

T 159905

วีระชัย วงษ์วีระนิมิตร : การพัฒนาแบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทางลาดยางในถนนที่มีปริมาณการจราจรต่ำโดยวิธีลูกโซ่มาร์คอฟ. (DEVELOPMENT OF A DETERIORATION MODEL FOR FLEXIBLE PAVEMENT IN LOW TRAFFIC VOLUME ROADS USING MARKOV CHAINS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.วิศณุ ทรัพย์สมพล, 159 หน้า. ISBN 974-17-6004-3.

วิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทางลาดยางในถนนที่มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีน้อยกว่า 2,000 คันต่อวัน โดยวิธีลูกโซ่มาร์คอฟ โดยใช้ข้อมูลค่าดัชนีความเรียบสากลที่กำหนดให้เป็นตัวแทนสภาพความเสียหายของผิวทางจากสายทางในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง

แบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทางลาดยางที่พัฒนาขึ้นมาเป็นการพยากรณ์ค่าดัชนีความเรียบสากลที่ระยะเวลาต่างๆ ซึ่งจัดกลุ่มแบบจำลองตามปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายของผิวทางที่ได้จากการวิเคราะห์ในเบื้องต้น ได้แก่ สถานที่ตั้งของสายทาง ชนิดผิวทาง ปริมาณการจราจร ปริมาณน้ำฝน และความชันของภูมิประเทศ โดยสามารถจัดกลุ่มแบบจำลองได้ทั้งหมด 10 กลุ่มรวมทั้งหมด 36 แบบจำลองที่แตกต่างกันออกไป แบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทางที่พัฒนาขึ้นมาสรุปได้ว่าในสายทางที่มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีสูง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีสูง หรือมีความชันของภูมิประเทศสูง ส่งผลให้ค่าการเสื่อมสภาพของผิวทางนั้นสูงขึ้นไปด้วย และในสายทางที่เป็นผิวทางลาดยางชนิดเซอร์เฟซทรีตเมนต์ค่าการเสื่อมสภาพของผิวทางจะสูงกว่าในสายทางที่เป็นผิวทางชนิดพีนิเตอร์ชั้นแมคคาดีม และผิวทางชนิดแอสฟัลท์คอนกรีต ตามลำดับ โดยสายทางที่ตั้งอยู่ทางภาคเหนือมีค่าการเสื่อมสภาพของผิวทางสูงกว่าสายทางที่ตั้งอยู่ทางภาคอื่นๆ เนื่องจากสายทางที่ตั้งอยู่ทางภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นผิวทางชนิดเซอร์เฟซทรีตเมนต์และมีความชันของภูมิประเทศสูง จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเสื่อมสภาพของผิวทางสูงกว่าในภาคอื่นๆ ผลการพยากรณ์ค่าการเสื่อมสภาพของผิวทางลาดยางที่ได้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาทางในขั้นตอนการจัดลำดับความสำคัญของสายทางที่จำเป็นต้องได้รับการซ่อมบำรุงรักษา และขั้นตอนการวางแผนระยะเวลาในงานซ่อมบำรุงรักษาทาง

TE 159905

4570552121 : MAJOR CONSTRUCTION MANAGEMENT

KEY WORD : MARKOV CHAIN / INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX / PREDICT

WEERACHAI WONGWEERANIMIT : DEVELOPMENT OF A DETERIORATION MODEL FOR FLEXIBLE PAVEMENT IN LOW TRAFFIC VOLUME ROADS USING MARKOV CHAINS. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. WISANU SUBSOMPON, Ph.D., 159 pp. ISBN 974-17-6004-3.

The objective of this thesis is to develop the deterioration model for low traffic volume roads with average annual daily traffic less than 2,000 cars per day, using Markov Chain Method. The International Roughness Index (IRI) is used to represent pavement damage. The data is obtained from the Department of Highways.

The developed deterioration models of flexible pavement are a prediction of the International Roughness Index at many periods. These models are grouped by the factors that impact the pavement damage which resulted from the preliminary analysis. Such factors are the location of the road, the pavement type, the traffic volume, rainfall and percent gradient. All the 36 different models can be divided into 10 groups. It can be concluded from the developed models that in the road with high average annual daily traffic, the high average of rainfall or even high percent gradient will lead to high pavement deterioration. The pavement deterioration would be higher in the surface treatment than the penetration macadam and the asphalt concrete respectively. The deterioration rates of roads in northern Thailand are higher than the roads in the other parts of Thailand. This is because most of the northern roads are the surface treatment pavement with high gradient. The deterioration model can be applied for the pavement maintenance management system in order to prioritizing the need for maintenance of the roads network and also planning for budget allocation.