



การประยุกต์ใช้การวัดประสิทธิภาพรวมของเครื่องจักรในการพัฒนากระบวนการผลิต
ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
นางสาวณัฐยากร การะภักดี นายจามิกร แซ่มจ้อย
ผศ.ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

วัตถุประสงค์



เพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
แต่ละเครื่องจักรในกระบวนการผลิต



ลดต้นทุนการผลิต



ทราบสาเหตุที่เป็นปัจจัยความสูญเสีย
เพื่อช่วยลดความสูญเสียในกระบวนการ

ในปัจจุบันทางบริษัทข้าพเอร์ในกระบวนการผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์ EMC (Electromagnetic Compatibility) กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่น FN20xx จากข้อมูลกำลังการผลิตพบว่ากระบวนการผลิตขณะนี้ เครื่องจักรในทั้ง 3 กระบวนการมีประสิทธิภาพโดยรวมต่ำกว่ามาตรฐานอยู่มาก เนื่องจากในกระบวนการมีความสูญเสียเกิดขึ้น ผู้จัดทำมีความสนใจที่จะศึกษาและเข้าถึงสาเหตุของความสูญเสียในด้านต่าง ๆ ของเครื่องจักรทั้งใน 3 กระบวนการว่ามีปัจจัยใดที่เกี่ยวข้องให้เกิดความสูญเสียในด้านนั้น ๆ บ้าง และทำการแก้ไขเพื่อเพิ่มค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1

การทำงานของเครื่องจักร

เครื่อง Mold เครื่อง Spot เครื่อง Final-Test



2

ทำแบบฟอร์มเอกสาร
เก็บข้อมูล



บันทึกเวลาการทำงานของ
เครื่องจักร



หาเวลาปกติที่ใช้
ผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น



พนักงานเก็บข้อมูล

เลือกข้อมูลการผลิตของผลิตภัณฑ์ FN20xx อย่างน้อย 2-3 เดือน
เพื่อมาคำนวณค่าเฉลี่ยข้อมูลแต่ละตัวแปรเพื่อนำไปคำนวณค่า OEE

4

การปรับปรุงกิจกรรม

เครื่อง Mold



แก้ไขและปรับปรุงอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานให้ตรง
และมีขนาดพอดียึดถาดชิ้นงาน

เครื่อง Spot



ออกแบบอุปกรณ์จับยึดช่วยในการ
ประกอบปิดฝาและถาดรองเชื่อม

เครื่อง Final-Test



เปลี่ยนจากการติดตั้งอุปกรณ์แบบไข
สกรูเป็นใช้แรงแม่เหล็กดูด

3

ค่า OEE ก่อนปรับปรุงกระบวนการ

เครื่องจักร	ตัวแปร			OEE (A x P x Q) x 100 (%)
	อัตราการเดินเครื่อง (A)	ประสิทธิภาพ การเดินเครื่อง (P)	อัตราคุณภาพ (Q)	
Mold	0.95	0.61	1.0	58.43
Spot Welding	0.95	0.54	0.98	51.48
Final-Test	0.85	0.72	0.88	54.50

ค่าประสิทธิภาพการเดินเครื่องของทั้ง 3 เครื่องเป็น
ตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุดเนื่องจากเครื่องจักรใช้เวลาเดิน
เครื่องไปมากกว่าเวลาปกติที่ใช้ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
ไม่มากพอส่งผลให้การทำงานเกิดของเสียตามมา

5

ค่า OEE หลังปรับปรุง และต้นทุนที่ลดลง

เครื่องจักร	ตัวแปร			OEE (A x P x Q) x 100 (%)
	อัตราการเดิน เครื่องจักร (A)	ประสิทธิภาพ การเดินเครื่อง (P)	อัตราคุณภาพ (Q)	
Mold	0.95	0.74	1.00	71.66
Spot Welding	0.96	0.68	0.98	65.19
Final-Test	0.92	0.85	0.98	77.48

เก็บข้อมูลการผลิตหลังการ
ปรับปรุงในเดือนมกราคมถึง
กุมภาพันธ์ ตัวแปรทุกตัวมี
ค่าเพิ่มขึ้นจากการลดเวลา
ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และ
ลดของเสีย

ต้นทุนที่ลดลงจาก
การลดเวลา

- ยอดขาย 6,000 ชิ้นต่อเดือน
- ค่าใช้จ่ายการจ้างแรงงาน 2 บาทต่อหน่วย

เครื่องจักร	สถานะ	เวลา ติดตั้ง (นาฬิกา)	จำนวน ชิ้นงาน (ชิ้น)	เวลาในการ ผลิต (นาฬิกา/ชิ้น)	ยอด ขาย (ชิ้น/ เดือน)	เวลาในการ ผลิตตาม ยอดขาย (นาฬิกา/เดือน)	ลดเวลา (นาฬิกา/ เดือน)	ค่าใช้จ่าย การจ้าง แรงงาน (บาท/ นาฬิกา)	ลด ค่าใช้จ่าย การจ้าง แรงงานไป (บาท/ เดือน)
Mold	ก่อน	466	852	0.55	6,000	3,281.69	603.12	2	1,206.24
	หลัง	225	504	0.45	6,000	2,678.57			
Spot Welding	ก่อน	471	852	0.55	6,000	3,316.90	685.95	2	1,371.90
	หลัง	221	504	0.44	6,000	2,630.95			

ต้นทุนที่ลดลงจาก
การลดของเสีย

- ต้นทุนชิ้นงานที่กระบวนการ Spot มีราคา 135 บาทต่อชิ้น

เครื่องจักร	สถานะ	ของ เสีย (%)	จำนวน ชิ้นงาน ที่ผลิต (ชิ้น)	ของ เสีย (ชิ้น)	ชิ้น งานดี (ชิ้น)	ราคา ชิ้นงาน แต่ละตัว (บาท/ ชิ้น)	ราคา สินค้าที่ ผลิตได้ (บาท)	ปรับปรุง ราคาสินค้า ที่ผลิตได้ (บาท/ เดือน)
Spot Welding	ก่อน	1.29	6,000	77	5,923	135	799,551	1,215
	หลัง	1.14	6,000	68	5,932		800,766	

เครื่อง Final-Test เนื่องจากว่างานที่เสียที่เครื่อง
จะต้องถูกนำมาวัดค่าซ้ำอีกครั้ง ทำให้ต้องใช้เวลา
การผลิตต่อเดือนเพิ่มมากขึ้น เมื่อปรับปรุงกิจกรรม
แล้วจะลดเวลาได้ 508.48 ต่อเดือน ลดต้นทุนคิด
เป็นเงิน 1,016.97 บาทต่อเดือน

เพิ่มค่า OEE เครื่อง Mold เครื่อง Spot และเครื่อง Final-
Test 13.23 เปอร์เซ็นต์ 13.71 เปอร์เซ็นต์ และ 22.98
เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ลดปัจจัยความสูญเสีย โดยแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยได้แก่
ความสูญเสียเวลา และความสูญเสียของเสีย

ลดต้นทุนได้มูลค่าเท่ากับ 4,810.10 บาทต่อเดือน หรือ
เทียบเท่า มูลค่า 57,721.22 ต่อปี