

ผลของความยาวระยะฝังของเหล็กข้ออ้อยที่เชื่อมกับแผ่นเหล็ก ที่มีผลต่อคานคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป

EFFECT OF EMBEDDED LENGTH OF DEFORMED BARS WELDED TO STEEL PLATE ON PRECAST REINFORCED CONCRETE BEAM

ชูธง กงแก้ว^{1,*} สิทธิชัย แสงอาทิตย์² และ จักชดา ชำรงวุฒิ³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

²รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

*Corresponding author address: chuthong.kongkaew@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงผลการศึกษาโดยการทดสอบคานคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปที่มีจุดเชื่อมต่อเป็นแผ่นเหล็กเชื่อมกับเหล็กข้ออ้อยฝังที่ส่วนรองรับ โดยใช้การทดสอบแบบแรงกระทำ 4 จุด (4-point loading test) เพื่อศึกษาผลของความยาวระยะฝังของเหล็กข้ออ้อยที่เชื่อมกับแผ่นเหล็กบริเวณจุดรองรับต่อความสามารถในการรับแรงกระทำและลักษณะการวิบัติของคานตัวอย่างทดสอบ ตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเป็นคานที่มีขนาดหน้าตัดกว้าง 0.175 ม. ลึก 0.35 ม. และ ยาว 4.0 ม. จุดเชื่อมต่อของคานทำด้วยแผ่นเหล็กหน้าตัดกว้าง 0.25 ม. ลึก 0.15 ม. และ หนา 0.02 ม. ที่เชื่อมด้วยเหล็กข้ออ้อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. (DB16) ยาว 0.5, 1.0 และ 1.5 ม. จากผลการทดสอบพบว่า สำหรับคานตัวอย่างทดสอบที่มีตัวแปรควบคุมต่าง ๆ เหมือนกัน เมื่อความยาวระยะฝังของเหล็กข้ออ้อยเพิ่มขึ้น ความสามารถรับแรงกระทำของคานตัวอย่างทดสอบที่ค่าการแอนตัวของคาน $L/240$ จะมีความเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับคานตัวอย่างทดสอบที่มีเหล็กข้ออ้อยเชื่อมกับแผ่นเหล็กที่ระยะฝัง 0.5 ม. เท่ากับ 4.27 และ 12.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยรูปแบบการวิบัติของคานตัวอย่างทดสอบเปลี่ยนจากการวิบัติแบบแตกร้าวในแนวตั้งของคานเนื่องจาก การเลื่อน (slip) ของแผ่นเหล็กที่จุดรองรับเป็นการวิบัติแบบเฉือนทแยง (diagonal shear failure) ที่บริเวณจุดรองรับไปจนถึงที่ระยะประมาณ $L/3$ ของคานทั้งสองด้าน จากนั้น จึงเกิดรอยแตกร้าวในแนวตั้งของคานเนื่องจาก การเลื่อน (slip) ของแผ่นเหล็กที่จุดรองรับ

คำสำคัญ: คานคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูป, จุดต่อ, ความยาวระยะฝัง