

ธงชัย บัวหอม : กำลังของหินคลุกผสมกรวดโมที่ปรับปรุงด้วยเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์  
สำหรับใช้ในงานชั้นพื้นทาง : กรณีศึกษา จังหวัดมุกดาหาร (STRENGTH OF CRUSHED  
ROCK AND CRUSHED GRAVEL STABILIZED WITH FLY ASH GEOPOLYMER  
AS PAVEMENT BASE MATERIAL CASE STUDY MUKDAHAN ) อาจารย์ที่ปรึกษา :  
รองศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษากำลังอัดของหินคลุกผสมกรวดโมที่ปรับปรุงด้วยเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์ เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของหินคลุกผสมกรวดโมกับเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์ ตามข้อกำหนดของมาตรฐานงานทาง เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนของ หินคลุกผสมกรวดโมจีโอโพลิเมอร์ตามสัดส่วนที่ได้ออกแบบไว้ โดยอัตราส่วนที่ทำการทดสอบของหินคลุกผสมกรวดโม อัตราส่วนเท่ากับ 100:0, 0:100, 90:10, 80:20, 70:30, 50:50 และทำการเลือกอัตราส่วนที่เหมาะสมมาปรับปรุงคุณภาพด้วยเถ้าลอยเท่ากับร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยน้ำหนัก และสัดส่วนของโซเดียมซิลิเกตต่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ คือ 50 : 50 และระยะเวลาบ่มกำหนดที่ 7,14 และ 28 วัน และทำการวิเคราะห์ต้นทุนต่อผลตอบแทนกำลังอัดต่อต้นทุนของหินคลุกผสมกรวดโมที่ปรับปรุงด้วยเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์

ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดคือ อัตราส่วนระหว่างหินคลุกผสมกรวดโม 50:50 เมื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพด้วยเถ้าลอย เท่ากับร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยน้ำหนักและสัดส่วนของโซเดียมซิลิเกต ต่อ โซเดียมไฮดรอกไซด์ คือ 50 : 50 โดยทำการเปรียบเทียบกับกำลังอัดตามมาตรฐานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ของกรมทางหลวงที่ ทล.-ม. 203/2556 (ค่ายอมให้ 2,413 KPa) และมาตรฐานงานพื้นทางดินซีเมนต์ของกรมทางหลวงชนบทที่ มทช. 244-2556 (ค่ายอมให้ 1,724 KPa) พบว่าที่อายุการบ่ม 7 วัน ทุกสัดส่วนให้กำลังอัดสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ เมื่อทำการวิเคราะห์ต้นทุนต่อผลตอบแทนกำลังอัดต่อต้นทุนคุ้มค่ามากที่สุด เท่ากับ 1.38 กิโลปาสกาล/บาท ที่อายุการบ่ม 7 วัน ปริมาณเถ้าลอย (Fly Ash ) เท่ากับร้อยละ 5

THONGCHAI BUAHOM : STRENGTH OF CRUSHED ROCK AND  
CRUSHED GRAVEL STABILIZED WITH FLY ASH GEOPOLYMER AS  
PAVEMENT BASE MATERIAL CASE STUDY MUKDAHAN.

ADVISOR : ASSOC. PROF. AVIRUT CHINKULKIJNIWAT, Ph.D.

This research focuses on the compressive Crushed Rock and Crushed Gravel Stabilized with Fly Ash Geo polymer as Pavement Base Material to find the optimum mix of crushed rock, gravel, with fly ash geo polymer. In accordance with the requirements of the standard work, the cost of the mixed stone gravel mixed with the Geo Polymer is designed. The ratio testing of crushed rock, gravel, concrete mix ratio of 100: 0, 0: 100, 90:10, 80:20, 70:30, and 50:50. Select the appropriate ratio to improve by 5 percent fly ash, 10 and 15 by weight and the proportion of sodium silicate of sodium hydroxide is 50: 50. The incubation period set at 7, 14 and 28 days. Cost-to-return analysis of compressive strength on the cost of crushed rock, gravel, concrete mixed with fly ash geo polymer improved.

The results showed that the optimum ratio is the ratio of crushed rock, gravel, concrete mixers 50:50 on the quality of fly ash 5 percent, 10 and 15. The weight and proportion of sodium silicate to sodium hydroxide was 50:50 compared with the standard compressive strength of the cement mix of the Department of Highways NO.DH-S 203/2556 (Permission to 2,413 Kpa) and the cement ground floor of the Department of Rural Roads NO. MTHCH 244-2556 (Permission to 1,724 Kpa) It was found that the curing age of 7 days, the proportion of compressive strength is higher than the standard. The cost-return analysis of compressive strength to the most cost effective was 1.38 kPa / Baht at 7 days curing. Fly Ash content was 5%

School of Construction and Infrastructure Management Student's Signature \_\_\_\_\_

Academic Year 2017

Advisor's Signature \_\_\_\_\_