

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องจักร

ในการออกแบบระบบสารสนเทศเริ่มจากการพิจารณาถึงสารสนเทศที่ทางโรงงานต้องการ ต่อจากนั้นจึงต้องมาดูว่าสารสนเทศเหล่านั้นคำนวณมาจากข้อมูลอะไรและมีการประมวลผลอย่างไรจึงจะได้สารสนเทศนั้น ๆ รายละเอียดของสารสนเทศ ข้อมูลนำเข้าและการประมวลผล ข้อมูลจะได้กล่าวต่อไป

#### 4.1 สารสนเทศที่ต้องการ

สารสนเทศที่ทางโรงงานต้องการเป็นสารสนเทศที่มีไว้ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโรงงานพิจารณา โดยแบ่งสารสนเทศเป็น 3 ประเภท คือ

1. สารสนเทศด้านการวางแผนการซ่อมบำรุง เป็นสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษา สารสนเทศเหล่านี้ได้แก่

1.1 แผนการซ่อมบำรุงรายปี

1.2 แผนการซ่อมบำรุงรายเดือน

โดยพนักงานข้อมูลจะนำค่าสารสนเทศเหล่านี้ซึ่งได้จากการคำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์การบำรุงรักษาและนำไปให้ผู้จัดการฝ่ายทุกต้นเดือนสำหรับแผนการบำรุงรักษารายเดือนหรือต้นเดือนมกราคมสำหรับแผนการบำรุงรักษารายปี โดยแบบฟอร์มของรายงานต่าง ๆ มีดังนี้

แผนการบำรุงรักษารายเดือน ดังรูปที่ 4.1

แผนการบำรุงรักษาประจำปี ดังรูปที่ 4.2

2. สารสนเทศด้านการตรวจติดตาม เป็นสารสนเทศเพื่อใช้ในการตรวจติดตามการปฏิบัติตามแผนการซ่อมบำรุง ว่าได้มีการปฏิบัติงานไปตามแผนการบำรุงรักษา สารสนเทศเหล่านี้ได้แก่

2.1 แบบฟอร์มการตรวจสอบเครื่องจักร

2.2 ใบประวัติการซ่อมเครื่องจักร

โดยพนักงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักรจะต้องบันทึกผลการตรวจสอบและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและวันที่ดำเนินการลงแบบฟอร์มการตรวจสอบเครื่องจักรแต่ละเครื่อง และต้องบันทึกวันที่และเวลาเริ่มทำงานและสิ้นสุดการทำงานลงในแบบฟอร์มด้วยและส่งเอกสารให้

หัวหน้างานฝ่ายวิศวกรรมตรวจสอบและลงนาม จากนั้นส่งเอกสารต่อให้พนักงานลงข้อมูลลงข้อมูลในคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลการประมวลผลการบำรุงรักษา

พนักงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักรจะต้องลงบันทึกในประวัติเครื่องจักรทุกครั้งและส่งให้หัวหน้างานฝ่ายวิศวกรรมตรวจสอบและลงนามและจัดเก็บประวัติเครื่องจักรลงในแฟ้มจัดเก็บประวัติเครื่องจักรเพื่อป้องกันประวัติเครื่องจักรเสียหาย

### 3. สารสนเทศด้านการรายงานผลการปฏิบัติการบำรุงรักษา

การประเมินผลการปฏิบัติการบำรุงรักษาจะใช้ดัชนีชี้วัด ดังนี้

2.1 อัตราขาดข้องและเวลาขาดข้องของเครื่องจักร

2.2 อัตราการทำงานของเครื่องจักร

2.3 จำนวนปริมาณอะไหล่คงคลัง

ในการจัดทำรายงานจะจัดทำเป็นรายงานระยะกลางและระยะสั้น คือทุกๆเดือนหรือ โดยพนักงานข้อมูลจะนำค่าสารสนเทศเหล่านี้ซึ่งได้จากการคำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษามาทำการคำนวณหาค่าผลรวมหรือค่าเฉลี่ยแล้วนำมากรอกลงในแบบฟอร์มการรายงานและนำไปให้ผู้จัดการฝ่าย ทุกต้นเดือน โดยแบบฟอร์มของรายงานต่าง ๆ มีดังนี้

แบบฟอร์มรายงานการบำรุงรักษาประจำเดือน ดังรูปที่ 4.3

แบบฟอร์มรายงานการบำรุงรักษาประจำปี ดังรูปที่ 44

แบบฟอร์มอะไหล่คงคลังประจำเดือน ดังรูปที่ 4.5

ในส่วนของอะไหล่คงคลังนั้นสามารถพิมพ์ได้จากโปรแกรมการบำรุงรักษา

สารสนเทศสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในโรงงานพบว่า สารสนเทศบางตัวมีไว้ให้ทั้งผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายพิจารณา สารสนเทศบางตัวใช้สำหรับพนักงานประจำเครื่องเพียงอย่างเดียวซึ่งสามารถสรุปสารสนเทศสำหรับบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงงานได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงสารสนเทศสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในโรงงาน

สารสนเทศ	ผู้บริหาร	ผู้จัดการฝ่าย	พนักงานประจำเครื่อง
รายงานการบำรุงรักษาประจำเดือน	X	X	
รายงานมูลค่าอะไหล่คงคลังประจำเดือน	X	X	
รายงานสรุปการบำรุงรักษาประจำปี	X		
แผนการบำรุงรักษาประจำปี		X	X
แผนการบำรุงรักษาประจำเดือน		X	X

หมายเลข เครื่องจักร	ชื่อเครื่องจักร	แผนการบำรุงรักษาประจำปี _____ เดือน _____ แผนก _____																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						

รูปที่ 4.1 แสดงแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำเดือน

หมายเลข เครื่องจักร	ชื่อเครื่องจักร	แผนการบำรุงรักษาประจำปี _____ แผนก _____											
		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC

รูปที่ 4.2 แสดงแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำปี

รายงานการบำรุงรักษาประจำเดือน _____ ปี _____				
เครื่องจักร	ค่าเฉลี่ยอัตรา ขัดข้อง (%)	ผลรวมค่า สูญเสียโอกาส รายได้ (บาท)	ผลรวมค่าใช้จ่าย การบำรุงรักษา (บาท)	ค่าเฉลี่ยอัตราการใช้ ประโยชน์ เครื่องจักร (%)
<b>แผนกฉีดขึ้นส่วนและเป่าสาย</b>				
1. เครื่องฉีดพลาสติก				
2. เครื่องเป่าสาย(Extruder)				
3. เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)				
<b>แผนกประกอบ</b>				
1. เครื่องเชื่อมด้วยความถี่สูง				
2. เครื่องประกอบ				
3. เครื่องตรวจรั่ว				
4. สายพานลาด				
5. เครื่องเย็บซอง				
<b>แผนกกระบวนการสุดท้าย</b>				
1. เครื่องฆ่าเชื้อ				
2. เครื่องอบแห้ง				
3. เครื่องตัดกระดาษแก้ว				
4. เครื่องรัดกล่อง				
<b>ระบบสนับสนุน</b>				
1. ปัมลม				
2. เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)				
3. หม้อไอน้ำ (Boiler)				
4. RO Water Machine				

รูปที่ 4.3 แสดงแบบฟอร์มรายงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำเดือน

รายงานการบำรุงรักษาประจำปี _____				
แผนก _____				
เครื่องจักร _____				
เดือน	ค่าเฉลี่ยอัตรา ขัดข้อง (%)	ผลรวมค่า สูญเสียโอกาส รายได้ (บาท)	ผลรวมค่าใช้จ่าย การบำรุงรักษา (บาท)	ค่าเฉลี่ยอัตราการใช้ ประโยชน์ เครื่องจักร (%)
มกราคม				
กุมภาพันธ์				
มีนาคม				
เมษายน				
พฤษภาคม				
มิถุนายน				
กรกฎาคม				
สิงหาคม				
กันยายน				
ตุลาคม				
พฤศจิกายน				
ธันวาคม				
รวม	-			-
เฉลี่ย				

รูปที่ 4.4 แสดงแบบฟอร์มรายงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำปี

Stock ของอะไหล่ทั้งหมด				
รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	Safety Stock	จำนวนคงเหลือ	ราคารวม

รูปที่ 4.5 แบบฟอร์มอะไหล่คงคลังประจำเดือน

## 4.2 ข้อมูลนำเข้า

สารสนเทศดังกล่าวข้างต้นหาได้จากการประมวลผลข้อมูลซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลจากฝ่ายผลิต โดยระบบสารสนเทศการบำรุงรักษาจะออกแบบเอกสารสำหรับใช้ทำการเก็บข้อมูลซึ่งเอกสารที่ออกแบบไว้เพื่อทำการเก็บข้อมูลมีดังนี้

1. เอกสารรายละเอียดของเครื่องจักร ซึ่งจะบ่งชี้ข้อมูลเฉพาะของเครื่อง เช่น ชื่อเครื่องจักร รหัสเครื่องจักร แผนก ผู้ผลิต รุ่น วันที่รับเครื่อง รายชื่อผู้ติดต่อ ซึ่งรูปแบบของเอกสารเป็นดังรูปที่ 4.6
2. เอกสารบันทึกเวลาการทำงานของเครื่องจักรประจำวัน สำหรับการเก็บข้อมูลเวลาเริ่มงาน เวลาเลิกงานเก็บข้อมูลเวลาเครื่องจักรขัดข้องและข้อมูลเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษาเพื่อคำนวณค่าอัตราการขัดข้องและอัตราการใช้ประโยชน์เครื่องจักร ซึ่งมีรูปแบบดังรูปที่ 4.7
3. เอกสารรูปแบบ สาเหตุและชนิดของเหตุขัดข้อง สำหรับการเก็บข้อมูลเพื่อสร้างแผนการบำรุงรักษา ซึ่งเอกสารรายละเอียดของเครื่องจักรจะมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.8
4. เอกสารระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง จะแสดงข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง จะมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.9
5. เอกสารรายละเอียดของอะไหล่ สำหรับการเก็บข้อมูลเพื่อสร้างแผนอะไหล่คงคลัง ซึ่งเอกสารรายละเอียดของอะไหล่จะมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.10
6. เอกสารใบเบิกและรับอะไหล่สำหรับการเก็บข้อมูลปริมาณอะไหล่คงคลังประจำวัน เพื่อการแสดงค่าปริมาณอะไหล่คงคลังซึ่งเอกสารใบตรวจสอบอะไหล่คงคลังและเอกสารใบเบิกและรับอะไหล่มีรูปแบบดังรูปที่ 4.11 และรูปที่ 4.12



เอกสารรายละเอียดเครื่องจักร					
ชื่อเครื่องจักร		ผู้ผลิต			แผนก _____
หมายเลขเครื่องจักร		รุ่น			ผู้จัดทำ _____ วันที่ _____
วันที่รับเครื่อง		ผู้ติดต่อ			ผู้ตรวจ _____ วันที่ _____
หมายเลขชิ้นส่วน	ชื่อชิ้นส่วน	หน้าที่	ผู้ผลิต	รุ่น	ผู้ติดต่อ

รูปที่ 4.6 เอกสารรายละเอียดของเครื่องจักร

บันทึกเวลาการทำงานของเครื่องจักร

ชื่อเครื่องจักร _____						แผนก _____			
หมายเลขเครื่องจักร _____									
วันที่	เวลา เริ่มงาน	เวลา เลิกงาน	รูปแบบของเหตุขัดข้อง	เครื่องขัดข้อง เวลา	ซ่อมเสร็จ เวลา	วิธีการซ่อม	ผู้ซ่อม	ผู้บันทึก	ผู้ตรวจสอบ

รูปที่ 4.7 เอกสารบันทึกเวลาการทำงานของเครื่องจักรประจำวัน

เอกสารรูปแบบ สาเหตุและชนิดของเหตุขัดข้อง						
เครื่องจักรแผ่นก _____		ผู้จัดทำ _____ วันที่ _____				
		ผู้ตรวจ _____ วันที่ _____				
หมายเลข เครื่องจักร	ชื่อเครื่องจักร	รายการชิ้นส่วน อุปกรณ์	รูปแบบของเหตุขัดข้อง	สาเหตุของเหตุขัดข้อง	ชนิดของเหตุขัดข้อง	
					เสื่อม	แตกหักเสียหาย

รูปที่ 4.8 เอกสารรูปแบบ สาเหตุและชนิดของเหตุขัดข้อง

เอกสารระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง			
เครื่องจักรแผนก _____		ผู้จัดทำ _____ วันที่ _____	
		ผู้ตรวจ _____ วันที่ _____	
หมายเลขเครื่องจักร	ชื่อเครื่องจักร	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	MTBF

หมายเหตุ

D = วัน

M = เดือน

Y = ปี

รูปที่ 4.9 เอกสารระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง

**เอกสารรายละเอียดอะไหล่**

ผู้จัดทำ :

วันที่ :

ผู้ตรวจ :

วันที่ :

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ใช้กับเครื่องจักร	ผู้ผลิต	รุ่น	Safety Stock	สถานที่ซื้อ	Minimum Order	ราคา

รูปที่ 4.10 เอกสารรายละเอียดอะไหล่คงคลัง

ใบเบิก - รับ อะไหล่คงคลัง			
วันที่ _____			
	รายการเบิก		รายการรับ
รหัสอะไหล่ :		รหัสอะไหล่ :	
ชื่ออะไหล่ :		ชื่ออะไหล่ :	
จำนวนเบิก :		จำนวนรับ :	
ผู้เบิก :	เวลา :	ผู้จ่าย :	เวลา :
ผู้จ่าย :	เวลา :	ผู้รับ :	เวลา :

รูปที่ 4.11 เอกสารใบ เบิกและ รับอะไหล่

ใบตรวจสอบอะไหล่คงคลัง					
ผู้ตรวจสอบ					
วันที่ตรวจสอบ					
ผู้อนุมัติ					
วันที่อนุมัติ					
รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	จำนวนคงคลัง	Safety Stock	ราคา	มูลค่า

รูปที่ 4.12 เอกสารใบตรวจสอบอะไหล่คงคลัง

#### 4.2.1 ข้อมูลนำเข้าด้านการวางแผนการซ่อมบำรุง

ข้อมูลที่ต้องการใช้ในการวางแผนการซ่อมบำรุงคือ

- รายละเอียดเครื่องจักร ได้แก่ ชื่อเครื่องจักร หมายเลขเครื่องจักร แผนกที่ใช้เครื่องจักร รายการชิ้นส่วนเครื่องจักร
- ระยะเวลาเฉลี่ยหยุดของเครื่องจักร เพื่อใช้ในการกำหนดความถี่การตรวจสอบและซ่อมบำรุง
- สาเหตุของความขัดข้องเพื่อใช้ในการกำหนดกิจกรรมการซ่อมบำรุงของแต่ละชิ้นส่วนของเครื่องจักร
- รายการอะไหล่ที่ควรมี และข้อมูลรายละเอียดของอะไหล่ ได้แก่ รหัสอะไหล่ ชื่ออะไหล่ ใช้กับเครื่องจักรใด Safety Stock ราคาและระยะเวลาในการสั่งซื้อ

ในที่นี้จึงขอเสนอรูปแบบเอกสารสำหรับการเก็บข้อมูลหรือเพื่อทำการสรุปข้อมูลที่ทำการเก็บได้ไว้ ดังนี้

##### 1) การเก็บข้อมูลส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักร

ในการเก็บข้อมูลรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักร ให้ทำการศึกษาเครื่องจักรและทำ จากหนังสือคู่มือการใช้เครื่องจักร และแสดงรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาลงในเอกสารรายละเอียดเครื่องจักร ต่อจากนั้นนำเอกสารนี้ให้แก่พนักงานลงข้อมูลในคอมพิวเตอร์

##### 2) การวิเคราะห์เหตุขัดข้องของเครื่องจักร

ในการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของเครื่องจักร ให้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบของเหตุขัดข้องของส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรจากเอกสารเวลาการทำงานของเครื่องจักร และทำการศึกษาสาเหตุของเหตุขัดข้องนั้น จากนั้นทำการจำแนกรูปแบบของเหตุขัดข้องออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เหตุขัดข้องชนิดแตกหัก ชำรุด เสียหาย

2. เหตุขัดข้องชนิดเสื่อม

จากนั้นนำข้อมูลรูปแบบของเหตุขัดข้อง สาเหตุของเหตุขัดข้องและชนิดของเหตุขัดข้องใส่ในเอกสารรูปแบบ สาเหตุและชนิดของเหตุขัดข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาลงในเอกสารรายละเอียดเครื่องจักร ต่อจากนั้นนำเอกสารนี้ให้แก่พนักงานลงข้อมูล

ขั้นตอนการไหลของเอกสารบันทึกเวลาการทำงานของเครื่องจักรจะเริ่มจากเมื่อเครื่องจักรเริ่มต้นทำงาน ให้ทำการบันทึกเวลาเริ่มงานของเครื่องจักรลงตามเอกสาร เมื่อเกิดเหตุขัดข้องกับเครื่องจักร ให้ทำการบันทึกเวลาที่เกิดเหตุขัดข้องและทำการปฏิบัติการซ่อมเครื่องตามกระบวนการซ่อมเครื่อง เมื่อซ่อมเสร็จบันทึกเวลาที่ซ่อมเครื่องจักรเสร็จหรือเวลาเริ่มต้นเดินเครื่องใหม่ อะไหล่ที่ใช้และรายละเอียดต่าง ๆ ในเอกสารให้หมด เมื่อถึงเวลาเลิกงานให้บันทึกเวลาหยุดเครื่องจักร และส่งข้อมูลให้แก่พนักงานลงข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับประมวลผลการบำรุงรักษาเครื่องจักร



### 3) การหาค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง

ระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง (Mean time between failure หรือ MTBF) เป็นระยะเวลาที่ชิ้นส่วนอุปกรณ์ควรที่จะได้รับการบำรุงรักษาเพื่อขจัดหรือลดเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักร สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามระยะเวลาที่กำหนด

สมการหาค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง เป็นดังนี้

$$MTBF = T / r$$

โดย MTBF = ระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง

T = ระยะเวลาปฏิบัติงานทั้งหมด

r = จำนวนครั้งที่เกิดเหตุขัดข้อง

ข้อมูลระยะเวลาปฏิบัติงานทั้งหมด (T) หาได้จากเอกสารเวลาการทำงานของเครื่องจักร โดยกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการเก็บข้อมูล ทำการคำนวณวันที่ทำงานในช่วงเวลานี้ให้เป็นหน่วยวัน จากนั้นทำการนับจำนวนครั้งที่เกิดเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นสำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรนั้น ๆ ซึ่งก็คือค่า r นั่นเอง เมื่อได้ค่า T และ r แล้วก็จะทำการหาค่า MTBF ได้ตามสมการข้างต้น

### 4) การกำหนดกิจกรรมการบำรุงรักษาและความถี่ในการปฏิบัติ

ในการกำหนดกิจกรรมการบำรุงรักษาและความถี่ในการปฏิบัตินั้นต้องทำการศึกษาข้อมูลจากข้อมูลการใช้งานเครื่องจักรถึงเรื่องการปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้น การสอบถามพนักงานประจำเครื่องว่าในทุก ๆ วันต้องทำกิจกรรมการบำรุงรักษาอะไรบ้าง สาเหตุของเหตุขัดข้องและระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องจากเอกสารระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง จะทำให้ทราบว่าต้องปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษาอย่างไร โดยกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งหมดมีดังนี้

1. การตรวจสอบสภาพ
2. การตรวจสอบด้วยเครื่องมือ
3. การทำความสะอาด
4. การเติมสารหล่อลื่น
5. การปรับแต่งชิ้นส่วนอุปกรณ์
6. การเปลี่ยนชิ้นอุปกรณ์
7. การปรับปรุงชิ้นส่วนอุปกรณ์

ส่วนความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษา จะต้องทำการปฏิบัติก่อนที่จะมีเหตุขัดข้องเกิดขึ้นในครั้งต่อไป นั่นคือความถี่ในการปฏิบัติต้องมีช่วงระยเวลาน้อยกว่าระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง จากนั้นนำข้อมูลจุดปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษา กิจกรรมการบำรุงรักษา ความถี่ในการปฏิบัติและหมายเลขเอกสารมาตรฐานการปฏิบัติกิจกรรมลงในเอกสารกิจกรรมการบำรุงรักษาและความถี่ในการปฏิบัติ

### 5) การสร้างแผนอะไหล่

การสร้างแผนอะไหล่ให้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำการวิเคราะห์จุดสั่งซื้ออะไหล่ และจำนวนอะไหล่ที่เหมาะสม ข้อมูลที่ต้องทำการเก็บคือ

1. รายละเอียดของอะไหล่หรือสารหล่อลื่น
2. จำนวนของอะไหล่หรือสารหล่อลื่นในปัจจุบัน

พนักงานจะทำการตรวจสอบจำนวนการรับหรือการจ่ายชิ้นงานในแต่ละวันและนำข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้โปรแกรมคำนวณยอดคงเหลือของอะไหล่ให้เป็นปัจจุบันทุกวัน

3. ที่มาของอะไหล่หรือสารหล่อลื่น
4. ร้านค้าที่ขายอะไหล่หรือสารหล่อลื่นให้
5. ราคาของอะไหล่หรือสารหล่อลื่น
6. ราคาของอะไหล่หรือสารหล่อลื่น
7. ระยะเวลาในการสั่งซื้อ

จากนั้นทำการคำนวณหาจำนวนอะไหล่คงคลังที่เหมาะสมและจำนวนสั่งซื้ออะไหล่ที่เหมาะสม จำนวนอะไหล่คงคลังที่เหมาะสม หาได้จากการนำระยะเวลาในการส่งของหารด้วยระยะเวลา

ในการใช้อะไหล่และบวก 1

จำนวนสั่งซื้ออะไหล่หาได้จากจำนวนการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ : Economoc Order Quantity)

$$\text{โดย } EOQ = \sqrt{(2A * S / I)}$$

A = ค่าใช้จ่ายในการออกแบบสั่งซื้อ (หน่วย : บาท / ใบสั่งซื้อ)

S = ความต้องการใช้อะไหล่ (หน่วย : ปริมาณอะไหล่ / ปี)

I = ค่าเก็บรักษาอะไหล่คงคลัง (หน่วย : บาท / อะไหล่ / ปี)

การเบิกอะไหล่

เมื่อพนักงานประจำเครื่องทราบถึงกำหนดการที่จะต้องทำการเปลี่ยนอะไหล่หรือต้องการเปลี่ยนอะไหล่เพราะเกิดเหตุฉุกเฉินต้องเปลี่ยนอะไหล่กะทันหัน พนักงานประจำเครื่องจะทำการเขียนใบเบิก อะไหล่ที่ต้องการและส่งให้ผู้ควบคุมคลังอะไหล่เป็นผู้อนุมัติ และส่งข้อมูลให้พนักงานลงข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำการคำนวณยอดอะไหล่คงคลัง

การแจ้งซ่อม

เมื่อเกิดเหตุขัดข้องกับเครื่องจักร พนักงานประจำเครื่องจะทำการซ่อมเบื้องต้นด้วยตนเองถ้าไม่สามารถซ่อมได้ให้แจ้งหัวหน้าเพื่อแจ้งฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้ซ่อมหรือติดต่อช่างภายนอกมาซ่อม เมื่อทำการซ่อมเสร็จให้ส่งมอบเครื่องคืนและลงบันทึกเวลาหยุดเครื่อง เวลาซ่อมเสร็จ อะไหล่ที่ใช้ (ถ้ามี) อาการที่เสียหาย และวิธีการซ่อมในประวัติเครื่องจักร หลังจากนั้นให้ส่งประวัติเครื่องจักรให้พนักงานลงข้อมูลประจำวันในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 4.2.2 ข้อมูลนำเข้าด้านการติดตามการบำรุงรักษา

ข้อมูลที่ใช้ในการติดตามการบำรุงรักษาได้แก่บันทึกเวลาการทำงานของเครื่องจักรประจำวัน ซึ่งจะบันทึกเวลาเริ่มและเวลาการใช้งานเครื่องจักร และบันทึกประวัติการซ่อมบำรุง ซึ่งจะนำมาใช้ในการตรวจสอบว่าได้มีการปฏิบัติตามแผนและใช้เวลาในการปฏิบัติการเท่าใด

#### 4.2.3 ข้อมูลนำเข้าด้านการรายงานผลการปฏิบัติบำรุงรักษา

ข้อมูลนำเข้าที่ต้องการใช้ในการรายงานผลการปฏิบัติการ คือ

- เวลาที่ใช้งานเครื่องจักรในแต่ละวัน

- เวลาที่เครื่องจักรหยุดเพื่อทำการซ่อมบำรุงในแต่ละวัน

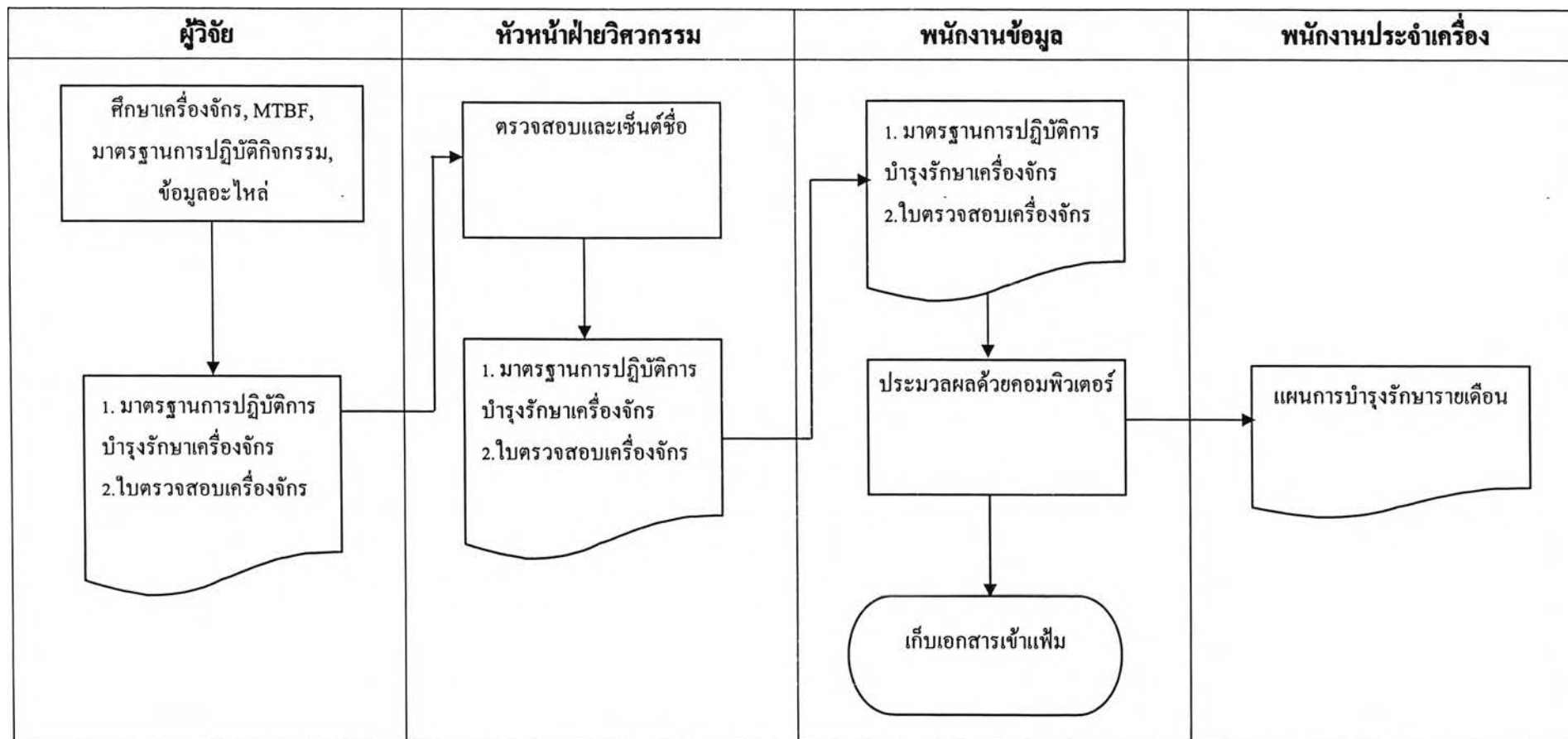
ซึ่งข้อมูลเหล่านี้หาได้จากเอกสารบันทึกการทำงานของเครื่องจักรประจำวัน

### 4.3 การประมวลผลข้อมูล

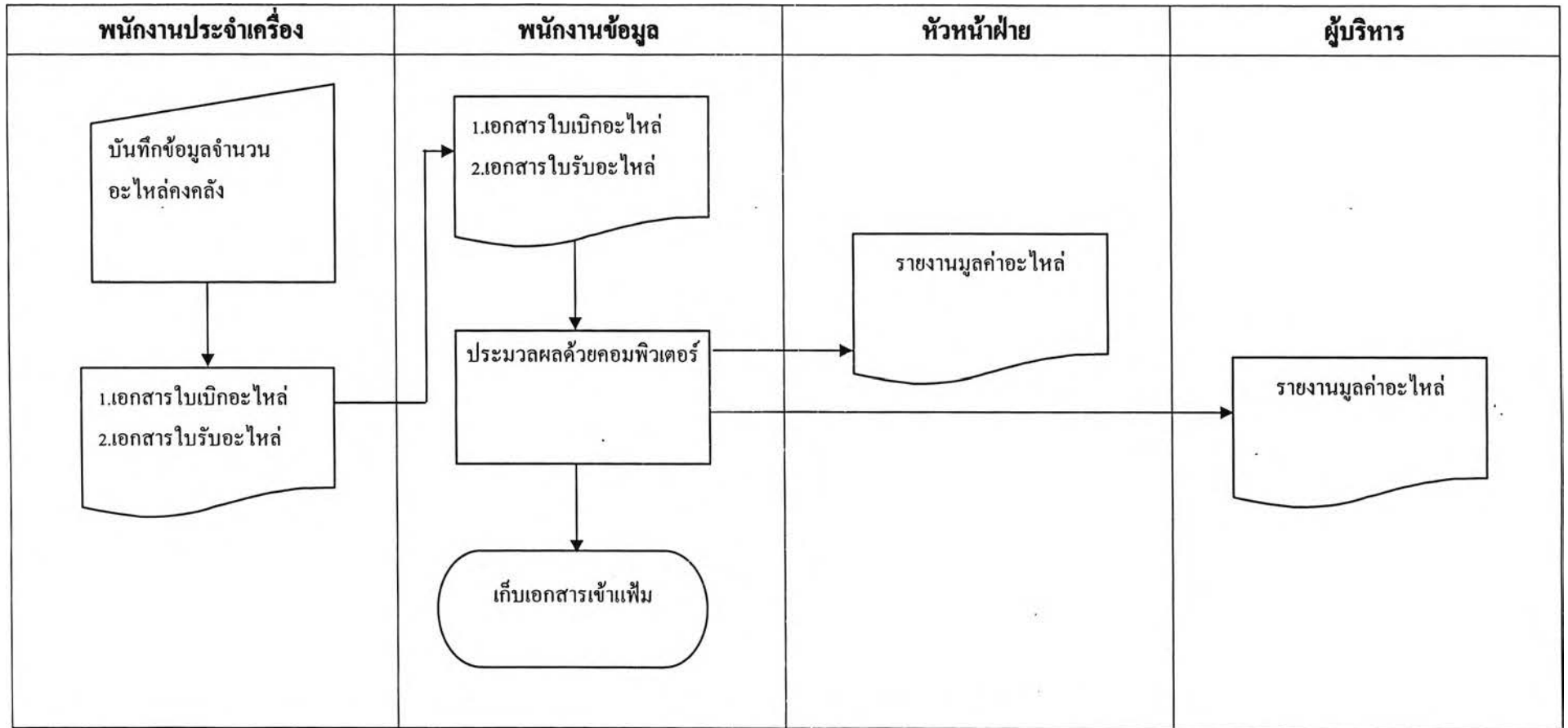
การประมวลผลข้อมูลนั้นจะมีการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ 3 แบบ คือ

#### 4.3.1 ด้านการวางแผนการซ่อมบำรุง

สารสนเทศที่จะได้จากการประมวลผลการวางแผนซ่อมบำรุง คือ แผนการซ่อมบำรุงรายเดือน แผนการซ่อมบำรุงรายปี และ รายงานอะไหล่คงคลัง ซึ่งที่มาของสารสนเทศเหล่านี้แสดงได้ดังรูปที่ 4.13 และรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.13 แสดงที่มาของแผนการบำรุงรักษา



รูปที่ 4.14 ที่มาของแผนอะไหล่

### 4.3.2 ด้านการตรวจติดตาม

สารสนเทศที่จะได้จากการประมวลผลการตรวจติดตามคือรายงานการปฏิบัติงานจริงเทียบกับแผนการบำรุงรักษา ซึ่งพนักงานลงข้อมูลจะต้องรวบรวมแบบฟอร์มการตรวจสอบและนำมาสรุปว่าได้มีการปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องจักรใดไปเมื่อใดและเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่และส่งให้ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้ตรวจสอบและเซ็นชื่อ

### 4.3.3 ด้านการรายงานผลการปฏิบัติการบำรุงรักษา

สารสนเทศที่จะได้จากการประมวลผลการการปฏิบัติการซ่อมบำรุงคือการประเมินผลการบำรุงรักษา ได้ทำการเลือกวิธีการประเมินไว้ 2 วิธี ดังนี้

$$1. \text{ อัตราการขัดข้องของเครื่องจักร} = \frac{\text{เวลาที่เครื่องจักรขัดข้อง}}{\text{เวลาที่เครื่องจักรทำงานทั้งหมด}} \times 100$$

เวลาที่เครื่องจักรขัดข้อง ได้แก่ เวลาที่เครื่องจักรเสีย เวลาปรับแต่งเครื่องจักร เวลาที่เปลี่ยนชิ้นส่วน เวลาตรวจสอบชิ้นส่วน เวลาที่เครื่องจักรขัดข้องหาได้จากเอกสารเวลาการทำงานของเครื่องจักร โดยนำค่าเวลาที่ซ่อมเครื่องจักรเสร็จลบด้วยเวลาเริ่มต้นที่เครื่องเสียหรือเกิดเหตุขัดข้อง จะได้เวลาที่เครื่องจักรขัดข้อง

เวลาที่เครื่องจักรทำงานทั้งหมด คือเวลาที่เครื่องจักรใช้ในการทำงานตลอดทั้งหมด หาได้จากเอกสารเวลาการทำงานของเครื่องจักร โดยนำค่าเวลาที่เลิกทำงานลบด้วยเวลาเริ่มทำงาน

$$2. \text{ อัตราการใช้ประโยชน์เครื่องจักร} = \frac{\text{เวลาที่เครื่องจักรทำงาน}}{\text{เวลาทั้งหมดที่มี}} \times 100$$

เวลาที่เครื่องจักรทำงาน คือเวลาที่ใช้งานเครื่องจักรเพื่อการผลิตและมีผลผลิตเกิดขึ้นจริงหาได้จากเวลาทั้งหมดที่เครื่องจักรจะต้องทำงานลบด้วยเวลาเวลาหยุดเครื่องเพื่อทำการซ่อมแซมเครื่องหรือตรวจสอบเครื่องตามแผน

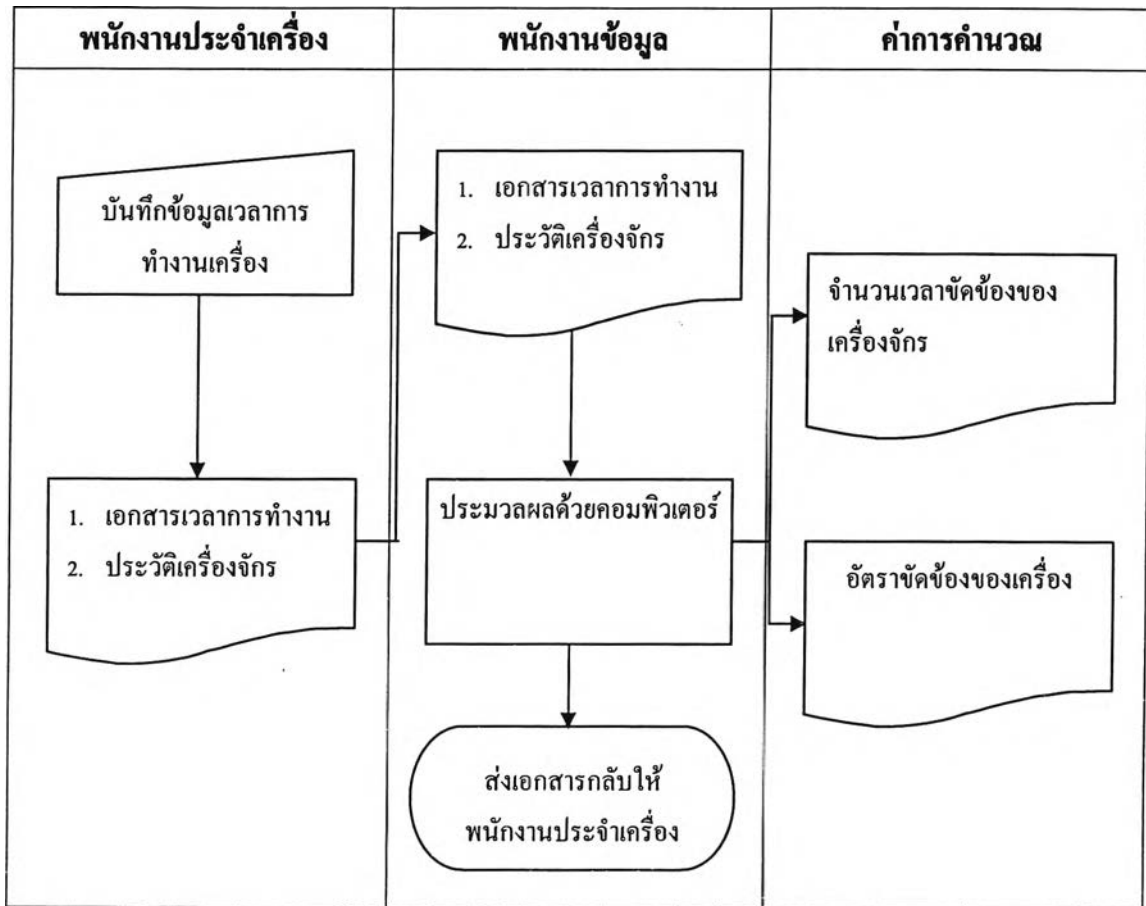
เวลาทั้งหมดที่มี คือเวลาที่เครื่องจักรจะต้องทำงานในแต่ละวัน

ซึ่งค่าการประเมินผลนี้จะได้จากการคำนวณ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

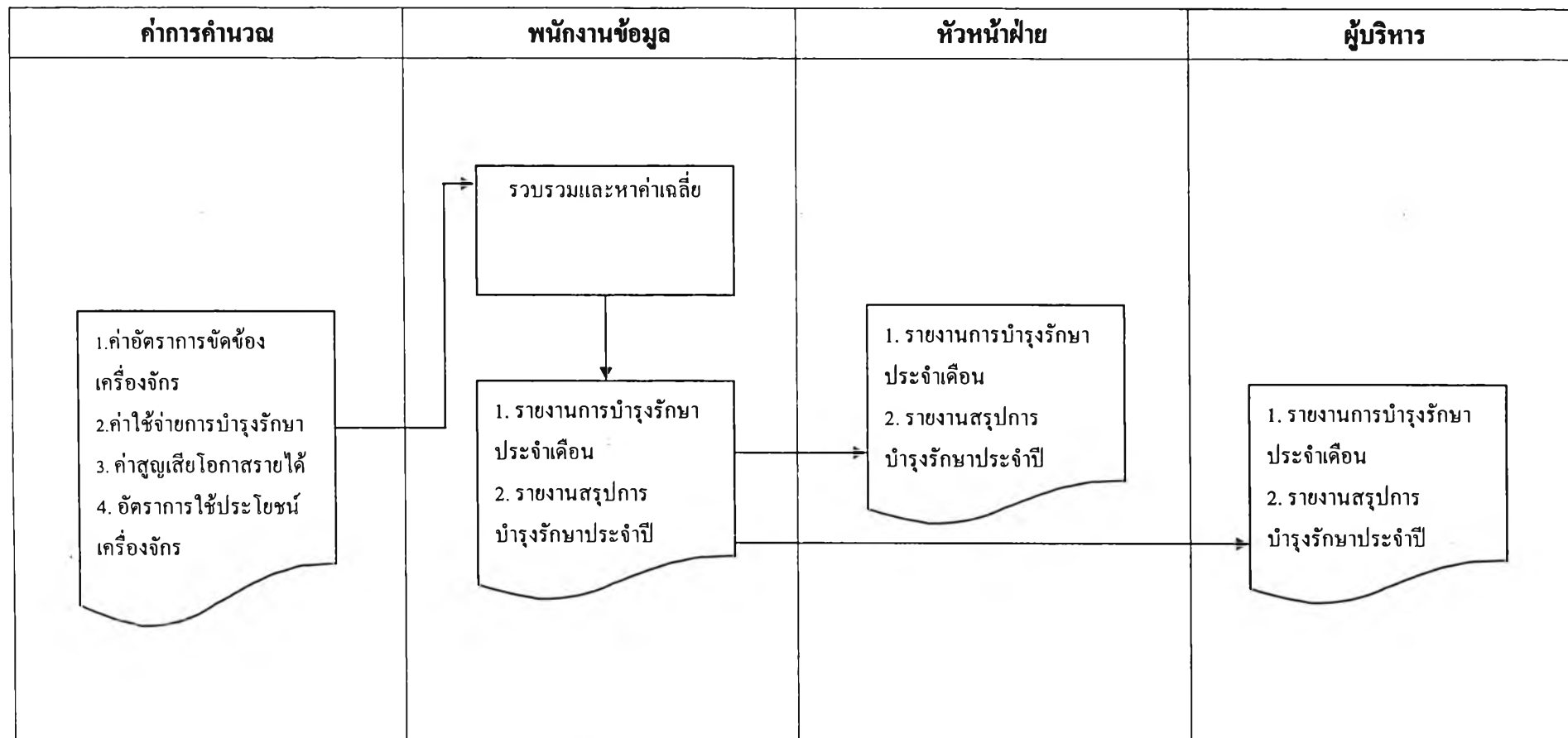
การได้มาซึ่งสารสนเทศต้องใช้ข้อมูลที่ผ่านมาจากหลายฝ่ายซึ่งพอจะสรุปสารสนเทศแต่ละตัวมีที่มาอย่างไร ดังรูปต่อไปนี้

รูปที่ 4.15 แสดงที่มาของอัตราขัดข้องของเครื่องจักร

รูปที่ 4.16 แสดงที่มาของรายงานการบำรุงรักษาประจำเดือนและประจำปี



รูปที่ 4.15 แสดงที่มาของอัตราการขีดข้องของเครื่องจักร



รูปที่ 4.16 แสดงที่มาของรายงานการบำรุงรักษาประจำเดือนและประจำปี



#### 4.4 การจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เมื่อได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำข้อมูลที่ได้มาทำการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ โดยในการศึกษานี้ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการประเมินผลโดยการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ใส่ลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์การบำรุงรักษาและให้โปรแกรมทำการประมวลผลจะได้สารสนเทศที่ต้องการ โครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการบำรุงรักษาประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่

##### 1) การสร้างและรายงานแผนการบำรุงรักษา

โครงสร้างการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างและรายงานแผนการบำรุงรักษาประจำเดือนและประจำปีได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.17 รูปที่ 4.18 และ รูปที่ 4.19

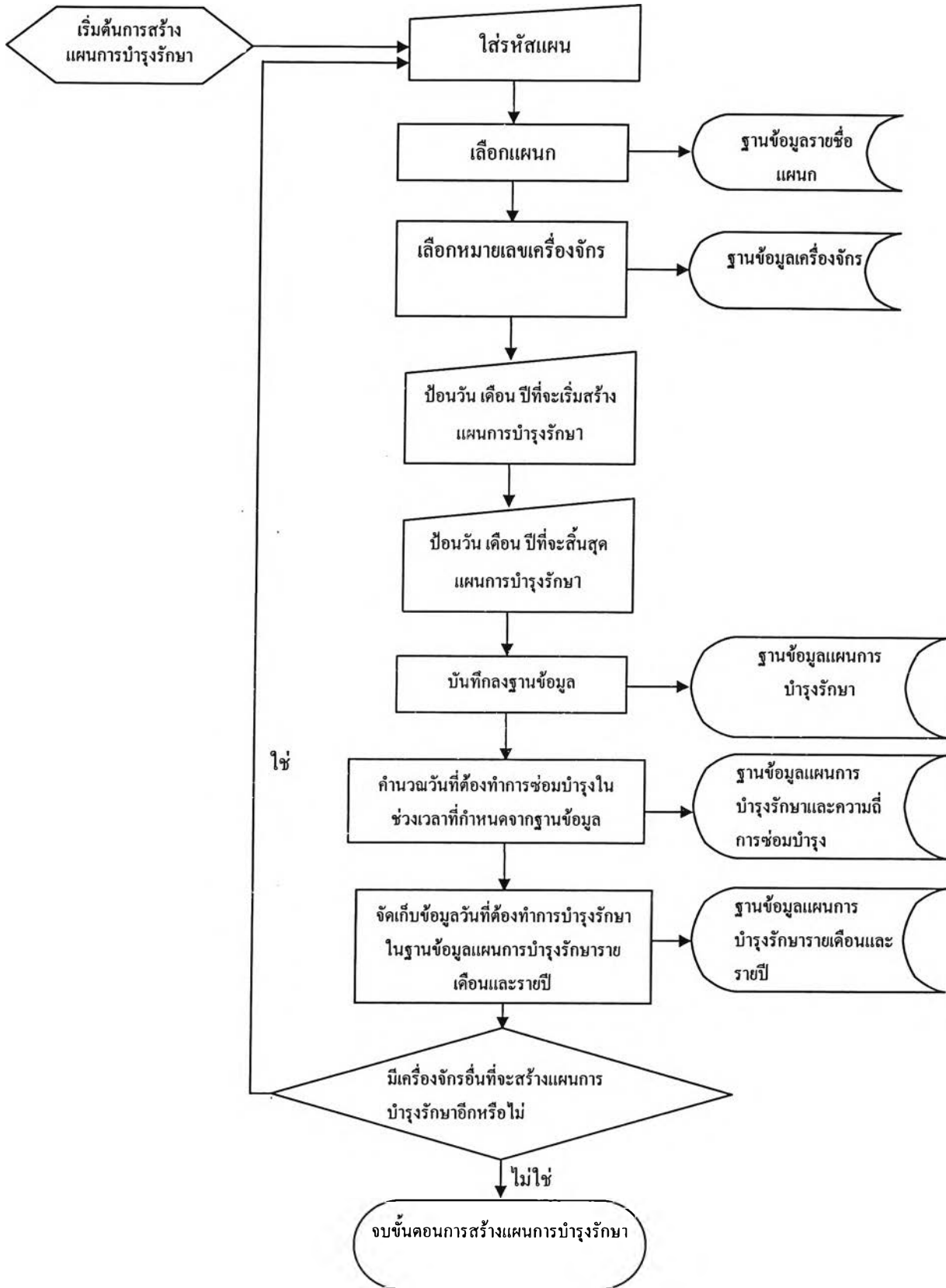
##### 2) การสร้างและรายงานอะไหล่คงคลัง

โครงสร้างการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างและรายงานอะไหล่คงคลัง ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.20 และรูปที่ 4.21

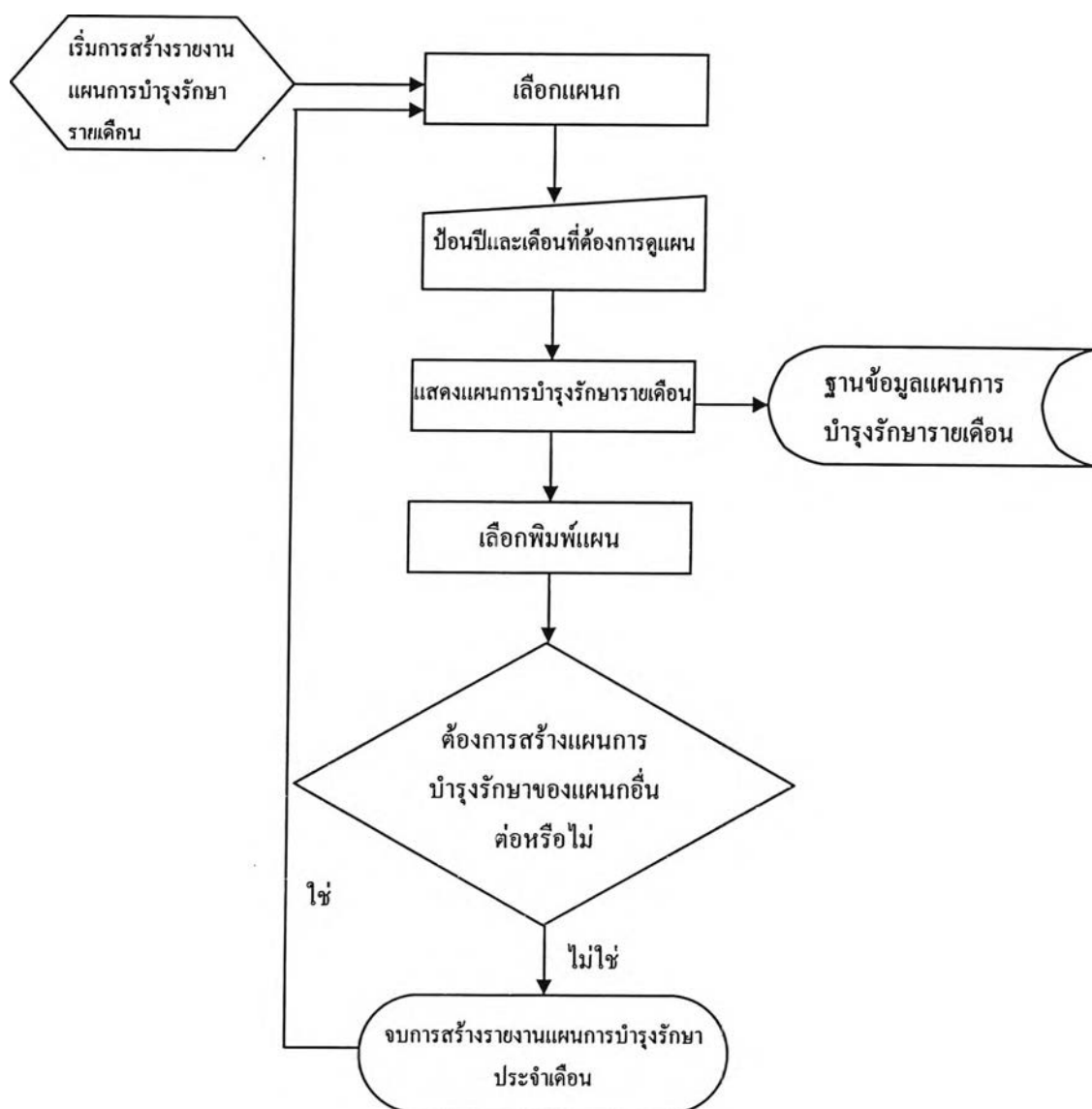
##### 3) รายงานการประเมินผลการตรวจติดตามการบำรุงรักษา

จากการเก็บเอกสารในรูปที่ 4.8 สามารถนำมาใช้ในการประมวลผลการติดตามการซ่อมบำรุงรักษา

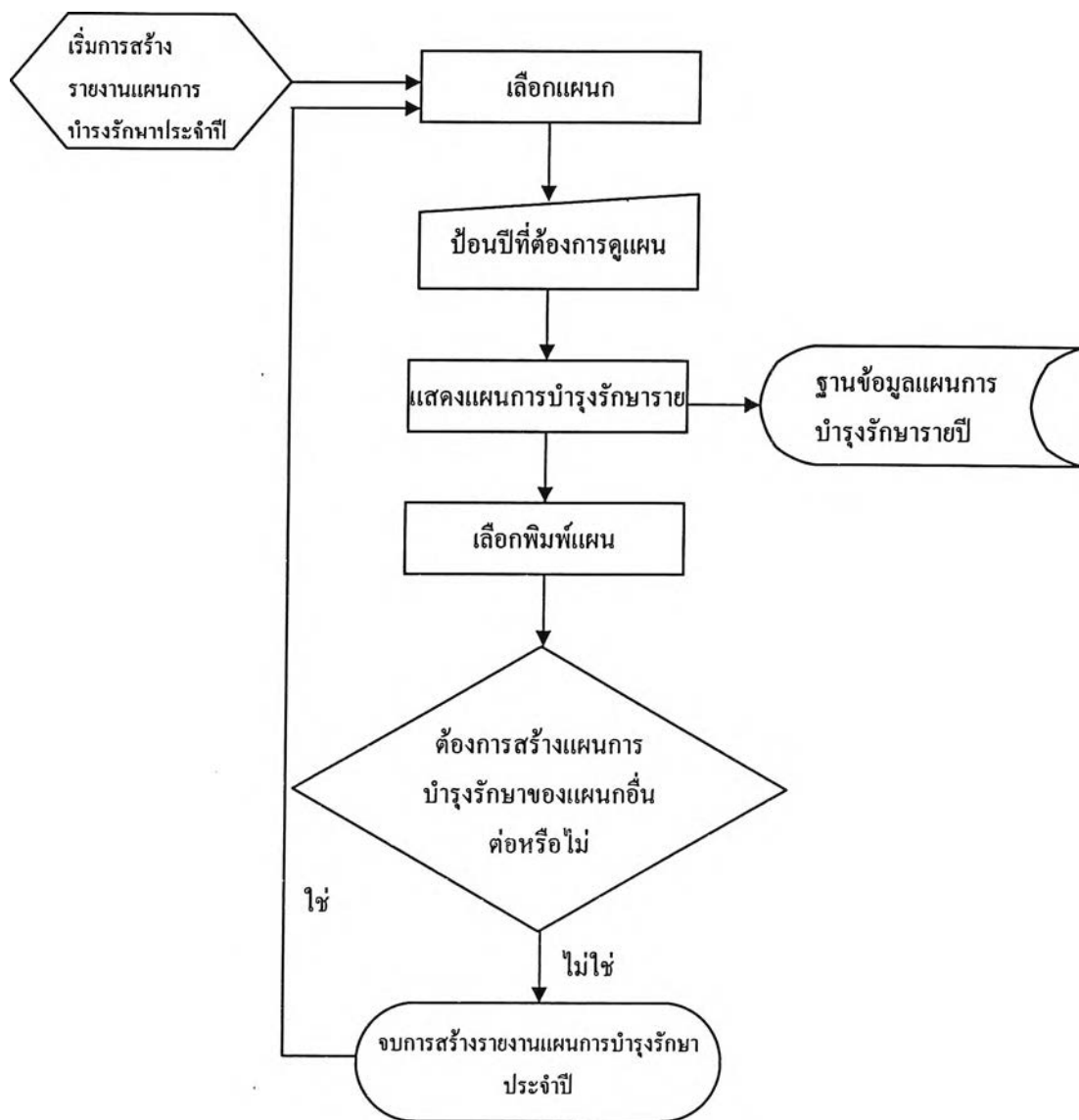
นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จัดทำสามารถเพิ่มเติมข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบ บันทึกยกเลิกและสั่งพิมพ์รายงานได้ดังรูปที่ 4.22



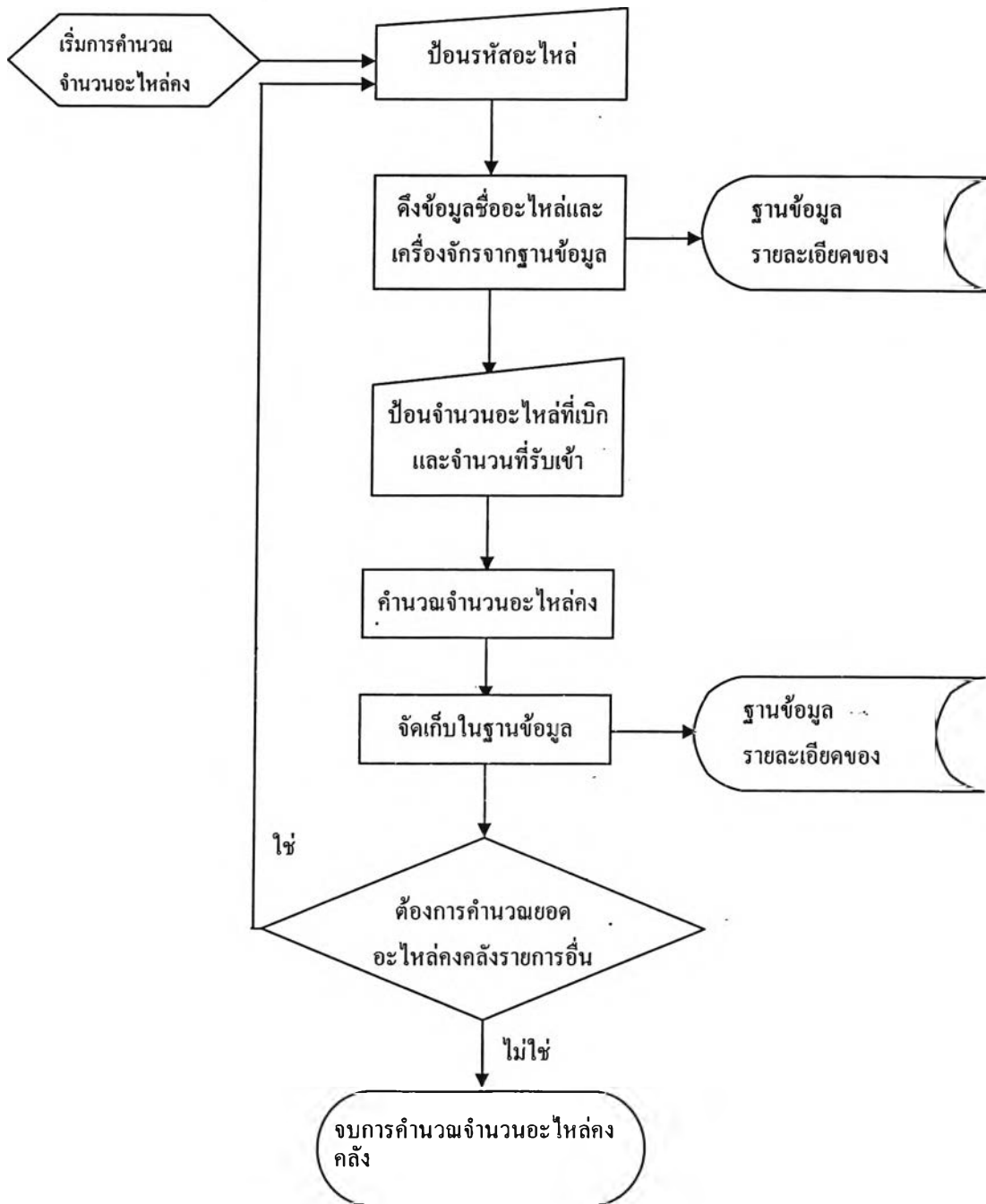
รูปที่ 4.17 การสร้างแผนการบำรุงรักษา



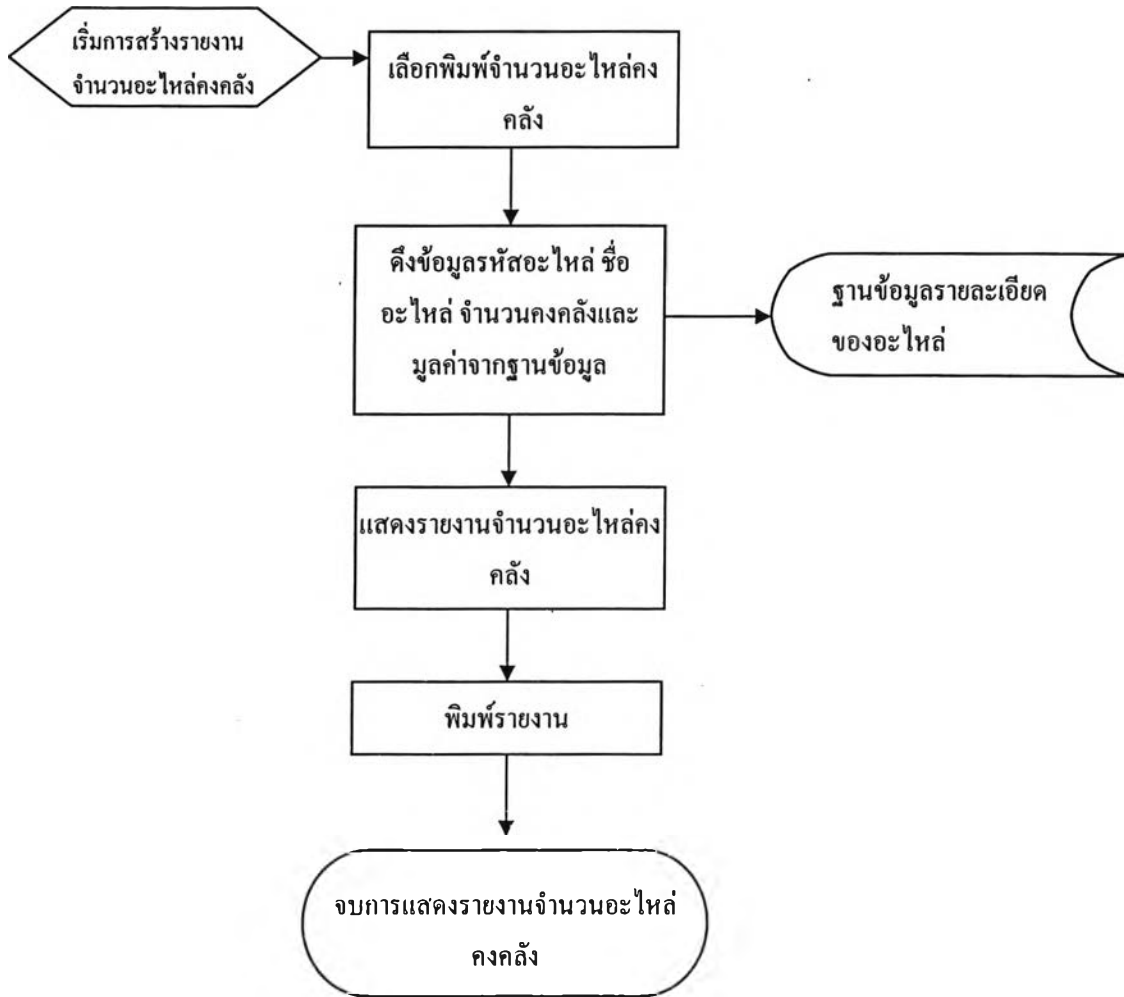
รูปที่ 4.18 การสร้างรายงานแผนการบำรุงรักษารายเดือน



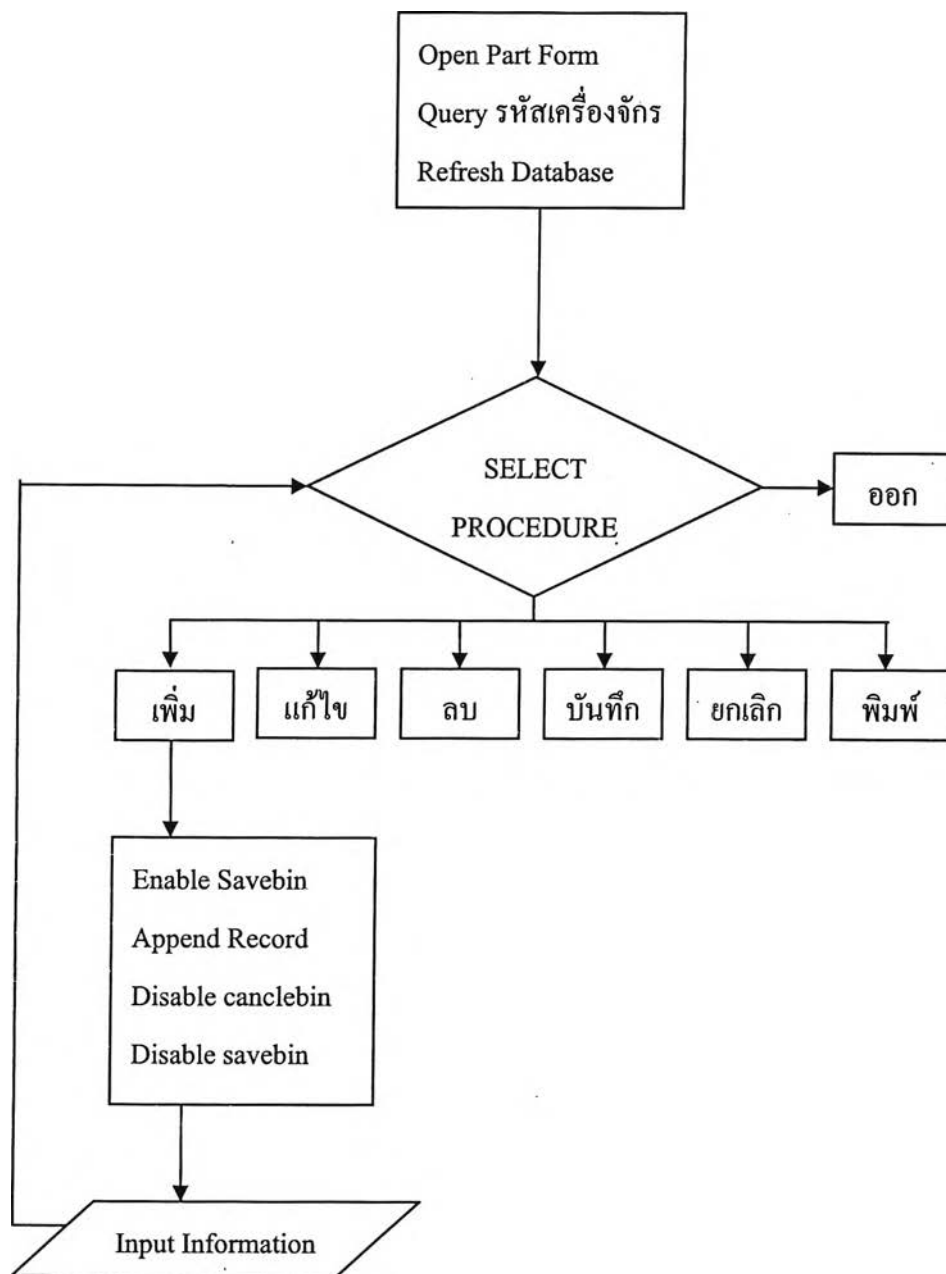
รูปที่ 4.19 การสร้างรายงานแผนการบำรุงรักษาประจำปี



รูปที่ 4.20 การคำนวณอะไหล่คงคลัง



รูปที่ 4.21 การสร้างรายงานอะไหล่คงคลัง



รูปที่ 4.22 โครงสร้างโปรแกรม

## 4.5 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 4.5.1 การเข้าโปรแกรม

เลือก Shortcut “Machine Maintenance” จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะได้น้ำจอตั้งรูปที่

4.23 หน้าจอ Main Menu ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์การบำรุงรักษา จะมี 13 ปุ่ม ดังนี้

1. ปุ่ม “ข้อมูลเครื่องจักร”
2. ปุ่ม “กิจกรรมการบำรุงรักษา”
3. ปุ่ม “ข้อมูลแผนก”
4. ปุ่ม “ข้อมูลค่าแรง”
5. ปุ่ม “ความถี่การบำรุงรักษา”
6. ปุ่ม “บันทึกการเบิก ยืม อะไหล่”
7. ปุ่ม “สร้างแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร”
8. ปุ่ม “แผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร”
9. ปุ่ม “บันทึกข้อมูลการทำงานเครื่องจักร”
10. ปุ่ม “บันทึกข้อมูลการบำรุงเครื่องจักร”
11. ปุ่ม “รายละเอียดเครื่องจักร”
12. ปุ่ม “สรุปข้อมูลการทำงานเครื่องจักร”
13. ปุ่ม “ออกจากโปรแกรม”





รูปที่ 4.23 แสดงหน้าจอ Main Menu

#### 4.5.2 การลงบันทึกข้อมูล

##### 1. ข้อมูลเครื่องจักร

มีไว้เพื่อลงรายละเอียดของเครื่องจักรที่มี และสามารถแก้ไขเพิ่ม หรือลดรายการเครื่องจักรได้ ในการลงข้อมูลเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1.1 จาก Main Menu กดปุ่ม “ข้อมูลเครื่องจักร” จะได้น้ำจอดังรูปที่ 4.24

1.2 เลือกแผนที่ต้องการจะลงรายละเอียดข้อมูลเครื่องจักร

1.3 เลือกปุ่ม “เพิ่ม” เมื่อต้องการเพิ่มรายการเครื่องจักร

เลือกปุ่ม “ลบ” เมื่อต้องการลบรายการเครื่องจักร

เลือกปุ่ม “แก้ไข” เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลของเครื่องจักรที่มีข้อมูลเดิมอยู่แล้ว

1.4 เลือกปุ่ม “บันทึก” เมื่อทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลเครื่องจักรแล้วเสร็จ ถ้าต้องการยกเลิกให้เลือกปุ่ม “ยกเลิก”

1.5 ถ้าต้องการแก้ไข ลบ หรือเพิ่ม รายการชิ้นส่วนของเครื่องจักรนั้นๆ ให้เลือกปุ่ม “ชิ้นส่วน” แล้วหน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.25

1.6 เลือกปุ่ม “เพิ่ม” “ลบ” หรือ “แก้ไข” ตามความต้องการ

1.7 เลือกปุ่ม “บันทึก” เมื่อทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขแล้วเสร็จ ถ้าต้องการยกเลิกให้เลือกปุ่ม “ยกเลิก”

1.8 เลือกปุ่ม “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

หมายเลขเครื่อง	ชื่อเครื่อง	ผู้ผลิต	รุ่น	ผู้ติดต่อ	วันที่รับเครื่อง
BS1	เครื่องเย็บชอง1				10/02/1999

รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอข้อมูลเครื่องจักร

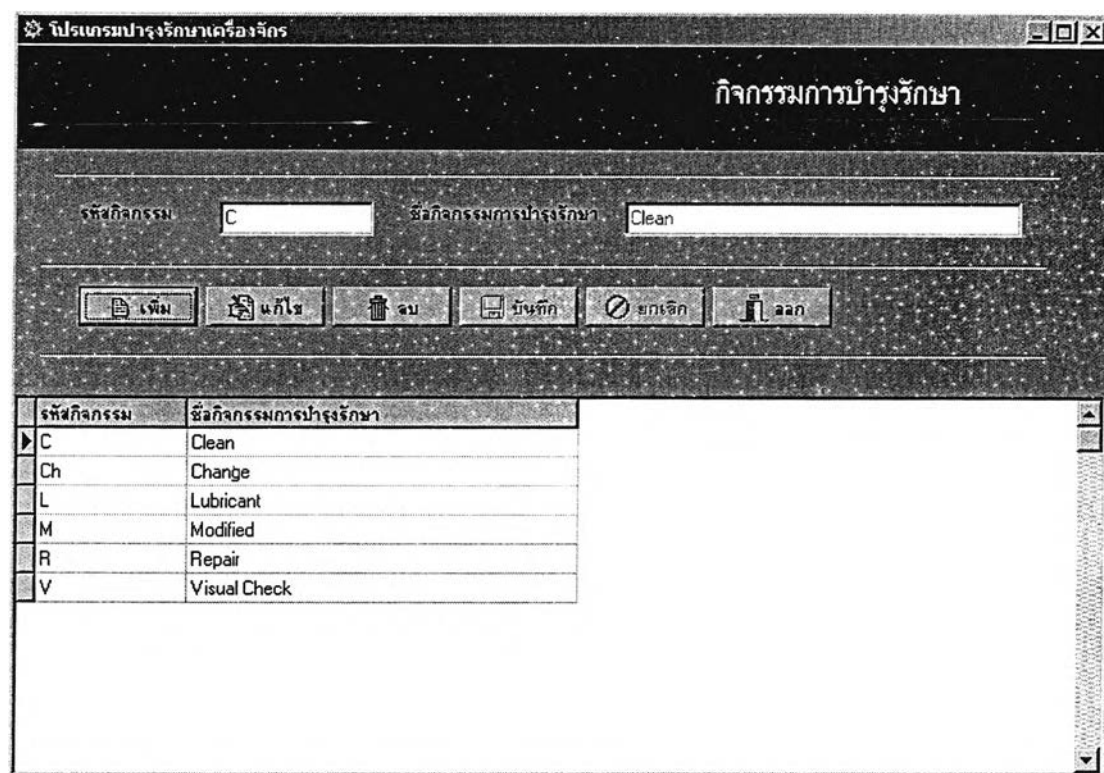
หมายเลขชิ้นส่วน	ชื่อชิ้นส่วน	ผู้ผลิต	รุ่น	ผู้ติดต่อ
BS101	แผงควบคุม			

รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอข้อมูลชิ้นส่วน

## 2. กิจกรรมการบำรุงรักษา

เป็นการกำหนดกิจกรรมในการบำรุงรักษาชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรว่าจะมีกิจกรรมใดบ้าง

- 2.1 จาก Main Menu เลือก “กิจกรรมการบำรุงรักษา” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.26
- 2.2 เลือก “เพิ่ม” เมื่อต้องการเพิ่มกิจกรรมการบำรุงรักษา  
เลือก “ลบ” เมื่อต้องการลบกิจกรรมการบำรุงรักษา  
เลือก “แก้ไข” เมื่อต้องการแก้ไขกิจกรรมการบำรุงรักษา
- 2.3 ใส่รหัสกิจกรรม และชื่อกิจกรรมการบำรุงรักษา
- 2.4 เลือก “บันทึก” เมื่อต้องการจัดเก็บข้อมูล หรือ “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง
- 2.5 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu



รูปที่ 4.26 แสดงหน้าจอกิจกรรมการบำรุงรักษา

## 3. ข้อมูลแผนก

เป็นการกำหนดรายชื่อแผนกต่าง ๆ ที่มีเครื่องจักรอยู่

- 3.1 จาก Main Menu เลือก “ข้อมูลแผนก” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.27
- 3.2 เลือก “เพิ่ม” เมื่อต้องการเพิ่มแผนก

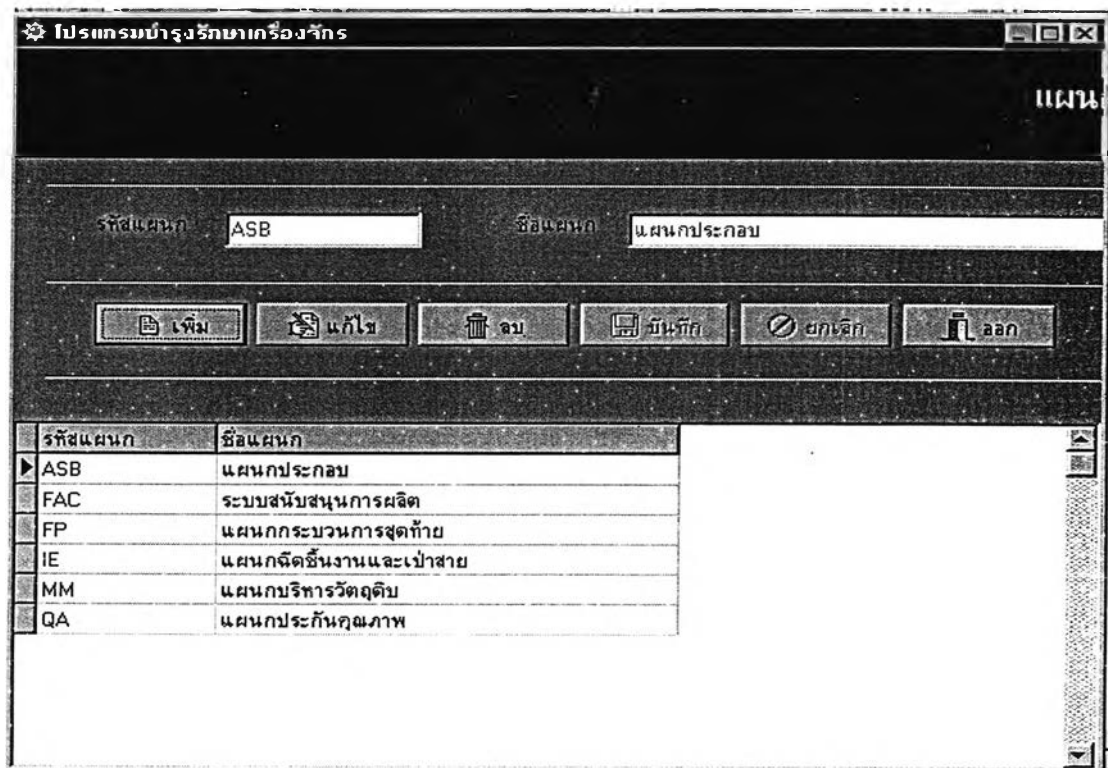
เลือก “ลบ” เมื่อต้องการลบแผนก

เลือก “แก้ไข” เมื่อต้องการแก้ไขรายชื่อแผนก

3.3 ใส่รหัสแผนก และชื่อแผนก

3.4 เลือก “บันทึก” เมื่อต้องการจัดเก็บข้อมูล หรือ “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง

3.5 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอข้อมูลแผนก

#### 4. ข้อมูลค่าแรง

เป็นการใส่ค่าแรงการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษาต่อชั่วโมง เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

4.1 จาก Main Menu เลือก “ข้อมูลค่าแรง” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.28

4.2 ใส่ตัวเลขค่าแรง

4.3 เลือก “บันทึก”

4.4 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu



รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอข้อมูลค่าแรง

#### 5. การกำหนดความถี่ในการบำรุงรักษา

เป็นการกำหนดความถี่ในการบำรุงรักษาชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ว่าจะต้องปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษาใดและต้องทำเมื่อใด

- 5.1 จากหน้าจอ Main Menu เลือก “ความถี่การบำรุงรักษา” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.29
- 5.2 เลือกแผนก และเลือกหมายเลขเครื่องจักร หน้าจอจะขึ้นชื่อเครื่องจักร
- 5.3 เลือกหมายเลขชิ้นส่วนที่จะกำหนดกิจกรรมการบำรุงรักษา หน้าจอจะขึ้นชื่อชิ้นส่วน
- 5.4 เลือก “เพิ่ม” เมื่อต้องการเพิ่มกิจกรรมการบำรุงรักษา  
เลือก “ลบ” เมื่อต้องการลบกิจกรรมการบำรุงรักษา  
เลือก “แก้ไข” เมื่อต้องการแก้ไขกิจกรรมการบำรุงรักษา
- 5.5 เลือกกิจกรรมการบำรุงรักษา
- 5.6 ใส่ความถี่ในการบำรุงรักษาว่าจะทำทุกกี่สัปดาห์
- 5.7 เลือกวันในการทำการบำรุงรักษา
- 5.8 ใส่หมายเลขแบบฟอร์มตรวจสอบ
- 5.9 ใส่หมายเลขเอกสารการปฏิบัติงาน
- 5.10 เลือก “บันทึก” เมื่อต้องการจัดเก็บข้อมูล เลือก “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง
- 5.11 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

โปรแกรมบำรุงรักษาเครื่องจักร

กำหนดความถี่ในการบำรุงรักษา

เลือกแผนก: ASB      หมายเลขเครื่องจักร: BS1

ชื่อเครื่อง: เครื่องเข็บชอง1

หมายเลขชิ้นส่วน: BS101      ชื่อปัญหา: ผมงควบคุม

วิธีการยกเครื่อง/เปลี่ยน: Visual Check (ตรวจสอบ)      ความถี่: 8      ถึงการ: [ ]

หมายเลขแบบฟอร์มตรวจสอบ: [ ]      หมายเลขเอกสารการปฏิบัติงาน: [ ]

[เพิ่ม] [แก้ไข] [ลบ] [บันทึก] [ยกเลิก] [ตกลง]

หมายเลขชิ้นส่วน	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่	วัน	หมายเลขแบบฟอร์มตรวจสอบ	หมายเลขเอกสารการปฏิบัติงาน
BS101	V	8	3		

รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอความถี่การบำรุงรักษา

## 6. สร้างแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร

เป็นการสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรว่าจะทำการสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรใดในช่วงระยะเวลาใด

6.1 จากหน้าจอ Main Menu เลือก “สร้างแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.30

6.2 เลือก “เพิ่ม” เมื่อต้องการสร้างแผนการซ่อมบำรุง

เลือก “ลบ” เมื่อต้องการลบแผนการซ่อมบำรุง

6.3 ใส่หมายเลขแผน

6.4 เลือกแผนก

6.5 เลือกหมายเลขเครื่องจักร หน้าจอจะขึ้นชื่อเครื่องจักร

6.6 เลือกช่วงเวลาที่จะสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้นๆ

6.7 เลือก “บันทึก” เมื่อต้องการจัดเก็บข้อมูล เลือก “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง

6.8 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

โปรแกรมบำรุงรักษาเครื่องจักร

แผนการบำรุงรักษา

หมายเลขแผน: PLAN 1      เลือกแผน: ASB

หมายเลขเครื่องจักร: BS1      ชื่อเครื่อง: เครื่องเย็บชอง1

วันเริ่มต้น: 1/1/48      วันสิ้นสุด: 31/12/48

รหัสแผน	รหัสแผนก	รหัสเครื่องจักร	วันเริ่มต้นแผน	วันสิ้นสุดแผน
P77	FAC	CH4	01/01/2005	01/31/2007
P78	FAC	CH5	01/01/2005	01/31/2007
P79	FAC	RO1	01/01/2005	01/31/2007
P8	IE	INJ E	01/01/2005	01/31/2007
P9	IE	INJ F	01/01/2005	01/31/2007
▶ PLAN 1	ASB	BS1	01/01/2005	12/31/2005

รูปที่ 4.30 แสดงหน้าจอสร้างแผนการบำรุงรักษา

## 7. คู่มือในการบำรุงรักษาเครื่องจักร

เพื่อดูแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรแบบรายเดือนหรือรายปี

7.1 จากหน้าจอ Main Menu เลือก “แผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.31

7.2 เลือกแผนที่จะดูแผนการบำรุงรักษา

7.3 ใส่ ปี หรือ เดือน ที่จะดูแผนการบำรุงรักษา

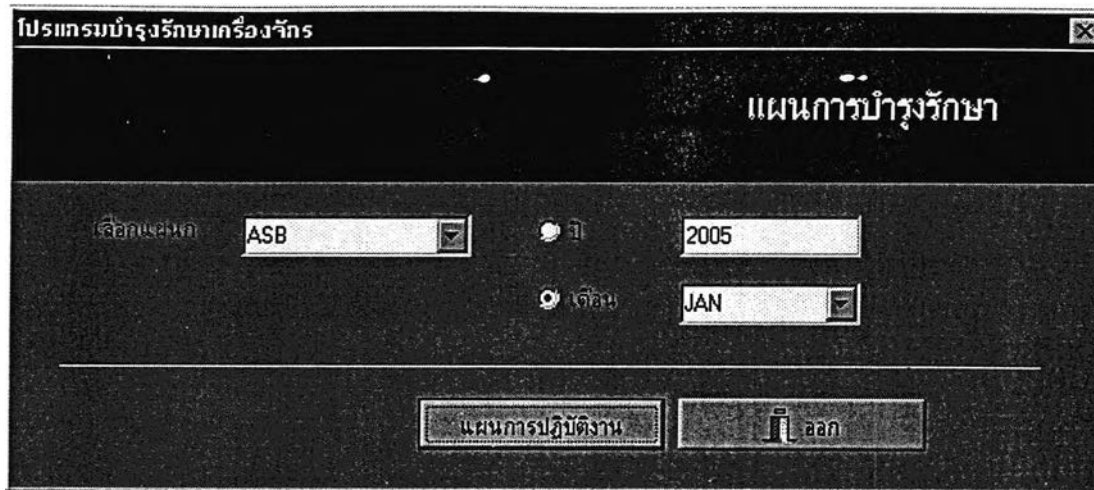
7.4 เลือก “แผนการปฏิบัติงาน” หน้าจอจะแสดงแผนการบำรุงรักษาของแผนกที่เลือกแบบรายเดือนและแบบรายปี ดังรูปที่ 4.32 และรูปที่ 4.33

7.5 เลือก “Print” เพื่อพิมพ์แผนการบำรุงรักษาออกมาใช้ในการปฏิบัติงาน

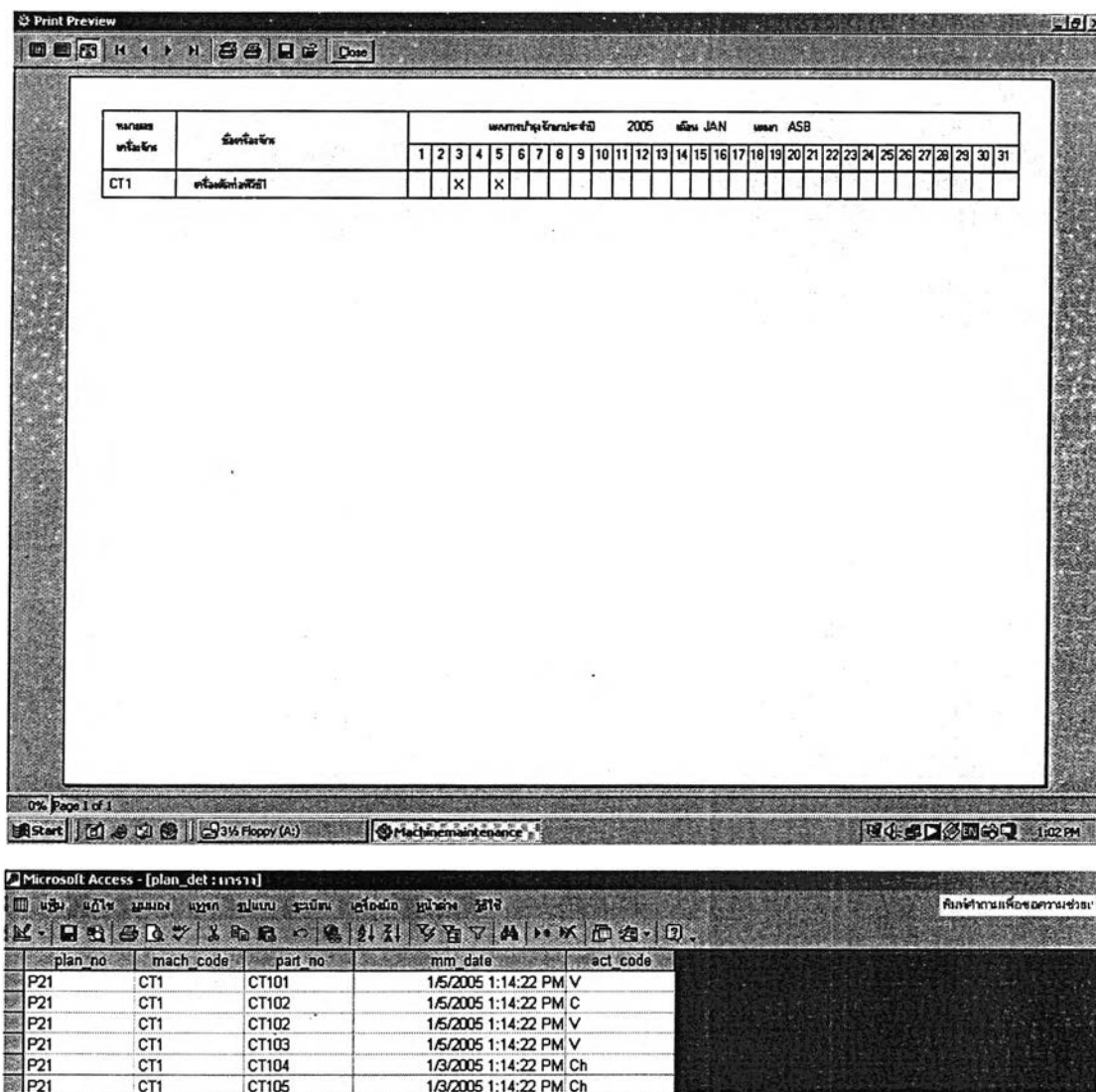
เลือก “Save Report” เมื่อต้องการจัดเก็บรายงาน

7.6 เลือก “Close” เพื่อปิดรายงาน หน้าจอจะกลับมาสู่หน้าจอแผนการบำรุงรักษา

7.7 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

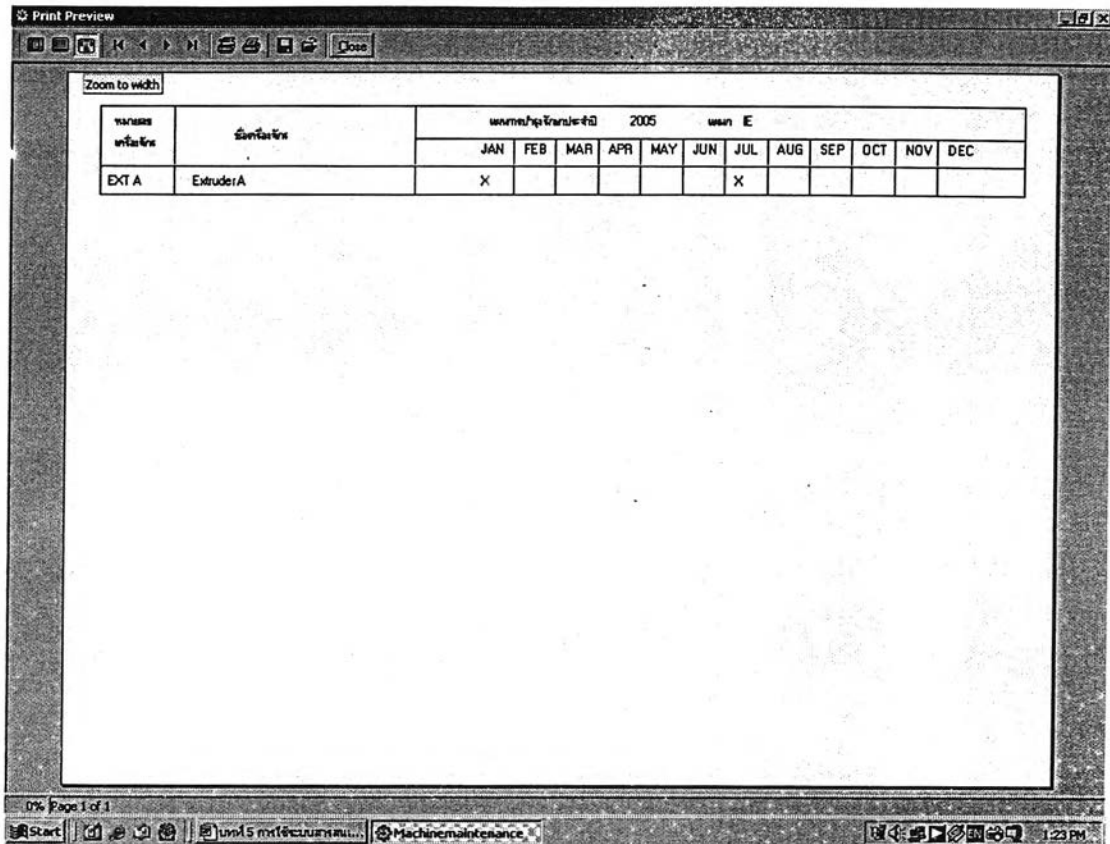


รูปที่ 4.31 แสดงหน้าจอแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร



รูปที่ 4.32 แสดงหน้าจอแผนในการบำรุงรักษารายเดือน



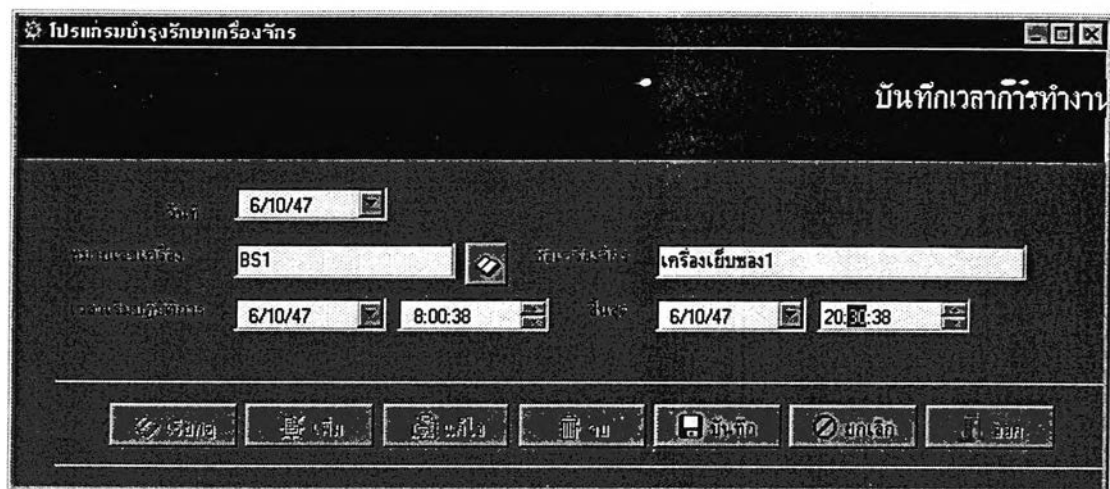


รูปที่ 4.33 แสดงหน้าจอแผนในการบำรุงรักษารายปี

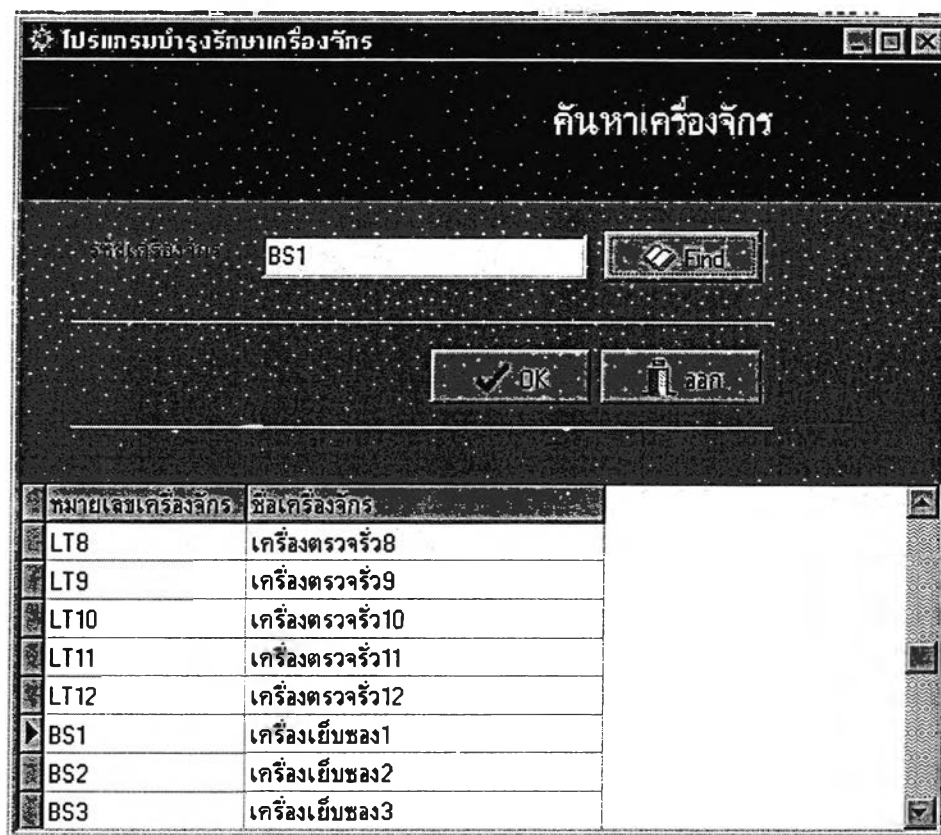
## 8. บันทึกข้อมูลการทำงานเครื่องจักร

เพื่อลงบันทึกประจำวันว่าเครื่องจักรแต่ละเครื่องเริ่มทำงานและสิ้นสุดการทำงานที่เวลาใด

- 8.1 จากหน้าจอ Main Menu เลือก “บันทึกเวลาการทำงาน” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.34
- 8.2 เลือก “เพิ่ม” เพื่อเพิ่มข้อมูล  
เลือก “ลบ” เพื่อลบข้อมูล  
เลือก “แก้ไข” เพื่อแก้ไขข้อมูลเก่า
- 8.3 เลือกวันที่ที่จะลงบันทึกข้อมูล
- 8.4 ใส่หมายเลขเครื่องจักรหรือเลือกที่ปุ่มค้นหา หน้าจอจะขึ้นดังรูป 4.35
- 8.5 เลือกเครื่องจักรที่ต้องการจะลงบันทึกข้อมูล
- 8.6 เลือก “OK” หน้าจอจะกลับมาที่หน้าจอบันทึกเวลาการทำงาน
- 8.7 ใส่วันที่และเวลาเริ่มทำงานของเครื่องจักรในช่องเวลาเริ่มปฏิบัติการ
- 8.8 ใส่วันที่และเวลาสิ้นสุดการทำงานเครื่องจักรในช่องเวลาสิ้นสุด
- 8.9 เลือก “บันทึก” เพื่อจัดเก็บข้อมูล หรือเลือก “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกคำสั่ง
- 8.10 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu



รูปที่ 4.34 แสดงหน้าจอบันทึกเวลาการทำงาน



รูปที่ 4.35 แสดงหน้าจอค้นหาเครื่องจักร

## 9. บันทึกข้อมูลการบำรุงเครื่องจักร

เพื่อลงบันทึกเมื่อมีการซ่อมบำรุงหรือปฏิบัติการกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร

9.1 จากหน้าจอ Main Menu เลือก “บันทึกข้อมูลการบำรุงเครื่องจักร” หน้าจอจะขึ้น  
 ดังรูปที่ 4.36

- 9.2 เลือก “เพิ่ม” เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลการซ่อมบำรุง  
 เลือก “ลบ” เมื่อต้องการลบข้อมูลการซ่อมบำรุง  
 เลือก “แก้ไข” เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลการซ่อมบำรุง

9.3 เลือกวันที่ลงข้อมูล

9.4 เลือกหมายเลขเครื่องจักร

9.5 ใส่เวลาเริ่มปฏิบัติการและเวลาสิ้นสุดปฏิบัติการ

9.6 ใส่อาการขัดข้อง สาเหตุขัดข้อง และวิธีแก้ไข

9.7 เลือก “บันทึก” เมื่อต้องการจัดเก็บข้อมูล หรือ “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง

9.8 เลือก “ขึ้นส่วน” เมื่อต้องการลงข้อมูลการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษา หน้าจอจะ

ขึ้นดังรูปที่ 4.37

9.9 เลือก “หมายเลขขึ้นส่วน”

9.10 เลือก “กิจกรรมการบำรุงรักษา”

9.11 ใส่ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ซึ่งเป็นค่าแรงและค่าอะไหล่

9.12 เลือก “บันทึก” เมื่อต้องการจัดเก็บข้อมูล หรือ “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง

9.13 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ เวลาการทำงานบำรุงรักษา

9.14 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

โปรแกรมบำรุงรักษาเครื่องจักร

### เวลาการทำงานบำรุงรักษา

วันที่: 9/ 1/2004

หมายเลขเครื่อง: A1      ชื่อเครื่องจักร: mach1

เวลาเริ่มปฏิบัติงาน: 9/ 1/2004 9:37:19 AM      หยุด: 9/ 1/2004 10:37:19 AM

กิจกรรม:

กิจกรรมที่เลือก: เชื้อ      กิจกรรมที่เลือก: สายพาน      กิจกรรมที่เลือก: เปลี่ยน

หมายเลขเครื่อง	วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาเสร็จสิ้น
A1	9/1/2004 9:37:	9/1/2004 9:37:19 AM	9/1/2004 10:37:19 AM
A2	9/2/2004 9:38:	9/2/2004 10:38:27 AM	9/2/2004 4:38:27 PM

รูปที่ 4.36 แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลการบำรุงเครื่องจักร

โปรแกรมบำรุงรักษาเครื่องจักร

### รายละเอียดการซ่อมบำรุงแต่ละชิ้นส่วน

วันที่: 9/ 1/2004

หมายเลขเครื่อง: A1      ชื่อเครื่องจักร: mach1

หมายเลขชิ้นส่วน: a1p      รหัสชิ้นส่วน: paaa

กิจกรรมที่เลือก: Change      ค่าใช้จ่าย (บาท): 200

หมายเลขชิ้นส่วน	รหัสกิจกรรมการบำรุงรักษา	ค่าใช้จ่าย
a1p	Ch	200
a2p	R	30

รูปที่ 4.37 แสดงหน้าจอการลงข้อมูลการปฏิบัติการการบำรุงรักษาชิ้นส่วน

## 10. รายละเอียดเครื่องจักร

เพื่อลงรายละเอียดของอะไหล่ที่จัดเก็บไว้เป็นอะไหล่คงคลัง

10.1 จากหน้าจอ Main Menu เลือก “รายละเอียดของอะไหล่” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.38

10.2 เลือก “เพิ่ม” เมื่อต้องการเพิ่มรายละเอียดของอะไหล่

เลือก “ลบ” เมื่อต้องการลบรายละเอียดของอะไหล่

เลือก “แก้ไข” เมื่อต้องการแก้ไขรายละเอียดของอะไหล่

10.3 ใส่ข้อมูลรายละเอียดของอะไหล่

10.4 เลือก “บันทึก” เพื่อจัดเก็บข้อมูล หรือ “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกคำสั่ง

โปรแกรมบำรุงรักษาเครื่องจักร

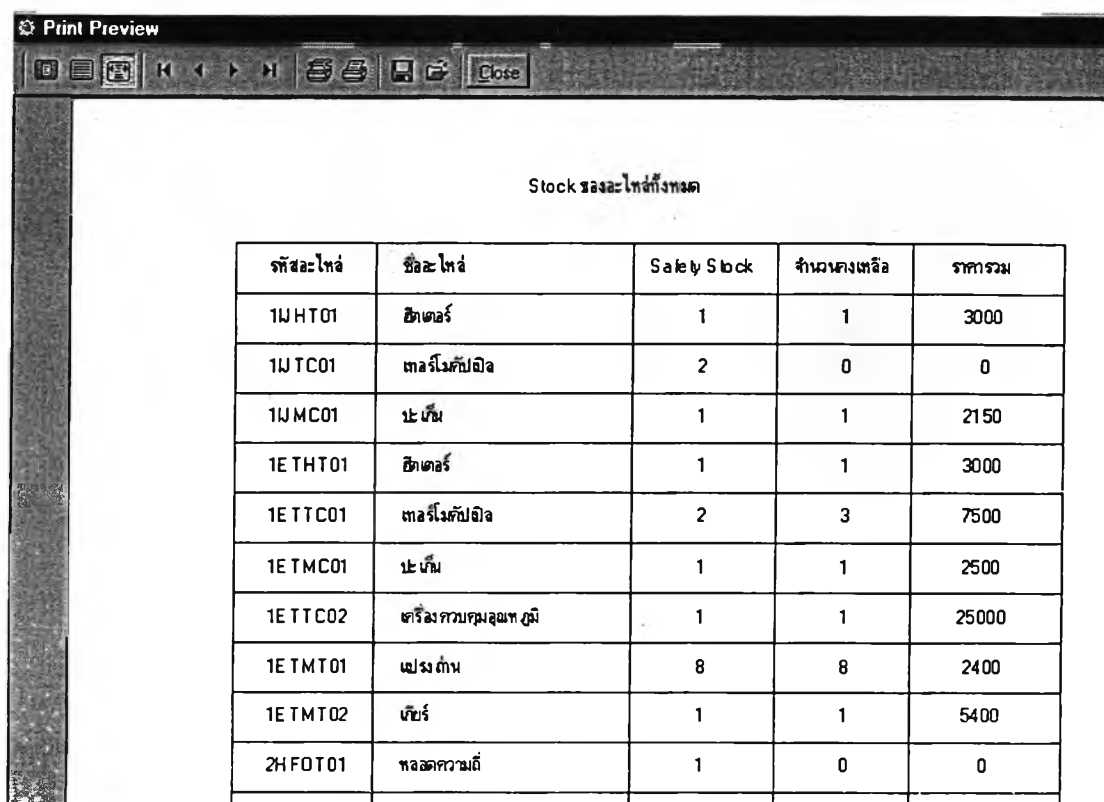
### รายละเอียดของอะไหล่

รหัสอะไหล่	1ETH01	รหัสอะไหล่	เพิ่ม	ลบ
ชนิดเครื่อง		รหัสอะไหล่		
ชนิดอะไหล่	ซีตเตอร์	รหัสอะไหล่		
รายละเอียดอะไหล่		รหัสอะไหล่		
จำนวนอะไหล่คงคลัง	1	รหัสอะไหล่		
สถานะสต็อก	1 (ลบ)	รหัสอะไหล่	0	
จำนวนอะไหล่คงคลัง	1	รหัส	3000	
จำนวนอะไหล่คงคลัง	0	รหัสอะไหล่	0	
จำนวนอะไหล่คงคลัง	0	รหัสอะไหล่	0	

ปุ่ม: เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึก, ยกเลิก, กลับ

รูปที่ 4.38 แสดงหน้าจอรายละเอียดของอะไหล่

10.5 เลือก “พิมพ์” เพื่อพิมพ์รายงานจำนวนอะไหล่คงคลัง แล้วหน้าจอจะขึ้นรายงานอะไหล่คงคลัง ดังรูปที่ 4.39



รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	Safety Stock	จำนวนคงเหลือ	ราคารวม
1UHT01	ซีเตอร์	1	1	3000
1UTC01	ถาดโมคัมปิจ	2	0	0
1UMC01	ปะ เ็น	1	1	2150
1ETH01	ซีเตอร์	1	1	3000
1ETTC01	ถาดโมคัมปิจ	2	3	7500
1ETMC01	ปะ เ็น	1	1	2500
1ETTC02	เครื่องควบคุมอุณหภูมิ	1	1	25000
1ETMT01	แผงถ่าน	8	8	2400
1ETMT02	เบียร์	1	1	5400
2HFOT01	หลอดความถี่	1	0	0

รูปที่ 4.39 รายงานอะไหล่คงคลัง

10.6 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

## 11. บันทึกการเบิกยืมอะไหล่

เพื่อลงบันทึกการรับและจ่ายอะไหล่คงคลังและปรับยอดอะไหล่ให้เป็นปัจจุบัน

11.1 จากหน้าจอ Main Menu ให้เลือก “บันทึกการเบิกยืมอะไหล่” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่

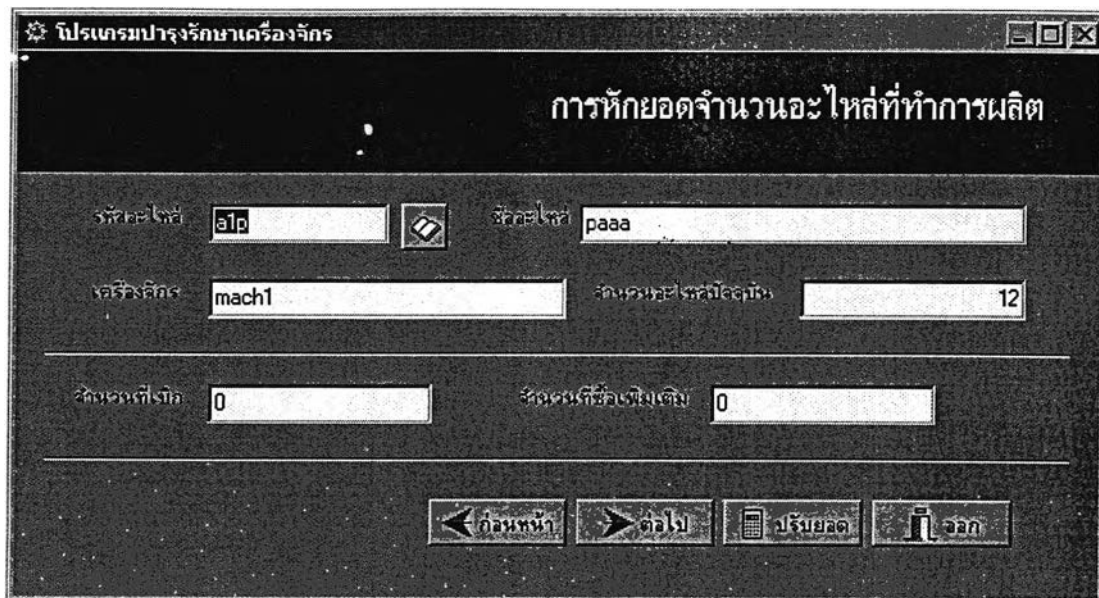
4.40

11.2 ใส่รหัสอะไหล่ หรือค้นหาจากปุ่มค้นหา

11.3 ใส่จำนวนที่เบิกหรือจำนวนที่ซื้อเพิ่มเติม

11.4 เลือก “ปรับยอด” เพื่อคำนวณยอดอะไหล่คงคลัง

11.5 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu



รูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอบันทึกการเบิกของอะไหล่

## 12. สรุปข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร

เพื่อทำรายงานการประเมินผลการบำรุงรักษา

12.1 จากหน้าจอ Main Menu ให้เลือก “สรุปข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร” หน้าจอจะขึ้นดังรูปที่ 4.41

12.2 เลือกเครื่องจักร

12.3 เลือกช่วงวันที่ที่ต้องการทำการประเมินผล

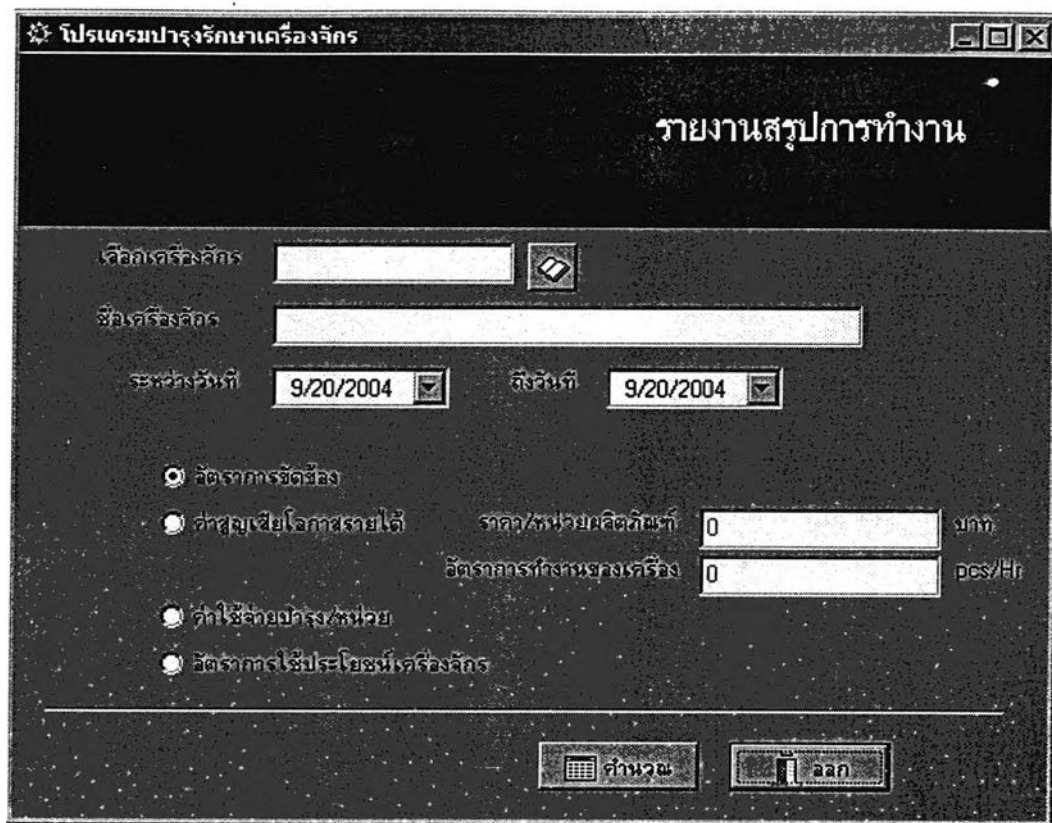
12.4 เลือกรูปแบบการประเมินผลการบำรุงรักษา ซึ่งมี

- อัตราขาดข้อง
- ค่าสูญเสียโอกาสรายได้
- ค่าใช้จ่ายบำรุง / หน่วย
- อัตราการใช้ประโยชน์เครื่องจักร

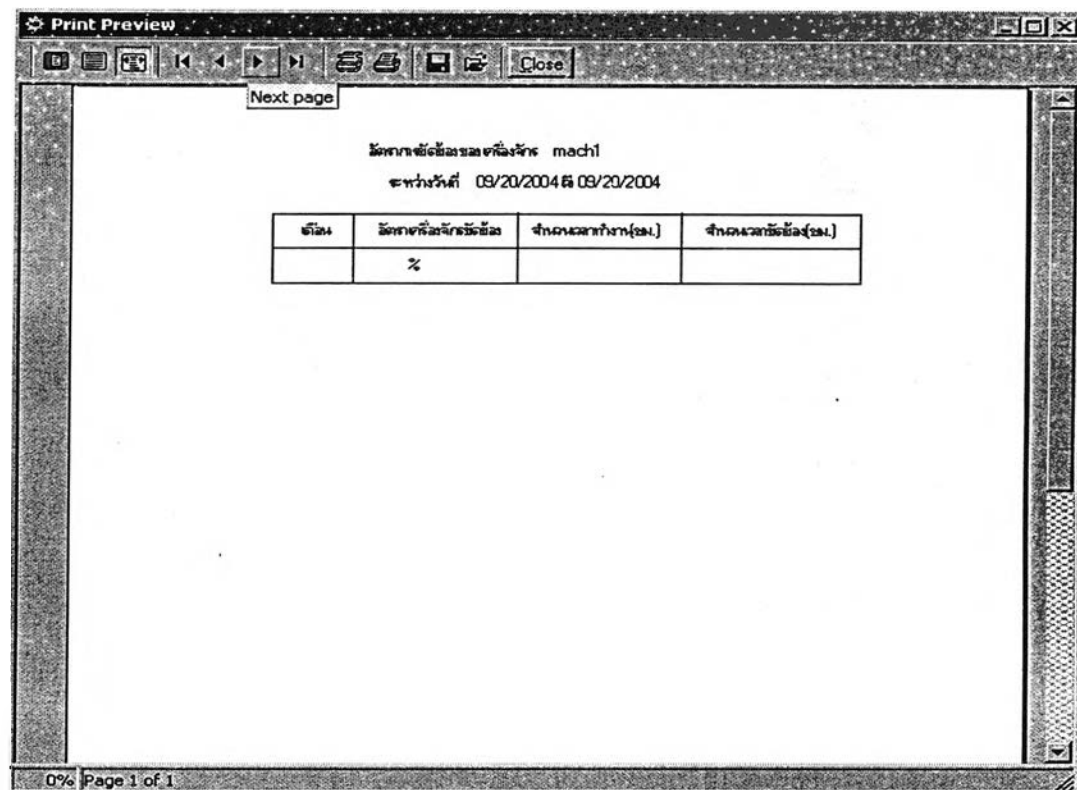
12.5 เลือก “คำนวณ” โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแสดงรายงานตามรูปแบบการประเมินที่เลือก ดังรูปที่ 4.42 รูปที่ 4.43 รูปที่ 4.44 และ รูปที่ 4.45 ตามลำดับ

12.6 เลือก “Close” เพื่อปิดหน้ารายงานและกลับสู่หน้าจอ “รายงานสรุปการทำงาน”

12.7 เลือก “ออก” เพื่อกลับสู่หน้าจอ Main Menu

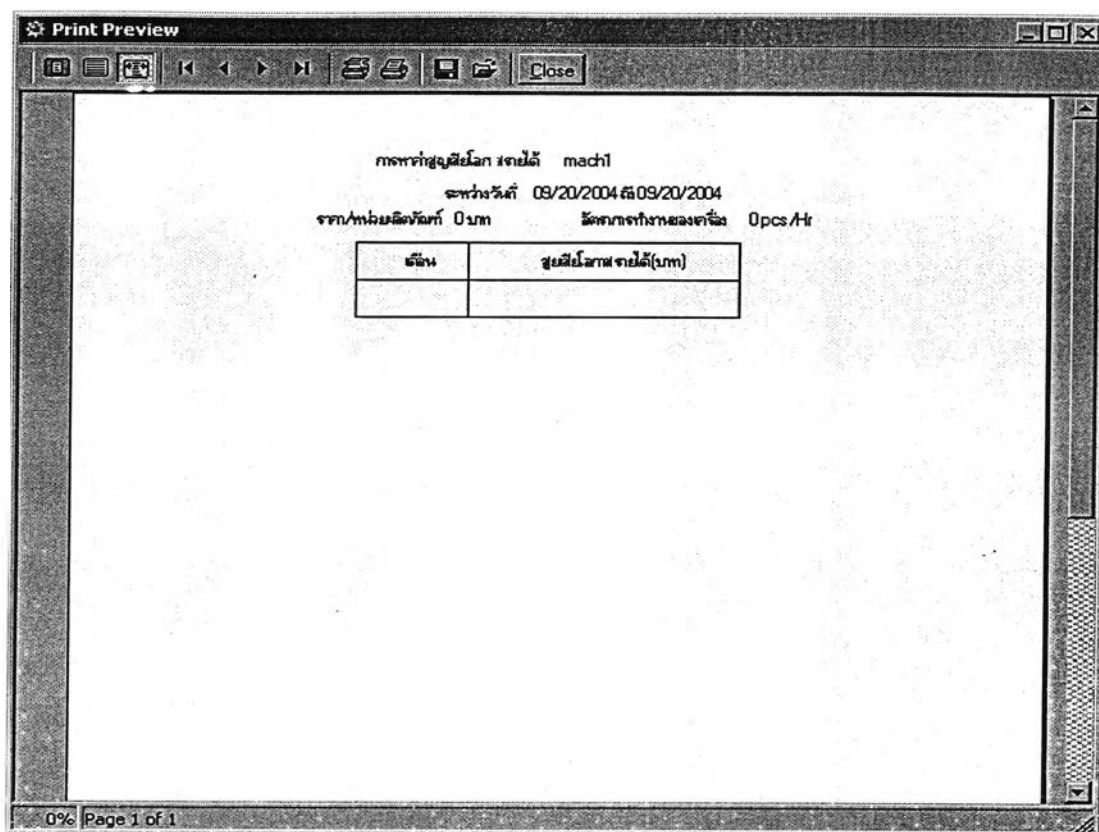


รูปที่ 4.41 แสดงหน้าจอสรุปข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร

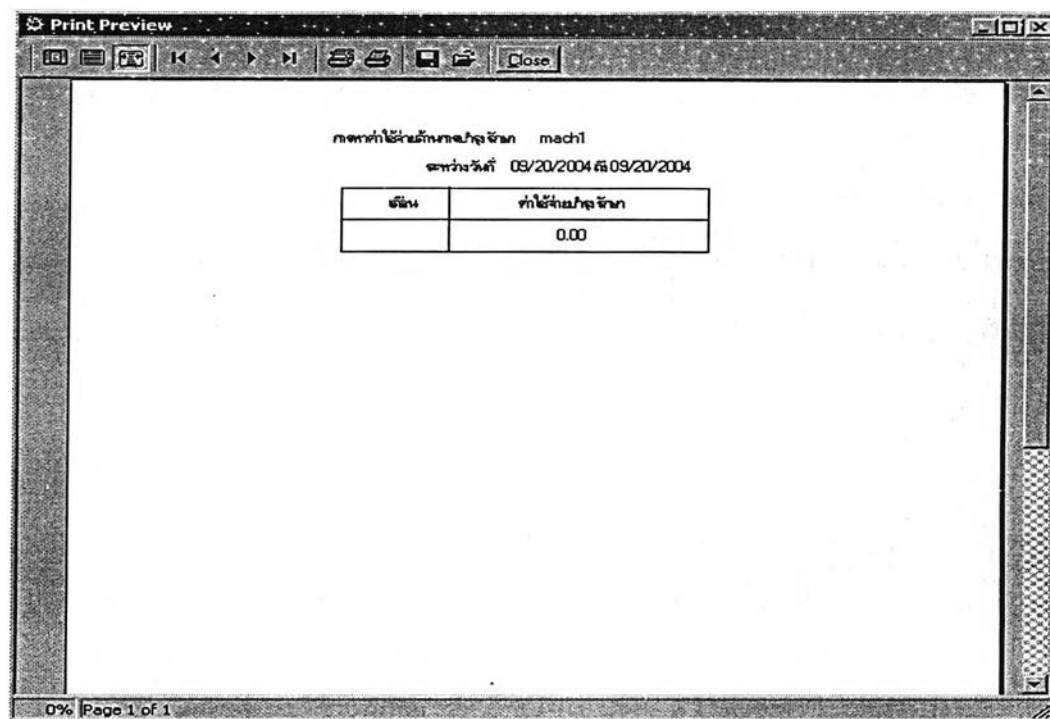


รูปที่ 4.42 แสดงหน้าจอรายงานอัตราการขัดข้องของเครื่องจักร

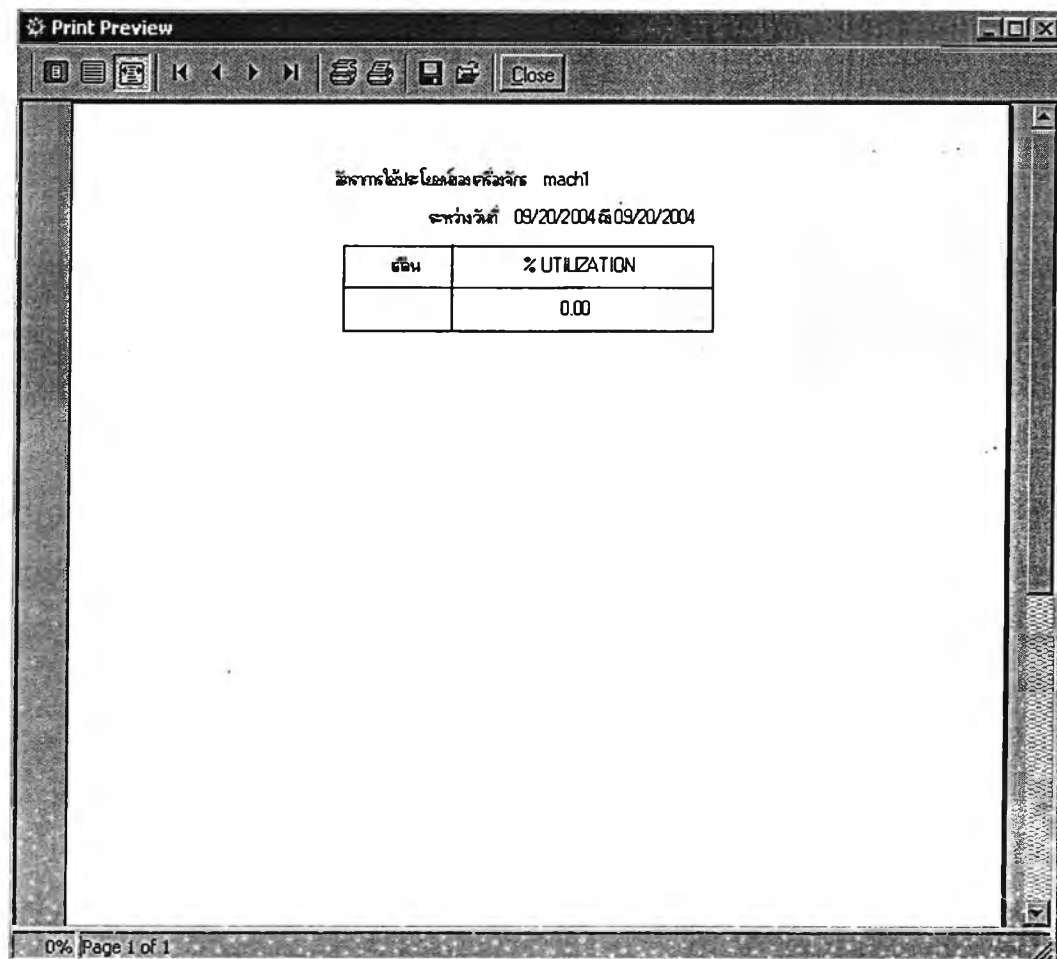




รูปที่ 4.43 แสดงหน้าจอรายงานค่าสูญเสียวินิจฉัยโอกาสรายได้ของเครื่องจักร



รูปที่ 4.44 แสดงหน้าจอรายงานค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงของเครื่องจักร



รูปที่ 4.45 แสดงหน้าจอรายงานอัตราการใช้ประโยชน์ของเครื่องจักร

### 13. ออกจากโปรแกรม

ใช้เพื่อออกจากโปรแกรมบำรุงรักษาเครื่องจักร