

วิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาดำแหน่งที่ดีที่สุดบนระนาบ โต๊ะงานของเครื่องกัดซีเอ็นซีโดยใช้ชุดทดสอบแกนหัวบอล และใช้ค่าความเบี่ยงเบนของความกลมตามมาตรฐาน ISO 230-4 เป็นเกณฑ์ ใช้เครื่องกัดซีเอ็นซีแบบ 3 แกน ยี่ห้อ DECKEL รุ่น FP4AT แท่นเครื่องมีขนาด 500 x 500 มิลลิเมตร ชุดทดสอบแกนหัวบอล RENISHAW Q10 ความยาวแกนหัวบอล 100 มิลลิเมตร โดยแบ่งจุดทดสอบบนแท่นเครื่องเป็น 35 จุด ซึ่งแต่ละจุดทำการทดสอบที่ความเร็วป้อน 100, 150, 200, 500, 1000, 1500, 2000, 2500 3000, 3500 และ 4000 มิลลิเมตร/นาที พบว่าบริเวณกึ่งกลางของแท่นเครื่องกัดมีค่าความเบี่ยงเบนของความกลมน้อยที่สุด จากนั้นทำการกัดงานจริงเป็นวงกลมรัศมีกั๊ด 100 มิลลิเมตร ดอกกั๊ดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร ความเร็วของสปินเดิล 1000 รอบ/นาที ความเร็วป้อน 100, 150 และ 200 มิลลิเมตร/นาที และความลึกในการกั๊ด 1 และ 2 มิลลิเมตร เมื่อนำชิ้นงานไปตรวจวัดขนาดโดยใช้เครื่องซีเอ็มเอ็ม ผลปรากฏว่าที่ความเร็วป้อน 100 มิลลิเมตร/นาที ให้ค่าความเบี่ยงเบนของความกลมน้อยที่สุด และค่าความเบี่ยงเบนของความกลมจะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความเร็วป้อนและเพิ่มความลึกในการกั๊ด

The goal of this thesis is to determine the CNC machine performance using QC10 Ballbar following the ISO 230-4 standard. The FP4AT DECKEL 3-axis CNC machine was used for finding circular deviations when using 100-mm QC10 Ballbar. The machine table of 500x500 mm was divided into 35 testing positions. At each position, the tests were set at different feedrates of 100, 150, 200, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, and 4000 mm/min. The results have shown that the minimum circular deviation is found at the center of the machine table. The cutting experiments were set using feedrates of 100, 150, and 200 mm/min and depths of cut of 1 and 2 mm. The spindle speed of 1000 RPM and cutter diameter of 10 mm were used for cutting the 100-mm-radius circular path on the workpiece, clamped at the center of the machine. Using Coordinate Measuring Machine (CMM), the measurement results have shown that the minimum circular deviation is at the feedrate of 100 mm/min. It is shown that the deviation will increase with higher feedrate and depth of cut.