

## การประยุกต์ใช้แบบจำลองการเสื่อมสภาพของโครงสร้างทางในการวางแผนงานบำรุงทางโดยวิธีวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

### Application of Structural Deterioration Model for Pavement Maintenance Planning Based on Life Cycle Cost Analysis

ทวี ก่อพงศ์เจริญชัย และ วิศณุ ทรัพย์สมพล

Thavee Korpongcharoenchai and Wisanu Subsompon

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

E-mail: thavee.k@gmail.com, wisanu.s@chula.ac.th

#### บทคัดย่อ

ปัจจุบันการวางแผนงบประมาณสำหรับงานเสริมผิวทางและการบูรณะโครงสร้างทางในประเทศไทยใช้การพิจารณาจากค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index, IRI) เป็นตัวชี้วัดระดับการให้บริการของสายทางเป็นหลัก รวมถึงข้อมูลความเสียหายผิวทาง อายุผิวทางและปริมาณจราจร เป็นต้น อย่างไรก็ตามปัจจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความเสียหายในระดับผิวทางเท่านั้น โดยไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความแข็งแรงหรืออายุคงเหลือของโครงสร้างทางได้ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอกรอบวิธีคิดในการวิเคราะห์หารูปแบบวิธีการซ่อมบำรุงที่ทำให้ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานต่ำที่สุด ระหว่างแนวทางการซ่อมบำรุงแบบเสริมผิวทางและการบูรณะโครงสร้างชั้นทาง โดยอาศัยข้อมูลจากแบบจำลองการเสื่อมสภาพของโครงสร้างทาง

#### Abstract

At present, budget planning for pavement overlay and road rehabilitation in Thailand is based on International Roughness Index (IRI) as a key indicator which represents road serviceability level. Other considered factors are pavement distresses, pavement age, and traffic volume. However, these factors only present the damage at pavement surface and not reflect strength or remaining service life of pavement structure. Therefore, the objective of this research is to propose analytical framework

considering life-cycle cost to help select pavement treatment types between pavement overlay and rehabilitation based on data from structural deterioration model.

#### 1. บทนำ

ความเสียหายของถนนที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปมีสาเหตุที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ เช่น ผลกระทบจากสภาพแวดล้อม สภาพอากาศ การเสื่อมสภาพของวัสดุ เป็นต้น และการเสื่อมสภาพจากการใช้งาน เนื่องจากการรับน้ำหนักของยานพาหนะ ดังนั้นเมื่อถนนถูกใช้งานไปตามระยะเวลา ก็จะทำให้คุณภาพในการให้บริการนั้นลดต่ำลงทั้งในเรื่องของความเสียหายที่เกิดขึ้นบนผิวทางและความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้างทาง ปัจจุบันกรมทางหลวงใช้ระบบบริหารงานบำรุงทาง Thailand Pavement Management System (TPMS) เพื่อวางแผนงบประมาณงานซ่อมบำรุงของทาง โดยใช้ค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) เป็นปัจจัยหลัก และพิจารณาร่วมกับสภาพความเสียหายของผิวทาง อายุบริการของผิวทาง และปริมาณจราจรในการวางแผนงานซ่อมบำรุง ซึ่งปัจจัยดังกล่าว เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงการเสื่อมสภาพในระดับผิวทางแต่ไม่สะท้อนถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นโครงสร้าง ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีซ่อมบำรุงระหว่างการเสริมผิวทาง (Pavement Overlay) และการบูรณะโครงสร้างทาง (Rehabilitation) ที่ต้องอาศัย

RECEIVED 3 December, 2012

ACCEPTED 7 January, 2013