ชัชวาล โรจนประทีป 2555: การทำนายผลตอบสนองเชิงพลศาสตร์ของชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกนโดยระเบียบวิธีทางไฟไนต์อิลิเมนต์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภสิทธิ์ รอดขวัญ, Ph.D. 81 หน้า

ชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกน เป็นส่วนประกอบหลักของเครื่องจักซีเอ็นซี 5 แกน โดยชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกนจะถูกติดตั้งบนเครื่องจักรซีเอ็นซี 3 แกน ซึ่งในระหว่างที่เครื่องซีเอ็นซีทำงาน โต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกนจะเคลื่อนที่ตามคำสั่งจากโปรแกรม NC และแรงตัดเฉือนที่เกิดขึ้นจะกระทำกับโครงสร้างของชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน โดยพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกนคือ การตอบสนองเชิงพลศาสตร์ทางโครงสร้าง จึงมีความจำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างทางกลของชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกนขึ้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลขแบบไม่เชิงเส้นด้วยวิธีฮอยโบ (Houbolt Method) ในทำนายผลตอบสนองเชิงพลศาสตร์ การกระจัด ความเร็ว และ ความเร่งของโหนดของชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกน วิธีฮอยโบ ใช้ในการอธิบายถึงผลตอบสนองเชิงพลศาสตร์ของโครงสร้างชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกน โดยสามารถตรวจสอบผลตอบสนองที่เกิดขึ้นจากวิธีฮอยโบโดยอุปกรณ์สร้างแรงกระตุ้นโครงสร้าง (Hammer) และ เซนเซอร์หัววัดความเร่ง (Accelerometer sensor) ผลการเปรียบเทียบความเร่งสูงสุดที่เกิดจากกราฟของอุปกรณ์สร้างแรงกระตุ้นโครงสร้างระหว่างระเบียบวิธีไฟไนต์อิลิเมนต์และผลการทดสอบโดยอุปกรณ์สร้างแรงกระตุ้นโครงสร้างพบค่าความผิดพลาด 8.021 เปอร์เซ็นต์ ที่ตำแหน่งความเร่งสูงสุด ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับการทำนายผลตอบสนองเชิงพลศาสตร์ของชุดโต๊ะกัดชิ้นงานแบบหมุน 2 แกน

________________ ______________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์