



บทที่ 6

สรุปผลวิทยานิพนธ์ ประโยชน์ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลวิทยานิพนธ์

แบบจำลองการสั่นสะเทือนของรถยนต์ที่คำนึงการเคลื่อนที่ 7 ระดับขั้นเสรีที่ประเมินได้ อยู่ในรูปแบบจำลองคณิตศาสตร์ใน 2 รูปแบบด้วยกัน คือแบบจำลองกายภาพ และแบบจำลองโมดัล โดยแบบจำลองนี้ สามารถนำไปใช้ทำนายการสั่นตามตำแหน่งต่างๆของรถยนต์ได้ตามกันดีกับการสั่นจริง โดยสามารถทำนายผลการสั่นที่เกิดขึ้นตามตัวรถ (มวลลูกแขวน) ได้ดีพอสมควร ในขณะที่เกิดความผิดพลาดมากในการทำนายผลการสั่นของโหมดที่มีการเคลื่อนที่น้อย แต่อย่างไรก็ตามก็ไม่ส่งผลกระทบมากนักกับการเคลื่อนที่โดยรวม

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

แบบจำลองคณิตศาสตร์ของแบบจำลองการสั่นเนื่องจากระบบแขวน 7 ระดับขั้นเสรีที่ประเมินได้ สามารถนำไปใช้ศึกษาการสั่นที่เกิดขึ้นตามตำแหน่งต่างๆของตัวรถยนต์ เมื่อขับผ่านสภาพถนนที่มีความขรุขระ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบควบคุมระบบแขวนต่อไปได้

6.3 ข้อเสนอแนะ

แบบจำลองกายภาพที่อยู่ในรูปแบบปริภูมิเสถที่มีความเหมาะสมที่จะใช้ออกแบบระบบควบคุมระบบแขวน ในขณะที่แบบจำลองโมดัลจะอยู่ในรูปแบบของสมการที่แยกผลการสั่นในแต่ละโหมด ซึ่งเหมาะกับการวิเคราะห์ผลตอบสนองการสั่นและวิเคราะห์การสั่นที่เกิดขึ้นในแต่ละโหมด อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้เป็นการยึดแบบจำลองวัตถุแข็งเกร็งที่คำนึงการสั่น 7 ระดับขั้นเสรีซึ่งในความเป็นจริง ผลการสั่นหลักอาจเกิดขึ้นได้อีกหลายโหมด เช่นโหมดการเคลื่อนที่ด้านข้างของตัวรถ , โหมดการหมุนของล้อ รวมไปถึงโหมดการสั่นเนื่องจากเครื่องยนต์ (engine mode) การวิเคราะห์ผลของโหมดเหล่านี้เพิ่มขึ้นมา จะทำให้แบบจำลองการสั่นมีความถูกต้องมากขึ้น

แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ประเมินได้ อยู่ภายใต้เงื่อนไขการทำงานในสภาวะที่ทำการทดลองซึ่งตัวรถเกิดการเคลื่อนที่มาก จึงทำให้ระบบสั่นภายใต้ความหน่วงที่สูงพอสมควร ดังนั้นแบบจำลองนี้จึงเหมาะที่จะใช้ทำนายการสั่นของรถยนต์ขณะที่ขับผ่านเนินหรือหลุมที่มีขนาดใหญ่พอสมควร