

## บทที่ 5

### การวัดผลงานการบำรุงรักษา

ในบทนี้จะเป็นการวัดผลงานการบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติก ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในด้าน งาน เวลา และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ โดยนำข้อมูลก่อนการใช้แผนการบำรุงรักษาแบบทวีผล ในช่วงเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2535 มาเปรียบเทียบกับข้อมูลหลังการใช้แผนการบำรุงรักษาแบบทวีผล ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2535 การวัดผลจะใช้การวัดอัตราส่วนในด้านเปอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานของเครื่อง (% Machine - Availability) อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต (Maintenance/Production Cost Ratio) และอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง (Maintenance Cost Per Loading Time)

การวัดผลดังกล่าว เป็นการวัดผลการบำรุงรักษาที่ไม่ยุ่งยาก และสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย โดยมีอัตราส่วนที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

- เปอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานของเครื่อง
$$= \frac{\text{เวลาใช้งานของเครื่อง}}{\text{(เวลาใช้งานของเครื่อง + เวลาเครื่องเสีย)}} \times 100$$
- อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต
$$= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต}} \times 100$$
- อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง
$$= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา}}{\text{เวลาใช้งานของเครื่อง}}$$

ในการวัดผลการบำรุงรักษา นี้ ได้ทำการวัดผลในส่วนของเครื่องฉีดพลาสติก จำนวน

14 เครื่อง จากเครื่องฉีดพลาสดึงรุ่น JSW 75 SBS จำนวน 2 เครื่อง, รุ่น JSW 150 SBS จำนวน 8 เครื่อง, รุ่น JSW 150E-D จำนวน 2 เครื่อง, รุ่น JSW 220E-D จำนวน 1 เครื่อง และรุ่น JSW 350E-D จำนวน 1 เครื่อง โดยเครื่องฉีดพลาสดึงดังกล่าว ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 3 ถึง 12 เดือน เป็นเครื่องใหม่ทั้งสิ้น สำหรับข้อมูลในช่วงก่อนการปรับปรุง จะเก็บในช่วงเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2535 และหลังการปรับปรุง จะเก็บในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2535

#### 5.1 เบอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานของเครื่อง (% Machine Availability)

ในตารางที่ 5.1 และ 5.2 เป็นตารางแสดงเบอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องฉีดพลาสดึงก่อนและหลังการปรับปรุง โดยใช้แผนการบำรุงรักษาแบบทวีผล โดยในตารางได้แสดงวันทำงานทั้งหมดในแต่ละเดือน ซึ่งเครื่องฉีดพลาสดึงจะทำงานตลอด 24 ชั่วโมง และหยุดทำงานในวันอาทิตย์และวันหยุดประจำปี อีก 13 วัน ดังนั้นเวลาทั้งหมดของเครื่องในแต่ละเดือนจึงแตกต่างกันออกไป สำหรับช่วงเวลาหยุดของเครื่องนั้น ข้อมูลได้มาจากการรวบรวมใบแจ้งซ่อม และบันทึกเดิมของหน่วยงานบำรุงรักษา เมื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาบันทึกลงในตาราง พร้อมทั้งหาเบอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานของเครื่อง แล้วจะพบว่าในช่วงเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2535 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการปรับปรุงเครื่องฉีดพลาสดึง มีความพร้อมในการใช้งานเฉลี่ย 91.96% จะเห็นว่า เครื่องฉีดพลาสดึงดังกล่าวมีเบอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานสูง ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องฉีดพลาสดึงส่วนใหญ่ที่นำมาเก็บข้อมูล เป็นเครื่องจักรใหม่ แต่เมื่อได้มาแผนการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่มีกิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องแต่ละเยียด มาปรับปรุงใช้กับเครื่อง จะพบว่าเครื่องมีเบอร์เซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานเฉลี่ย 94.98% ทั้งนี้ได้รวมเวลาเครื่องที่หยุดเนื่องจากการบำรุงรักษาด้วย จะเห็นได้ว่า เครื่องฉีดพลาสดึงมีความพร้อมในการใช้งานเฉลี่ยสูงขึ้นเล็กน้อย โดยสูงขึ้นร้อยละ 3.02 ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น

เดือน (2535)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	เวลาดังหมดของเครื่อง (ชั่วโมง)	เวลาเครื่องหยุด (ชั่วโมง)	เวลาใช้งานของเครื่อง (ชั่วโมง)	อัตราความพร้อมใช้ งานของเครื่อง (%)
มกราคม	25	8,400	770	7,630	90.83
กุมภาพันธ์	22	7,392	664	6,728	91.02
มีนาคม	26	8,736	763	7,973	91.27
เมษายน	23	7,728	604	7,124	92.19
พฤษภาคม	25	8,400	539	7,861	93.58
มิถุนายน	26	8,736	633	8,103	92.75
รวม	147	49,392	3,973	45,419	91.96

ตารางที่ 5.1 แสดงอัตราความพร้อมในการใช้งานของเครื่องฉีดพลาสติก (ก่อนปรับปรุง)

เดือน (2535)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	เวลาดังหมดของเครื่อง (ชั่วโมง)	เวลาเครื่องหยุด (ชั่วโมง)	เวลาใช้งานของเครื่อง (ชั่วโมง)	อัตราความพร้อมใช้ งานของเครื่อง (%)
กรกฎาคม	27	9,072	549	8,523	93.95
สิงหาคม	25	8,400	439	7,961	94.77
กันยายน	26	8,736	418	8,318	95.22
ตุลาคม	26	8,736	467	8,269	94.65
พฤศจิกายน	25	8,400	390	8,010	95.36
ธันวาคม	25	8,400	334	8,066	96.02
รวม	154	51,744	2,597	49,147	94.98

ตารางที่ 5.2 แสดงอัตราความพร้อมในการใช้งานของเครื่องฉีดพลาสติก (หลังปรับปรุง)

## 5.2 อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต

(Maintenance/Production Cost Ratio)

การวัดผลการบำรุงรักษาด้วยวิธีการนี้ เป็นการหาอัตราส่วนของค่าใช้จ่ายในด้าน การบำรุงรักษา กับค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต ในตาราง 5.3 และ 5.4 เป็นตารางแสดง ผลโดยวัดผลออกมาเป็นรูปแบบของ เบอร์ เซ็นต์ ในช่วงก่อนและหลังการปรับปรุงด้วยการใช้แผน การบำรุงรักษาแบบทวีผล ค่าใช้จ่ายในการผลิตสามารถหาได้จากเบสรูปรายงานค่าใช้จ่ายใน แต่ละแผนกของทางโรงงาน และค่าใช้จ่ายในด้านการบำรุงรักษาได้นำมาจากเบรประเมินผลค่า ใช้จ่ายของหน่วยงานบำรุงรักษา ซึ่งจะพบว่าก่อนการปรับปรุงมีอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการ บำรุงรักษา ต่อค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 6.73 และเมื่อได้นำแผนการ บำรุงรักษาแบบทวีผลเข้ามาใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสดัก ทาให้มีอัตราส่วนหลังการ ปรับปรุงโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 4.04 จะเห็นได้ว่าเครื่องฉีดพลาสดักมีอัตราส่วนระหว่างค่า ใช้จ่ายทั้งลองโดยเฉลี่ยลดลง คิดเป็นร้อยละ 2.69 ulyว่า

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา} &= \text{ค่าแรงงานของพนักงานในหน่วยงาน} + \\ &\quad \text{ค่าอะไหล่} + \text{ค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงาน} \\ &\quad + \text{ค่าจ้างและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง} \\ &\quad \text{กับงานบำรุงรักษา} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต} &= \text{ค่าวัตถุดิบทางตรง} + \text{ค่าแรงงานทางตรง} \\ &\quad + \text{ค่าเสหุ้ที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด} \end{aligned}$$

เดือน (2535)	ค่าใช้จ่ายในการผลิต (บาท)	ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา (บาท)	อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในการ บำรุงรักษาต่อหน่วยการผลิต (%)
มกราคม	5,044,696	418,205	8.29
กุมภาพันธ์	4,944,290	359,450	7.27
มีนาคม	4,910,676	345,227	7.03
เมษายน	5,114,067	341,108	6.67
พฤษภาคม	6,318,699	327,940	5.19
มิถุนายน	7,628,651	492,048	6.45
รวม	33,961,170	2,283,978	6.73

ตารางที่ 5.3 แสดงอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต (ก่อนปรับปรุง)

เดือน (2535)	ค่าใช้จ่ายในการผลิต (บาท)	ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา (บาท)	อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในการ บำรุงรักษาต่อหน่วยการผลิต (%)
กรกฎาคม	7,667,090	391,788	5.11
สิงหาคม	9,116,424	425,737	4.67
กันยายน	9,523,592	327,612	3.44
ตุลาคม	10,246,663	501,062	4.89
พฤศจิกายน	9,712,118	303,989	3.13
ธันวาคม	7,281,455	211,890	2.19
รวม	53,547,342	2,162,078	4.04

ตารางที่ 5.4 แสดงอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต (หลังปรับปรุง)

### 5.3 อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง

(Maintenance Cost Per Loading Time)

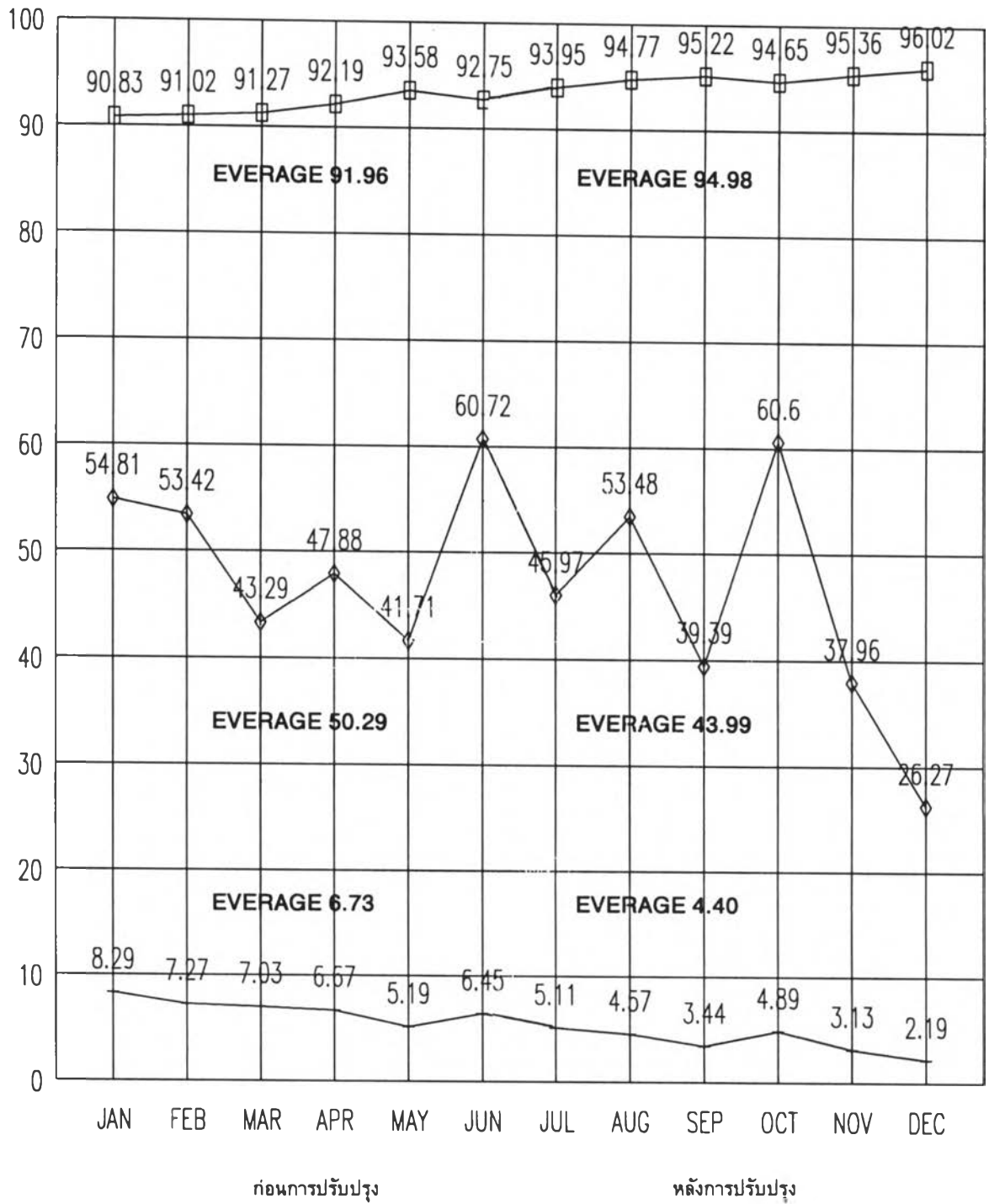
การวัดผลการบำรุงรักษาด้วยวิธีหาอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่องนี้ เป็นวิธีการวัดผลที่มีความสะดวกและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยได้ทำการวัดผลเปรียบเทียบช่วงระยะเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง สำหรับค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษาได้นำมาจากใบประเมินผลค่าใช้จ่ายของหน่วยงานบำรุงรักษา ดังที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 5.2 ส่วนเวลาใช้งานของเครื่องได้นำมาจากตารางที่ 5.1 ,5.2 ในหัวข้อ 5.1 ในตารางที่ 5.5 และ 5.6 เป็นตารางที่แสดงการหาอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง ช่วงก่อนและหลังการปรับปรุง โดยก่อนการปรับปรุงในช่วงเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2535 มีอัตราส่วนโดยเฉลี่ย 50.29 บาทต่อเวลาใช้งานของเครื่องใน 1 ชั่วโมงและหลังการปรับปรุงในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2535 มีอัตราส่วนโดยเฉลี่ยเหลือ 43.99 บาทต่อเวลาใช้งานของเครื่องใน 1 ชั่วโมง ซึ่งแสดงว่าค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาลดลง 6.30 บาทต่อเวลาใช้งานของเครื่องใน 1 ชั่วโมง

เดือน (2533)	ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา (บาท)	เวลาใช้งานของเครื่อง (ชม.)	อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ต่อเวลาใช้งานของเครื่อง
มกราคม	418,205	7,630	54.81
กุมภาพันธ์	359,450	6,728	53.43
มีนาคม	345,227	7,973	43.30
เมษายน	341,108	7,124	47.88
พฤษภาคม	327,940	7,861	41.72
มิถุนายน	492,048	8,103	60.72
รวม	2,283,978	45,419	50.29

ตารางที่ 5.5 แสดงอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง (ก่อนปรับปรุง)

เดือน (2533)	ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา (บาท)	เวลาใช้งานของเครื่อง (ชม.)	อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ต่อเวลาใช้งานของเครื่อง
กรกฎาคม	391,788	8,523	45.97
สิงหาคม	425,737	7,961	53.48
กันยายน	327,612	8,318	39.39
ตุลาคม	501,062	8,269	60.60
พฤศจิกายน	303,989	8,010	37.95
ธันวาคม	211,890	8,066	26.27
รวม	2,162,078	49,147	43.99

ตารางที่ 5.6 แสดงอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง (หลังปรับปรุง)



รูปที่ 5.1 แสดงผลของการวัดผลการบำรุงรักษา ตามแผนการบำรุงรักษา

โดย

- แสดงอัตราความพร้อมในการใช้งาน
- แสดงอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต
- ◇— แสดงอัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อเวลาใช้งานของเครื่อง