

ภัทรพงษ์ นิภากุล 2552: การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการทำนายค่าความ
หยาบผิวของชิ้นงานที่มีผลมาจากการเอียงศูนย์ของมิดดัดเดือนบอลโนส ปรินญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ชนะ รักเกียรติ,
D.Eng. 196 หน้า

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการก่อกำเนิดรูปชิ้นงานด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซี โดยได้ศึกษา
ผลกระทบจากการเอียงศูนย์ของมิดดัดเดือนบอลโนส ซึ่งประกอบไปด้วย การเอียงศูนย์ใน
แนวขนาน และการเอียงศูนย์เชิงมุม เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับทำนายเส้นทาง
การเคลื่อนที่ของคมมิดดัดเดือนบอลโนส พื้นผิวของชิ้นงานที่ถูกกัดด้วยมิดดัดเดือนบอลโนส
และค่าความหยาบผิวของชิ้นงาน โดยได้จำลองการก่อกำเนิดชิ้นงานและทดลองก่อกำเนิดรูปชิ้นงานที่มีค่า
เอียงศูนย์ในแนวขนานและค่าเอียงศูนย์เชิงมุมแตกต่างกัน และเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผล
การจำลองก่อกำเนิดชิ้นงานและการทดลองก่อกำเนิดชิ้นงาน เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์และแนวโน้มของ
ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาพบว่า เมื่อปรับค่าเอียงศูนย์ในแนวขนาน (ΔR) และค่าเอียงศูนย์เชิงมุม (θ)
แล้ว ค่าความกว้างของแนวกัดในหนึ่งเส้นแนวกัดจะมีขนาดกว้างขึ้นตามขนาดของค่าการเอียง
ศูนย์ที่เพิ่มขึ้น แต่ค่าความสูงสเกลลอป (h) และค่าความหยาบผิวเฉลี่ย (R_a) จะมีขนาดลดลงตาม
ขนาดของค่าการเอียงศูนย์ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งผลลัพธ์ทั้งจากการจำลองก่อกำเนิดชิ้นงานและการทดลองก่อกำ
เนิดชิ้นงานมีแนวโน้มในทิศทางเดียวกัน แต่ค่าความสูงสเกลลอป (h) และค่าความหยาบผิว
เฉลี่ย (R_a) ที่ได้จากการทดลองก่อกำเนิดชิ้นงาน เมื่อเปรียบเทียบ ค่าการเอียงศูนย์เดียวกัน ทั้งกรณี
การเอียงศูนย์ในแนวขนานและการเอียงศูนย์เชิงมุม มีค่าไม่เท่ากันกับค่าที่ได้จากการจำลองก่อกำ
เนิดชิ้นงาน ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดของการเอียงศูนย์ นั่นคือ ในขณะที่ทำการก่อกำเนิดชิ้นงานด้วยค่าความ
เอียงศูนย์ที่แตกต่างกัน หากกำหนดค่าความเอียงศูนย์ที่มีค่ามาก จะทำให้ลักษณะของการตัดเดือน
ของคมมิดดัดเดือนบอลโนสมีการตัดเดือนที่ผิดปกติจนทำให้ประสิทธิภาพการตัดเดือนลดลง