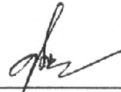


สุรัช นาคพรหมมินทร์ 2549: การวิเคราะห์ความปลอดภัยในการขับขีรยนต์นั่ง 4 ล้อ โดยใช้เทคนิคไดนามิคสิมูเลชั่น ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ, Ph.D. 76 หน้า
ISBN 974-16-2473-5

ระบบรองรับการสั่นสะเทือนแบบแพชชีฟ มีความสำคัญอย่างหนึ่งในแง่ของการบ่งชี้ถึงความปลอดภัยในการขับขี่ ซึ่งปรากฏในรูปของความสามารถในการควบคุมการขับขี่และความสะดวกสบายในการขับขี่ ในการออกแบบระบบรองรับการสั่นสะเทือนของรถยนต์สำหรับงานวิจัยนี้จะใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าที่เหมาะสมในการออกแบบได้แก่ ค่าคงที่การสปริงตัวของยางและอัตราความหน่วงของระบบรองรับการสั่นสะเทือน โดยจะกระทำอยู่บนพื้นฐานของการใช้แบบจำลองระบบรองรับการสั่นสะเทือนชนิดล้อเดี่ยว (Quarter Car Suspension Model) แต่เนื่องจากแบบจำลองดังกล่าวมีข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ในแนวดิ่งเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบหมุนได้ รวมทั้งความสลับซับซ้อนของระบบดังกล่าวที่เป็นอุปสรรคสำคัญในการออกแบบระบบ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการจำลองสถานการณ์จากแบบจำลอง ซึ่งสามารถใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ในแนวดิ่งและการเคลื่อนที่แบบหมุนของระบบสั่นสะเทือนได้พร้อมกันด้วยการใช้โปรแกรม Matlab/Simulink

ผลลัพธ์ที่ได้พบว่า สำหรับรถยนต์เพื่อการโดยสาร เมื่อรถยนต์ต้องรับภาระจากน้ำหนักของรถที่เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ความสามารถในการควบคุมการขับขี่ลดลงแต่ในขณะเดียวกันจะทำให้เกิดความสะดวกสบายในการขับขี่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าค่าการสปริงตัวของยางที่ต่ำอันเนื่องมาจากความดันของลมยางที่ลดลง จะส่งผลด้านความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการขับขี่ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกันกับผลจากการรับภาระน้ำหนักของรถยนต์ นอกจากนี้ยังพบว่าสำหรับการออกแบบค่าที่เหมาะสมของโช้คอัพนั้นต้องคำนึงถึงความจำเพาะเจาะจงในรถแต่ละรุ่นทั้งนี้หากอัตราความหน่วงสูงหรือต่ำจนเกินไปเนื่องจากปัจจัยภายในของระบบ ก็จะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสั่นสะเทือนอย่างมากและทำให้ความสามารถในการควบคุมการขับขี่ลดลง


ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

30 / พ.ค. / 49