

ปริญญาบัตรเรื่อง	ศึกษาพฤติกรรมของคอนกรีตผสมเส้นใยเหล็กที่เหลือจากการกลึง
ชื่อนักศึกษา	นายพนพนคร เวียงนาค นายภัทรพล จักรคำ นายภัทรพล รักษ์ยังยืนกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. สุนิตา นุเสน
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2561

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของคอนกรีตผสมเส้นใยเหล็กที่โดยทดสอบคุณสมบัติเชิงกลด้านการรับกำลังอัด การรับกำลังดึง และการรับกำลังดัด โดยมีอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 0.46 และอัตราส่วน ปูนซีเมนต์ : ทราย : หิน เท่ากับ 1 : 2.46 : 2.90 โดยน้ำหนัก ทำการคัดเลือกเส้นใยเหล็กที่เหลือจากการกลึงที่มีความยาว 60 mm เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 mm โดยกำหนดให้ส่วนผสมปริมาณของเส้นใยเหล็กลงในคอนกรีต ร้อยละ 0.50, 0.75 และ 1 โดยปริมาตรของคอนกรีต ส่วนตัวอย่างทดสอบรูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 cm สูง 30 cm เพื่อใช้ในการทดสอบหาค่าการรับกำลังอัดและการรับกำลังดึงแบบผ่าซีก ส่วนตัวอย่างทดสอบคานมีขนาด 15 x 15 x 75 cm ซึ่งจะใช้ในการทดสอบหาค่าการรับกำลังดัด โดยทำการทดสอบคอนกรีตที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน

จากผลการทดสอบพบว่าปริมาณของเส้นใยเหล็กที่เหมาะสมคือ ปริมาตรร้อยละ 1.00 และสรุปผลการทดสอบได้ดังนี้ ค่าการรับกำลังอัดคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ที่อัตราส่วนผสมเส้นใยเหล็กร้อยละ 0.50, 0.75 และ 1.00 มีค่าเท่ากับ 394, 412 และ 434 ksc ตามลำดับ ซึ่งการเพิ่มส่วนผสมเส้นใยจะทำให้มีอัตราการเพิ่มขึ้นของกำลังอัดร้อยละ 7 ค่าการรับกำลังดึงแบบผ่าซีกคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ที่อัตราส่วนผสมเส้นใยเหล็กร้อยละ 0.50, 0.75 และ 1.00 มีค่าเท่ากับ 41, 41 และ 46 ksc ตามลำดับ ในอัตราการเพิ่มขึ้นของกำลังดึงแบบผ่าซีกร้อยละ 19 และค่าการรับกำลังดัดคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ที่อัตราส่วนผสมเส้นใยเหล็กร้อยละ 0.50, 0.75 และ 1 มีค่าเท่ากับ 53, 56 และ 62 ksc ซึ่งพบว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของกำลังดัดร้อยละ 31 ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบคอนกรีตที่ไม่มีการผสมเส้นใยเหล็กกับคอนกรีตที่ผสมเส้นใยเหล็กในปริมาณร้อยละ 1 พบว่า ค่าการรับกำลังอัด กำลังดึง และกำลังดัด เมื่อเปรียบเทียบกำลัง กับคอนกรีตที่ผสมเส้นใยสำเร็จรูป พบว่าที่อัตราส่วนผสมเส้นใยเหล็กร้อยละ 1 มีกำลังใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : คอนกรีตผสมเส้นใยเหล็ก, คุณสมบัติเชิงกล, เส้นใยเหล็กที่เหลือจากการกลึง

Project Title	Mechanical properties of concrete reinforced with steel from lathing process
Students(s)	Mr. Nopnakorn Wiangnak Mr. Pattarapon Jugkam Ms. Pattarapon Rakyungyenkol
Project Advisor	Dr. Sunita Nusean
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2018

ABSTRACT

The objective of this research is to study the mechanical properties of concrete reinforced with steel from lathing process. Test mechanical properties in compressive strength test, tensile strength test and flexural strength of concrete using 0.46 water cement ratio the ratio of cement: fine aggregate: coarse aggregate is 1 : 2.46 : 2.90 by weight. The size of waste steel from lathing process is 60 mm 1.0 mm in diameter and the amount varies from 0.50, 0.75 and 1.00 % by volume of concrete. Size of the specimen 15cm diameter high 30 cm for compressive strength test and tensile strength test. The beam specimen of 15 x 15 x 75 cm in used for flexural strength test. The strength of concrete is tested at 7, 14 and 28 day.

The results show that 1.00 % of the fiber give that best admixture. Compressive strength of concrete at 28 day with 0.5, 0.75 and 1.00 % fiber are 340, 412 and 434 ksc And has 7 % increased rate of compressive strength. Tensile strength test of concrete at 28 day with 0.5 0.75 and 1.00 % fiber are 40.9, 41.1 and 45.7 ksc and has 19 % increased rate of tensile strength. Flexural strength of concrete with 0.5 0.75 and 1.00 % fiber are 52.8 55.9 and 62.0 and has 31 % increased rate of flexural strength. Comparing between concrete mixed with no steel fiber and concrete mixes with 1.00 % fiber. The main findings of this study revealed that the waste material could be reused successfully. Though the strength of steel fiber reinforce concrete is moderately higher.

Keywords: Concrete Reinforced with Steel, Mechanical Properties, Steel from Lathing Process.