



มาตรวิทยา

จะกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมืออย่างไรดี ???

ก่อนที่จะเลือกใช้เครื่องมือวัดใดๆ ผู้ใช้จำเป็นต้องรู้ถึงค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ของเครื่องมือวัดที่ตนเองใช้ ซึ่งจากที่ผ่านมามักจะมีคำถามเกิดขึ้นมาว่า จะกำหนดความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัดเท่าไรดีจึงจะถูกต้องและเหมาะสม

จากมาตรฐาน MIL-STD-46552A ระบุว่ามาตรฐานที่ใช้สอบเทียบต้องมีความไม่แน่นอนไม่เกิน 25% ของความผิดพลาดของคุณลักษณะที่ถูกสอบเทียบ หรือนัยหนึ่งก็คือ มาตรฐานต้องมีความถูกต้องดีกว่าเครื่องมือที่ถูกสอบเทียบอย่างน้อย 4 เท่า และมาตรฐานอีก 1 ฉบับ คือ ISO 10012-1 ระบุว่า ความผิดพลาดของมาตรฐานควรมีน้อยที่สุด โดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 1 ใน 3 และที่ดีควรเป็น 1 ใน 10 ของความผิดพลาดของเครื่องมือวัดที่ถูกสอบเทียบ หรืออีกนัยหนึ่งคือ มาตรฐานต้องมีความผิดพลาดน้อยกว่าเครื่องมือที่ถูกสอบเทียบไม่น้อยกว่า 3 เท่า หรือที่ดี คือ 10 เท่า

จากแนวทางการกำหนดความผิดพลาดของเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้สำหรับสอบเทียบเครื่องมือดังกล่าวข้างต้น ทำให้เราสามารถนำมาใช้กับการกำหนดความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบ หรือควบคุมการผลิตได้ โดยหาความถูกต้องต่ำสุด หรืออย่างน้อยของเครื่องมือที่จำเป็น เทียบกับค่าที่ยอมรับได้ (Tolerance) ยกตัวอย่างเช่น

ตัวอย่างที่ 1 ในขั้นตอนการตัดขนาดขาแกวี่ ความยาวของขาแกวี่ที่ต้องควบคุมโดยให้มีความผิดพลาดจากสเปค (Specification) คือ $\pm 1.8 \text{ mm}$ ในการวัดความยาวของขาแกวี่นี้จะใช้ตลับเมตรเป็นเครื่องมือในการวัด ดังนั้นให้หาความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของตลับเมตรที่ใช้จะได้ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของตลับเมตร = $(\pm 1.8) / 3 \text{ mm} = \pm 0.6 \text{ mm}$

ตัวอย่างที่ 2 จากผลในตัวอย่างที่ 1 ให้หาค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการสอบเทียบตลับเมตรจะได้ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ = $(\pm 0.6) / 3 \text{ mm} = \pm 0.2 \text{ mm}$

แหล่งที่มาของข้อมูลอ้างอิง

ISO10012 – 1 Quality assurance requirements for measuring equipment Part 1 : Metrological Confirmation for Measuring Equipment , International Organization for Standardization (Geneva, Switzerland)

บุรินทร์ ไตรชินชนโชติ , เทคนิค & วิธีการในงานสอบเทียบเครื่องมือวัด , Edition 1 Nov. 2543