

อลงกรณ์ กว้างพิมาย : กำลังค้ำของคอนกรีตค้ำแปลงด้วยโพลีเมอร์โดยใช้วัสดุมวลรวม
หยาบจากคอนกรีตรีไซเคิลและเถ้าลอย (FLEXURAL STRENGTH DEVELOPMENT OF
POLYVINYL ALCOHOL AND FLY ASH MODIFIED CONCRETE BY USING
RECYCLED CONCRETE AGGREGATE (RCA) AS COARSE AGGREGATE)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

งานวิจัยนี้ศึกษากำลังค้ำของคอนกรีตที่ใช้คอนกรีตรีไซเคิล (RCA) เป็นมวลรวมหยาบ
ปรับปรุงด้วยโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) และเถ้าลอย (FA) การพัฒนากำลังค้ำของคอนกรีตถูก
วิเคราะห์โดยใช้ภาพถ่ายกำลังสูง (SEM) ผลการทดสอบพบว่ากำลังค้ำมีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุบ่ม
ทุกอายุบ่ม กำลังค้ำของตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณ PVA จนถึงปริมาณ PVA ร้อยละ 1.0
หลังจากนั้นกำลังค้ำมีค่าลดลงเมื่อ PVA มีปริมาณเพิ่มขึ้น ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่า การใช้เถ้า
ลอยร่วมกับปูนซีเมนต์สามารถเพิ่มความสามารถในการรับแรงค้ำของตัวอย่างในระยะยาวได้ (อายุ
บ่ม 28 และ 60 วัน) โดยที่ อัตราส่วน FA/c ที่เหมาะสมคือ 20/80 การแทนที่เถ้าลอยในปูนซีเมนต์ใน
ปริมาณที่มากเกินไป (FA/c เท่ากับ 30/70) ทำให้มีเถ้าลอยส่วนเกินซึ่งไม่สามารถทำปฏิกิริยาปอซ
โซลานิก ส่งผลให้กำลังค้ำของตัวอย่างมีค่าลดลง งานวิจัยนี้ช่วยยืนยันศักยภาพของการใช้โพลีไ
นอลแอลกอฮอล์ (PVA) และเถ้าลอย (FA) ในการปรับปรุงคุณสมบัติการรับแรงค้ำทั้งในระยะสั้น
และระยะยาวของคอนกรีตที่ใช้คอนกรีตรีไซเคิลเป็นมวลรวมหยาบ

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ALONGKORN KWANGPIMAI : FLEXURAL STRENGTH
DEVELOPMENT OF POLYVINYL ALCOHOL AND FLY ASH
MODIFIED CONCRETE BY USING RECYCLED CONCRETE
AGGREGATE (RCA) AS COARSE AGGREGATE. ADVISOR : PROF.
SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

This research studies the flexural strength development of polyvinyl alcohol-fly ash (PVA-FA) modified Recycled Concrete Aggregate (RCA)-concrete. The flexural strength development is analyzed via Scanning Electron Microscopy (SEM) analysis. The results show that the flexural strength of PVA-FA modified RCA-concrete increases with time. For a particular curing time, and fly ash/cement (FA/c) ratio, flexural strength increases with increasing PVA content up to the maximum flexural strength at PVA = 1% then the flexural strength decreases with increasing PVA content. Test results also show that FA can improve long-term (28 and 60 days of curing) flexural strength of concrete. The FA reacts with available lime and alkali in concrete, producing additional cementitious compounds. The maximum flexural strength is observed at FA/c = 20/80. However, the reduction of flexural strength was observed at FA/c = 30/70. This research confirms the potential of using PVA and FA for the improvement short-term and long-term flexural strengths of concrete using RCA as coarse aggregate.

School of Civil Engineering

Academic Year 2016

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____