ และ

$\delta = 1.0$ โดยมีค่าเฉลี่ยของแรงเฉือนเนื่องจากการทดลองต่อแรงเฉือนจากการทำนายของสูตรเป็น 1.22 และสัมประสิทธิ์การผันแปรเป็น 11.23 ซึ่งจะให้ความแรงเฉือนจากการทดลองต่ำกว่าการทำนายไม่เกิน 4.0 เปอร์เซ็นต์อยู่จำนวน 9.1 เปอร์เซ็นต์

ในกรณีของคานเชิงประกอบที่มีหน้าตัดกับรูปทรงที่มาก ๆ กระทำกับคานคอนกรีตอัดแรงที่ยังไม่เป็นคานเชิงประกอบและหน้าตัดกับรูปทรงกระทำกับคานเชิงประกอบ กรณีนี้สูตรการรับแรงเฉือน V_{ci} ตามมาตรฐาน ACI 318-71 อาจอาจให้ค่าการทำนายแรงเฉือนเนื่องจากการแตกร้าวแบบแรงค้ำ-เฉือน ที่รูปหน้าตัดของคานเชิงประกอบมีค่าน้อยกว่าของคานคอนกรีตอัดแรงที่ยังไม่เป็นคานเชิงประกอบ ซึ่งเป็นไปไม่ได้ แต่สูตรการรับแรงเฉือน V_{cip} ที่เสนอให้ค่าการทำนายแรงเฉือนดังกล่าวสูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง ซึ่งไม่ถูกต้อง

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป

เนื่องจากการทดลองนี้ศึกษาเฉพาะคานช่วงเดียวธรรมดาที่มีเหล็กเสริมแรงดึงสูงวางอยู่ในแนวเส้นตรง ฉะนั้น การวิจัยขั้นต่อไปควรศึกษา

1. คานแบบอื่น ๆ เช่น คานยื่น คานต่อเนื่อง ฯลฯ
2. ศึกษาถึงกรณีเหล็กเสริมแรงดึงสูงวางทำมุมกับแกนแนวนอนของคาน
3. ศึกษากรณีของคานเชิงประกอบที่มีหน้าตัดกับรูปทรงที่กระทำกับคานอัดแรงก่อนที่จะเป็นคานเชิงประกอบ