

สิริภพ ล้อมแพน : กำลังอัดของวัสดุมวลรวมแอสฟัลต์คอนกรีตรีไซเคิลปรับปรุงด้วย
กากแคลเซียมคาร์ไบด์ เถ้าลอย จีโอพอลิเมอร์ (THE STRENGTH OF RECYCLED
ASPHALT PAVEMENT (RAP)-FLY ASH (FA)- CALCIUM CARBIDE RESIDUE
(CCR) GEOPOLYMER) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. สุขสันต์ หอพิบูลสุข

งานวิจัยนี้ศึกษากำลังอัดของวัสดุผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตรีไซเคิล (RAP) ที่ปรับปรุงด้วย
กากแคลเซียมคาร์ไบด์ เถ้าลอย และจีโอโพลิเมอร์ เพื่อใช้เป็นวัสดุงานทาง โปแทสเซียมไฮดรอก
ไซด์ (KOH) และ โซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) เป็นสารกระตุ้นของปฏิกิริยาจีโอโพลิเมอร์ ตัวอย่างถูก
บดอัดด้วยพลังงานแบบสูงกว่ามาตรฐานที่ปริมาณสารกระตุ้นที่เหมาะสม และนำมาทดสอบกำลัง
อัดที่อายุบ่ม 7 วัน ผลทดสอบแสดงให้เห็นว่า ที่อัตราส่วนระหว่างโปแทสเซียมไฮดรอกไซด์
(KOH) ต่อโซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) ที่อัตราส่วนเท่ากับ 100:0 90:10 80:20 70:30 และ 60:40 กำลัง
อัดเพิ่มขึ้นตามปริมาณเถ้าลอย ยกเว้นที่อัตราส่วน KOH: Na_2SiO_3 เท่ากับ 50:50 กำลังอัดยังมีค่า
เพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเถ้าลอย เท่ากับร้อยละ 10 แต่เมื่อปริมาณเถ้าลอย เท่ากับร้อยละ 20 และ 30 กำลัง
อัดมีค่าลดลง เมื่อพิจารณาที่ปริมาณเถ้าลอย เท่ากัน พบว่ากำลังอัดเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วน
KOH: Na_2SiO_3 ลดลง ยกเว้นปริมาณเถ้าลอย เท่ากับร้อยละ 30 ที่อัตราส่วน KOH: Na_2SiO_3 เท่ากับ
50:50 มีค่าลดลง สำหรับวัสดุมวลรวมหยาบจากผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตรีไซเคิล (RAP) ปรับปรุง
ด้วย กากแคลเซียมคาร์ไบด์ (CCR) และเถ้าลอย (FA) จีโอพอลิเมอร์ กำลังอัดมีค่าเพิ่มขึ้นตาม
อัตราส่วนปริมาณ CCR/FA งานวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นว่าวัสดุผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตรีไซเคิล
(RAP) ปรับปรุงด้วยกากแคลเซียมคาร์ไบด์ เถ้าลอย จีโอโพลิเมอร์ สามารถใช้เป็นวัสดุชั้นพื้นทาง
สำหรับงานก่อสร้างทางได้

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

SIRAPOP LOMPAN : THE STRENGTH OF RECYCLED ASPHALT
PAVEMENT (RAP)-FLY ASH (FA)- CALCIUM CARBIDE RESIDUE (CCR)
GEOPOLYMER. ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

This study investigates the strength of Recycled Asphalt Pavement (RAP)-Fly ASH (FA)-Calcium Carbide Residue (CCR) geopolymer as a road construction material. A mixture of potassium hydroxide (KOH) and sodium silicate solution (Na_2SiO_3) is used as a liquid alkaline activator (L). The samples for Unconfined Compressive Strength (UCS) test were compacted under modified proctor energy at the optimum liquid content (OLC): And tested at 7 days of curing. The test results show that the UCS of RAP-FA geopolymer increases as FA increases at KOH: Na_2SiO_3 = 100:0, 90:10, 80:20, 70:30 and 60:40. However, at KOH: Na_2SiO_3 = 50:50, UCS increases up to FA = 10% then decreases as FA decreases. For a particular FA, UCS increases as the KOH: Na_2SiO_3 ratio decreases except for FA = 30% mthat UCS decreases at KOH: Na_2SiO_3 = 50:50. For RAP-FA-CCR geopolymer, UCS increases as the CCR/FA ratio increases. The results also show that both RAP-FA geopolymer and RAP-FA-CCR geopolymer can be used as a base course material as its UCS values meet the specified strength requirements.

School of Civil Engineering
Academic Year 2016

Student's Signature _____
Advisor's Signature _____