

วรรณพงษ์ คล่องแคล่ว : การศึกษาความสัมพันธ์ของกำลังรับแรงอัดกับอายุวัสดุที่ใช้ในการบูรณะทางผิวทางแอสฟัลต์ โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLE (A COMPRESSION TEST OF RESTORED MATERIALS FROM THE PAVEMENT IN-PLACE RECYCLE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอพาร

งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์กำลังรับแรงอัดกับอายุบ่มของวัสดุทางเดิมที่ใช้ในงานบูรณะทางผิวทางแอสฟัลต์ โดยวัสดุทางเดิมประกอบด้วยผิวทาง Asphalt concrete และพื้นทางหินคลุกผสมรวมกันแล้วนำวัสดุทางเดิมผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ให้ได้อัตราส่วนที่สามารถทำให้ปรับปรุงคุณภาพวัสดุพื้นทางเดิมให้มีกำลังรับแรงอัดได้ไม่น้อยกว่า 24.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในอายุบ่มที่ 7 วันตามมาตรฐานกำหนด ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ใช้วัสดุทางเดิมจาก 4 สายทาง ในการศึกษาหาความสัมพันธ์กำลังรับแรงอัดกับอายุบ่มที่ 24,72,120,168 และ216 ชั่วโมงในห้องปฏิบัติการ เพื่อนำผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดตามอายุบ่มของแผนการทดลองมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์กับข้อกำหนดตามมาตรฐานการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมกลับมาใช้งานใหม่

จากผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างทั้ง 4 สายทาง ในห้องปฏิบัติการ จะได้สมการกำลังอัดเฉลี่ย  $y = 0.087x + 21.07$  และค่า  $R^2 = 0.533$  ซึ่งพยากรณ์ได้ว่ากำลังรับแรงอัดที่อายุบ่ม 168 ชั่วโมง มีค่าเป็น 1.23 เท่าของกำลังรับแรงอัดที่อายุบ่ม 72 ชั่วโมง และสมการกำลังอัดต่ำที่สุด  $y = 0.040x + 16.03$  มีค่า  $R^2 = 0.960$  อัตราส่วนเท่ากับ 1.20 เท่า ผลการศึกษานี้ได้ค่าพยากรณ์กำลังรับแรงอัด เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาการบูรณะทางผิวทางแอสฟัลต์ ในการบริหารจัดการงานสนามในโอกาสต่อไป

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

WANNAPONG KHLONGKHLAEO : A COMPRESSION TEST OF  
RESTORED MATERIALS FROM THE PAVEMENT IN-PLACE RECYCLE.  
THESIS ADVISER: ASST. PROF. VACHARAPOOM BENJAORAN, Ph.D.

The research studies the relationships of compressive strength with ages of recycling pavement materials. The restored materials consist of asphalt-concrete pavement and base – course aggregate. These restored materials are then mixed with Portland cement using a suitable ratio to improve the compressive strength of the original base-course aggregate. The acceptable strength standard is not less than 24.5 kg./cm.<sup>2</sup> at the curing age of 7 days. This research conducted a test that use the restored materials from 4 different highways. The compression test of these restored materials way conducted at the curing ages of 24, 72, 120, 168 and 216 hours in laboratory. The test results were compared and analyzed with the highway standard of the pavement in- place recycling.

The test results indicate the relationship equation of the average compressive strength as  $y = 0.087x+21.07$  and  $R^2 = 0.533$ . This provided the ratio of compressive strength at 168 hours to 72 hours of ages as 1.23. The relationship equation of the lowest compressive strength is  $y = 0.040x+16.03$  and  $R^2 = 0.960$  and the ratio of compressive strength at 168 hours to 72 hours of ages is 1.20. The finding from this research can be use for forecasting the compressive strength of the restored pavement materials at the early age of 168 hours using the strength at the age of 72 hours .This can reduce the waiting time for the strength test in the field and expedite the renovation of the highway.

School of Civil Engineering  
Academic Year 2010

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