

ในอุตสาหกรรมได้มีการนำเทคนิควิศวกรรมย้อนรอย (Reversed Engineering) มาใช้ในการหารูปทรงทางเรขาคณิตของชิ้นงานเดิมหรือจากชิ้นงานที่ได้ตกแต่งด้วยมือ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูล (แบบ) สำหรับการผลิต ความรวดเร็วและความแม่นยำเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการผลิตนั้น ดังนั้นหากเราสามารถลดเวลาและความเบี่ยงเบนให้ลดน้อยลง จะเป็นการทำให้สามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมได้ดีขึ้น

ในการศึกษาได้เปรียบเทียบกระบวนการวัดตรวจสอบขนาดของชิ้นงานรูปทรงผิวโค้ง 2 มิติ โดยทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์และความแตกต่างที่ได้จากการวัดตรวจสอบขนาดด้วยวิธีพิภักตฉากและวิธีพิภักตเชิงขั้วและนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างเส้นโค้งรูปชิ้นงานด้วยฟังก์ชัน B-Spline ที่อยู่ในโปรแกรม Auto-CAD release14 ซึ่งจะพิจารณาถึงจำนวนจุดสัมผัสของหัววัดน้อยที่สุดภายใต้ความแม่นยำที่กำหนดไว้

ผลการศึกษาพบว่า การวัดด้วยวิธีพิภักตเชิงขั้วให้ความแม่นยำและจำนวนจุดสัมผัสชิ้นงานดีกว่าวิธีพิภักตฉาก การวัดขนาดด้วยวิธีพิภักตฉากตำแหน่งการวางชิ้นงานหรือจุดเริ่มต้นในการวัดมีผลต่อค่าความเบี่ยงเบนของเส้นโค้งที่วัดและไม่สามารถใช้สมการทางคณิตศาสตร์ใดสมการหนึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดกับระยะการเคลื่อนที่ของหัววัดได้ ในขณะที่การวัดขนาดด้วยวิธีพิภักตเชิงขั้วค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับองศาการหมุนของชิ้นงานมีลักษณะเป็นฟังก์ชันโพลีโนเมียลอันดับสาม และมุมเข้าสัมผัสของหัววัดที่วัดจากแนวการเคลื่อนที่เข้าสู่สัมผัสของหัววัดกับเส้นสัมผัสส่วนโค้งเป็นองค์ประกอบที่มีส่วนสำคัญต่อค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในการสร้างเส้นโค้งรูปชิ้นงาน

Reversed engineering technique was used to identify the original geometric shape of the machine or manually touched parts in industries. Information of these parts (drawing) was used as a data in the production. Fast and accuracy in production can indicate its efficiency. In order to compete in the market, time and deviation in production should be minimized.

The study is to compare 2 measuring methods, a rectangular and a polar methods, which used to measure 2 curvature surfaces. The relationship and the difference in measuring by these methods were studied. They used to draw the curvature of the surface with B-Spline in Auto CAD releases 14 program in the condition of the minimum contacted points between a probe and the measured surfaces under specified accuracy level.

The result showed that the polar method yielded the higher accuracy with lower contacted points. For the rectangular method, a position of the specimens and a starting point had an effect on an error. There was no mathematic equation to represent the relationship between maximum error and the measurement of the probe. For the polar method, the relationship between maximum error and degree of rotating angle that the probe rotated was the 3rd polynomial function. The approach angle between the probe and the surface during measuring had an effect on an error of the generated curve.