

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาการแอ่นตัวระยะสั้นและระยะยาวของคานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ผสมเส้นใยเหล็กแบบตะขอและใช้มวลรวมหยาบจากคอนกรีตที่ถูกทำลาย มวลรวมหยาบจากคอนกรีตที่ถูกทำลายได้มาจากนำเอาคอนกรีตที่มีกำลังอัด $200 \pm 10\%$ กก./ชม.² และ $400 \pm 10\%$ กก./ชม.² มาย่อยให้เล็กลง จากนั้นนำเข้าเครื่องแยกขนาดตะขอเพื่อเลือกส่วนที่ค้างตะแกรงเบอร์ 4, 3/8 และ 1/2 นิ้ว ขนาดของคานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ในการทดสอบการแอ่นตัวมีขนาด 10x10x150 ซม. โดยคานคอนกรีตนี้เสริมด้วยเหล็กเส้นกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม. จำนวน 1 เส้น และถูกบ่มโดยการแช่น้ำเป็นระยะเวลา 28 วัน ตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ คือ ปริมาณเส้นใยเหล็กที่ใช้ 2 ระดับ คือ 0.3% และ 0.5% เทียบกับปริมาตรวัสดุผสมซีเมนต์ น้ำหนักคงค้างที่ใช้มี 2 ระดับคือ 40% และ 60% ของน้ำหนักบรรทุกสูงสุด และกำลังอัดของมวลรวมหยาบจากคอนกรีตที่ถูกทำลาย การทดสอบคานจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรกจะทำการทดสอบคานเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างโมเมนต์ดัดที่เพิ่มขึ้นและการแอ่นตัวของคาน ในส่วนที่สองจะทำการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าการแอ่นตัวของคานที่กึ่งกลางคานกับเวลาที่น้ำหนักคงค้างกระทำ จากผลของการศึกษาพบว่ามวลรวมหยาบจากคอนกรีตที่ถูกทำลายและการผสมเส้นใยเหล็กในคอนกรีตจะส่งผลกระทบต่อค่าการแอ่นตัวทั้งที่เกิดขึ้นทันทีและการแอ่นตัวระยะยาว

The objective of this research was to study instantaneous and long-term deflection of reinforced concrete beams adding steel fibers and using recycled concrete coarse aggregate under sustained load. Recycled concrete aggregates were obtained by crashing harden concrete having the compressive strength of $200 \pm 10\%$ ksc and $400 \pm 10\%$ ksc and then selecting the aggregate from the retained parts on the standard sieve No.4, 3/8 and 1/2 in. The size of reinforced concrete beam used in the tests was 10x10x150 cm, and the beams were reinforced with a steel round bar with 9 mm in diameter. The beams were cured by immersing into water for 28 days. Parameters investigated were two levels of volume fraction of steel fibers (0.3% and 0.5%), two levels of sustained load (40% and 60% of ultimate load capacity), and compressive strength of recycle aggregate. The beam tests were divided into 2 parts. The first part focused on the flexural tests to determine the relationship between an applied moment and midspan deflection. The second part dealt with the tests to determine the relationship between the deflection at midspan and elapsed time of sustained loading. The results from the study revealed that the use of recycled concrete aggregate and steel fibers would affect on both instantaneous and long-term deflection of reinforced concrete beams.