

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองคานคอนกรีตเสริมเหล็กผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอและทำนายกำลังรับโมเมนต์ดัดของคานคอนกรีตเสริมเหล็กผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอ โดยเปรียบเทียบกับผลการทดสอบจริงของคานคอนกรีตเสริมเหล็กผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอซึ่งได้จากการหาโมเมนต์โดยวิธีการสมมูลของแรงเนื่องจากการเปลี่ยนรูปร่าง ในการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบโมเมนต์ดัด ได้ใช้ตัวแปร ดังนี้ (1) กำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้ เท่ากับ 300 กก/ซม² และ 400 กก/ซม²; (2) ปริมาณการผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอ เท่ากับ 0% 0.5% และ 1.0% โดยปริมาตรของคอนกรีต; (3) ปริมาณการเสริมเหล็ก คือ 2-RB9 มม 2-RB12 มม และ 2-RB15 มม และศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อกำลังรับโมเมนต์ดัดของคานคอนกรีตเสริมเหล็กผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอ ซึ่งได้แก่ (1) ปริมาณเส้นใยเหล็กแบบตะขอ เท่ากับ V_{f0}, V_{f1}, V_{f2} และ V_{f3} ; (2) ปริมาณเหล็กเสริมรับแรงดึง เท่ากับ 3.22 , 6.44 และ 9.66 (3) กำลังดึงของเหล็กเสริม เท่ากับ 3000 กก/ซม² 4000 กก/ซม² และ 5000 กก/ซม²; (4) กำลังอัดของคอนกรีต เท่ากับ 200 กก/ซม² 300 กก/ซม² และ 400 กก/ซม² จากการศึกษาในกรณีที่คานเสริมเหล็กไม่ผสมเส้นใยพบว่าค่าโมเมนต์ดัดที่ได้จากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับการวิเคราะห์โดยวิธีกำลัง มีค่าแตกต่างกันประมาณ $\pm 5\%$ และในกรณีที่คานเสริมเหล็กผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอพบว่าค่าโมเมนต์ดัดที่ได้จากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับการทดสอบ มีค่าแตกต่างกันประมาณ $\pm 10\%$ และในการเพิ่มปริมาณของตัวแปรทำให้ค่าโมเมนต์ดัดของคานคอนกรีตเสริมเหล็กผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอเพิ่มสูงขึ้น

209457

Abstract

This research aimed to construct a model of concrete beam reinforced with steel mixed with hooked steel fiber and to predict the bending moment strength of the concrete beam reinforced with steel mixed with hooked steel fiber by comparing with the actual test of the concrete beam reinforced with steel mixed with hooked steel fiber obtained from finding the moment using equivalent of force due to shape changing. In analysis for bending moment comparison, the following variables were used (1) compressed strength of 300 kg/cm² and 400 kg/cm² was used; (2) the mixed quantity of hooked steel fiber was 0%, 0.5% and 1.0% of concrete volume; (3) quantity of steel reinforcement was 2-RB9 mm, 2-RB 12 mm and 2-RB 15mm. The influence of variables affecting the bending strength moment of the concrete beam reinforced with steel mixed with hooked steel fiber was studied. These variables were (1) quantity of hooked steel fiber of V_{f0}, V_{f1}, V_{f2} and V_{f3} ; (2) quantity of coupler for withstanding the tension was 3.22, 6.44 and 9.66 (3) Tension strength of coupler was 3000 kg/cm², 4000 kg/cm² and 5000 kg/cm²; (4) Compressed strength of concrete was 200 kg/cm², 300 kg/cm² and 400 kg/cm². From a case study which the beam reinforced with only steel, without fiber steel, it found that the bending moment obtained from the model was close to the analysis using strength method. The difference was about $\pm 5\%$. For the beam reinforced with steel mixed with hooked steel fiber, it found that the bending moment obtained from the model was close to that obtained from testing. The difference was about $\pm 10\%$. For additional quantity of the variable, this caused the bending moment of the concrete beam reinforced with steel mixed with hooked steel fiber greater.