

วิจักร ศรีสมภาร : การตรวจวัดการวิบัติของถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและแนวทางการซ่อมบำรุง ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (AN EXAMINATION OF FAILURE OF RIGID PAVEMENTS AND REMEDY APPROACHES IN THE SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) อาจารย์ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์ ดร. สุขสันต์ หอพิบูลสุข

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความเสียหายของถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 5 เส้นทาง ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้แก่ ถนนวิถีวิถี 1 ถึง ถนนสิทขวิถีส 1 ถนนสิทขวิถีส 2 ถนนสิทขวิถีส 3 ถนนวิถีวิถี 2 และถนนวิถีวิถี 3 ถนนทั้งห้าเส้นทางนี้เกิดความเสียหายในลักษณะเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วยความเสียหายเนื่องจากวัสดุครูดรอยต่อตามขวางชำรุด รอยแตกตามยาว ความเสียหายเนื่องจากช่องทางจราจรและไหล่ทางยุบ การกะเทาะหลุดร่อนของรอยแตก รอยต่อทางขวางและทางยาว และรอยแตกตามขวางและรอยแตกทแยง การเสียหายเกิดเนื่องจากการเสื่อมสภาพของวัสดุอุดร่องระหว่างแผ่นถนนคอนกรีต จึงทำให้น้ำสามารถซึมลงไปเซาะชั้นทางและเกิดเป็นโพรงใต้แผ่นพื้นคอนกรีต ส่งผลให้เกิดการแตกร้าวของแผ่นคอนกรีตในบริเวณต่างๆ เมื่อมีขบวนรถวิ่งผ่าน แนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมมีด้วยกันสามแนวทาง ได้แก่ แนวทางที่หนึ่ง: การซ่อมผิวทางคอนกรีตแบบรื้อสกัดออก แนวทางที่ 2: การซ่อมผิวทางคอนกรีตแบบฉีดสารโพลียูรีเทน และการซ่อมรอยร้าวด้วย Epoxy และทำ Stitching กับการซ่อมรอยร้าวด้วย Epoxy Injection และแนวทางที่ 3: การอุดซ่อมโพรงใต้แผ่นพื้นคอนกรีต และการซ่อมรอยร้าวด้วย Epoxy และทำ Stitching กับการซ่อมรอยร้าวด้วย Epoxy Injection ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของผิวถนน แนวทางที่สองสามารถประยุกต์ใช้กับช่วงถนนที่มีการทรุดตัวของแผ่นคอนกรีตเพื่อยกปรับระดับ การซ่อมแซมถนนด้วยแนวทางที่สองได้รับการพิสูจน์ความแข็งแรงและคงทนด้วยการตรวจวัดค่าระดับของถนนคอนกรีต และค่าการยุบตัวเมื่อรับน้ำหนักบรรทุกจากรถบรรทุกคอนกรีต ผลการตรวจวัดค่าระดับพบว่าแนวถนนในตำแหน่งที่ได้รับการซ่อมแซมยังคงอยู่ในสภาพเดิม แม้ใช้งานมาแล้ว 3 ปี นอกจากนี้ ผลการการยุบตัวของถนนเนื่องจากน้ำหนักขบวนรถบริเวณที่ได้รับการซ่อมแซมยังมีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณที่ไม่ได้รับการปรับแก้ ผลการตรวจวัดทั้งสองนี้ยืนยันความแข็งแรงและความคงทนของถนนที่ได้รับการซ่อมบำรุงด้วยแนวทางที่สอง

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

WICHAK SRISOMPHAN : AN EXAMINATION OF FAILURE OF RIGID PAVEMENTS AND REMEDY APPROACHES IN THE SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY. ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

The damage of five rigid pavements in the Suranaree University of Technology was examined in this research. The rigid pavements are Withyawithi 1 road to Sikkhawithi 1 road, Sikkhawithi 2 road, Sikkhawithi 3 road, Withyawithi 2 road and Withyawithi 3 road. The damage patterns were the same for the five roads, which consist of the joint seal damage of transverse joints, the longitudinal crack, the lane or shoulder drop-off, the spalling of transverse and longitudinal joint/crack, and the transverse and diagonal crack. The damage was caused by the decadence of the joint seal, allowing water seepage, and hence the occurrence of the aperture under the rigid pavements and the pavement damage during the vehicle passes. Three remedy approaches were proposed: concrete patching, sub-sealing (base improvement) by polyurethane injection and pavement repair by stitching and epoxy injection, and sub-sealing by cement paste and pavement repair by stitching and epoxy injection. The selection of the remedy approaches is dependent upon the level of damage. The second approach is suitable for the road pavements, which have large differential settlement and require the level lift. This strength and durability of the pavement repaired by this approach was proved the leveling and compression during the pass of concrete truck. The leveling measurement showed that level of the remedied road pavements were insignificantly changed for the last three year service. Moreover, the compressions in the remedied road pavement portions were significantly lower than those in the damaged road pavement portions. These two measurement data confirm the strength and durability of the remedied road pavements by the second approach.

School of Civil Engineering

Academic Year 2012

Student's signature _____

Advisor's signature _____