



รหัส

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องวัดความหยาบผิวและรูปทรงของชิ้นงาน

(Surface Roughness/Contour Measuring Machine)

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือวัดความหยาบของผิวและรูปทรงชิ้นงาน มีการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องวัด มีโต๊ะงานทำจากหินแกรนิต มีเสา 1 เสา รองรับชุดหัววัดความหยาบ โดยสามารถทำการเปลี่ยนชุดหัววัดสำหรับการวัดความหยาบผิวและหัววัดสำหรับวัดรูปทรงได้ ขณะใช้งานจะไม่เกิดการสั่นสะเทือน มีตัวเครื่องวัดผิวและรูปทรงชิ้นงาน สามารถวัดค่าที่ได้และส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลการวัดค่าได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ เป็นเครื่องวัดขนาดที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น เยอรมันและสหรัฐอเมริกาที่ได้มาตรฐาน JIS, ISO หรือ DIN

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 ชุดหัววัดมีระยะการวัดในแนวแกน X ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
- 2.2 ชุดหัววัดมีระยะการวัดในแนวแกน Z สำหรับวัดความหยาบผิวไม่น้อยกว่า 800 ไมโครเมตร
- 2.3 ชุดหัววัดมีระยะการวัดในแนวแกน Z สำหรับวัดรูปทรงของชิ้นงานไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- 2.4 ชุดหัววัดสามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้ง (Column) ได้ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- 2.5 ชุดหัววัด (Detector unit) สำหรับวัดความหยาบผิว มีค่าความละเอียด (Resolution) ต่ำสุด ไม่มากกว่า 0.0001 ไมโครเมตร
- 2.6 ชุดหัววัด (Detector unit) สำหรับวัดรูปทรง มีค่าความละเอียด (Resolution) ต่ำสุด ไม่มากกว่า 0.04 ไมโครเมตร
- 2.7 ชุดหัวลากวัด (Drive unit) มีค่าความละเอียด (Resolution) ของแกน X (ซ้าย-ขวา) ไม่มากกว่า 0.05 ไมโครเมตร และแกน Z (ขึ้น-ลง) ไม่มากกว่า 1 ไมโครเมตร
- 2.8 ชุดหัวลากวัด (Drive unit) มีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงสุดในแนวแกน X (ซ้าย-ขวา) ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร/วินาที และแกน Z ไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร/วินาที
- 2.9 ความเร็วในการวัด (Measuring speed) สามารถปรับได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0.03 – 5 มิลลิเมตร/วินาที
- 2.10 มีค่าความตรง (Straightness) ของการลากในแนวแกน X (ซ้าย-ขวา) สำหรับวัดความหยาบผิว ไม่มากกว่า $(0.05+0.001L/1000)$ ไมโครเมตร (โดย L คือระยะลากเป็นมิลลิเมตร)
- 2.11 มีค่าความตรง (Straightness) ของการลากในแนวแกน X (ซ้าย-ขวา) สำหรับวัดรูปทรง ไม่มากกว่า 1 ไมโครเมตร/100 มิลลิเมตร
- 2.12 ชุดลากหัววัด (Drive unit) สามารถปรับมุมเอียงได้ไม่น้อยกว่า +/- 45 องศา
- 2.13 มีระบบหยุดการเคลื่อนที่โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดการชน (Auto stop-on-collision) ของชุดหัววัด เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องมือวัด
- 2.14 ชุดหัววัด (Detector unit) สำหรับวัดรูปทรงของชิ้นงาน มีแขนวัด (Arm) แบบยึดติดด้วยแม่เหล็ก
- 2.15 มีฟังก์ชันหยุดการเคลื่อนที่ เมื่อแขนวัด (Arm) หลุดออกจากตัวยึดแม่เหล็ก
- 2.16 ฐานของเครื่องมือวัดทำด้วยหินแกรนิต มีขนาดไม่น้อยกว่า 600x450 มิลลิเมตร
- 2.17 มีชุดแท่นวางชิ้นงาน และปากกาจับชิ้นงานสำหรับการวัดความหยาบผิว
 - 2.17.1 แท่นวางชิ้นงานแบบปรับระดับได้ มีขนาดของแท่นวางไม่น้อยกว่า 130x100 มิลลิเมตร สามารถปรับเลื่อนในแนว X/Y ได้ไม่น้อยกว่า +/- 12.5 มิลลิเมตร โดยแสดงผลแบบดิจิทัล และสามารถปรับระดับความเอียงได้ไม่น้อยกว่า +/- 1.5 องศา
 - 2.17.2 ปากกาจับชิ้นงาน สามารถจับงานขนาดใหญ่สุดได้ไม่น้อยกว่า 36 มิลลิเมตร และสามารถวางบนแท่นวางชิ้นงานเพื่อใช้ร่วมกันได้ดี

ว่าที่ร้อยเอก

(เชาสิทธิ์ ยุทธนาวา)

ประธานกรรมการ

(นายภานุชิต สิงห์อาจ)

กรรมการ

(นายกิติพงษ์ เมธาวิวรรณกุล)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส

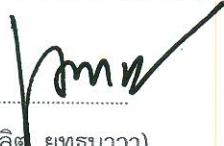

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องวัดความหยาบผิวและรูปทรงของชิ้นงาน
(Surface Roughness/Contour Measuring Machine)

- 2.18 มีชุดแท่นวางชิ้นงาน และปากกาจับชิ้นงานสำหรับการวัดรูปทรงชิ้นงาน
- 2.18.1 แท่นวางชิ้นงาน มีขนาดแท่นวางไม่น้อยกว่า 280x180 มิลลิเมตร และสามารถปรับเลื่อนในแนว X/Y ได้ไม่น้อยกว่า 100x50 มิลลิเมตร
- 2.18.2 ปากกาจับชิ้นงานแบบหมุนได้ สามารถจับงานขนาดใหญ่สุดได้ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร และสามารถวางบนแท่นวางชิ้นงานเพื่อใช้ร่วมกันได้ดี
- 2.19 มีโปรแกรมสำหรับการควบคุมการทำงานของเครื่องและการประมวลผลการวัด
- 2.19.1 การตั้งค่าพารามิเตอร์ในการวัด
- 2.19.2 การตั้งระยะการเคลื่อนที่ในแต่ละแนวแกน
- 2.19.3 การตั้งความเร็วในการเคลื่อนที่
- 2.19.4 แสดงผลเป็นค่าของการวัดแบบกราฟ
- 2.19.5 แสดงรูปทรงต่างๆ ของชิ้นงานที่ทำการวัด
- 2.19.6 การจัดวางเลย์เอาต์ของผลการวัด
- 2.19.7 การประมวลผลข้อมูลสำหรับการควบคุมกระบวนการทางสถิติ (Statistical Process Control) แบบเรียลไทม์ (Real-Time)

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 3.1 ชุดวัดความหยาบผิวและรูปทรงของชิ้นงาน ประกอบด้วย
- 3.1.1 ตัวเครื่องวัด จำนวน 1 ตัว
- 3.1.2 ชุดกล่องควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 3.1.3 สายสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.2 โปรแกรมประมวลผลการวัด จำนวน 1 ชุด
- 3.3 แท่นวางชิ้นงานแบบปรับระดับได้ สำหรับวัดหยาบผิว จำนวน 1 ตัว
- 3.4 ปากกาจับชิ้นงาน สำหรับวัดหยาบผิว จำนวน 1 ตัว
- 3.5 แท่นวางชิ้นงานแบบเลื่อนในแนว X/Y สำหรับวัดรูปทรง จำนวน 1 ตัว
- 3.6 ปากกาจับชิ้นงาน สำหรับวัดรูปทรง จำนวน 1 ตัว
- 3.7 ชุดแขนวัด (arm) และเข็มวัดงาน (stylus) ประกอบด้วย
- 3.7.1 แขนวัดแบบเยื้องศูนย์ จำนวน 1 ตัว
- 3.7.2 แขนวัดสำหรับรูขนาดเล็ก จำนวน 1 ตัว
- 3.7.3 เข็มวัดงานรูเล็ก จำนวน 1 ตัว
- 3.8 ชุดคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลและจอภาพต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน ประกอบด้วย
- 3.8.1 หน่วยประมวลผล Intel Core I7 จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8.2 จอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8.3 เครื่องพิมพ์แสดงผลแบบอิงค์เจ็ท ขนาด A4 แบบสี จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8.4 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1000 va/600 W จำนวน 1 เครื่อง
- 3.9 โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด

ว่าที่ร้อยเอก


(เชาวลิต ยุทธนาวา)
ประธานกรรมการ
(นายภานุชิต สิงห์อาจ)
กรรมการ
(นายกิตติพงศ์ เมธาวิวรรธน์กุล)
กรรมการและเลขานุการ

