

# What is "OEE" ?

## เครื่องมือวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร อุปกรณ์



การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE - Overall Equipment Effectiveness) เป็นวิธีการที่วิธีหนึ่งนอกจากทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรแล้วยังรู้ถึงสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งในภาพใหญ่ คือ สามารถแยกประเภทการสูญเสียและรายละเอียดของสาเหตุนั้น ทำให้สามารถที่จะปรับปรุง ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ

OEE ย่อมาจาก Overall Equipment Effectiveness หรือเรียกภาษาไทยว่า "ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์" ซึ่งในปัจจุบันวิธีการวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ นั้นมีเพียงวิธีเดียวซึ่งเป็นที่นิยมมาก จนกระทั่งประเทศไทยนำเข้าไปใช้เป็นเกณฑ์ในการให้รางวัล Productive Maintenance หรือเป็นรางวัลที่ให้แก่โรงงานที่เป็นที่ยอมรับในการบำรุงรักษาแบบทวีผล เนื่องจากหลักการและวิธีคิดพื้นฐานไม่ซับซ้อนและเห็นภาพได้อย่างชัดเจนในแง่ของความเป็นจริง ทั้งยังสามารถที่สูงมาได้ และสะท้อนถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตได้อย่างชัดเจน (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2542) โดยมีหลักการที่สามารถเข้าใจได้ง่ายตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงระดับพนักงานคุมเครื่องจักร

เครื่องจักรที่ดีไม่ใช่เป็นเพียงแค่เครื่องจักรที่ไม่เสีย เปิดสวิตช์เมื่อใดทำงานได้เมื่อนั้น หากแต่ต้องเป็นเครื่องจักรที่เปิดขึ้นมาแล้วทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพคือ เดินเครื่องได้เต็มกำลังความสามารถ แต่ถ้าเครื่องจักรใช้งานได้ตลอดเวลาและเดินเครื่องได้เต็มกำลัง แต่ชิ้นงานที่ผลิตออกมาไม่มีคุณภาพ ก็คงไม่มีประโยชน์อะไร ดังนั้นเรื่องคุณภาพของงานที่ออกมาจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะใช้ในการพิจารณาเครื่องจักร และที่สำคัญเครื่องจักรที่ดีต้องใช้งานได้อย่างปลอดภัย

## OEE's composition

### ส่วนประกอบของการวัด "ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์"

เครื่องจักรที่ดีไม่ใช่เป็นเพียงแค่เครื่องจักรที่ไม่เสีย เปิดสวิตช์เมื่อใดทำงานได้เมื่อนั้น หากแต่ต้องเป็นเครื่องจักรที่เปิดขึ้นมาแล้วทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพคือ เดินเครื่องได้เต็มกำลังความสามารถ แต่ถ้าเครื่องจักรใช้งานไม่ได้ตลอดเวลาและเดินเครื่องได้เต็มกำลัง แต่ชิ้นงานที่ผลิตออกมาไม่มีคุณภาพ ก็คงไม่มีประโยชน์อะไร ดังนั้นเรื่องคุณภาพของงานที่ออกมาจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะใช้ในการพิจารณาเครื่องจักร และที่สำคัญเครื่องจักรที่ดีต้องใช้งานได้อย่างปลอดภัย

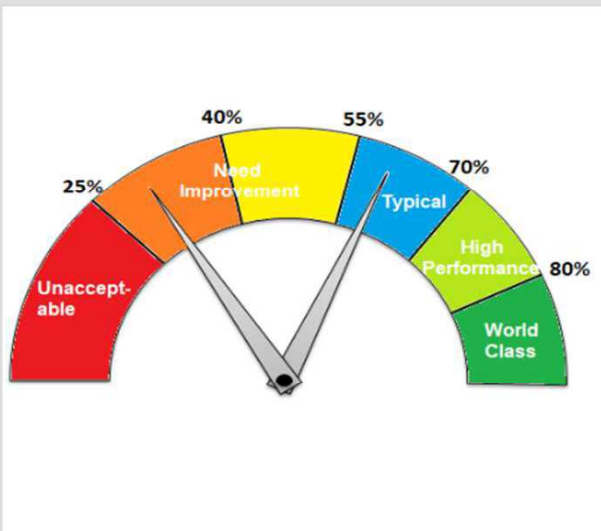
#### การคำนวณ OEE

ประกอบด้วยผลคูณของ 3 Factor ดังนี้

$$OEE = \text{อัตราเดินเครื่อง (Availability)} \times \text{ประสิทธิภาพเดินเครื่อง (Performance Efficiency)} \times \text{อัตราคุณภาพ (Quality Rate)}$$

ซึ่งเมื่อนำปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการผลิต อันได้แก่ พนักงาน, เครื่องจักร และชิ้นงานที่ผลิต มาวิเคราะห์แล้ว จะทำให้ทราบได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับระบบการผลิตของเราบ้าง ซึ่ง OEE จะเป็นดัชนีชี้ให้เห็นสภาพโดยรวมในระบบการผลิตนั่นเอง

Total production time		No plan
Availability	A Production time	Availability loss - Wait device - Setup - Break down - Interrupt machine
	B Actual production time	
Performance	C Mchine running time	Performance loss - Machine JAM - Machine alert - Machine index down
	D Actual product output time	
Quality	E Product output time	Effectiveness loss
	F Good product time	



## Standard for "OEE"

### มาตรฐานของ "ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์"

#### เกณฑ์มาตรฐานของ OEE

ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ (Overall Equipment Effectiveness : OEE) ที่ตั้งเป็นมาตรฐานโดยทั่วไป

- อัตราการเดินเครื่อง (Availability) = 90%
- ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง (Performance Efficiency) = 95%
- อัตราคุณภาพ (Quality Rate) = 99%

ดังนั้น ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ (Overall Equipment Effectiveness : OEE) =  $0.90 \times 0.95 \times 0.99 \times 100 = 85\%$

ค่าดังกล่าวมีใช้ค่าเป้าหมายที่บังคับใช้ (สามารถกำหนดค่าเป้าหมายได้ความเหมาะสมของแต่ละโรงงาน) แตกบริษัทต่างๆ ที่ได้รับรางวัล PM ส่วนมีค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ (OEE) สูงกว่า 85% ทั้งสิ้น

## Apply to Thai NJR

### การนำ "ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์" มาใช้งาน

#### ข้อมูลที่สำคัญเป็นสิ่งที่จำเป็น

ถ้าข้อมูลจากการผลิตในโรงงานมีความแม่นยำ อัตราการเดินเครื่อง 87% ก็เป็นค่าที่เชื่อถือได้ แต่ความแม่นยำนี้จะเปลี่ยนไปในแต่ละบริษัท และมักพบบ่อยกว่าค่าต่างๆ ไม่ได้รับการจัดบันทึกไว้

ดังนั้นทางวิศวกรรมการผลิตของเรา จึงได้สร้างระบบที่เรียกว่า Machine working monitoring ขึ้นมา เพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร ผ่านระบบ Online network ภายในโรงงาน และนอกจากข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรแล้ว ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับ OEE อีกอย่างก็คือ ข้อมูลการผลิต (AS400) ซึ่งระบบ Online ก็จะมีการดึงข้อมูลเหล่านี้จากระบบมาใช้ในการคำนวณด้วยเช่นกัน

ระบบ Machine online (Internal website) สามารถเข้าดูได้ตาม Link ด้านล่าง

#### Web Monitoring

Running

# "OEE" project improvement



OEE ของ Thai NJR เป็นเพียงข้อมูล online รูปแบบหนึ่งของเรา ซึ่งปัจจุบันข้อมูล Online machine ของเรา สามารถดูรายละเอียดต่างๆของเครื่องจักร เสมือนอยู่หน้าเครื่องจักรจริง นอกจากนี้แล้ว เรายังมีการ Apply ระบบที่หลากหลาย เพื่อเข้าไปควบคุมการทำงานในกระบวนการผลิต ซึ่งจะนำเสนอในบทความอื่นๆต่อไป

ตัวอย่าง OEE ของเครื่องจักร สามารถเข้ากดเข้าไปดูได้จาก Link ด้านล่างนี้ (Internal website)

[OEE sample](#)