

บทที่ 5

บทสรุป

สรุป

ในวิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการวิเคราะห์หาผลตอบสนองของระบบมวลติดสปริงที่ถูกแรงบังคับจากภายนอกแบบไซน์โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า เทคนิคตัวแปรเวลาหลายตัว เมื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับ การทดลอง พบว่า ผลการวิเคราะห์และผลการทดลองสอดคล้องกันเป็นอย่างดี โดยจะมีองค์ประกอบความถี่ใหม่เกิดขึ้นสองความถี่ ซึ่งจะปรากฏให้เห็นเมื่อระบบสั่นถูกขับโดยแรงภายนอกและความถี่ของตัวสั่นและความถี่ของแรงขับมีค่าใกล้เคียงกัน ดังในกรณีของการทดลองที่ความถี่ของตัวสั่นมีค่าเท่ากับ 1.70 Hz และความถี่ของแรงขับมีค่าเท่ากับ 1.40 Hz ผลการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคตัวแปรเวลาหลายตัวสามารถทำนายองค์ประกอบความถี่ใหม่ทั้งสองในสเปกตรัมของผลการทดลองได้อย่างแม่นยำกว่าวิธีการดั้งเดิม ซึ่งองค์ประกอบความถี่ใหม่จะมีค่าเท่ากับผลลบและผลบวกระหว่างความถี่ของตัวสั่นและความถี่ของแรงขับ นั่นคือ 0.30 Hz และ 3.10 Hz ตามลำดับ และองค์ประกอบความถี่ทั้งสองนี้จะมีขนาดลดลงตามเวลาเช่นเดียวกันกับองค์ประกอบความถี่ 1.70 Hz

ข้อเสนอแนะ

ในการแปลงการเคลื่อนที่แบบสั่นของมวลที่ติดกับสปริงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า ควรเลือกใช้เซนเซอร์ที่ให้เอาต์พุตเป็นเชิงเส้นกับระยะทาง เพื่อให้มั่นใจว่า เอาต์พุตจากเซนเซอร์นั้นสามารถแทนการเคลื่อนที่แบบสั่นของมวลได้จริงๆ โดยไม่เกิดความผิดพลาดต่อผลการทดลอง