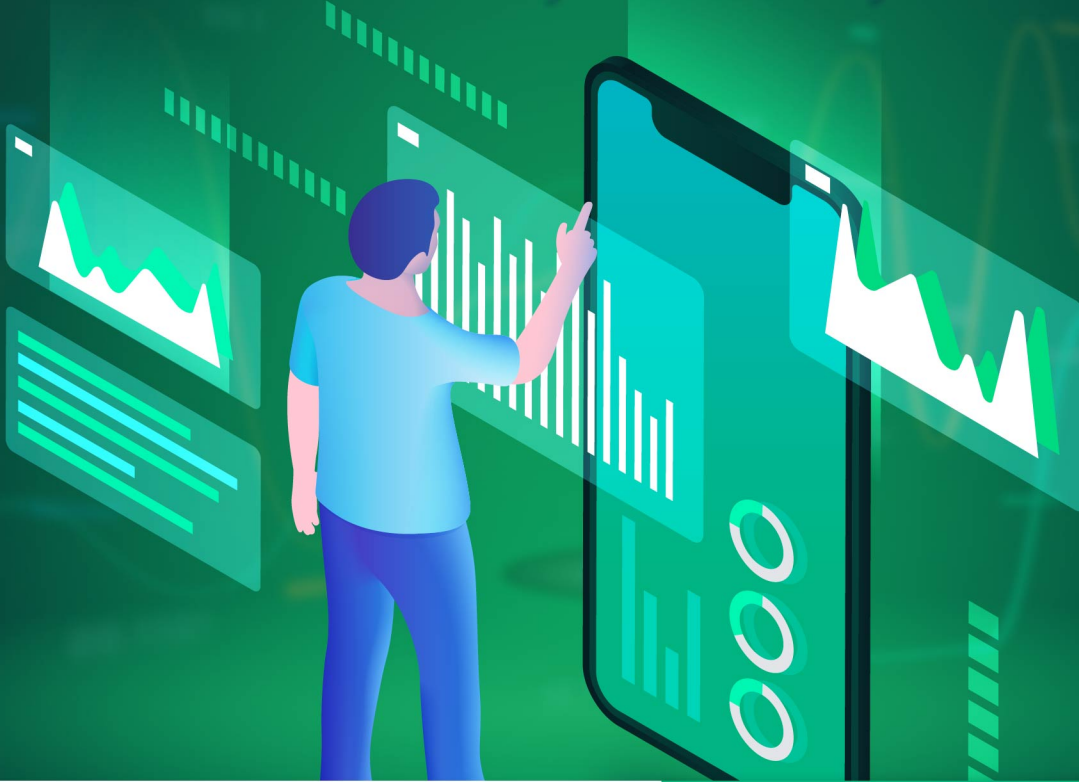


การวิเคราะห์ระบบวัด

Measurement System Analysis : MSA



หลักการและเหตุผล

ระบบการวัดปัจจุบันมีความสำคัญต่อการยืนยันผล การตรวจสอบคุณภาพ ถึงแม้ว่าระบบการผลิตจะมีความถูกต้อง แต่ ถ้าระบบการวัดมีความผิดพลาดก็อาจส่งผลกระทบต่อ การตัดสินใจที่คลาดเคลื่อนได้ จะเกิดอะไรขึ้นถ้าระบบการวัดขาดความเที่ยงตรง และความแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การตัดสินใจด้านการวัดและวิเคราะห์ค่าของการตรวจสอบชิ้นงานที่มีความผิดพลาด ทำให้ขาดความเชื่อมั่นจากทางลูกค้าในระยะยาวได้ดังนั้นระบบการวัดจึงถือเป็นระบบพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุม และต้องลดความผันแปรในระบบการวัดซึ่งจำเป็นในช่วงของการทดลองผลิตและการผลิต

Measurement System Analysis: MSA จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยในการศึกษาความผันแปรและความถูกต้องของระบบการวัดที่ใช้ในการตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ตามหลักการของระบบบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยจะครอบคลุมการศึกษาระบบการวัดที่ครอบคลุม Accuracy, Linearity, Stability, Repeatability, and Reproducibility ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดใน MSA ที่ AIAG (Automotive Industry Action Group)



วิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้านมาตรฐานคุณภาพสากลโดยและมีความเชี่ยวชาญทางด้านมาตรฐาน ISO



คอร์สนี้เหมาะกับใคร

ผู้รับผิดชอบงานด้านคุณภาพและผลิตภัณฑ์ / วิศวกร ผู้รับผิดชอบด้านอุปกรณ์เครื่องมือวัด / พนักงานหรือผู้ที่สนใจ



รับใบประกาศนียบัตร

เมื่อจบหลักสูตรอบรมจะได้รับใบประกาศนียบัตรรับรองจากสถาบัน Toppro



วัตถุประสงค์



เพื่อให้ผู้อบรมมีความรู้เข้าใจพื้นฐาน และวัตถุประสงค์ของ MSA



เพื่อให้ผู้อบรมมีทักษะการวิเคราะห์ระบบ การวัดทั้งแบบ Variables และ Attribute



เพื่อให้ผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ไปวิเคราะห์ระบบการวัดเพื่อลดความแปรผันที่เกิดขึ้นจากระบบการวัด



เพื่อให้ผู้อบรมสามารถวางแผนการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล ตลอดจน กำหนด แนวทางปรับปรุง กระบวนการตรวจวัดได้



สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ



ผู้อบรมสามารถวางแผนการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล ตลอดจนกำหนด แนวทางปรับปรุง กระบวนการตรวจวัดได้



ผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ไปวิเคราะห์ระบบการวัดเพื่อลดความแปรผันที่เกิดขึ้นจากระบบการวัด



ผู้อบรมมีทักษะการวิเคราะห์ระบบการวัดทั้งแบบ Variables และ Attribute



ผู้อบรมมีความรู้ความเข้าใจหลักการของการวิเคราะห์ระบบการวัด



รูปแบบการฝึกอบรม

1.



เน้นการเรียนรู้
แบบการปฏิบัติ
Active Learning

2.



เน้นการเรียนรู้
แบบมีส่วนร่วม
Participation
Learning

3.



เน้นการเรียนรู้
ผ่านกิจกรรมกลุ่ม
Group Activity
Learning



หัวข้อการบรรยาย



เวลา 08:30-09:00 น.

ลงทะเบียนอบรม , แบบทดสอบก่อนอบรม (Pre - Test) กล่าวเปิดการอบรม



ระยะเวลาการอบรม 1 วัน



เวลา 09:00-16:00 น.

Lesson

01

ความเข้าใจพื้นฐานและ
วัตถุประสงค์ของ MSA

- 1.1) ข้อกำหนด ISO/TS16949 ที่เกี่ยวข้องกับ MSA
- 1.2) ความหมายของ "การวัด"
- 1.3) ผลกระทบของการวัด (α , β) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์และกระบวนการ
- 1.4) บทบาทของการวัดต่อการควบคุมกระบวนการ และผลิตภัณฑ์
- 1.5) หลักการและความแปรผันในระบบการวัด

Lesson

02

การวิเคราะห์ความแม่นยำของ
ระบบการวัดแบบ Variable

- 2.1) GR&R คืออะไร
- 2.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแม่นยำ
- 2.3) Run Chart แสดงผลการวัดแต่ละชิ้น /แต่ละคนละ
- 2.4) Whiskers Chart แสดงให้เห็นพิสัยของการวัดแต่ละชิ้น/แต่ละคนละ
- 2.5) การคำนวณและการวิเคราะห์จากค่า Xbar-R



หัวข้อการบรรยาย (ต่อ)

Lesson

03

การวิเคราะห์ความถูกต้อง
ของระบบการวัดแบบ Variable

- 3.1) Bias คืออะไร
- 3.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ความเที่ยงตรง
- 3.3) คำวนหาค่า bias
- 3.4) คำวนหาช่วงความเชื่อมั่น
(Confidence Intervals) ของ Bias
- 3.5) นำเสนอผลการวิเคราะห์

Lesson

04

การวิเคราะห์ความถูกต้อง/แม่นยำ
เมื่อเปลี่ยนย่านวัดแบบ Variable

- 4.1) Linearity คืออะไร
- 4.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ความเที่ยงตรง
และแม่นยำในแต่ละย่านวัด
- 4.3) คำวนหาค่า bias แต่ละย่านวัด

Lesson

05

การวิเคราะห์ความแม่นยำของ
ระบบการวัดแบบ Variable

- 5.1) Stability คืออะไร
- 5.2) ขั้นตอนการทวนสอบความเที่ยงตรงและ
แม่นยำ
- 5.3) การคำนวณหาค่า UCL, LCL ของ Bias
- 5.4) นำเสนอผลการวิเคราะห์

Lesson

06

การวิเคราะห์เสถียรภาพการวิเคราะห์
ระบบการวัดแบบนับ

- 6.1) Kappa คืออะไร
- 6.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ Repeatability,
Reproducibility แบบ Attribute
- 6.3) การคำนวณ Kappa, Effectiveness,
Miss Rate , False Alarm Rate



หมายเหตุ : **พักเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น**

- พักรับประทานอาหารว่าง และเครื่องดื่ม

ช่วงเช้า เวลา 10.30 - 10.45 น.- **ช่วงบ่าย** เวลา 14.30 - 14.45 น.



ถาม-ตอบ สรุป ประเมินผล
แบบทดสอบหลังอบรม(Post-Test)
กล่าวปิดอบรม

การวิเคราะห์ระบบการวัด Measurement System Analysis : MSA

ขั้นตอนวิเคราะห์ปัญหาของระบบวัด

การวิเคราะห์ระบบการวัดนี้ มีจุดประสงค์สำคัญในการวิเคราะห์ถึงแหล่งของความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด ด้วยการจำแนกสาเหตุที่ผิดปกติออกจากระบบการวัด

ข้อมูลวัด

- ความแปรผันของกระบวนการ
- ความแปรผันของระบบการวัด
- ความแปรผันจากสิ่งตัวอย่าง

ความแปรผันของตำแหน่ง (location variation)

- ไบอัส
- ความเสถียร
- เชิงเส้นตรง

ความแปรผันภายในกลุ่ม

ความแปรผันระหว่างกลุ่ม

บ่งชี้ประเด็นหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในการวัด

สิ่งที่จะต้องพิจารณาคือ



ทวนสอบตัวแปรที่ถูกต้องที่จะทำการวัดตำแหน่งที่เหมาะสม ทวนสอบอุปกรณ์กำหนดตำแหน่ง และจับยึดชิ้นงาน

สมบัติทางสถิติของระบบการวัดที่จะมีผลต่อการยอมรับและเฝ้าติดตามแหล่งกำเนิดความผันแปรเพื่อควบคุมในระบบการวัด

สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการวิเคราะห์ระบบการวัด

การวิเคราะห์ระบบการวัด คือ การลดแหล่งกำเนิดความผันแปรในกระบวนการวัดอย่างเป็นระบบอันประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งก็คือสิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการวิเคราะห์ระบบการวัด ดังนี้

1. วิธีการวัด
2. ชิ้นงานที่การวัด
3. เครื่องมือที่ใช้วัด
4. คนที่ทำการวัด
5. สภาวะแวดล้อมขณะทำการวัด
6. ข้อกำหนดเฉพาะของชิ้นงาน

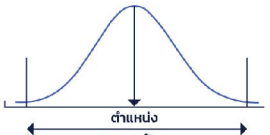


ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแม่นยำ

1. กำหนดวิธีการ และเวลาที่จะสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยปกติจะต้องดำเนินการสองเทียบ ก่อนการศึกษา Repeatability และ Reproducibility จะเริ่มต้นขึ้น
2. กำหนดจำนวนพนักงานวัดที่ใช้สำหรับการศึกษา GR&R ในการกำหนดจำนวนพนักงานวัดที่เหมาะสม
3. กำหนดจำนวนชิ้นงานตัวอย่างที่ใช้วัดในการศึกษา GR&R โดยปกติจะแนะนำไว้ที่ 10 สิ่งตัวอย่าง แต่หากไม่สามารถดำเนินการตามนี้ได้ ให้เพิ่มจำนวนการทำซ้ำของการวัดในแต่ละสิ่งตัวอย่าง
4. กำหนดจำนวนครั้งในการวัดซ้ำสำหรับสิ่งตัวอย่างแต่ละชิ้นในการวัดซ้ำของพนักงานแต่ละคนด้วยจำนวน 2-3 ครั้ง
5. วิธีการลดความผันแปรภายในสิ่งตัวอย่างของการศึกษา GR&R ในการศึกษา GR&R บางกรณีนั้น จะไม่สามารถกำจัดความผันแปรภายในสิ่งตัวอย่างออกจากการวัดได้
6. วิธีการประเมินผล (GR&R) Gage Repeatability และ Reproducibility เมื่อการทดลองสิ้นสุดลงจะต้องมีการประเมินผลคุณภาพ


การวิเคราะห์ความถูกต้องของระบบการวัดแบบ Variable

ระบบการวัดโดยทั่วไปจะมีความผันแปรของการวัดเป็นการแจกแจงตัวแบบปกติ และมีคุณลักษณะความผันแปรดังในรูป



สาเหตุของ Bias อาจจะมาจก

- อุปกรณ์การวัด หรือ ชิ้นงานมาตรฐาน มีความสึกหรอ
- มีการใช้เครื่องมือวัดอย่างไม่ถูกต้อง
- มีการสอบเทียบอุปกรณ์การวัด หรือ เครื่องวัดที่ไม่ถูกต้อง
- ปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ อาทิ อุณหภูมิ



การวิเคราะห์ความถูกต้อง / แม่นยำ เมื่อเปลี่ยนช่วงเวลา

เสถียรภาพ (หรือการเลื่อน) เป็นความผันแปรรวมในการวัดที่ได้จากระบบการวัดในงาน master หรือชิ้นงานเดียวกันเมื่อทำการวัดคุณลักษณะเดียวกันที่เวลาต่างกัน เสถียรภาพเป็นการเปลี่ยนค่าเฉลี่ยในช่วงของระยะเวลา

สาเหตุต่างๆ ของความไม่เสถียร

- ช่วงเวลาในการสอบเทียบ ยาวเกินไป
- การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์วัด หรือ การบำรุงรักษาที่ไม่ดี
- สิ่งแวดล้อมในระบบการวัด มีการเปลี่ยนแปลงไปแบบค่อยเป็นค่อยไป



บริษัทที่ไว้ใจใช้บริการของเรา



- 1. สมัครอบรมผ่าน www.topprobooking.com
- 2. กรุณาสำรองที่นั่งล่วงหน้า 7 - 10 วัน
- ** กรณีหักภาษี ณ ที่จ่าย ในนาม "บริษัท ทีโอพี โปรเฟสชั่นแนล แอนด์ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด"
- เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0205550017049 (สำนักงานใหญ่)
- ** ที่อยู่ 7/77 หมู่ 5 ต. ห้วยกะปิ อ. เมืองชลบุรี จ. ชลบุรี ปณ. 20130

ลงทะเบียนอบรมได้ที่
www.topprobooking.com

