

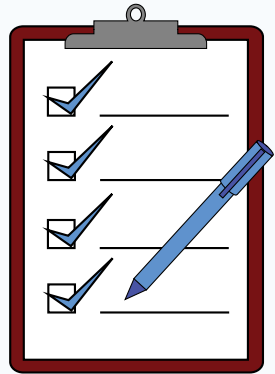
การประยุกต์ใช้หลักการบำรุงรักษา

Application of Maintenance Principle

กรณีศึกษาบริษัท เอส.วี.ที. แมชชีนเนอรี จำกัด

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วสวัชร นาคเขียว

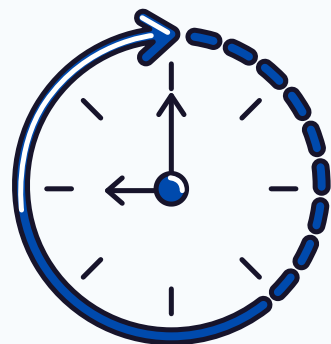
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำโครงการ



ไม่มีการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร
ที่เหมาะสมอย่างเต็มรูปแบบ



มีเฉพาะการซ่อมเครื่องจักรเมื่อเกิดความเสียหาย
อย่างฉับพลันเท่านั้น



ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงานและกระบวนการ
เกิดการขัดข้องซึ่งอาจส่งผลเสียต่อธุรกิจในส่วนการผลิต

วัตถุประสงค์

1

เพื่อทราบถึงสาเหตุของการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรจากการใช้แผนผังสาเหตุและผล (CAUSE AND EFFECT DIAGRAM)

2

เพื่อปรับปรุงการใช้งานและจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการทำงานโดยใช้ OEE เป็นตัวชี้วัด

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาและประเมินระบบการบำรุงรักษาของเครื่องจักร โดยใช้หลักการระบบการบำรุงรักษา (MAINTENANCE) ซึ่งเครื่องจักรหลักของโรงงานประกอบด้วย



เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC-LATHE)

4 เครื่อง



เครื่องกัด (MILLING MANUAL MACHINE)

1 เครื่อง



เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC-MILLING)

6 เครื่อง



เครื่องเจียรระโน (GRINDING MACHINE)

3 เครื่อง



เครื่องกลึง (LATHE MANUAL MACHINE)

1 เครื่อง

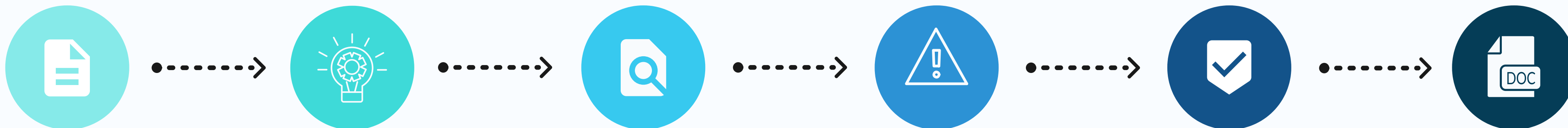
วิธีการดำเนินงาน



2. คำนวณและวิเคราะห์
ค่าประสิทธิผลโดยรวม
ของเครื่องจักร
ก่อนการปรับปรุง

4. จัดทำโปสเตอร์
ป้ายเตือน และ
อบรมพนักงาน
เรื่องความปลอดภัย

6. สรุปผลการ
ดำเนินงาน



1. ศึกษาและเก็บ
ข้อมูลทั่วไปของ
กระบวนการผลิต

3. กำหนดแนวทาง
แก้ไข และจัดทำ
ระบบบำรุงรักษา
เครื่องจักร

5. ประเมินผลการดำเนินงาน
โดยการวัดค่าประสิทธิผล
โดยรวมของเครื่องจักร
หลังการปรับปรุง

1. ศึกษาและเก็บข้อมูลทั่วไปของกระบวนการผลิต

เก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานเบื้องต้นของเครื่องจักร และกระบวนการผลิตเพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักร ลักษณะการทำงานของเครื่องจักร และขั้นตอนกระบวนการผลิต



เวลาทั้งหมด (TOTAL AVAILABLE TIME)



เวลาเดินเครื่องสุทธิ (NET OPERATING TIME)



เวลารับภาระงาน (LOADING TIME)



จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (OUTPUT)



เวลาเดินเครื่อง (OPERATING TIME)

2. คำนวณและวิเคราะห์ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร ก่อนการปรับปรุง

ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OVERALLEQUIPMENT EFFECTIVENESS : OEE)

OEE = อัตราเดินเครื่อง X ประสิทธิภาพเดินเครื่อง X อัตราคุณภาพ
(AVAILABILITY) (PERFORMANCE EFFICIENCY) (RATE OF QUALITY)

$$\text{อัตราเดินเครื่อง} = \frac{\text{เวลาเดินเครื่องจักรจริง}}{\text{เวลารับภาระงาน}} \times 100\%$$

$$\text{อัตราคุณภาพ} = \frac{\text{จำนวนชิ้นงานดี}}{\text{จำนวนชิ้นงานทั้งหมด}} \times 100\%$$

$$\text{ประสิทธิภาพเดินเครื่อง} = \frac{\text{เวลาเดินเครื่องสุทธิ}}{\text{เวลาเดินเครื่องจักรจริง}} \times 100\%$$

2. คำนวณและวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร ก่อนการปรับปรุง (ต่อ)

ตัวอย่างการคำนวณค่า OEE ของเครื่องจักร ก่อนการปรับปรุง

เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 1		งานที่ 1	งานที่ 2	งานที่ 3	งานที่ 4	งานที่ 5	เฉลี่ย	หน่วย
เวลาทั้งหมด	9 ชั่วโมง x 60 นาที	540	540	540	540	540		นาที
เวลาหยุดตามแผน	พักเที่ยง + เวลาพัก 2 ช่วง ๆ ละ 10 นาที	80	80	80	80	80		นาที
เวลาให้บริการงาน	เวลาทั้งหมด - เวลาหยุดตามแผน	460	460	460	460	460		นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับตั้งค่าเครื่องจักร	60	50	60	40	60		นาที
เวลาเดินเครื่องจริง	เวลาให้บริการงาน - การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	400	410	400	420	400		นาที
อัตราการเดินเครื่อง	เวลาเดินเครื่องจริง/เวลาให้บริการงาน	0.8696	0.8913	0.8696	0.9130	0.8696	0.8826	ร้อยละ
เวลาสูญเสียความเร็ว	สูญเสียจากการเดินเครื่องเปล่า	40.00	30.00	50.00	35.00	27.00		นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ	เวลาเดินเครื่องจริง - เวลาสูญเสียความเร็ว	360.00	380.00	350.00	385.00	373.00		นาที
ประสิทธิภาพในการเดินเครื่องจักร	เวลาเดินเครื่องสุทธิ/เวลาเดินเครื่องจริง	0.9000	0.9268	0.8750	0.9167	0.9325	0.9102	ร้อยละ
จำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ผลิตได้	งานที่ผลิตทั้งหมด	1	1	1	1	1		ชิ้น
จำนวนชิ้นงานเสีย	งานที่ผลิตแล้วไม่ตรงตามมาตรฐาน	0	0	0	0	0		ชิ้น
จำนวนชิ้นงานดี	งานที่ผลิตแล้วตรงตามมาตรฐาน	1	1	1	1	1		ชิ้น
อัตราคุณภาพ	จำนวนชิ้นงานดี/จำนวนชิ้นงานทั้งหมด	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	ร้อยละ
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร : OEE	อัตราเดินเครื่อง x ประสิทธิภาพเดินเครื่อง x อัตราคุณภาพ	78.26	82.61	76.09	83.70	81.09	80.33	เปอร์เซ็นต์

จากผลการคำนวณค่า OEE
ของเครื่องกลึงซีเอ็นซี
เครื่องที่ 1 ก่อนการปรับปรุง ได้ว่า
อัตราการเดินเครื่อง 86.96 %
ประสิทธิภาพเดินเครื่อง 93.25 %
อัตราคุณภาพ 100 %
OEE 81.09 %



ค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของแต่ละเครื่องจักร

เครื่องจักร	อัตราการใช้เครื่องจักร (เปอร์เซ็นต์)	ประสิทธิภาพในการเดินเครื่องจักร (เปอร์เซ็นต์)	อัตราคุณภาพ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (เปอร์เซ็นต์)
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 1	88.26	91.02	100.00	80.33
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 2	82.61	92.56	100.00	76.46
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 3	86.96	89.37	99.60	77.41
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 4	91.96	90.68	98.46	82.10
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 1	87.39	91.38	100	79.86
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 2	93.91	90.53	97.50	82.89
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 3	89.78	90.85	100	81.57
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 4	90.65	89.13	99.00	79.99
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 5	73.48	93.57	98.67	67.84
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 6	81.52	94.13	98.67	75.71
เครื่องกลึง (Lathe Manual Machine)	98.26	89.99	97.50	86.22
เครื่องกัด (Milling Manual Machine)	97.91	91.65	100	89.74
เครื่องเจียรไน (Grinding Machine) เครื่องที่ 1	96.70	88.73	100	85.80
เครื่องเจียรไน (Grinding Machine) เครื่องที่ 2	98.30	94.50	100	92.90
เครื่องเจียรไน (Grinding Machine) เครื่องที่ 3	98.30	90.82	100	89.28

เครื่องกลึงซีเอ็นซี
เครื่องที่ 1, 2, 3 และ 4

80.33 % , 76.46 % , 77.41 %
และ 82.10 % ตามลำดับ

เครื่องกัดซีเอ็นซี
เครื่องที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6

79.86 % , 82.89 % , 81.57 % , 79.99 %
, 67.84 % และ 75.71 % ตามลำดับ

เครื่องกลึง

86.22 %

เครื่องกัด

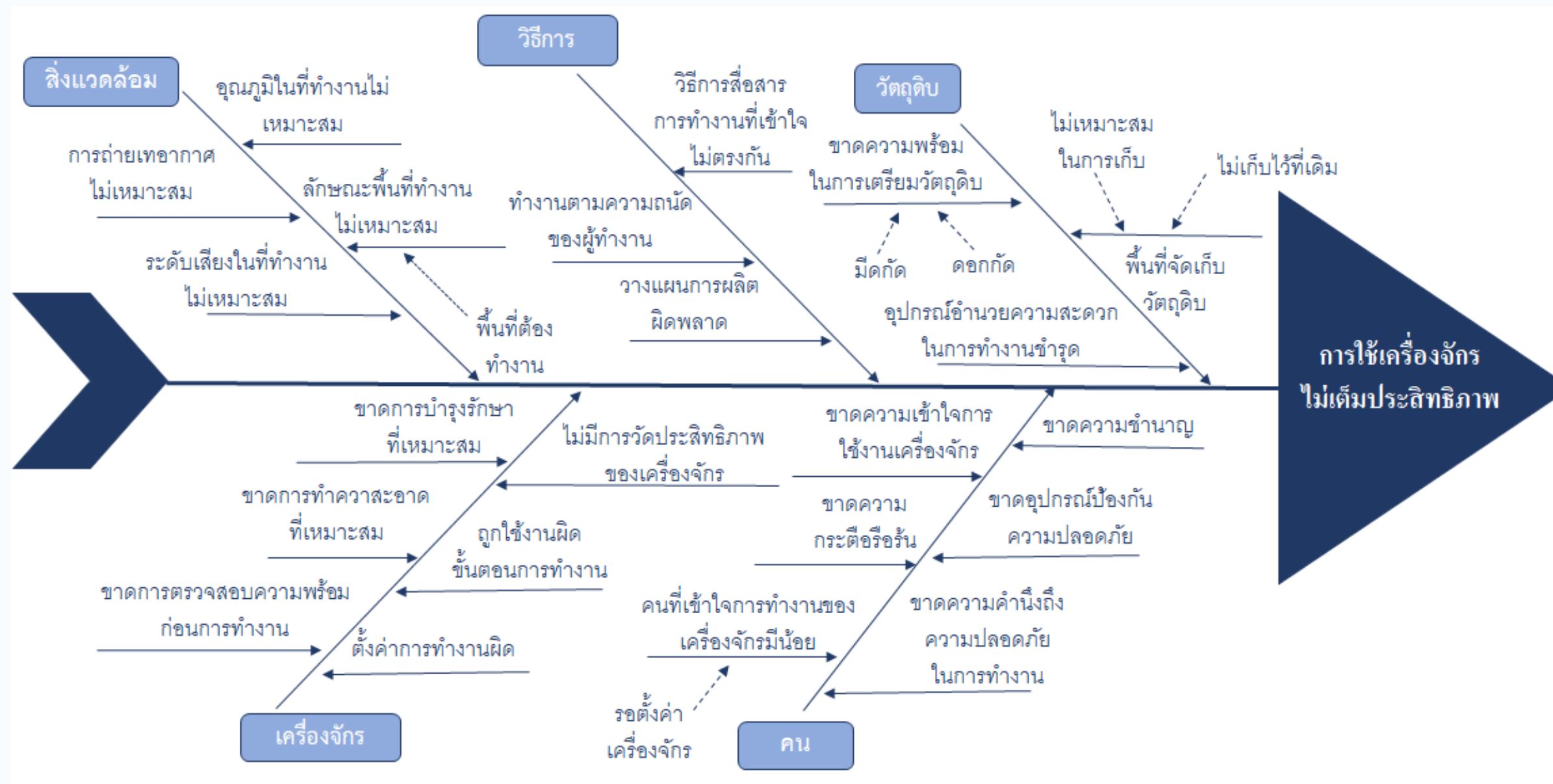
89.74 %

เครื่องเจียรไน
เครื่องที่ 1, 2 และ 3

85.80 % , 92.90 % และ
89.28 % ตามลำดับ

2. คำนวณและวิเคราะห์ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร ก่อนการปรับปรุง (ต่อ)

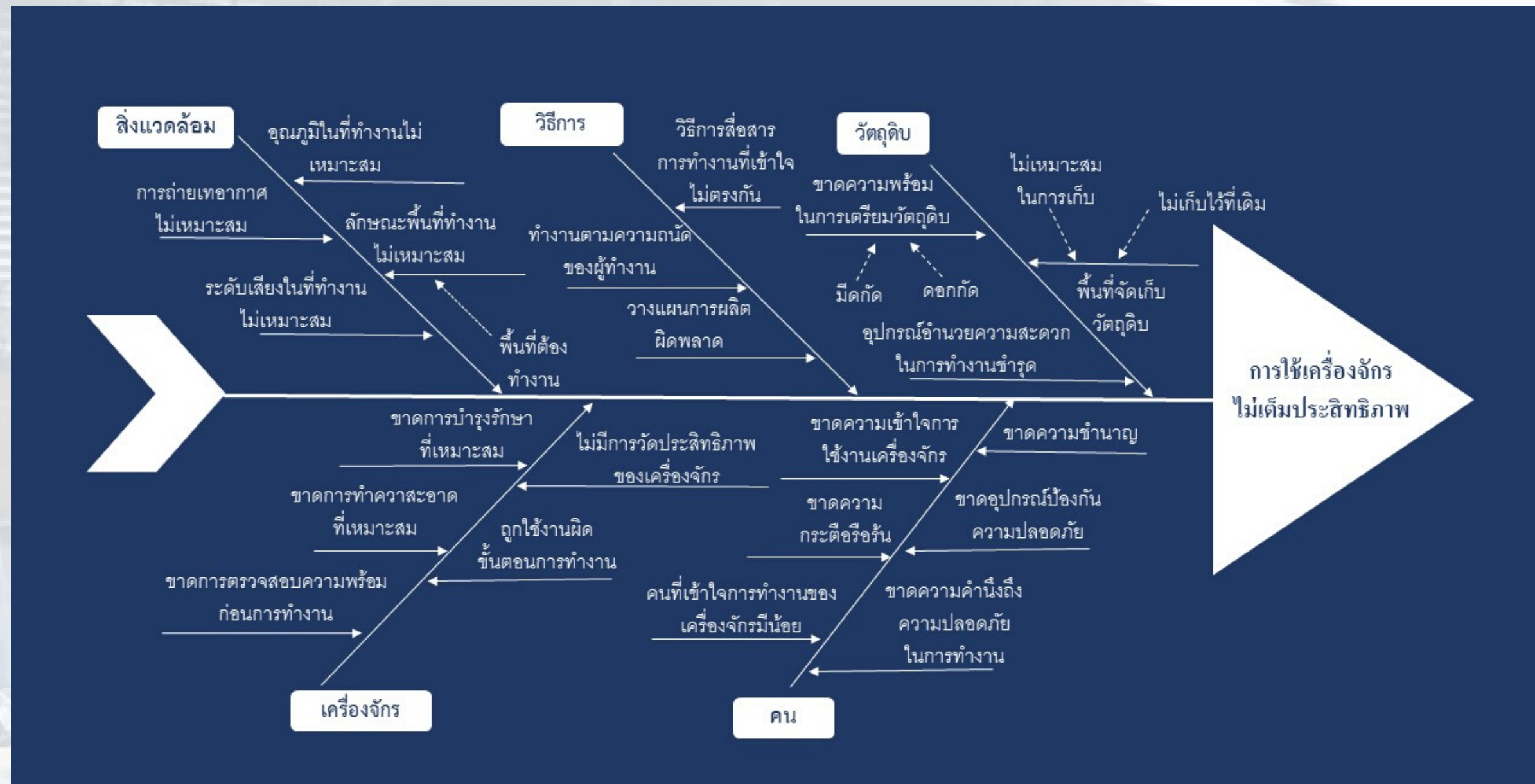
แผนผังสาเหตุและผล (CAUSE AND EFFECT DIAGRAM)



แผนผังก้างปลาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาของเครื่องจักรอัตโนมัติการใช้เครื่องจักรไม่เต็มประสิทธิภาพ



แผนผังสาเหตุและผล (CAUSE AND EFFECT DIAGRAM) (ต่อ)



แผนผังก้างปลาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาของเครื่องจักรที่ควบคุมโดยคนงาน (MANUAL MACHINE)
การใช้เครื่องจักรไม่เต็มประสิทธิภาพ

3. กำหนดแนวทางแก้ไข และจัดทำระบบบำรุงรักษา เครื่องจักร

- ✔ แบ่งเครื่องจักรออกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์การประเมิน
- ✔ แบ่งประเภทการบำรุงรักษาของเครื่องจักรตามเกณฑ์
- ✔ จัดทำแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา
เครื่องจักร

แบ่งเครื่องจักรออกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์การประเมิน



ตารางการคัดเลือกเครื่องจักร

ชื่อเครื่องจักร	รายการและเกณฑ์การประเมิน																						รวม	ลำดับที่
	กระบวนการผลิต					คุณภาพ	ต้นทุน					ระยะเวลา			การขนส่ง			ความปลอดภัย				ขวัญและกำลังใจ		
	1	2	3	4	5		1	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4			
1. CNC - Lathe	5	5	5	1	1	5	5	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	89	2	
2. CNC - Milling	5	5	5	1	3	5	5	5	5	1	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	91	1	
3. Lathe - manual	3	5	1	1	1	5	3	1	3	1	1	3	3	1	1	1	5	3	3	5	3	53	3	
4. Milling - manual	3	5	3	1	1	5	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	5	3	3	5	3	53	4	
5. Grinding	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	5	3	47	5	

เมื่อทำการประเมินการคัดเลือกเครื่องจักรแล้ว
จึงทำการแบ่งประเภทการบำรุงรักษา
ของเครื่องจักรตามเกณฑ์การแบ่งประเภท
การบำรุงรักษา



เกณฑ์การให้คะแนน	เกรด	การดูแลรักษา
80 - 105	A	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
50 - 79	B	การตรวจเช็คแล้วซ่อม
< 50	C	การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง

แบ่งประเภทการบำรุงรักษาของเครื่องจักรตามเกณฑ์

ลำดับที่	ชื่อเครื่องจักร	คะแนนที่ได้	การบำรุงรักษา	ประเภทการบำรุงรักษา
1	CNC - Milling	91	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	A
2	CNC - Lathe	89	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	A
3	Lathe - manual	53	การตรวจเช็คแล้วซ่อม	B
4	Milling - manual	53	การตรวจเช็คแล้วซ่อม	B
5	Grinding	47	การตรวจเช็คแล้วซ่อม	C



การบำรุงรักษาประเภท A : ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PREVENTIVE MAINTENANCE) พร้อมทั้งจัดทำคู่มือบำรุงรักษา (PM MANUAL) และรายละเอียดการบำรุงรักษา (PM CARD)



การบำรุงรักษาประเภท B : ทำการบำรุงรักษาแบบตรวจสอบแล้วซ่อม (INSPECTION AND REPAIR)



การบำรุงรักษาประเภท C : ทำการบำรุงรักษาแบบหลังเกิดเหตุขัดข้อง (BREAKDOWN - MAINTENANCE)

จัดทำแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องจักร

แบบฟอร์มที่ใช้ช่วยในการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษา มีดังนี้



ใบแจ้งซ่อมเครื่องจักร



ใบบันทึกประวัติการซ่อม

3.



ใบบันทึกการบำรุงรักษา

4. จัดทำโปสเตอร์ ป้ายเตือน และอบรมพนักงานในเรื่อง ความปลอดภัย



จัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ในเรื่องความปลอดภัย
ข้อควรปฏิบัติในการทำงาน



มีการอบรมพนักงานในเรื่องของความปลอดภัย

- ———— การใช้งานเครื่องจักร
- ———— การแต่งกายในการปฏิบัติงาน
- ———— การทำความสะอาดเครื่องจักร และบริเวณพื้นที่
ทำงานที่อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติ -
งานและก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงาน



สื่อสิ่งพิมพ์บริเวณแผนกผลิต

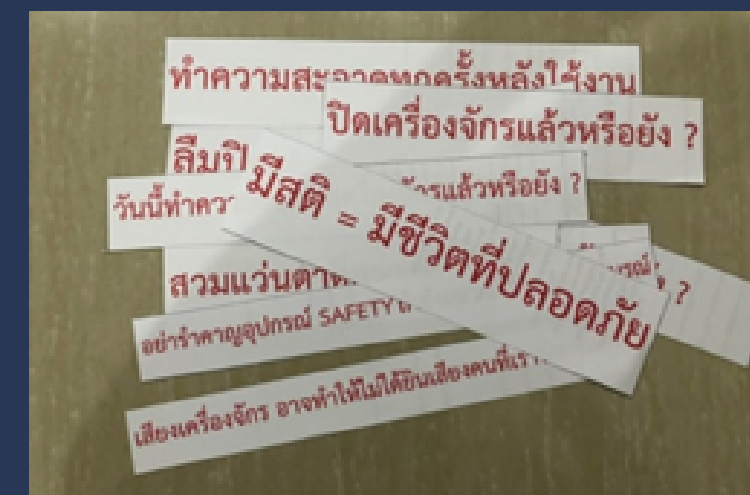
ตัวอย่างสื่อสิ่งพิมพ์
ในเรื่องความ
ปลอดภัย
และข้อควรปฏิบัติใน
การทำงาน



สื่อสิ่งพิมพ์บริเวณแผนกผลิต



สื่อสิ่งพิมพ์บริเวณเครื่องจักร



สื่อสิ่งพิมพ์บริเวณที่ทำงาน

5. ประเมินผลการดำเนินงาน โดยการวัดค่าประสิทธิภาพโดยรวมของ เครื่องจักรหลังการปรับปรุง

ตัวอย่างการคำนวณค่า OEE ของเครื่องจักร หลังการปรับปรุง

เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 1		งานที่ 1	งานที่ 2	งานที่ 3	งานที่ 4	งานที่ 5	เฉลี่ย	หน่วย
เวลาทั้งหมด	9 ชั่วโมง x 60 นาที	540	540	540	540	540		นาที
เวลาหยุดตามแผน	พักเที่ยง + เวลาพัก 2 ช่วง ๆ ละ 10 นาที	80	80	80	80	80		นาที
เวลารับภาระงาน	เวลาทั้งหมด - เวลาหยุดตามแผน	460	460	460	460	460		นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับตั้งค่าเครื่องจักร	15	60	90	60	45		นาที
เวลาเดินเครื่องจริง	เวลารับภาระงาน - การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	445	400	370	400	415		นาที
อัตราการเดินเครื่อง	เวลาเดินเครื่องจริง/เวลารับภาระงาน	0.9674	0.8696	0.8043	0.8696	0.9022	0.8826	ร้อยละ
เวลาสูญเสียความเร็ว	สูญเสียจากการเดินเครื่องเปล่า	5.00	20.00	45.00	40.00	25.00		นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ	เวลาเดินเครื่องจริง - เวลาสูญเสียความเร็ว	440.00	380.00	325.00	360.00	390.00		นาที
ประสิทธิภาพในการเดินเครื่องจักร	เวลาเดินเครื่องสุทธิ/เวลาเดินเครื่องจริง	0.9888	0.9500	0.8784	0.9000	0.9398	0.9314	ร้อยละ
จำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ผลิตได้	งานที่ผลิตทั้งหมด	2	15	1	2	4		ชิ้น
จำนวนชิ้นงานเสีย	งานที่ผลิตแล้วไม่ตรงตามมาตรฐาน	0	0	0	0	0		ชิ้น
จำนวนชิ้นงานดี	งานที่ผลิตแล้วตรงตามมาตรฐาน	2	15	1	2	4		ชิ้น
อัตราคุณภาพ	จำนวนชิ้นงานดี/จำนวนชิ้นงานทั้งหมด	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	ร้อยละ
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร : OEE	อัตราเดินเครื่อง x ประสิทธิภาพเดินเครื่อง x อัตราคุณภาพ	95.65	82.61	70.65	78.26	84.78	82.20	เปอร์เซ็นต์

จากผลการคำนวณค่า OEE
ของเครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องที่ 1
หลังการปรับปรุง ได้ว่า
อัตราการเดินเครื่อง 88.26 %
ประสิทธิภาพเดินเครื่อง 93.14 %
อัตราคุณภาพ 100 %
OEE 82.20 %



ค่า OEE หลังการปรับปรุงของแต่ละเครื่องจักร



เครื่องจักร	อัตราการ เดินเครื่อง (เปอร์เซ็นต์)	ประสิทธิภาพใน การเดินเครื่อง (เปอร์เซ็นต์)	อัตราคุณภาพ (เปอร์เซ็นต์)	ค่า ประสิทธิผล โดยรวมของ เครื่องจักร (เปอร์เซ็นต์)
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 1	88.26	93.14	100.00	82.20
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 2	87.61	91.49	100	80.15
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 3	88.26	95.27	100	84.08
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 4	89.57	95.61	100	85.64
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 1	93.91	93.61	100	87.91
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 2	93.04	96.02	100	89.34
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 3	94.78	96.69	100	91.64
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 4	96.13	97.10	100	93.34
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 5	89.78	97.39	100	87.44
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 6	86.09	94.03	100	80.95
เครื่องกลึง (Lathe Manual Machine)	97.83	93.40	100	91.37
เครื่องกัด (Milling Manual Machine)	97.61	94.01	100	91.76
เครื่องเจียรไน (Grinding Machine) เครื่องที่ 1	98.61	95.81	100	94.48
เครื่องเจียรไน (Grinding Machine) เครื่องที่ 2	98.00	95.51	100	93.60
เครื่องเจียรไน (Grinding Machine) เครื่องที่ 3	97.43	92.82	100	90.44

เครื่องกลึงซีเอ็นซี
เครื่องที่ 1, 2, 3 และ 4

82.20 % , 80.15 % , 84.08 % และ
85.64 % ตามลำดับ

เครื่องกัดซีเอ็นซี
เครื่องที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6

87.91 % , 89.34 % , 91.64 % , 93.34 % ,
87.44 % และ 80.95 % ตามลำดับ

เครื่องกลึง

91.37 %

เครื่องกัด

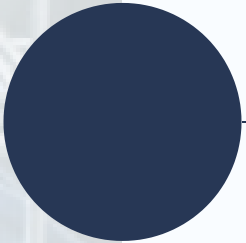
91.76 %

เครื่องเจียรไน
เครื่องที่ 1, 2 และ 3

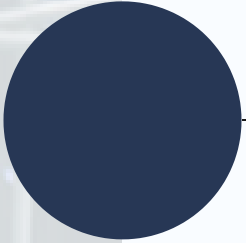
94.48 % , 93.60 % และ 90.44 %
ตามลำดับ



6. สรุปผลการดำเนินงาน



- เปรียบเทียบค่า OEE ก่อนและหลังการปรับปรุง



- ข้อเสนอแนะ



เปรียบเทียบค่า OEE ก่อนและหลังการปรับปรุง



เครื่องจักร	ค่า OEE			
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	เพิ่มขึ้น	หน่วย
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 1	80.33	82.20	1.87	%
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 2	76.46	80.15	3.69	%
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 3	77.41	84.08	6.67	%
เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - Lathe) เครื่องที่ 4	82.10	85.64	3.54	%
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 1	79.86	87.91	8.05	%
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 2	82.89	89.34	6.45	%
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 3	81.57	91.64	10.07	%
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 4	79.99	93.34	13.35	%
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 5	67.84	87.44	19.60	%
เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - Milling) เครื่องที่ 6	75.71	80.95	5.24	%
เครื่องกลึง (Lathe Manual Machine)	86.22	91.37	5.15	%
เครื่องกัด (Milling Manual Machine)	89.74	91.76	2.02	%
เครื่องเจียรระโน (Grinding Machine) เครื่องที่ 1	85.80	94.48	8.68	%
เครื่องเจียรระโน (Grinding Machine) เครื่องที่ 2	92.90	93.60	0.70	%
เครื่องเจียรระโน (Grinding Machine) เครื่องที่ 3	89.28	90.44	1.16	%

- เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - LATHE) เครื่องที่ 1 เพิ่มขึ้น 1.87 %
- เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - LATHE) เครื่องที่ 2 เพิ่มขึ้น 3.69 %
- เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - LATHE) เครื่องที่ 3 เพิ่มขึ้น 6.67 %
- เครื่องกลึงซีเอ็นซี (CNC - LATHE) เครื่องที่ 4 เพิ่มขึ้น 3.54 %
- เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - MILLING) เครื่องที่ 1 เพิ่มขึ้น 8.05 %
- เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - MILLING) เครื่องที่ 2 เพิ่มขึ้น 6.45 %
- เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - MILLING) เครื่องที่ 3 เพิ่มขึ้น 10.07 %
- เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - MILLING) เครื่องที่ 4 เพิ่มขึ้น 13.35 %
- เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - MILLING) เครื่องที่ 5 เพิ่มขึ้น 19.60 %
- เครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC - MILLING) เครื่องที่ 6 เพิ่มขึ้น 5.24 %
- เครื่องกลึง (LATHE MANUAL MACHINE) เพิ่มขึ้น 5.15 %
- เครื่องกัด (MILLING MANUAL MACHINE) เพิ่มขึ้น 2.02 %
- เครื่องเจียรระโน (GRINDING MACHINE) เครื่องที่ 1 เพิ่มขึ้น 8.68 %
- เครื่องเจียรระโน (GRINDING MACHINE) เครื่องที่ 2 เพิ่มขึ้น 0.70 %
- เครื่องเจียรระโน (GRINDING MACHINE) เครื่องที่ 3 เพิ่มขึ้น 1.16 %



ข้อเสนอแนะ



แผนกซ่อมบำรุงควรปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มากขึ้น โดยเฉพาะการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน



แผนกซ่อมบำรุงควรให้ความสำคัญกับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มากขึ้น เพราะเอกสารเหล่านั้นอาจมีประโยชน์ด้านระบบการซ่อมบำรุงภายในโรงงาน รวมถึงการวัดค่า OEE



การฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติงาน มีความชำนาญในการปรับตั้งเครื่องจักร รวมถึงขั้นตอนการทำงานที่เป็นระบบมากขึ้น จะส่งผลให้เครื่องจักรได้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งผลให้ค่า OEE ของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น



จัดทำโดย

น.ส.กนกวรรณ เครือ่งคำ
รหัสนักศึกษา 590610251



น.ส.ณัฐวรรณ เจียมสงคราม
รหัสนักศึกษา 590610274

THANK YOU