193591

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และแสดงถึงพฤติกรรมของระบบเนื่องจากการเพิ่ม – ลดความเร็วของยานพาหนะที่เคลื่อนที่บนความไม่สม่ำเสมอของพื้นผิวทางด้วยวิธีวิเคราะห์โมดอล โดยใช้พารามิเตอร์ของแบบจำลองความขรุขระจากค่าฟังก์ชันความหนาแน่นกำลังสเปคตรัลของโปรไฟล์ตามมาตรฐานสากลสำหรับถนน แบบจำลองโปรไฟล์พื้นผิวทาง และโปรไฟล์ตามข้อกำหนดของสหรัฐอเมริกาสำหรับระบบราง การใช้แบบจำลองของยานพาหนะในแบบต่างๆซึ่งมีลำดับขั้นความอิสระเท่ากับหนึ่ง และ สองเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว และ ความเร่งแตกต่างกันไปผ่านแบบจำลองคานช่วงเดียว และ คานสองช่วงซึ่งมีค่าความขรุขระแบบแรนดอมที่ใช้เป็นตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลตอบสนองที่เกิดขึ้นในยานพาหนะ และโครงสร้างพื้นฐาน เนื่องจากการเพิ่ม หรือ ลดความเร็วของยานพาหนะ

ในการคำนวณวิเคราะห์จะแบ่งผลตอบสนองเป็นค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนโดยค่าการโก่งตัว โมเมนต์ และแรงเฉือน ของโครงสร้างสะพาน จะถูกแสดงในรูปแฟคเตอร์กำลังขยายเชิงพลศาสตร์ซึ่งเปรียบเทียบกับหน่วยวัดการสั่นสะเทือนแบบสถิต และค่าความเร่งในห้องโดยสารจะบ่งบอกถึงความรู้สึกของผู้ใช้ยานพาหนะโดยสามารถนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ISO 2631

โดยผลการศึกษาพบว่า ค่าความเร็ว และค่าความเร่งหรือเบรก ของยานพาหนะ มีอิทธิพลต่อผลตอบสนองของระบบทั้งในส่วนผลตอบสนองของยานพาหนะ และผลตอบสนองของโครงสร้างพื้นฐาน ความแตกต่างของแบบจำลองยานพาหนะให้ค่าผลตอบสนองของระบบที่แตกต่างกัน และ ความแตกต่างของแบบจำลองความขรุขระของพื้นผิวมีผลต่อค่าความแปรปรวนแต่ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของผลตอบสนองของระบบ โดยค่าความขรุขระของผิวทางที่ลดลงจะส่งผลให้ค่าความแปรปรวนมีค่าลดลงตาม ซึ่งแสดงโดยการคำนวณทางสถิติในรูปของค่าเฉลี่ย Root-Mean-Square (RMS)

Behavior analysis of system to study with moving vehicle increase-decrease speed on roughness surface is presented by Modal Analysis method. By using roughness model parameter from Power Spectral Density (PSD) function of virtual international standard road surface profile (PSD A), assume surface profile (PSD B) and US Specification profile (PSD C). By using difference moving vehicle model 1, 2-DOF with different of velocity and acceleration on simple span beam and two span beam, it's random roughness surface model to compare different vehicle-structure response because of increase-decrease vehicle speed.

In calculate and analysis of result, response of system to classified mean (expected) and covariance. The deflection-, bending moment-, shear- in beam structure is shown in Dynamic Amplification Factor (DAF). A passenger feeling are depend on accelerate vehicle in ISO2631 standard.

Velocity and acceleration-deceleration of vehicle are effect to system response. Differences of vehicle model to result in different response of system. Roughness of surface is effect to covariance but not effect to mean value. When roughness of surface are decrease, covariance of system response are decrease. Results of research are shown in Root-Mean-Square (RMS).