

อธิคมাত্রี แสงแก้ว : อิทธิพลของการกระจายตัวของขนาดผลึกที่มีผลต่อกำลังอัดแกนเดียวของผิวทางของแอสฟัลต์คอนกรีตเก่าที่ปรับปรุงด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (INFLUENCE OF PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ON UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT STABILIZED WITH PORTLAND CEMENT) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากำลังอัดของแอสฟัลต์คอนกรีตเก่าที่มีการกระจายตัวของขนาดผลึก (Gradation) ต่างกัน ที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ วิธีการศึกษาประกอบด้วย การหาคุณสมบัติด้านวิศวกรรมของวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตเก่า จากนั้นทำการแยกขนาดผลึกของตัวอย่างโดยการร่อนผ่านตะแกรง จากนั้นนำวัสดุที่ค้างตะแกรงแต่ละขนาดมาจัดเกรดตามมาตรฐานด้านงานทาง ซึ่งประกอบด้วย 5 เกรด คือ เกรด เกรด ข เกรด ค เกรด ง และ เกรด จ ตัวอย่างวัสดุถูกนำไปปรับปรุงคุณภาพโดยผสมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่ร้อยละ 2, 4, และ 6 โดยน้ำหนัก และผสมน้ำที่ความชื้นเหมาะสม (Optimum water content) เก็บตัวอย่างโดยวิธีการบดอัดตัวอย่างตามมาตรฐานวิธีทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) และการทดสอบหาค่าแรงอัด ของก้อนตัวอย่างที่อายุการบ่ม 7 วัน 14 วัน และ 28 วัน จากผลการศึกษาพบว่า กำลังอัดเพิ่มขึ้นตามปริมาณปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่เพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างกันของแต่ละขนาดผลึก ตัวอย่างวัสดุที่ผสมด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ร้อยละ 2 ให้ค่ากำลังอัดต่ำสุดไม่เหมาะแก่การนำมาใช้เป็นวัสดุงานทาง ส่วนตัวอย่างวัสดุผสมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ร้อยละ 4 ให้ค่ากำลังอัดที่ผ่านข้อกำหนดงานชั้นโครงสร้างทางสำหรับถนนของกรมทางหลวงชนบท (กำลังอัดมากกว่า 17.24 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) คือ ตัวอย่างวัสดุเกรด ข เกรด ค และ เกรด ง (Gradation B, C, and D) และตัวอย่างวัสดุที่ผสมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ร้อยละ 6 ให้ค่ากำลังอัดที่ผ่านข้อกำหนดงานชั้นโครงสร้างทางสำหรับถนนของกรมทางหลวง (กำลังอัดมากกว่า 24.13 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ได้แก่ ตัวอย่างวัสดุเกรด ก เกรด ข เกรด ค และ เกรด ง ส่วน เกรด จ ไม่เหมาะแก่การนำมาใช้งานเนื่องจากให้กำลังอัดค่อนข้างต่ำ ถึงแม้จะเพิ่มปริมาณปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์มากขึ้น

สาขาวิชา การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ATHIKAMART SANGKAEW : INFLUENCE OF PARTICLE SIZE
DISTRIBUTION ON UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF
RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT STABILIZED WITH PORTLAND
CEMENT. ADVISORS : ASSOC. PROF. AVIRUT CHINKULKIJNIWAT, Ph. D.

The purpose of this project aimed to study unconfined compressive strength (UCS) of reclaimed asphalt pavement (RAP) with different particle size distribution stabilized with Portland cement. The processes of this study consisted of testing the engineering properties of RAP, rearranging the RAP particle size distribution to five gradations (A, B, C, D and E). Then, the samples were stabilized by mixing with Portland cement at 2%, 4% and 6% by weight and at its optimum water content. The mixtures were compacted under modified Proctor compaction test prior to UCS test according to the specification of the Department of Rural Roads in three different curing times (7, 14 and 28 days). The results showed the UCS increases with increasing Portland cement for all gradations. The samples with only 2% of Portland cement provided the lowest UCS, which are not suitable for being the pavement base material. The UCS of samples Grade B, C, and D at the mixture of 4% of Portland cement meet the standard requirement for the modified pavement base material of the Department of Rural Roads (UCS > 17.24 ksc). Moreover, the samples Grade A, B, C and D with 6% Portland cement also meet the standard requirement for modified pavement base material of Department of Highways (UCS > 24.13 ksc). However, grade E was not appropriate for the pavement base material since it provided very low UCS for Portland cement proportions.

School of Construction and Infrastructure Management Student's Signature _____

Academic Year 2018

Advisor's Signature _____