

จตุรงค์ เจริญผล : พฤติกรรมของผิวทางที่ซ่อมแซมด้วยการเสริมแผ่นใยสังเคราะห์
(PERFORMANCE OF PAVEMENTS REPAIRED BY GEOTEXTILE
REINFORCEMENT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

ด้วยการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจร ถนนลาดยางหลายเส้นเกิดความเสียหายก่อนระยะเวลาที่ออกแบบไว้ การซ่อมแซมแบบเดิมที่ใช้กันคือการขุดไสผิวทางที่เสียหายออกจนถึงชั้นทางแล้วการปูผิวทางใหม่การประยุกต์ใช้แผ่นใยสังเคราะห์ในซ่อมบำรุงถนนลาดยางนับเป็นทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจและใช้กันอย่างแพร่หลาย งานวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมของถนนที่ซ่อมแซมด้วยการเสริมแผ่นใยสังเคราะห์และเปรียบเทียบกับพฤติกรรมของถนนที่ซ่อมแซมด้วยวิธีเดิม ผู้วิจัยจัดทำแปลงทดสอบจำนวน 3 แปลง แปลงทดสอบที่ 1 เป็นผิวทางที่ซ่อมแซมด้วยวิธีเดิม แปลงทดสอบที่ 2 เป็นถนนที่เสริมแผ่นใยสังเคราะห์ และปูทับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 70 มิลลิเมตร และแปลงทดสอบที่ 3 เป็นถนนที่เสริมแผ่นใยสังเคราะห์ และปูทับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตหนา 50 มิลลิเมตร นอกจากอิทธิพลของความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูทับบนแผ่นใยสังเคราะห์แล้ว ผู้วิจัยยังได้ศึกษาอิทธิพลของขนาดของความเสียหายของผิวทางเดิมต่อพฤติกรรมของผิวทางเมื่อรับน้ำหนักบรรทุก ขนาดของความเสียหายจำลองด้วยเจาะรูบนชั้นผิวทางเดิมขนาด 3 มิลลิเมตร และ 10 มิลลิเมตร ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าการเสริมแผ่นใยสังเคราะห์ช่วยลดขนาดและอัตราการทรุดตัวแบบร่องล้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับความหนาของผิวทางที่เท่ากัน การติดตั้งแผ่นใยสังเคราะห์ที่ระดับความลึก 70 มิลลิเมตร ช่วยลดการทรุดตัวแบบร่องล้อได้ดีที่สุด สำหรับขนาดรูเจาะที่เท่ากัน ค่าความเครียดบนแผ่นใยสังเคราะห์ที่เกิดขึ้นในแปลงทดสอบที่ 3 มีค่ามากกว่าค่าความเครียดที่เกิดขึ้นในแปลงทดสอบที่ 2 เนื่องจากความเค้นประสิทธิผลในแนวตั้งมีค่าสูงกว่า สำหรับความหนาของผิวทางใหม่ที่เท่ากัน ความเครียดมีค่าเพิ่มขึ้นตามขนาดของรูบนผิวทางเดิม แผ่นใยสังเคราะห์ยังคงสามารถต้านทานการฉีกขาดขึ้นจากผิวทางเดิมได้ แม้ว่าขนาดของความเสียหายมีใหญ่ถึง 10 มิลลิเมตร

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

JATURONG CHAROENPOL : PERFORMANCE OF PAVEMENTS
REPAIRED BY GEOTEXTILE REINFORCEMENT. ADVISOR : PROF.
SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

Due to an increase in traffic volume, pavements are damaged before their designed service life. The conventional repair method is milling the damaged pavement and then overlaying. An alternative means, which is widely applied in many countries, is the geotextile reinforcement. This research investigates the performance of the damaged pavements repaired by the geotextile reinforcement. Three repaired pavement sections were constructed. The first section was repaired by the conventional method. The second section was repaired by geotextile reinforcement with 70 mm thick asphaltic concrete overlay. The last section was repaired by geotextile reinforcement with 70 mm thick asphaltic concrete overlay. In addition to the thickness of asphaltic concrete, the influence of damage level in existing pavement on the performance of the repaired pavements was investigated. The damage level was represented by drilled holes on the pavement with diameters of 3 mm and 10 mm. It is concluded from this study that the geotextile reinforcement reduces the magnitude and rate of rutting on the repaired pavement. The 70 mm thick asphaltic concrete overlay exhibits the lowest rutting. For the same hole diameter, the strains on the geotextile in the last section is more than those in the second section because of the larger vertical effective stress. For the same asphaltic concrete overlay thickness, the strain increases with increasing hole diameter on the existing pavement. The geotextile can prevent the refractive crack, even with a large hole diameter of 10 mm.

School of Civil Engineering
Academic Year 2012

Student's signature _____
Advisor's signature _____