

หัวข้อปริญญาบัตร : พฤติกรรมของคานคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีช่องเปิดขนาดเล็ก
 โดย : นายชัยวัฒน์ กระแสร์สินธุ์ นายภูวดล ศรีบรรจง
 และ นายพนพฤต บัณฑิตอนุกุล
 สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี
 ปีการศึกษา : 2550

บทคัดย่อ

การออกแบบและศึกษาพฤติกรรมคานคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีช่องเปิดขนาดเล็กเป็นการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือในการออกแบบเปรียบเทียบพฤติกรรมจริง ให้ทราบถึงกำลังที่ลดลงและลักษณะการวิบัติเมื่อมีการเจาะช่องเปิดขนาดเล็กโดยที่ขนาดไม่ใหญ่กว่าร้อยละ 40 ของความลึกคาน ในการวิจัยนี้ได้เลือกคาน 6 ตัวอย่างมีช่วงความยาว 3.00 m. ทดสอบรับน้ำหนักประกอบด้วยตัวอย่างที่ 1 คานตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ; ตัวอย่างที่ 2 คานมีช่องเปิดใต้แกนสะเทินกรณีรับโมเมนต์ดัดล้วน; ตัวอย่างที่ 3 คานมีช่องเปิดกลางแกนสะเทิน กรณีรับโมเมนต์ดัดร่วมกับแรงเฉือนแบบไม่เสริมเหล็ก ; ตัวอย่างที่ 4 คานมีช่องเปิดกลางแกนสะเทิน กรณีรับโมเมนต์ดัดร่วมกับแรงเฉือนแบบเสริมเหล็ก ; ตัวอย่างที่ 5 คานมีช่องเปิดใต้แกนสะเทิน กรณีรับโมเมนต์ดัดร่วมกับแรงเฉือนแบบไม่เสริมเหล็ก และ ตัวอย่างที่ 6 คานมีช่องเปิดใต้แกนสะเทินกรณีรับโมเมนต์ดัดร่วมกับแรงเฉือนแบบเสริมเหล็ก

จากการวิจัยคานแบบมาตรฐาน วสท. ได้ค่าโมเมนต์สูงสุดจากการทดสอบเท่ากับ 2.85 ton-m. ซึ่งมากกว่าโมเมนต์ระบุตามทฤษฎีถึง 1.3 เท่า ส่วนพฤติกรรมการแอ่นตัวคานแบบตัวอย่างที่ 3 จะมีค่าการแอ่นตัวมากที่สุดเท่ากับ 9.29 mm. ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่าจากคานแบบมาตรฐานมีค่าเปอร์เซ็นต์มากกว่า 24% ด้านลักษณะการเสียหายคานแบบตัวอย่างที่ 2 ตัวอย่างที่ 3 และคานแบบตัวอย่างที่ 5 จะมีลักษณะการวิบัติแบบคานคือมีลักษณะรอยแตกร้าวทแยงเข้าสู่ศูนย์กลางช่องเปิดส่วนคานแบบอื่นๆ จะมีรอยแตกร้าวบริเวณที่รับแรงดึงเท่านั้น

จากการวิจัยในการออกแบบคานที่มีช่องเปิดนั้นสามารถนำเอาทฤษฎีไปใช้ในการคำนวณหาค่ากำลังรับ โมเมนต์ของคานที่มีช่องเปิดได้ ซึ่งทางผู้วิจัยขอเสนอแนะว่าถึงแม้ในการทดสอบครั้งนี้ในการไม่เสริมเหล็กบริเวณช่องเปิดจะสามารถรับกำลังได้จนถึงโมเมนต์ระบุแต่ถ้าหากนำไปใช้ในงานจริงควรมีการเสริมเหล็กบริเวณช่องเปิดด้วยเพื่อเพิ่มความเหนียวให้แก่คานที่มีช่องเปิดกรณีเกิดแรงแผ่นดินไหวด้วย