

บทที่ 5

มาตรฐานและการควบคุมการบำรุงรักษา

สำหรับมาตรฐานและควบคุมการบำรุงรักษาของเครื่องจักร เป็นมาตรฐานและการควบคุมที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้แผนการบำรุงรักษาในบทที่ 4 มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กล่าวถึงมาตรฐานที่กำหนดขึ้นมานั้น เป็นมาตรฐานที่ให้พนักงานบำรุงรักษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยมาตรฐานสำคัญ ๆ ที่ได้กำหนดขึ้นมา ได้แก่ มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ มาตรฐานการเติมและเปลี่ยนสารหล่อลื่น นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในงานบำรุงรักษาอีก เช่น มาตรฐานการถอดและติดตั้งแม่พิมพ์, มาตรฐานการปรับตั้งความเร็วในการเปิดและปิดลิ้อค แม่พิมพ์ และมาตรฐานอื่น ๆ ที่จะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

ในส่วนของการควบคุมการบำรุงรักษา ได้จัดการดำเนินการในการควบคุมการบำรุงรักษาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ด้านทรัพยากร และด้านข้อมูล โดยด้านทรัพยากรจะเน้นในเรื่องการใช้ทรัพยากรในด้านพนักงาน ซึ่งส่วนอะไหล่ทดแทน และเครื่องมือบำรุงรักษาที่มีอยู่ในมีประสิทธิภาพ สำหรับการควบคุมด้านข้อมูล จะเน้นถึงการจัดทำทะเบียนประวัติเครื่องฉีดพลาสติก การรายงานผลการซ่อมบำรุงและเอกสารแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาในปัจจุบัน ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนงานด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักร และด้านอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

5.1 มาตรฐานการบำรุงรักษา

ในการทำให้แผนการบำรุงรักษา ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญของกิจกรรมการบำรุงรักษาให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้น จะต้องมีการติดตามข้อมูลการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง โดยการปฏิบัติตามแผน ด้วยการใช้มาตรฐานที่ได้กำหนดเป็นเกณฑ์สำหรับใช้ในการปฏิบัติ เพื่อนำผลที่ได้ไปทบทวนแผนการบำรุงรักษาที่ได้วางแผนไว้ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนในครั้งต่อไปด้วย

คำว่า มาตรฐานนั้น ความหมายโดยกว้าง ๆ จะหมายถึงข้อกำหนดที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการอ้างอิงพื้นฐานในปัจจุบัน ซึ่งจะมีผลในการพัฒนามาตรฐานต่อไปในอนาคต โดยอาศัยการปรับให้มาตรฐานดังกล่าวสอดคล้องกับระยะเวลาที่เหมาะสม สำหรับมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ได้จัดทำขึ้นมานั้น เป็นการนำเอาหลักเกณฑ์พื้นฐานของการบำรุงรักษามากำหนดเป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาใช้ได้กับเครื่องจักร โดยจะใช้ควบคู่กับแผนการบำรุงรักษา เพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องจักรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากมาตรฐานการบำรุงรักษาที่ใช้เป็นเกณฑ์สำหรับผู้ปฏิบัติ ให้ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติ ตามแผนการบำรุงรักษานั้น มาตรฐานดังกล่าวได้กำหนดขึ้น โดยเน้นในเรื่องมาตรฐานการตรวจสอบ ซึ่งจะ ใช้ควบคู่กับใบตรวจสอบ การเน้นจุดดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการติดตามสภาพการเสื่อมชำรุด โดยการ ตรวจสอบจะเน้นในจุดชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่สำคัญ

สำหรับมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักร ได้กำหนดไว้ดังนี้

- มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ แสดงไว้ในตารางที่ 5.1
- มาตรฐานการเติมและเปลี่ยนสารหล่อลื่น แสดงไว้ในรูปที่ 5.1
- มาตรฐานการถอดและติดตั้งแม่พิมพ์ แสดงไว้ในรูปที่ 5.2
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Filter แสดงไว้ในรูปที่ 5.3

มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์			เครื่องผลิตแผ่นซีดี				
			หัวข้อ	วิธีตรวจ	เครื่องมือ	ขนาดมาตรฐานตรวจสอบ	ระยะเวลาการตรวจสอบ
No.	ชื่อ	จุดตรวจ					
1	MOTOR	BODY	ต้นสะเทือน	วัดด้วยเครื่องวัดความสั่นสะเทือน	เครื่องวัดความสั่นสะเทือน	ความสั่นสะเทือน ไม่เกิน 0.1 มม.	1 สัปดาห์
		BODY	เสียงดัง	ใช้หูฟัง	-	เสียงต้องไม่ดังกว่าระดับปกติ	1 สัปดาห์
		BODY	ร้อน	คูเทปสีความร้อน และวัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์	เทปสีความร้อน/เทอร์โมมิเตอร์	อุณหภูมิ ไม่เกิน 50 c	1 สัปดาห์
2	PUMP	COIL	เหนียวนำ	วัดด้วย OHM METER	OHMMER	การเหนียวนำ > 0.2 Mohm	1 ปี
		BODY	ต้นสะเทือน	วัดด้วยเครื่องวัดความสั่นสะเทือน	เครื่องวัดความสั่นสะเทือน	ความสั่นสะเทือน ไม่เกิน 0.1 มม.	ทุกวัน
		BODY	เสียง	ใช้หูฟัง	-	เสียงต้องไม่ดังกว่าระดับปกติ	ทุกวัน
3	ท่อน้ำมันหล่อลื่น	BODY	ร้อน	คูเทปสีความร้อน และวัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์	เทปสีความร้อน/เทอร์โมมิเตอร์	อุณหภูมิ ไม่เกิน 50 c	1 สัปดาห์
		ตัวท่อ	หลวม	สังเกตด้วยตา	-	บริเวณข้อต่อท่อไม่ขยับเขยื้อน	1 สัปดาห์
		ตัวท่อ	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มี น้ำมันรั่วซึม	1 สัปดาห์
4	ตัววัดระยะการฉีด	POTENTION M.SHAFT	โก่งงอ	สังเกตด้วยตา	-	จุดตรงกลางและปลายเพลลาอยู่ระดับเดียวกัน	1 สัปดาห์
5	ตัวควบคุมอุณหภูมิ	BODY	แสดงค่าผิด	วัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์แล้วเปรียบเทียบกับเข็มมิเตอร์	เทอร์โมมิเตอร์	ค่าตัวเลขตรงกัน	1 สัปดาห์
6	แรงดันไฟฟ้า	สายไฟ DC	ผิดปกติ	วัดด้วย VOLT METER	เครื่อง VOLT METER	แรงดัน > 10 VOLTS	1 เดือน
7	อุปกรณ์หล่อลื่น	น้ำมันหล่อลื่น	ต่ำกว่าระดับ	ดูที่สเกลวัดน้ำมัน	-	> ครึ่งหนึ่งของระดับน้ำมัน	ทุกวัน
8	อุปกรณ์ไฮดรอลิก	น้ำมันไฮดรอลิก	ต่ำกว่าระดับ	ดูที่เกจน้ำมัน	-	> ครึ่งหนึ่งของระดับน้ำมัน	1 สัปดาห์
		น้ำมันไฮดรอลิก	เสื่อมสภาพ	ดูสีน้ำมันด้วยตา	-	เป็นเนื้อเดียวกัน สะอาดไม่แตกตัว	1 เดือน
9	ถังน้ำมันไฮดรอลิก	BODY	รั่วซึม	ดูบริเวณรอยต่อด้วยตา	-	ต้องไม่มีน้ำรั่วซึม	1 เดือน
		BODY	ผุกร่อน	ดูรอบ ๆ ถังน้ำมันด้วยตา	-	ถังน้ำมันแข็งแรงไม่ผุกร่อน	1 เดือน

ตารางที่ 5.1 แสดงมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์

มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์			เครื่องผลิตแผ่นซีดี				
			หัวข้อ	วิธีตรวจ	เครื่องมือ	ขนาดมาตรฐานตรวจสอบ	ระยะเวลาการตรวจสอบ
No.	ชื่อ	จุดตรวจ					
10	CIRCUIT BREAKERS	BODY	ไม่ทำงาน	ทดสอบการทำงานบนแผงควบคุม	-	สามารถควบคุมการทำงานได้	1 เดือน
11	MAGNETIC CONTACTORS	BODY	ไม่ทำงาน	ทดสอบการทำงานบนแผงควบคุม	-	สามารถควบคุมการทำงานได้	1 เดือน
12	ช่องหายใจอากาศ	รูหายใจ	อุดตัน	ดูด้วยตา	-	ไม่มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในรู	3 เดือน
		รูหายใจ	สกปรก	ดูด้วยตา	-	ช่องหายใจอากาศสะอาด	3 เดือน
13	เทอร์โมคอปเปอร์	รูสำหรับใส่หัว	สกปรก	ถอดชิ้นส่วนออกแล้วดูด้วยตา	-	รูใส่เทอร์โมคอปเปอร์สะอาด	3 เดือน
		หัว	สึกหรอ	ถอดชิ้นส่วนออกแล้วดูด้วยตา	-	สามารถทำงานได้เป็นอย่างดี	3 เดือน
14	TIE BARS	BODY	รอยขีดข่วน	สังเกตด้วยตา	-	ผิวจะต้องเรียบและมีน้ำมัน	6 เดือน
		BODY	ลื่นไถล	สังเกตด้วยตา (ขณะทำงาน)	-	การลื่นไถลต้องราบเรียบสม่ำเสมอ	6 เดือน
15	หัวฉีด	BODY	รั่วซึม	สังเกตด้วยตาหลังการฉีด	-	ไม่มีพลาสติกรั่วซึม	ทุกวัน
		BODY	ไม่ได้ center	ดูด้วยตาขณะหัวฉีดเข้า MOLD	-	ต้องไม่กระทบกับ MOLD	ทุกวัน
		BODY	สึกหรอ	เวอร์เนีย และเครื่องมือของช่างของมูม	วัดด้วยเวอร์เนีย และเครื่องมือของช่างของมูม	DIA 3.8-4.0 มม.R10	1 สัปดาห์
		BODY	แตก, หนีงขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีรอยแตก, หนีงขาด	6 เดือน
16	HEATERS	สายไฟและชนวน	แตก, หนีงขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีรอยแตก, หนีงขาด	6 เดือน
		สายไฟและชนวน	การเหนี่ยวนำ	วัดด้วย OHM METER	OHM METER	ต้อง > 0.2 Mohm	6 เดือน
17	LS ที่ 11-14	สายไฟและชนวน	แตก, หนีงขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีรอยแตก, หนีงขาด	6 เดือน
		สายไฟและชนวน	การเหนี่ยวนำ	วัดด้วย OHM METER	OHM METER	ต้อง > 0.5 Mohm	6 เดือน
18	แผงควบคุม	วงจร	การเหนี่ยวนำ	วัดด้วย OHM METER	OHM METER	ต้อง > 0.2 Mohm	1 ปี
19	ฐานรองเครื่องจักร	ฐาน	ระดับไม่ได้	วัดด้วยระดับน้ำ	ระดับน้ำ	ต้องได้ระดับเดียวกัน	1 ปี
20	MOLD CLAMP UNIT	BODY	ระดับไม่ได้	วัดด้วยระดับน้ำ	ระดับน้ำ	ต้องได้ระดับเดียวกัน	1 ปี
		PLATE	ระยะไม่ได้	วัดด้วยเวอร์เนีย (PLATE สัมผัส)	เวอร์เนีย	ต้องไม่เกิน 0.06 มม. (0.002 นิ้ว)	ทุกเดือน
21	กระบอกฉีดติดตั้งวาล์ว	สกรู, ข้อต่อท่อ	รั่วซึม	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	ทุกวัน

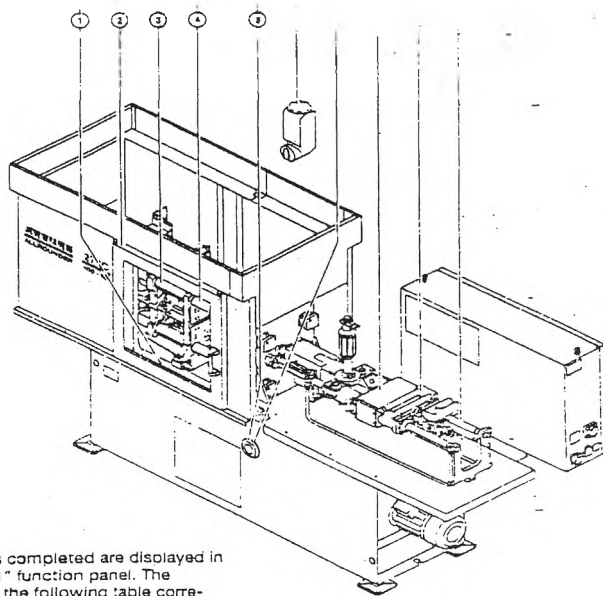
ตารางที่ 5.1 แสดงมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ (ต่อ)

มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์			เครื่องผลิตแผ่นซีดี				
No.	ชื่อ	จุดตรวจ	หัวข้อ	วิธีตรวจ	เครื่องมือ	ขนาดมาตรฐานตรวจสอบ	ระยะเวลา
							การตรวจสอบ
22	HOPPER	ฐาน	ร้วซึม	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำร้วซึม	ทุกวัน
23	PILOT LAMP	ไส้หลอด	ขาด	ดูด้วยตา	-	หลอดไฟติด	ทุกวัน
24	HEATER ENER.IND:LAMPS	ไส้หลอด	ขาด	ดูด้วยตา	-	หลอดไฟติด	ทุกวัน
25	TIMER	BODY	เสื่อม	จับเวลาด้วยนาฬิกา แล้วเปรียบเทียบกับเวลาที่ตั้ง	นาฬิกาจับเวลา	ค่าตัวเลขตรงกัน	1 สัปดาห์
26	OIL LEVEL GAUGE	GAUGE	ต่ำกว่าระดับ	ดูด้วยตา	-	> ครึ่งหนึ่งของระดับ	1 สัปดาห์
27	OIL CLEANER PRESSURE GAUGE	GAUGE	ต่ำกว่าระดับ	ดูด้วยตา	-	เกิน REDZONE (5 K)	1 สัปดาห์
28	LUBE OIL PRESSURE GAUGE	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	2-3 kh/cm2	1 สัปดาห์
29	MAIN PRESSURE GAUGE	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 130 (E-D), 140 (SBS) kg/cm2	1 สัปดาห์
	- CLAMPING	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 150 (E-D), 140 (SBS) kg/cm2	1 สัปดาห์
	- INJECTION	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 140 kg/cm2	1 สัปดาห์
	- ROTATING	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 140 kg/cm2	1 สัปดาห์
	- SCREW	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 140 kg/cm2	1 สัปดาห์
30	ACC. PRESSURE GAUSE	GAUGE	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	115-125, 162-168 kg/cm2	1 สัปดาห์
31	OIL TEMP. METER	METER	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	45-55 c	1 สัปดาห์
32	SOLENOID VALVES	VALVES	เสียงดัง	ใช้หูฟังเสียง	-	เสียงต้องไม่ดังเกินปกติ	1 สัปดาห์
			ร้อน	ใช้มือลองจับดู	-	สามารถจับต้องได้ชั่วคราว	1 สัปดาห์
33	ELECTRO-MAGNETIC RELAY	BODY	เสีย	ทดสอบการทำงาน	-	สามารถทำงานได้	1 สัปดาห์
34	MOTOR RELAY	BODY	เสีย	ทดสอบการทำงาน	-	สามารถทำงานได้	1 สัปดาห์
35	THERMAL RELAY	BODY	เสีย	ทดสอบการทำงาน	-	สามารถทำงานได้	1 สัปดาห์

ตารางที่ 5.1 แสดงมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ (ต่อ)

มาตรฐานการหล่อลื่น

ตำแหน่ง	รายละเอียด	ชนิดของน้ำมัน/จาระบี	ความถี่	หมายเหตุ
1	อัตราระที่ปลอกของชุด movable mould platen (หัวอัตราระบี 4 หัว)	KP 2 K Gvease	ทุกสัปดาห์	
2	ทำความสะอาดและทาน้ำมันบาง ๆ ที่ Guide rails ของประตุนิรภัย	น้ำมันหล่อลื่น ทั่ว ๆ ไป	ทุกสัปดาห์	
3	หล่อลื่นชุด movable mould platen (4 จุด บริเวณ lubricating Shell)	CLP 220	ทุกสัปดาห์	
4	สเปรย์น้ำมันป้องกันสนิมที่บริเวณ column ของชุด Clamp และชุดฉีด	สเปรย์กันสนิมทั่ว ๆ ไป	บ่อย ๆ ตามต้องการ	
5	เปลี่ยนน้ำมัน ไฮดรอลิก	HLP 46	ทุก 1 ปี	



The operating hours completed are displayed in the "Machine Data 1" function panel. The position numbers in the following table correspond to those in the illustration.

รูปที่ 5.1 มาตรฐานการเติมและเปลี่ยนสารหล่อลื่น

มาตรฐานการถอด - ติดตั้ง แม่พิมพ์

ขั้นตอนการถอดแม่พิมพ์ออกจากเครื่องจักร

1. กำหนดให้แม่พิมพ์อยู่ในตำแหน่ง “เปิด” และปล่อยให้ความร้อนลดลงสู่อุณหภูมิปกติ (อุณหภูมิห้อง) โดยสามารถปรับอุณหภูมิของ Heat exchanger ไปที่ 20^oC
2. ถอด Stamper ออกจากแม่พิมพ์ด้วยความระมัดระวัง
3. ปรับลดให้ความเร็วของการ “เปิด” และ “ปิด” ลดลง
4. ปรับแม่พิมพ์ให้อยู่ในตำแหน่ง “ปิด”
5. เมื่อแม่พิมพ์อยู่ในตำแหน่งปิดแล้ว ให้ใช้สายยก (Lifting trip 042) และสายนิรภัย (Safety strip 052) โดยยึดสกรูให้แน่น
6. ถอด Socket screw ขนาด M12 ที่ยึดแม่พิมพ์กับ nozzle side machine plate
7. ในขั้นตอนนี้ แม่พิมพ์จะถูกยึดกับ moving plate
8. ถอย ๆ เลื่อน nozzle side plate ออกจากแม่พิมพ์ หลังจากนั้นเปิดช่องทางของเครื่องจักรให้กว้างที่สุด
9. ถอดท่อ น้ำ, ลม ที่จ่ายเข้าไปในแม่พิมพ์
10. ติดตั้งรอกที่ตะขอของ lifting strip เพื่อเตรียมยกแม่พิมพ์
11. ถอด Socket serew M12 ที่ยึดแม่พิมพ์กับ Moving plate
12. ยกแม่พิมพ์ออกจากเครื่องจักร
13. วางแม่พิมพ์บนโต๊ะทำงาน และปลดรอกออก
14. เป่าช่องทางหล่อเย็นของแม่พิมพ์ให้แห้ง เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน

ขั้นตอนการติดตั้งแม่พิมพ์

1. เปิดช่องทางเข้าของแม่พิมพ์ที่เครื่องจักรให้เปิดกว้างมากที่สุด
2. ปรับความเร็วในการ เปิด และ ปิด ให้ลดต่ำลง
3. ทำความสะอาด Machine platens ให้ปราศจากจาระบีและสิ่งสกปรก
4. ทำความสะอาดแม่พิมพ์ ให้ปราศจากจาระบีและสิ่งสกปรก
5. เตรียมติดตั้งแม่พิมพ์เข้ากับ Machine platens โดยใช้อุปกรณ์ lifting strips, safety strips และรอก
6. ติดตั้ง Guide pin เข้าไปในรูปของ Fixed half platen
7. ติดตั้งแม่พิมพ์กับ Fixed platen ด้วย Socket scren M12 (ยังไม่ต้องขันแน่น)
8. ต่อท่อ น้ำ ลม สูญญากาศ เข้ากับแม่พิมพ์ ให้ถูกต้องตามคู่มือ

9. ค่อย ๆ ปิดแม่พิมพ์ (ไม่ต้อง Clamp)

* ต้องระมัดระวังในขณะที่ค่อย ๆ สู้ตำแหน่ง “ปิด” นี้ จะต้องไม่มีสายยาง หรือสิ่งกีดขวางระหว่างแม่พิมพ์ กับ moving platen ซึ่งอาจเกิดความเสียหายกับแม่พิมพ์ได้ *

10. ติดตั้งแม่พิมพ์กับ moving platen ด้วย Socket screw M 12 (ยังไม่ต้องขันแน่น)

11. ถอดรอกออกจากแม่พิมพ์

ขั้นตอนการตั้ง-ปรับ ระยะเวลาของแม่พิมพ์

คุณภาพของกระบวนการผลิตแผ่นซีดี และอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ จะขึ้นอยู่กับความถูกต้องของระยะและระดับของแม่พิมพ์ (Alignment) ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่กระบวนการตั้ง Alignment จะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง, เที่ยงตรง และแม่นยำ

1. ถอด lifting strips ออกจากแม่พิมพ์
2. ขัน screw ยึดแม่พิมพ์ที่ Fixed half (torque 110 Nm)
3. ถอด Safety strips ออกจากแม่พิมพ์
4. ติดตั้ง locating block ที่ด้านบนของ moving half
5. เปิดสวิสต์ Heater อย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้อุณหภูมิปกติ (อุณหภูมิห้อง)
6. ติดตั้ง Dial indicator (เครื่องมือตั้ง Alignment) ที่ด้านบน ejector block ในส่วนของ Moving half ของแม่พิมพ์
7. ตั้งเข็ม Dial indicator ให้สัมผัสกับด้านบนของ Fixed half ของแม่พิมพ์ และปรับให้อยู่ในตำแหน่ง “0”
8. เปิด - ปิด แรงดันในการ Clamp อย่างน้อย 3 ครั้ง
9. เปิดตำแหน่งของแม่พิมพ์ประมาณ 5 มิลลิเมตร ตัวเลขที่อ่านได้จาก Dial indicator ต้องน้อยกว่า 0.03 มิลลิเมตร ถ้ามากกว่าให้ปรับโดยใช้ Alignment screw ของ Alignment tool
10. ปิดตำแหน่งของแม่พิมพ์ ตัวเลขที่อ่านได้น้อยกว่า 0.03 มิลลิเมตร ถ้ามากกว่าให้ปรับจนกระทั่งน้อยกว่า 0.03 มิลลิเมตร
11. ติดตั้ง Dial indicator ที่ด้านข้างของ moving half
12. ตั้งเข็มของ Dial indicator ให้สัมผัสกับ Fixed half
13. เช็คค่าความเบี่ยงเบนโดยเปิดและปิดแม่พิมพ์ ซึ่งจะต้องมีค่าน้อยกว่า 0.03 มิลลิเมตร ถ้าไม่ได้ให้ปรับแต่งจนได้ค่าที่ถูกต้อง จึงขัน screw ที่ moving mould platen ให้แน่น (torque 110 Nm)
14. ถ้าค่าเบี่ยงเบนมากกว่า 0.03 มิลลิเมตร ให้คลายสกรูยึด moving half และปรับแต่งอีกครั้ง
15. ถอดชุด Dial indicator ออกจากแม่พิมพ์
16. ปรับแต่งหัวฉีด Injection unit จนถึง sprue bush ของแม่พิมพ์ โดยให้มีระยะเคลื่อนที่ คือ 0.05 มิลลิเมตร

รูปที่ 5.2 มาตรฐานการถอดและติดตั้งแม่พิมพ์ (ต่อ)

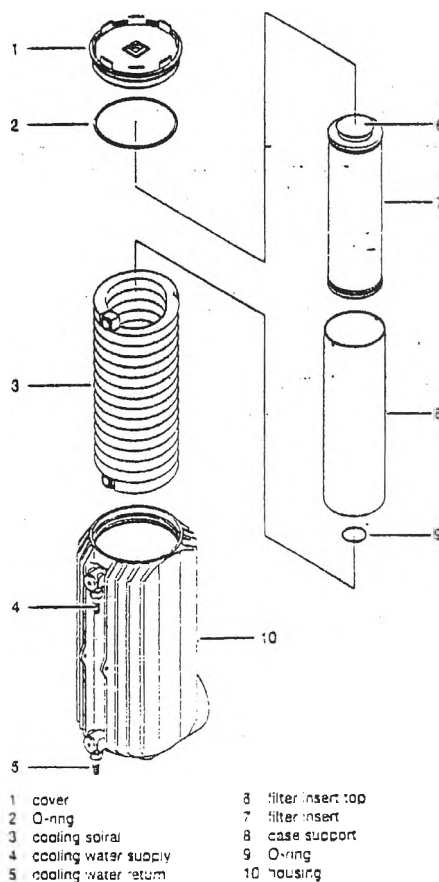
มาตรฐานการเปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิก และทำความสะอาดไส้กรองน้ำมัน

การเปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิก

1. เปิดฝาลังน้ำมันไฮดรอลิก (อยู่ด้านหน้าของเครื่องจักร) และใช้ปั๊มดูดน้ำมันออกจากถัง
2. ถอดฝาครอบถังน้ำมันไฮดรอลิกออกจากเครื่องจักร (อยู่ด้านล่างของชุดฉีด)
3. ทำความสะอาดภายในถังน้ำมันไฮดรอลิก โดยนำน้ำมันที่เหลือภายในถังออกให้หมด
4. ทำความสะอาดภายในถังน้ำมันอย่างละเอียด โดยห้ามใช้ผ้าที่มีขนทำความสะอาด
5. เติมน้ำมันไฮดรอลิกใหม่เข้าไป โดยมีคุณสมบัติและจำนวนตามตารางชนิดของน้ำมันหล่อลื่น
6. การเปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิกแต่ละครั้งจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน
7. ในระหว่างการเติมน้ำมันไฮดรอลิก ต้องพยายามรักษาความสะอาดให้มากที่สุดเนื่องจากการปนเปื้อนจะทำให้อายุการใช้งานของเครื่องจักรสั้นลง
8. คุณภาพของน้ำมันไฮดรอลิกจะต้องมีการทดสอบอย่างน้อยปีละครั้งจากตัวแทนจำหน่าย
9. ห้ามผสมน้ำมันต่างชนิดกันอย่างเด็ดขาด หรือห้ามเปลี่ยนชนิดของน้ำมันโดยปราศจากเหตุผลที่ดี
10. ควรเปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิก ทุก ๆ 1 ปี

การทำความสะอาดไส้กรองน้ำมัน

1. ปิดสวิทช์ให้อยู่ตำแหน่ง "OFF" เพื่อความปลอดภัย
2. คลายสกรู (หมายเลข 1)
3. ยกไส้กรองออกมาช้า ๆ และระมัดระวังเพื่อป้องกันความเสียหาย
4. ทำความสะอาดไส้กรอง ด้วยน้ำมันสำหรับล้าง และใช้ลมเป่าสวนจากด้านในของไส้กรองออกมา
5. ตรวจสอบ o-ring (2) ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง และสภาพปกติก่อนใส่เข้ากับไส้กรอง
6. ประกอบไส้กรองในตำแหน่งเดิมด้วยความระมัดระวัง
7. ชันสกรู (1) ให้แน่น
8. ควรทำความสะอาดไส้กรอง ทุก ๆ 6 เดือน



รูปที่ 5.3 มาตรฐานการทำความสะอาด OIL FILTER

5.2 การควบคุมการบำรุงรักษา

ในการบริหารงานของกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม วิธีการที่ใช้ในการควบคุมงานนั้น มีความสำคัญในการที่จะทำให้การดำเนินงานดังกล่าว สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ได้กำหนดอย่างสมบูรณ์ ในกิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักรก็เช่นเดียวกัน ที่จะต้องมีการจัดระบบและวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมงานได้อย่างเหมาะสม การดำเนินงานถ้าสามารถทำได้ตามระบบที่วางไว้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ก็จะทำให้การบำรุงรักษานั้นมีประสิทธิภาพ

สำหรับวัตถุประสงค์ของการควบคุมการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้น เป็นความพยายามในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษา โดยการดำเนินการดังกล่าวจะต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดต่าง ๆ ทางด้านคุณภาพ และปริมาณของผลผลิต มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลกระทบต่อการทำงานในการควบคุมการบำรุงรักษา ซึ่งได้แก่

- 1) หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการบริหารงานขององค์กร
- 2) ระบบการวางแผนและการควบคุมงานขององค์กร
- 3) ระบบในการจัดหาและจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่
- 4) โรงซ่อมและที่เก็บวัสดุต่าง ๆ
- 5) เครื่องจักรที่ใช้สำหรับงานบำรุงรักษา เช่น เครื่องกลึง, เครื่องเจาะ, และเครื่องจักรอื่น ๆ

จากข้างต้น จะพบว่า ไม่ว่าจะมีการควบคุมการรักษาเครื่องจักรได้ดีเพียงไร แต่มีการดำเนินงานที่ไม่สอดคล้องกับปัจจัยดังกล่าว ย่อมจะทำให้การควบคุมการบำรุงรักษานั้นมีประสิทธิภาพได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในการควบคุมงานทางด้านการบำรุงรักษา จึงควรที่จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย

จากความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมงานบำรุงรักษา และหน่วยงานอื่น ๆ ในองค์กร จะพบว่า ในหน่วยงานบำรุงรักษานั้นจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับทุก ๆ หน่วยงานในองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสายการผลิต การประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานบำรุงรักษา กับสายการผลิต ตลอดจนหน่วยงานอื่น ๆ ในองค์กรนั้น เป็นเรื่องที่มีความจำเป็น เพื่อให้แผนการในการบริหารขององค์กรสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น ตามปกติพนักงานการบำรุงรักษามักจะมีความคิดว่างานบำรุงรักษานั้น มีความสัมพันธ์เฉพาะหน่วยงานในสายการผลิตเท่านั้น แต่ในปัจจุบันนั้นพบว่างานทางด้านการบำรุงรักษา มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานด้านการตลาด และด้านการเงินเป็นอย่างมาก เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีราคาที่สูงหรือต่ำ มีคุณภาพเป็นที่นิยมของตลาดหรือไม่นั้น ส่วนหนึ่งย่อมเป็นผลที่เกิดมาจากการดำเนินงานของหน่วยงานการบำรุงรักษาด้วย การที่จะทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานได้อย่างใกล้ชิด นอกจากจะส่งผลให้กับการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะยังส่งผลให้การควบคุมในหน่วยงานอื่น ๆ สามารถทำได้มีประสิทธิภาพด้วย

5.2.1 การควบคุมทรัพยากรการบำรุงรักษา

เป็นการควบคุมและใช้ประโยชน์ของทรัพยากรการบำรุงรักษา ที่ทางองค์กรมีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ ทรัพยากรเหล่านี้ได้แก่ พนักงานบำรุงรักษา ชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน ตลอดจนเครื่องมือบำรุงรักษาในการควบคุมทรัพยากรต่าง ๆ เหล่านี้ จำเป็นที่จะต้องมีการจัดใช้ทรัพยากรให้เหมาะสมและมีความสมดุลเพียงพอ และสอดคล้องกับแผนการบำรุงรักษาที่ได้กำหนดไว้

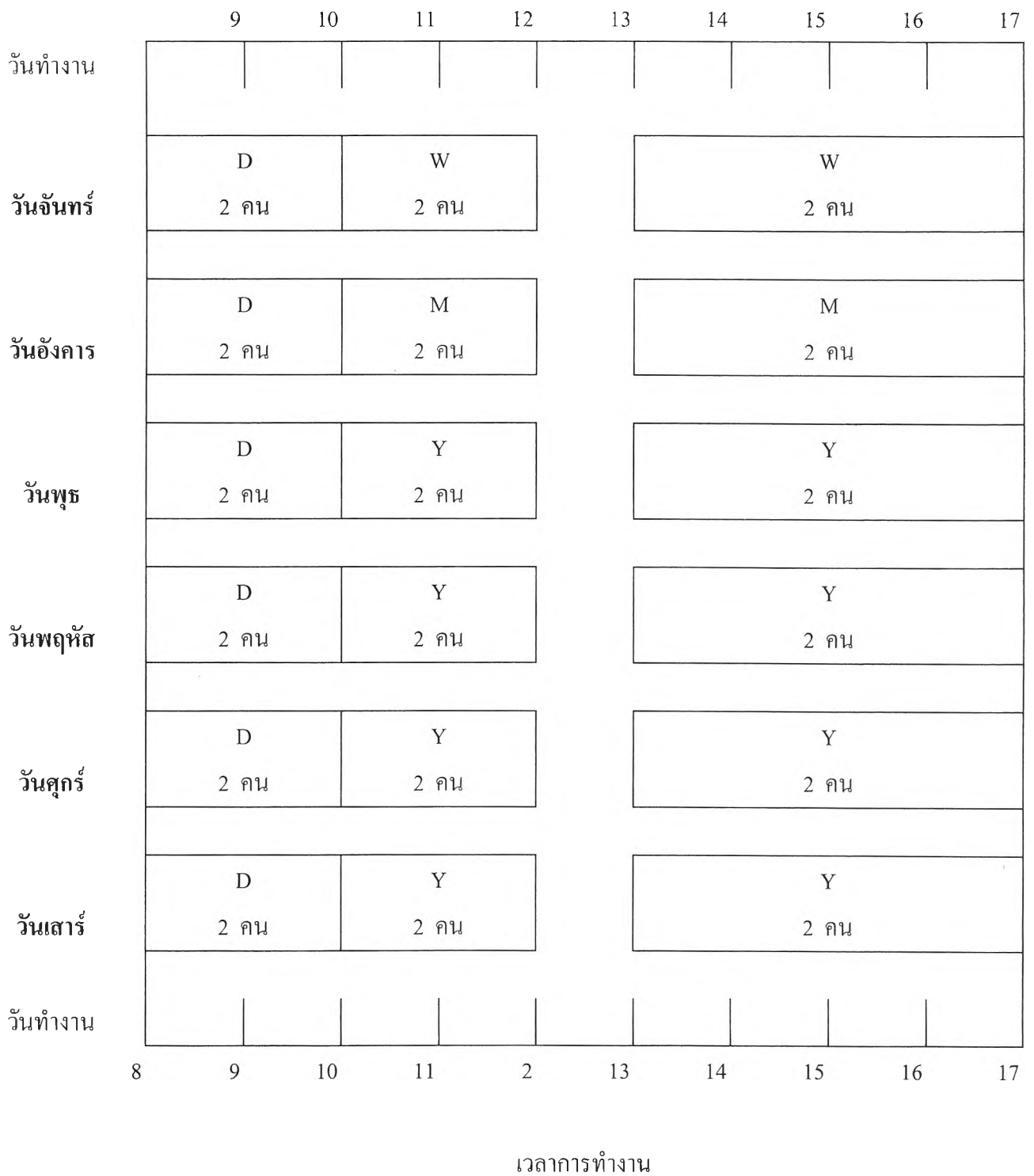
(1) พนักงานบำรุงรักษา

พนักงานบำรุงรักษา โดยปกติจะหมายถึง พนักงานบำรุงรักษาที่ปฏิบัติหน้าที่บำรุงรักษาเครื่องจักรเพียงอย่างเดียว แต่ในที่นี้จะหมายถึง พนักงานในหน่วยงานซ่อมบำรุง ซึ่งมีพนักงานอยู่ 4 คน ทำหน้าที่เกี่ยวกับงานซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงงาน

สำหรับการดำเนินงานในการควบคุมทรัพยากรด้านพนักงานบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรนั้น จะเป็นการจัดแผนงานในการดำเนินงานตามแผนการบำรุงรักษาที่ได้จัดทำขึ้นในบทที่ 4 โดยได้แสดงไว้ในรูปที่ 5.4 เป็นการจัดพนักงานในหน่วยงานซ่อมบำรุง ตามแผนการบำรุงรักษา ที่ได้กำหนดวันในการดำเนินการอย่างชัดเจน โดยได้ทำการแบ่งจำนวนของพนักงานให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่จะต้องปฏิบัติ ซึ่งโดยปกติทุก ๆ สัปดาห์นั้น จะมีการบำรุงรักษาเฉพาะรายการบำรุงรักษาประจำวันในช่วงเวลา 8.00 - 10.00 น. ของทุก ๆ วัน และรายการบำรุงรักษาทุกสัปดาห์ในช่วงเวลา 10.00 - 17.00 น. ของวันจันทร์ และสำหรับในสัปดาห์สุดท้ายของแต่ละเดือนจะมีรายการบำรุงรักษารายเดือน โดยจะปฏิบัติในช่วง 10.00 - 17.00 น. ของวันอังคาร ส่วนรายการการบำรุงรักษารายปีนั้น จะกระทำในสัปดาห์สุดท้ายของปีที่มีวันครบ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยจะปฏิบัติในช่วง 10.00 - 17.00 น. ของวันพุธถึงวันเสาร์

โดย

D	(...)	แสดง การบำรุงรักษารายวัน
W	(...)	แสดง การบำรุงรักษารายสัปดาห์
M	(...)	แสดง การบำรุงรักษารายเดือน
Y	(...)	แสดง การบำรุงรักษารายปี



รูปที่ 5.4 แสดงจำนวนช่างและเวลาการบำรุงรักษา

(2) ชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน

ชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน จัดเป็นทรัพยากรบำรุงรักษาที่มีความสำคัญรอง ลงมาจาก พนักงานบำรุงรักษา การดำเนินงานในการควบคุมทรัพยากรด้านชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน นับได้ว่ามีความสำคัญ เนื่องจากหากไม่มีการเตรียมชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนนั้น จะทำให้การผลิตหยุดโดยสิ้นเชิง หากเครื่องจักรเสียอันเนื่องมาจากการเกิดเหตุฉุกเฉิน สำหรับวิธีการในการดำเนินงานนั้น จะต้องมีการจัดชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนในปริมาณที่เหมาะสม โดยชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนดังกล่าว จะต้องพิจารณาโดยนำอะไหล่ที่จำเป็นมาเก็บไว้ในสต็อก ชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ต้องบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษา แต่จะเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ที่ได้นำเตรียมไว้สำหรับเครื่องจักรที่นอกเหนือจากแผนการบำรุงรักษา ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 5.2

การบำรุงรักษา จะต้องเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนอะไหล่และวัสดุอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีจัดเก็บสำรองชิ้นส่วนอะไหล่ ในกรณีฉุกเฉิน เพื่อลดเวลาหยุดหรือขัดข้องของเครื่องจักรให้สั้นลง แต่การสำรองชิ้นส่วนอะไหล่ นั้น จะต้องมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น เช่น ค่าซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ ค่าดอกเบีย ค่าเช่าที่ ตลอดจนค่าจ้างเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล ดังนั้นการจัดการจึงจำเป็นต้องดำเนินการให้ประหยัดที่สุด และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร

จากตารางที่ 5.2 เป็นรายการชิ้นส่วนอะไหล่ที่โรงงานตัวอย่างได้จัดเตรียมขึ้นก่อนการปรับปรุง เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าจำนวนรายการชิ้นส่วนอะไหล่พอเพียงและครอบคลุมต่อการขัดข้องของเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากสถิติที่ผ่านมา ในกรณีเครื่องจักรเกิดการขัดข้องฉุกเฉิน การจัดเตรียมอะไหล่สำรองก็สามารถที่จะสนับสนุนต่อการขัดข้องของเครื่องจักรได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ซึ่งเป็นนโยบายของบริษัทที่ต้องการสร้างความมั่นใจในการสำรองอะไหล่โดยไม่ให้กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของโรงงาน โดยที่เครื่องจักรทั้งหมดของการผลิตเป็นเครื่องจักรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และอะไหล่สำรองส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถจัดหาได้ภายในประเทศ

ด้วยการขยายกำลังการผลิตของบริษัทแม่จากต่างประเทศ จึงทำให้มีการก่อสร้างโรงงานเพิ่มขึ้นอีกหลายแห่งในทวีปเอเชีย ซึ่งโรงงานตัวอย่างก็เป็นหนึ่งของโรงงานที่ได้มีการก่อตั้งขึ้น จากความได้เปรียบของโรงงานที่มีเครื่องจักรและการผลิตเหมือนกัน อีกทั้งยังมีสถานที่ตั้งของโรงงานอยู่ในภาคพื้นเดียวกัน จึงมีนโยบายการแลกเปลี่ยนและขอยืมอะไหล่สำรองระหว่างโรงงานในเครือเดียวกัน

จากข้อมูลข้างต้นอาจกล่าวได้ว่าการสำรองอะไหล่ของโรงงานตัวอย่างมีความเหมาะสมพอสมควร สามารถที่จะรองรับการขัดข้องของเครื่องจักรได้โดยไม่เสียเวลาการรอคอยอะไหล่สำรอง ถึงแม้จะมีค่าใช้จ่ายที่สูงแต่ก็เป็นข้อจำกัดทางด้านนโยบาย อย่างไรก็ตามได้มีการเพิ่มข้อมูลในเอกสารของ

อะไหล่สำรองโดยมีการวิเคราะห์และการกำหนดความสำคัญของอะไหล่ในแต่ละประเภทโดยมีลักษณะของการวิเคราะห์ประเภทของอะไหล่ดังนี้

1. อะไหล่ประเภท INSURANCE PARTS หมายถึงอะไหล่ที่ต้องได้รับการดูแลและควบคุมอย่างดี เพราะอะไหล่ประเภทนี้ถ้าเกิดการชำรุดเสียหายจะมีผลกระทบต่อกิจการหรือขั้นตอนของกระบวนการผลิต หยุดชะงักไปด้วย

2. อะไหล่ประเภท COMMON PARTS หมายถึงอะไหล่ที่ใช้งานทั่วไป มีคุณค่าการใช้งานปานกลาง และควรได้รับการเอาใจใส่พอสมควร

จากการกำหนดจำนวนและประเภทของอะไหล่สำรองซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์และกำหนดความสำคัญจึงทำให้สามารถสร้างความมั่นใจได้ว่าอะไหล่สำรองนั้นมีความเหมาะสมมากกว่าก่อนการปรับปรุง อีกทั้งวิธีการควบคุม ซึ่งได้นำวิธีการของ ABC METHOD มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการควบคุมง่าย และเห็นได้ตามความสำคัญของรายการอะไหล่สำรอง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการควบคุมเฉพาะรายการอะไหล่สำรองที่มีราคาแพงให้มีปริมาณที่เหมาะสม ผลจากการกำหนดจำนวนและประเภทของอะไหล่ที่เหมาะสม รวมไปถึงวิธีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ จึงสามารถทำให้เวลาการขัดข้องของเครื่องจักรลดน้อยลง

<i>Ref MPO</i>	<i>Component</i>	<i>Reference</i>	<i>Class</i>	<i>Minimum Stock</i>	<i>Supplier</i>	<i>Oversea /Local</i>	<i>Price</i>	<i>Currency</i>
ARBU0002	PIPE BENT 10x7x380	ARBURG 107905 - MANUAL 03	Minor	1	ARBURG	Oversea		
ARBU0004	FILTER INSERT, FINE DA80 L276	ARBURG 115311 - MANUAL 03 PAGE 8.11.3	Minor	5	ARBURG	Oversea	265.50	SGD
ARBU0005	BENT ROD 14x171	ARBURG 159758	Major	1	ARBURG	Oversea	300.00	SGD
ARBU0006	FIBER OPTIC SENSOR 7-602-10.031	ARBURG 177303	Major	1	ARBURG	Oversea	279.00	SGD
ARBU0007	VALVE REPAIR DIRECT G1/4 230 VAC	ARBURG 700160	Major	2	ARBURG	Oversea	135.00	SGD
ARBU0008	K RING HEATER 240V 475W	AXXICON DAA905 KKR 2207401A	Major	3	AXXICON	Oversea		
ARBU0009	VALVE FOR ROBOT ARM	FESTO MEH-5/2-4.0-I-SA 35035	Major	2	FESTO BANGKOK	Local	2.962.00	THB
ARBU0010	SOLENOID VALVE - MANUAL 03 PAGE 1.3.8	FESTO MFH-5/3G-1/8B 30484	Major	2	FESTO BANGKOK	Local	4.799.00	THB
ARBU0013	THERMO-COUPLE TIP	AXXICON N2027	Major	2	AXXICON	Oversea		
ARBU0014	AIR CYLINDER FOR SPEED 180	SMC 13-CQ2B16-30D	Major	1	CHAVANAN CORP.	Local	1.237.60	THB
ARBU0015	PROPORTIONAL SERVO VALVE MANUAL 03 PAGE 8.11.5	UNKNOWN	Major	1	ARBURG	Oversea		
ARBU0017	TEMPERATURE CONTROL BOARD	ARBURG 158058	Major	1	ARBURG	Oversea		
ARBU0018	ELECTRONIC OUTPUT BOARD	ARBURG 23236	Major	1	ARBURG	Oversea		
ARBU0019	OIL STRAINER 30x292mm (TANK OIL FILTER)	ARBURG 27339	Minor	2	ARBURG	Oversea	108.50	SGD
ARBU0020	OIL STRAINER 30x262mm (TANK OIL FILTER)	ARBURG 94779	Minor	2	ARBURG	Oversea	167.50	SGD
ARBU0022	DB25 ELECTRONIC OUTPUT BOARD	UNKNOWN	Major	1	ARBURG	Oversea		
ARBU0023	MINI SILENCER 1/8	FESTO U-1/8-2307	Minor	6	FESTO BANGKOK	Local		
ARBU0026	THERMO-COUPLE 2400 12V	ARBURG 102739	Major	2	ARBURG	Oversea	122.00	SGD
ARBU0027	THERMO-COUPLE 3500 M12	ARBURG 98694	Major	2	ARBURG	Oversea	160.20	SGD
ARBU0028	HEATERBAND DI70 2000W 230V L140	ARBURG 117467	Major	2	ARBURG	Oversea	248.20	SGD
ARBU0030	SLIDING ROLLER BEARING 100x26x40	ARBURG 66907	Minor	2	ARBURG	Oversea	237.15	SGD
ARBU0031	COOLING FILTER WITH CARTRIDGE	ARBURG 85569	Major	2	ARBURG	Oversea	1.139.00	SGD
ARBU0032	SCREW-IN THERMO-COUPLE L800 M12	ARBURG 71488	Major	2	ARBURG	Oversea	65.00	SGD
ARBU0033	MECHANICAL SEAL 12mm.FOR SPECK PUMP HB-THERM	SPECK 814858 ARBURG 700237	Major	2	ARBURG	Oversea	200.00	SGD

ตารางที่ 5.2 แสดงชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนของเครื่องจักร

(3) เครื่องมือบำรุงรักษา

เครื่องมือบำรุงรักษาที่จะกล่าวในหัวข้อนี้ เป็นเครื่องมือบำรุงรักษาที่มีใช้งานในหน่วยงานบำรุงรักษาของโรงงาน ซึ่งในปัจจุบันเครื่องมือดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพและใช้ในการถอดประกอบเครื่องจักรต่าง ๆ จากแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ได้จัดทำขึ้นในบทที่ 3 จะพบว่าทางโรงงานจำเป็นต้องเตรียมเครื่องมือการบำรุงรักษาให้พร้อมสำหรับพนักงานหน่วยงานบำรุงรักษาสามารถปฏิบัติงานได้ตามแผนที่วางไว้ ดังนั้นเครื่องมือบำรุงรักษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินงานเพื่อควบคุมดูแล เพื่อให้พร้อมอยู่เสมอ

ในตารางที่ 5.3 เป็นตารางที่แสดงถึงรายการเครื่องมือบำรุงรักษาของหน่วยงานบำรุงรักษา ซึ่งในปัจจุบันมีรายการเครื่องมืออยู่น้อย ไม่เพียงพอ การแก้ไขในเบื้องต้นสำหรับกรณีดังกล่าว จึงยังจำเป็นที่จะต้องอาศัยรายการเครื่องมืออยู่อีกมาก แต่ถ้าหากทางโรงงานหมั่นตรวจสอบดูแลเครื่องจักรตามแผนงานอย่างเคร่งครัด ปัญหาด้านการเกิดเหตุขัดข้องอย่างรุนแรงก็จะลดน้อยลง ทำให้โรงงานสามารถลด ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงได้

ลำดับ	รายการเครื่องมือบำรุงรักษา	จำนวน
1	ประแจจับแป๊ป	3
2	ประแจเลื่อนขนาด 18 นิ้ว	2
	ประแจเลื่อนขนาด 12 นิ้ว	2
3	ประแจปากคายน	15
4	ประแจหวาน	13
5	ประแจ L ขนาด 3/6 นิ้ว	2
	7/32 นิ้ว	1
	3 มิลลิเมตร	2
	4 มิลลิเมตร	2
	6 มิลลิเมตร	2
	8 มิลลิเมตร	1
6	ตะไบเหล็ก	1
7	ตะไบไม้	1
8	สว่าน	1
9	หินเจียร	1
10	ตัวคูดสามขา	1
11	ตัวคูดสองขา	1
12	มัลติมิเตอร์	2
13	C-CLAMP	2
14	ไขควงแฉก	2
	ไขควงแบน	1
	ไขควงชุด	1
15	ค้ำ TAP เกลีสว	2
16	เลื่อยไม้	1
17	เลื่อยเหล็ก	1
18	เลื่อย JIG SAW	1
19	ค้อน	2
20	คีมหนีบปากกา	1
	คีมจับ	1
	คีมตัด	2
21	เหล็กฉาก	1
22	ตัวยิง RIVET	1
23	ตัวถอดหัวน๊อต	1
24	ตัวถอดสกรูหัวน๊อต	1
25	ตัวหมุนปรับแรงบีบแม่พิมพ์	1

ตารางที่ 5.3 แสดงจำนวนรายการเครื่องมือบำรุงรักษาในหน่วยงานบำรุงรักษา (ปัจจุบัน)

5.2.2 การควบคุมข้อมูลด้านการบำรุงรักษา

การควบคุมข้อมูลด้านการบำรุงรักษาเป็นการดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้สำหรับการวิเคราะห์เรื่องต่าง ๆ ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการวางแผนคาดการณ์และปรับปรุงวิธีการต่าง ๆ ในกิจกรรมบำรุงรักษา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ สำหรับการควบคุมข้อมูลด้านการบำรุงรักษาของเครื่องจักร ในที่นี้จะเน้นการเก็บข้อมูล เพื่อประโยชน์ทางการวางแผนและการปรับปรุงแผนงานที่ได้วางไว้ของการบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งได้แก่ การจัดทำทะเบียนประวัติของเครื่องจักร การจัดทำรายงานการซ่อมบำรุง นอกจากนี้ยังได้จัดทำใบแจ้งซ่อม ใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง/อะไหล่ ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองและใบสรุปรายการอะไหล่ของเครื่องจักร เพื่อให้การดำเนินงานด้านการควบคุมข้อมูล ด้านการบำรุงรักษาของเครื่องจักรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ทะเบียนประวัติของเครื่องจักรนั้น จะเปรียบเสมือนบัตรประจำตัวของเครื่องจักรแต่ละตัว ซึ่งพนักงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องใช้บันทึกประวัติในการเกิดเหตุหรือเหตุขัดข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์อาการ และใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง เมื่อเครื่องเกิดเหตุขัดข้องในครั้งต่อไป สำหรับตารางที่ 5.4 เป็นเอกสารแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกประวัติของเครื่องจักร โดยจัดทำเป็นตารางให้พนักงานในหน่วยงานบำรุงรักษาบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรแต่ละตัว สำหรับในช่องรูปแบบของเหตุขัดข้อง สาเหตุของเหตุขัดข้องและผลการซ่อมนั้น ผู้บันทึกจะต้องพิจารณาให้ละเอียดถี่ถ้วน โดยเฉพาะการหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุขัดข้อง เพื่อประโยชน์ในด้านการแก้ไขเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันในครั้งต่อไป

นอกจากทะเบียนประวัติเครื่องจักรที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้สามารถทราบรายละเอียดต่าง ๆ ของเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถที่จะค้นหาสาเหตุได้ ตลอดจนมีการติดตามผลที่เกิดขึ้นจากการซ่อมบำรุงของพนักงาน สำหรับรายงานการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.5 จะเป็นรายงานที่ใช้ประกอบเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงาน โดยรายละเอียดส่วนใหญ่มีเนื้อหาในด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เพื่อประโยชน์ในด้านการคำนวณต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร โดยรายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่จัดทำขึ้น เป็นเอกสารแบบฟอร์มที่จะต้องบันทึกเป็นรายเดือน ในแต่ละเดือน โดยพนักงานในหน่วยจะต้องบันทึกในใบรายงาน แล้วจัดส่งให้หัวหน้าบำรุงรักษาเซ็นชื่อกำกับรับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วจึงนำไปเก็บไว้เป็นข้อมูลในขั้นต่อไป

ตารางที่ 5.6 จะเป็นรายงานการบำรุงรักษาที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อบันทึกผลการบำรุงรักษาในแต่ละเดือน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสถานะการตรวจสอบและกิจกรรมการบำรุงรักษาที่ได้กำหนดไว้

สำหรับใบแจ้งซ่อม ใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง/อะไหล่ ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองและใบสรุปรายการอะไหล่ เป็นแบบฟอร์มเอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้ประกอบกับใบทะเบียนประวัติ และใบรายงาน การซ่อมบำรุงของเครื่องจักร ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานทางด้านเอกสารของหน่วยบำรุงรักษา มีความถูกต้องแม่นยำ และสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยใบแจ้งซ่อมเป็นเอกสารที่แจ้งให้มีการดำเนินงานในการซ่อมบำรุงซึ่ง ส่วนใหญ่จะเป็นการซ่อมบำรุงที่เกิดจากเหตุขัดข้องอย่างฉุกเฉิน ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.7

ใบแจ้งซ่อม ดังกล่าวควรมีการระบุเลขที่กำกับไว้ด้วย เพื่อความสะดวกในการทำรายงานการซ่อมบำรุงของเครื่องจักร ในตารางที่ 5.5

ในส่วนของใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง/อะไหล่ นั้น ได้จัดทำขึ้นสำหรับหน่วยงานบำรุงรักษาใช้เป็นเอกสารในการเบิกวัสดุสิ้นเปลือง และอะไหล่สำหรับใช้งานซ่อมบำรุง โดยได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.8 จากที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้การเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเพื่อไม่ให้เป็นการเบิกรายการต่าง ๆ มากเกินไป จึงจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบคลังวัสดุของหน่วยงานบำรุงรักษา เพื่อที่จะได้ทราบถึงจำนวนวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่ที่มีอยู่ในคลังวัสดุของหน่วยงาน จึงได้จัดทำใบสรุปรายการ วัสดุสิ้นเปลืองไว้ในตารางที่ 5.9 และใบสรุปรายการอะไหล่ไว้ในตารางที่ 5.10 โดยได้จัดทำเป็นรายเดือนเพื่อความสะดวกและความถูกต้องมากยิ่งขึ้นในการดำเนินการควบคุมของหน่วยงานบำรุงรักษา

ทะเบียนประวัติเครื่องจักร

เครื่องจักรรุ่น

รหัสเครื่อง

ขนาด

เริ่มใช้งานวันที่
...../...../.....

แผนก

ชื่อโรงงาน

ลำดับที่	รูปแบบของเหตุขัดข้อง	วันที่ซ่อม	วันที่เสร็จ	สาเหตุของเหตุขัดข้อง	อะไหล่ที่ใช้	ผลการซ่อม	ผู้บันทึก

ตารางที่ 5.4 แสดงเอกสารแบบฟอร์มทะเบียนเครื่องจักร

รายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ประจำเดือน พ.ศ.

เลขที่

ลำดับที่	ใบแจ้งซ่อม เลขที่	รหัสเครื่อง	วันแจ้งซ่อม	รายการเหตุเสีย/ชำรุด	วันเริ่มซ่อม	วันเสร็จงาน	รวมชั่วโมง ทำงาน	ค่าใช้จ่าย ในการทำงาน	หมายเหตุ

ผู้ดำเนินการ
(.....)

หัวหน้าหน่วยบำรุงรักษา
(.....)

ตารางที่ 5.5 แสดงเอกสารแบบฟอร์มรายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ใบรายงานการบำรุงรักษาเครื่องจักร
ประจำเดือน ตุลาคม 2543

รายการ	กำหนดการทำงาน																															ผลการบำรุงรักษา				การแก้ไขปรับปรุง				
	Su	M	T	W	Th	F	Sa	Su	M	T	W	Th	F	Sa	Su	M	T	W	Th	F	Sa	Su	M	T																
	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									
																												ค	มค	ข	ชค									

ตารางที่ 5.6 แสดงเอกสารแบบฟอร์มรายงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำเดือน ตุลาคม 2543

เลขที่

ใบแจ้งซ่อม

วันที่/...../..... เวลา

..... น.

ประเภทของเครื่องจักร รหัสเครื่อง

ผู้แจ้งซ่อม แผนก/ฝ่าย

ลักษณะของเหตุเสีย/ชำรุด

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ

.....

ผู้แจ้งการซ่อม

ผู้รับการแจ้งซ่อม

หัวหน้าแผนก/ฝ่าย

หัวหน้าหน่วยบำรุงรักษา

ตารางที่ 5.7 แสดงเอกสารแบบฟอร์มใบแจ้งซ่อมเครื่องจักร

ใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง/อะไหล่
หน่วยงานบำรุงรักษา

เลขที่

ผู้เบิก

วันที่/...../.....

ลำดับ	รายการ (ระบุชนิด/ขนาด)	จำนวน (อัน)	รหัส	งานที่ใช้
อนุมัติ		ไม่อนุมัติ เพราะ		
ลงชื่อ		หัวหน้าหน่วยบำรุงรักษา		
จ่ายของแล้ว	ลงชื่อ	พนักงานคลังวัสดุ		
	ลงชื่อ	หัวหน้าแผนกคลังวัสดุ		
	ลงชื่อ	ผู้เบิก/ผู้รับ		
หมายเหตุ			
			

ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลือง หน่วยงานบำรุงรักษา

ประจำเดือน พ.ศ.

ลำดับ	รหัส	รายการ (ระบุรุ่น ขนาด)	ที่เก็บ	ยอดยกมา	รับ	จ่าย

ลงชื่อ พนักงานคลังวัสดุ
 ลงชื่อ พนักงานหน่วยบำรุงรักษา

ตารางที่ 5.9 แสดงเอกสารแบบฟอร์มใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองของหน่วยงานบำรุงรักษา

ใบสรุปรายการอะไหล่ หน่วยงานบำรุงรักษา

ประจำเดือน พ.ศ.
 อะไหล่ของเครื่องจักร รุ่น

ลำดับ	รหัส	รายการ (ระบุรุ่น, ขนาด)	ที่เก็บ	ยอดยกมา	รับ	จ่าย

ลงชื่อ พนักงานคลังวัสดุ

ลงชื่อ พนักงานหน่วยบำรุงรักษา