

การจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบ

เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ตอนที่ 2 นิยามและสูตรการคำนวณ)

ในการจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ปี 2554 ได้คัดเลือกตัวชี้วัด 4 ตัว ได้แก่ ผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) ผลิตภาพวัตถุดิบ (Material Productivity) ร้อยละการผลิตจริงต่อกำลังการผลิต (Production to Normal Capacity) และประสิทธิภาพรวมของเครื่องจักร (OEE – Overall Equipment Effectiveness) ซึ่งแต่ละตัวชี้วัดสามารถบ่งบอกหรือมีความหมายในการวัดประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมต่างกันและมีนิยามแต่ละตัวชี้วัดแตกต่างกันด้วย โดยมีนิยามของแต่ละชี้วัด ดังรายการต่อไปนี้ คือ

1. ผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity)

หมายถึง ความสามารถในการผลิตของพนักงาน

คำนวณจาก สัดส่วนระหว่างผลผลิตที่ได้ ต่อวัน ต่อเวลาของจำนวนพนักงานในสายการผลิต

สูตรการคำนวณ

$$\text{ผลิตภาพแรงงาน} = \frac{\text{จำนวนหน่วยสินค้าที่ผลิตได้}}{\text{จำนวนวันที่เป็นแรงงานโดยตรงทั้งหมด}}$$

2. ผลิตภาพวัตถุดิบ (Material Productivity)

หมายถึง ความสามารถในการใช้วัตถุดิบในการผลิต

คำนวณจาก อัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตทั้งหมดต่อมูลค่าวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมด

สูตรการคำนวณ

$$\text{ผลิตภาพวัตถุดิบ} = \frac{\text{มูลค่ารวมของจำนวนหน่วยสินค้าที่ผลิตได้}}{\text{มูลค่ารวมของวัตถุดิบโดยตรงทั้งหมด}}$$

3. ร้อยละการผลิตจริงต่อกำลังการผลิต (Production to Normal Capacity)

หมายถึง อัตราการผลิตจริงเมื่อเทียบกับกำลังการผลิตปกติของโรงงาน ถ้าใช้มากเป็นการแสดงให้เห็นการใช้เครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ

สูตรการคำนวณ

$$\text{ร้อยละการผลิตจริงต่อกำลังการผลิต} = \frac{\text{จำนวนที่ผลิตจริง}}{\text{กำลังการผลิตโดยปกติ}} \times 100$$

4. ประสิทธิภาพรวมของเครื่องจักร (OEE – Overall Equipment Effectiveness)

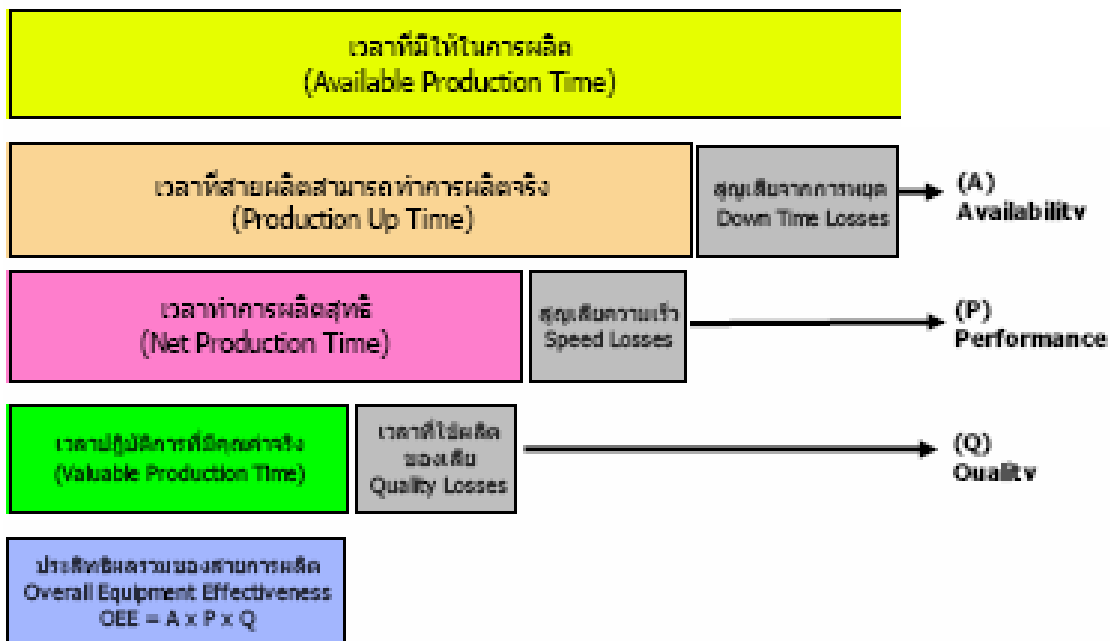
หมายถึง ดัชนีที่บ่งชี้ถึงประสิทธิผลของสายการผลิต หรือ อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น
คำนวณจาก

ประสิทธิภาพรวมของสายการผลิต = (4.1) สัดส่วนเวลาที่ทำงานจริง (Availability) คูณด้วย (4.2) สมรรถนะ (Performance) คูณด้วย (4.3) ผลผลิตภาพคุณภาพ (Quality Productivity)

หรือ

คำนวณจาก ประสิทธิภาพรวมของสายการผลิต = เวลาปฏิบัติการที่มีคุณค่าจริง (Valuable Production Time) หารด้วย เวลาที่มีให้ในการผลิต (Available Production Time)

ภาพที่ 1 แผนผังการนิยามเวลาที่ใช้ในการคำนวณประสิทธิภาพรวมของเครื่องจักร (OEE – Overall Equipment Effectiveness)



4.1 สัดส่วนเวลาที่ทำงานจริง (Availability)

หมายถึง สัดส่วนของเวลาที่สายการผลิตสามารถทำการผลิตจริง (Production Up Time) ต่อ เวลาที่มีให้ในการผลิต (Available Production Time)

คำนวณจาก

เวลาที่สายการผลิตสามารถทำการผลิตจริง (Production Up Time) หมายถึง เวลาที่มีให้ในการผลิต

ลบด้วย

เวลาที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการติดตั้งเครื่องจักรในสายการผลิตและเวลาที่ใช้ในการซ่อมเครื่องจักรที่ชำรุดให้ผลิตได้ใหม่ (Setup and Equipment Failure Time)

สูตรการคำนวณ

$$\text{สัดส่วนเวลาที่ผลิตจริง} = \frac{\text{เวลาที่สายการผลิตสามารถทำการผลิตจริง}}{\text{เวลาที่มีให้ในการผลิต}}$$

4.2 สมรรถนะ (Performance)

หมายถึง สัดส่วนของเวลาทำการผลิตสุทธิ (Net Production Time) ที่ปราศจากเวลาสูญเสียอันเนื่องมาจากความเร็ว (Speed Loss Time) ต่อ เวลาที่สายการผลิตสามารถทำการผลิตจริง (Production Up Time) โดยที่ เวลาสูญเสียอันเนื่องมาจากความเร็วอาจจะเป็นเพราะมีการลดความเร็วของสายการผลิตลงหรือมีการหยุดเล็กน้อยๆ

สูตรการคำนวณ

$$\text{สมรรถนะ} = \frac{\text{เวลาทำการผลิตสุทธิ}}{\text{เวลาที่สายการผลิตสามารถทำการผลิตจริง}}$$

4.3 ผลิตภาพคุณภาพ (Quality Productivity)

หมายถึง ความสามารถในการผลิตสินค้าคุณภาพ

คำนวณจาก เวลาที่ใช้ผลิตสินค้าดีและได้คุณภาพตามมาตรฐาน ต่อ เวลาทำการผลิตสุทธิ (Net Production Time)

สูตรการคำนวณ

$$\text{ผลิตภาพคุณภาพ} = \frac{\text{เวลาทำการผลิตสุทธิ} - \text{เวลาที่ใช้ในการผลิตของเสีย}}{\text{เวลาทำการผลิตสุทธิ}}$$

อย่างไรก็ตาม เพื่อความง่ายในการคำนวณประสิทธิภาพรวมของเครื่องจักร (OEE - Overall Equipment Effectiveness) สามารถคำนวณโดย เวลาที่ใช้ผลิตสินค้าดีและได้คุณภาพตามมาตรฐาน (Valuable Production Time) หารด้วย เวลาที่มีให้ในการผลิต (Available Production Time) โดยที่ เวลาที่ใช้ผลิตสินค้าดีและได้คุณภาพตามมาตรฐาน จะเท่ากับ เวลาทำการผลิตสุทธิ - เวลาที่ใช้ในการผลิตของเสีย นั่นเอง