

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์รวมทั้งออกแบบและสร้างเครื่องจำลอง การเคลื่อนไหวของรถยนต์ขนาดย่อส่วน โดยใช้ภาษาซีเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลตอบสนองทาง พลศาสตร์ของรถยนต์ที่ปฏิสัมพันธ์กับผู้ขับขี่ โดยในวิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาเครื่องจำลองโดย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแกนกลโครงสร้างสัจวัต ส่วนโต๊ะเอ็กซ์วาย และส่วนจำลองการ สั่นสะเทือน

ส่วนแรกของเครื่องจำลองนั้นมีขนาดแผ่นเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานประมาณ 500 มิลลิเมตร และความสูงเฉลี่ยประมาณ 800 มิลลิเมตร โดยใช้การปรับมุมวางตัวของแผ่นระดับ เพื่อจำลองความเร่งที่ต้องการ ในส่วนที่ 2 คือส่วนโต๊ะเอ็กซ์วายมีขนาดกว้างคูณยาวคือ 600×600 มิลลิเมตร โดยส่วนเครื่องจำลองนี้จะทำการจำลองความเร่งในขณะที่ต้องการจำลอง ค่าความเร่งสูง ๆ เพิ่มเติมจากส่วนแกนกลโครงสร้างสัจวัต ซึ่งสามารถทำได้ในช่วงเวลาสั้น ๆ ส่วนสุดท้ายของเครื่องจำลองคือ ส่วนจำลองการสั่นสะเทือนของรถยนต์ ประกอบด้วยแกนขับ ระยะสั้นจำนวน 4 แกน สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงได้ 30 มิลลิเมตร โดยติดตั้งอยู่บนแผ่นระดับของ ส่วนแกนกลโครงสร้างสัจวัต ทำหน้าที่จำลองภาระเนื่องจากความไม่ราบเรียบของผิวถนน โดย แกนขับทุกส่วนในงานวิจัยนี้จะใช้เซอร์โวมอเตอร์กระแสตรง ผลลัพธ์การทำงานแสดงให้เห็นว่า เครื่องจำลองสามารถจำลองความเร่งรวมทั้งตอบสนองการเหยียบคันเร่ง คันเบรก และการเลี้ยว ของผู้ขับขี่ได้อย่างถูกต้อง