

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

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษากัดขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซี โดยได้ศึกษา
 ผลกระทบจากการเอียงศูนย์ของมิดดัดเดือนบอลโนส ซึ่งประกอบไปด้วย การเอียงศูนย์ใน
 แนวขนาน และการเอียงศูนย์เชิงมุม เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับทำนายเส้นทาง
 การเคลื่อนที่ของคมมิดดัดเดือนบอลโนส พื้นผิวของชิ้นงานที่ถูกกัดด้วยมิดดัดเดือนบอลโนส
 และค่าความหยาบผิวของชิ้นงาน โดยได้จำลองการกัดชิ้นงานและทดลองกัดขึ้นรูปชิ้นงานที่มีค่า
 เอียงศูนย์ในแนวขนานและค่าเอียงศูนย์เชิงมุมแตกต่างกัน และเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผล
 การจำลองกัดชิ้นงานและการทดลองกัดชิ้นงาน เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์และแนวโน้มของ
 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาพบว่า เมื่อปรับค่าเอียงศูนย์ในแนวขนาน (ΔR) และค่าเอียงศูนย์เชิงมุม (θ)
 แล้ว ค่าความกว้างของแนวกัดในหนึ่งเส้นแนวกัดจะมีขนาดกว้างขึ้นตามขนาดของค่าการเอียง
 ศูนย์ที่เพิ่มขึ้น แต่ค่าความสูงสเกลลอป (h) และค่าความหยาบผิวเฉลี่ย (R_a) จะมีขนาดลดลงตาม
 ขนาดของค่าการเอียงศูนย์ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งผลลัพธ์ทั้งจากการจำลองกัดชิ้นงานและการทดลองกัด
 ชิ้นงานมีแนวโน้มในทิศทางเดียวกัน แต่ค่าความสูงสเกลลอป (h) และค่าความความหยาบผิว
 เฉลี่ย (R_a) ที่ได้จากการทดลองกัดชิ้นงาน เมื่อเปรียบเทียบ ณ ค่าการเอียงศูนย์เดียวกัน ทั้งกรณี
 การเอียงศูนย์ในแนวขนานและการเอียงศูนย์เชิงมุม มีค่าไม่เท่ากันกับค่าที่ได้จากการจำลองกัด
 ชิ้นงาน ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดของการเอียงศูนย์ นั่นคือ ในขณะที่ทำการกัดชิ้นงานด้วยค่าความ
 เอียงศูนย์ที่แตกต่างกัน หากกำหนดค่าความเอียงศูนย์ที่มีค่ามาก จะทำให้ลักษณะของการตัดเดือน
 ของคมมิดดัดเดือนบอลโนสมีการตัดเดือนที่ผิดปกติจนได้ทำให้ประสิทธิภาพการตัดเดือนลดลง

Pattarapong Nipakul 2009: A Development of Mathematical Model for Surface Roughness Prediction Affected by Run-Out of Ballnose Cutting Tools. Master of Engineering (Industrial Engineering), Major Field: Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering. Thesis Advisor: Mr. Chana Raksiri, D.Eng. 196 pages.

The objective for this research is to study the effect of run out, offset misalignment and angular misalignment, by ballnose cutting tools in CNC milling machine. The mathematical model is developed for prediction cutting paths, milling surface geometry and surface roughness. The experiment to verify offset misalignment variable and angular misalignment variable effect to surface roughness are compared between simulation of milling process and manufactured by CNC milling machine.

The experiment results shown the adjustment of offset misalignment variable (ΔR) and angular misalignment variable (θ), the wide of cutting path is increased by run out adjustment but scallop height (h) and roughness (R_a) is reduced by run out adjustment. The trend of result of simulation of milling process is the same with manufactured by CNC milling machine. But scallop height (h) and roughness (R_a) for each run out adjustment have been different because the constraint of run out distance. The more run out distance the less cutting efficiency.