

การพัฒนาเครื่องมือต้นแบบเพื่อทดสอบค่าความลึกโพรไฟล์เฉลี่ยของผิวทางเพื่อการวางแผนงานบำรุงทาง

Developing Prototype Equipment for Evaluate Mean Profile Depth for Maintenance Planning

หมายเลขบทความ: YRF13-047

นันทวัฒน์ ลือสิงหนาท¹, วิศณุ ทรัพย์สมพล², เส็บสกุล พิภพมงคล³

Nuntawat Lersinghanart, Wisanu Subsompon, Suebskul Phiphobmongkol

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-218-6463 โทรสาร 0-251-7304

E-mail: Nuntawat_n@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน่วยปฏิบัติการวิจัยการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-218-6463 โทรสาร 0-251-7304

E-mail: wisanu.s@chula.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน่วยปฏิบัติการวิจัยการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-218-6978

E-mail: suebskul.p@chula.ac.th

Abstract

This paper describes the development of a prototype device to measure Mean Profile Depth (MPD), which indicates the characteristic of macro pavement texture. Theoretically, macro texture is a key factor that affects pavement friction. The main idea of this research is to use MPD as a surrogate factor to reflect the pavement friction at the investigatory level, since MPD can be measured with faster and more cost-effective than measuring pavement friction directly. The MPD measuring device is developed based on the ASTM E 1845-09. From correlation analysis between MPD and coefficient of friction (μ) of sample pavements, it was found that if MPDs are higher than 1.5, all coefficients of friction are higher than the investigatory level at 0.35. Therefore, MPD can be used as a threshold to reduce needs of direct friction measurement of all pavements especially at the investigatory level. As a result, it can save cost and time of data collection for friction management at a network level planning.

Keywords: Mean Profile Depth, Macro-texture, Pavement Friction

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงการพัฒนาเครื่องมือต้นแบบเพื่อเก็บค่าความลึกโพรไฟล์เฉลี่ยของผิวทาง (MPD) ที่สะท้อนถึงลักษณะของผิวทางแบบหยาบ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อค่าความเสียดทานของผิวทาง เพื่อใช้ในการประเมินและคัดกรองผิวทางที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสูงกว่าระดับพึงระวัง เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถเก็บข้อมูลได้รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการวัดค่าความเสียดทานของผิวทางโดยตรง หลักการวัดค่าความลึกโพรไฟล์เฉลี่ยอ้างอิงจากมาตรฐาน ASTM E 1845-09 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า MPD กับค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของผิวทาง (μ) ของสายทางตัวอย่าง พบว่าผิวทางที่มีค่า MPD มากกว่า 1.5 จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของผิวทางมากกว่าระดับพึงระวัง ที่ 0.35 ดังนั้นค่า MPD จึงสามารถใช้เพื่อคัดกรองสายทางที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานมากกว่าระดับพึงระวัง เพื่อลดจำนวนข้อมูลที่ต้องจัดเก็บโดยตรง ทำให้ประหยัดเงินและระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเพื่อวางแผนและยกระดับค่าความเสียดทานของผิวทางในระดับโครงข่ายได้

คำสำคัญ : ค่าความลึกโพรไฟล์เฉลี่ย, ผิวทางแบบหยาบ, ค่าความเสียดทานของผิวทาง