

การพัฒนากระบวนการบริหารการผลิตเพื่อการลดความสูญเสีย



นาย พลเลิศ ลักษณะเชษฐ์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-13-0254-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM DEVELOPMENT FOR LOSS REDUCTION

Mr. Phornlert Luksanachate

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974-13-0254-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการบริหารการผลิตเพื่อลดความสูญเสีย
โดย นายพรเลิศ ลักษณะเชษฐ์
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัชรวิเศษ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีคณะ

วิศวกรรมศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัชรวิเศษ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกั๊ว)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พริเลศ ลักษณะเชษฐ์ : การพัฒนาระบบการบริหารการผลิตเพื่อลดความสูญเสีย.
(PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM DEVELOPMENT FOR LOSS
REDUCTION) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. วันชัย ริจิรวนิช, 461 หน้า. ISBN 974-13-0254-1

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการดำเนินงานวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบการบริหารการผลิตเพื่อลดความสูญเสีย โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงาน ศึกษากระบวนการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานผลิตและหน่วยงานวางแผนการผลิต ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานผลิตที่มีผลให้การดำเนินการผลิตไม่ราบรื่น ความบกพร่องดังกล่าวเป็นผลจากการขาดการวางแผน ขาดการประสานงานและการควบคุมที่ดีในแผนกผลิตทำให้เกิดเป็นความสูญเสียขึ้นในการดำเนินงาน จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวนี้จึงได้เสนอแนวคิดในการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร การจัดทำระบบเอกสารเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ประสานงาน ควบคุมการทำงาน การวางแผนระบบงาน ช่อมบำรุงเชิง ป้องกัน การจัดทำกิจกรรม 5 ส. ภายในหน่วยงานที่ทำการศึกษาเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น

หลังจากการพัฒนาระบบแล้วพบว่าความถี่ของการเกิดความบกพร่องในการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่ทำการศึกษาได้ลดลงจาก 16.7 ครั้งต่อเดือนเหลือ 0.84 ครั้งต่อเดือน ซึ่งการลดลงของปัญหาด้านการติดต่อสื่อสารนี้ทำให้ระบบการประสานงานระหว่างแผนกที่ทำการศึกษามีสามารถดำเนินได้อย่างราบรื่นมากขึ้น นอกจากนี้จากผลการปรับปรุงระบบการผลิตทำให้ความถี่ของการเกิดความบกพร่องอื่น ๆ ในการดำเนินงานผลิตได้ลดลงด้วยทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นลดลงจากเดิม โดยสรุปได้ว่าอัตราการขาดงานของพนักงานโดยเฉลี่ยได้ลดลงจาก 8.51 % เหลือ 5.59 % เวลาสูญเสียของเครื่องจักรในการผลิตโดยเฉลี่ยลดลงจาก 517.82 ชั่วโมงต่อเดือนเหลือ 265.88 ชั่วโมงต่อเดือน หรือคิดเป็นเวลาสูญเสียเครื่องจักรจากเวลาทำงานทั้งหมดโดยเฉลี่ยลดลงจาก 4.97 % เหลือ 2.51 % การที่เวลาสูญเสียของเครื่องจักรลดลงทำให้สามารถดำเนินการผลิตได้มากขึ้น ราบรื่นมากขึ้น ในด้านปริมาณชิ้นงานเสียในการผลิตได้ลดลงจาก 5.04 % เหลือ 1.43 % ทำให้ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาบดสำหรับการผลิตขึ้นใหม่เพื่อทดแทนชิ้นงานส่วนที่เสียได้ลดลงจาก 14,298.67 กก. เหลือ 6,403.37 กก. หรือคิดเป็นปริมาณวัตถุดิบที่ต้องบดจากปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมดได้ลดลงจาก 6.33 % เหลือ 2.52 % นอกจากนี้อัตราการทำงานล่วงเวลาของพนักงานได้ลดลงจาก 7.30 % เหลือ 20.91 % ผลที่ตามมาคือทำให้อัตราส่วนรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานที่ใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 114.59 บาทต่อชั่วโมงแรงงานเป็น 128.52 บาทต่อชั่วโมงแรงงานหรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 12.16 %

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา.....

ลายมือชื่อนิติ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4170431521 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : COORDINATION / PLANNING / CONTROLLING / PLASTIC
 MANUFACTURING FACTORY

PHORNLEERT LUKSANACHATE : PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM
 DEVELOPMENT FOR LOSS REDUCTION THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.
 VANCHAI RIJIRAVANICH, Ph.D. 461 PP. ISBN 974-13-0254-1

This thesis has a purpose to develop the production management system for loss reduction. The research begins with looking at general circumstances, the communication system between the production department and the production planning department. From the study, it is found that problems are mostly in term of planning, coordinating and controlling. This research covers the relevant facts and concepts of developing and implementing the organization which could be applied to the properly-planned communication system, the document 's file system, the coordinating, the controlling, the preventive maintenance and the application of 5 S.

As a result, after having the system development carried out, there has been decreasing frequency of communication problems from 16.7 times a month to 0.84 times a month. This result make the organization's transaction progress smoothly. Furthermore, a frequency of production processes problem has also been declined. The average rate of employees's absentia has slackened from 8.51 % to 5.59 %. The loss time of machine operating in the production department decreased from 517.82 hours per month to 265.88 hours per month or that is to say, the percentage of loss time has declined from 4.97 % to 2.51 %. In addition, the reducing of loss time of operating machine brought an increasing and wealthy production. Besides, the quantity of raw materials, which were brought to utilize in the production for substituting the wasting or unusable and imperfect product, decreased from 6.33 % to 2.52 %. Moreover, the rate of employees's overtime work also decreased from 27.30 % down to 20.91 %. The result is that the ratio of income for one labour hour increases from 114.59 baht per hour to 128.52 baht per hour. The percentage of this increasing is 12.16 %.

Department.....Student's signature.....
 Field of study.....Advisor's signature.....
 Academic year.....Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวนิช อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งตลอดมา ซึ่งส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ท้ายสุดนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่คอยช่วยเหลือ อุปการะและให้กำลังใจเสมอมา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูป	๑
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	3
1.2 ความเป็นมาของปัญหาและสภาพปัญหาที่พบในโรงงาน	14
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	23
1.4 ขอบเขตการวิจัย	23
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	23
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	24
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
2.1 การวางแผน การประสานงาน และการควบคุม	25
2.2 ระบบข้อเสนอเทศ	36
2.3 การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	40
2.4 เทคนิค 5 ส.	50
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการบริหารการผลิต	63
3.1 การศึกษาด้านการติดต่อสื่อสาร	63
3.2 การศึกษาทางด้านการวางแผนการผลิต	78
3.3 การศึกษาทางด้านแรงงาน	83
3.4 การศึกษาด้านวัตถุดิบ	87
3.5 การศึกษาด้านการผลิต	90
3.6 การศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ	105
บทที่ 4 การออกแบบระบบเอกสาร	108
4.1 ระบบข้อมูลเดิมสำหรับงานผลิตในโรงงานตัวอย่าง	108
4.2 การออกแบบเอกสารเพื่อการขายและใบสั่งลูกค้า	109
4.3 การออกแบบเอกสารเพื่อการจัดซื้อ	114

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.4 การออกแบบระบบเอกสารเพื่อการจัดการควบคุมของคลัง	118
4.5 การออกแบบเอกสารเพื่อการวางแผนการผลิต	136
4.6 การออกแบบเอกสารเพื่อการติดตามควบคุมและประสานงานในการผลิต	141
4.7 การออกแบบเอกสารเพื่อการควบคุมคุณภาพ	144
4.8 การออกแบบเอกสารเพื่อใช้ในการประเมินผลการทำงานของพนักงาน	154
บทที่ 5 การปรับปรุงระบบ	162
5.1 การออกแบบระบบเอกสาร	162
5.2 การวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	169
5.2.1 การจัดโครงสร้างองค์กรในฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุง	171
5.2.2 การวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	174
5.2.2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล	174
5.2.2.2 จัดทำตารางการวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร	182
5.2.2.3 จัดทำแผนกำหนดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร	182
5.2.2.4 จัดทำแบบฟอร์มเอกสารการบำรุงรักษาเครื่องจักร	185
5.2.2.5 จัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักร	191
5.2.2.6 จัดทำระบบเอกสารสารสนเทศในระบบงานซ่อมบำรุงรักษา	192
5.2.2.7 การติดตั้งระบบงานซ่อมบำรุง	210
5.3 การจัดทำ 5 ส. ในระบบการผลิต	211
5.3.1 สะอาด	212
5.3.2 สะดวก	213
5.3.3 สะอาด	215
5.3.4 สุขลักษณะและสร้างนิสัย	216
5.4 การจัดหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงาน	217
5.5 การปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร	217
5.5.1 ออกแบบและปรับปรุงแบบฟอร์มเอกสารให้สมบูรณ์ขึ้น	218
5.5.2 การสะสางเอกสารหรือสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน	218
5.5.3 การกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณที่จะส่งเอกสารอย่างชัดเจน	218
5.5.4 การจัดระบบการควบคุมการรับส่งเอกสาร	219
บทที่ 6 การติดตามผลและการพัฒนาระบบ	

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
6.1 การดำเนินงานในช่วงระหว่างการปรับปรุงระบบ	221
6.2 ผลการปรับปรุงระบบ	222
6.2.1 ผลการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร	223
6.2.2 ผลการปรับปรุงด้านการผลิต	225
6.3 ผลกระทบเนื่องจากการปรับปรุงระบบเพื่อลดความสูญเสีย	248
บทที่ 7 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	253
7.1 สรุปผลการปรับปรุง	253
7.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย	255
7.3 ข้อเสนอแนะ	255
รายการอ้างอิง	256
ภาคผนวก	257
ภาคผนวก ก	258
ภาคผนวก ข	273
ภาคผนวก ค	314
ภาคผนวก ง	356
ภาคผนวก จ	407
ภาคผนวก ฉ	432
ภาคผนวก ช	447
ประวัติผู้เขียน	461

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สถิติยอดการปริมาณการขาย(บาท) ระหว่าง ม.ค. - มิ.ย. 2543.....	6
1.2	สัดส่วน โครงสร้างยอดปริมาณการผลิตแยกตามประเภทผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย.....	6
1.3	รายละเอียดเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต.....	14
1.4	สถิติจำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ตั้งแต่เดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	15
1.5	สถิติจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตตั้งแต่เดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	15
1.6	จำนวนครั้งการขาดงานตั้งแต่ ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึง มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	17
1.7	อัตราการขาดงานตั้งแต่เดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	18
1.8	อัตราการทำงานล่วงเวลาตั้งแต่เดือน ม.ค. 2542 ถึง มิ.ย. 2543.....	19
1.9	เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือนม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	20
1.10	ปริมาณชิ้นงานเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตนับจากเดือนม.ค. - มิ.ย. 2543.....	20
1.11	ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาบดตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนมิ.ย. 2543.....	20
1.12	อัตราส่วนรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานตั้งแต่เดือนม.ค. - มิ.ย. 2543.....	21
2.1	ข้อดีและข้อเสียของแผน.....	27
2.2	ข้อดีข้อเสียของการให้พนักงานซ่อมบำรุงรับผิดชอบงานหล่อลื่น.....	44
2.3	ข้อดีและข้อเสียของการให้พนักงานฝ่ายผลิตเป็นผู้รับผิดชอบงานหล่อลื่น.....	44
3.1	สรุปจำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ตั้งแต่เดือนม.ค. - มิ.ย. 2543.....	72
3.2	จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ตั้งแต่เดือนม.ค. - มิ.ย. 2543.....	73
3.3	ตำแหน่งการรับส่งเอกสารทางการผลิต.....	75
3.4	จำนวนครั้งความบกพร่องอันเนื่องจากการปัญหาด้านการวางแผนตั้งแต่เดือนม.ค. 2543 ถึง มิ.ย. 2543.....	78
3.5	อัตราการทำงานล่วงเวลาตั้งแต่เดือน ม.ค. 2542 ถึง มิ.ย. 2543.....	82
3.6	สถิติจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างระหว่างเดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543.....	85
3.7	จำนวนชั่วโมงการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างระหว่างเดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543.....	86
3.8	จำนวนความบกพร่องของปัญหาด้านการผลิต.....	88
3.9	เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	92

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.10	ปริมาณชิ้นงานเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตนับจากเดือนม.ค. – มิ.ย. 2543.....	93
3.11	จำนวนครั้งความบกพร่องในการจัดการวัตถุดิบตั้งแต่เดือน ม.ค. ถึง ธ.ค. 2543.....	100
3.12	จำนวนครั้งความบกพร่องในการควบคุมคุณภาพตั้งแต่เดือน ม.ค. – มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	106
4.1	สรุปแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในการควบคุมและประสานงานของพนักงาน.	158
5.1	สรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารที่ได้ออกแบบในการควบคุมและประสานงาน.....	162
5.2	หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์.....	180
5.3	สรุปแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในประสานงานและควบคุมการทำงานของ พนักงานภายในหน่วยงานซ่อมบำรุง	208
5.4	หน้าที่คำบรรยายของพนักงานในฝ่ายผลิตและพนักงานที่เกี่ยวข้อง.....	217
5.5	ตำแหน่งในการรับส่งเอกสารในฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต.....	219
6.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	222
6.2	จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิตก่อน การปรับปรุง.....	223
6.3	จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ภายหลังการปรับปรุง.....	224
6.4	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงก่อนการปรับปรุงตั้งแต่เดือนม.ค.ถึงเดือน มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	226
6.5	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงภายหลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนก.ค.ถึง เดือนธ.ค. พ.ศ. 2543.....	227
6.6	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงภายหลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนก.ค.ถึง เดือนธ.ค. พ.ศ. 2543.....	233
6.7	อัตราการขาดงานของพนักงานตั้งแต่เดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543.....	234
6.8	เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543.....	237
6.9	เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือน ก.ค. - ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	238
6.10	ปริมาณชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิตตั้งแต่เดือนม.ค. – ธ.ค. 2543.....	241
6.11	อัตราการทำงานล่วงเวลาตั้งแต่เดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543.....	242
6.12	เปรียบเทียบอัตราการทำงานล่วงเวลาก่อนและหลังการปรับปรุงในช่วงเวลาเดียวกัน.....	245
6.13	ข้อมูลยอดรายได้จากการดำเนินงาน ตั้งแต่ ม.ค. – ธ.ค. 2543.....	247
6.14	ผลรวมชั่วโมงการทำงานรวม ตั้งแต่ ม.ค. - ธ.ค. 2543.....	249
6.15	ผลรวมชั่วโมงการทำงานรวม ตั้งแต่ ม.ค. - ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	250

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.16	รายได้ต่อชั่วโมงแรงงานรวมทั้งแถม.ค. - ธ.ค. 2543..... 250
6.17	จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามกำหนด ตั้งแต่เดือนม.ค. – ธ.ค. พ.ศ. 2543..... 252
6.17	จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามกำหนด ตั้งแต่เดือนม.ค. – ธ.ค. พ.ศ. 2543..... 257
ภ 2-1	ผลการให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก..... 275
ภ 2-2	การวิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องและชนิดของเหตุข้อบกพร่องของเครื่องฉีดพลาสติก..... 276
ภ 2-3	ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุข้อบกพร่องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก..... 280
ภ 2-4	การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน 286
ภ 2-5	การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน..... 293
ภ 2-6	การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน..... 300
ภ 2-7	การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน..... 307
ภ 3– 1 ก	แผนกำหนดการบำรุงรักษาราย 5 ปี..... 315
ภ 3- 1 ข	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายปี..... 318
ภ 3- 1 ค	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน..... 321
ภ 3- 1 ง	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์..... 323
ภ 3- 2 ก	แผนกำหนดการบำรุงรักษาราย 5 ปี..... 326
ภ 3- 2 ข	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายปี..... 329
ภ 3- 2 ค	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน..... 332
ภ 3- 2 ง	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์..... 334
ภ 3- 3 ก	แผนกำหนดการบำรุงรักษาราย 5 ปี..... 337
ภ 3- 3 ข	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายปี..... 340
ภ 3- 3 ค	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน..... 343
ภ 3- 3 ง	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์..... 345
ภ 3- 4 ก	แผนกำหนดการบำรุงรักษาราย 5 ปี..... 348
ภ 3- 4 ข	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายปี..... 351
ภ 3- 4 ค	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน..... 354
ภ 3- 4 ง	แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์..... 356
ภ 4- 1 ก	แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน 358
ภ 4- 1 ข	แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน..... 359
ภ 4- 1 ค	แบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 350 ตัน 360
ภ 4- 1 ง	แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน..... 364

สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
ภ 4-2 ก	แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 คัน.....	368
ภ 4-2 ข	แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 คัน	369
ภ 4-2 ค	แบบฟอร์มการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 คัน.....	370
ภ 4-2 ง	แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 คัน.....	374
ภ 4-3 ก	แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 150 คัน	378
ภ 4-3 ข	แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 150 คัน.....	379
ภ 4-3 ค	แบบฟอร์มการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 150 คัน	380
ภ 4-3 ง	แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 150 คัน	384
ภ 4-4 ก	แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 100 คัน.....	388
ภ 4-4 ข	แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 100 คัน.....	389
ภ 4-4 ค	แบบฟอร์มการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 100 คัน.....	390
ภ 4-4 ง	แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 100 คัน.....	396
ภ 4-5 ก	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายวัน.....	398
ภ 4-5 ข	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายวัน.....	399
ภ 4-6 ก	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายสัปดาห์.....	400
ภ 4-6 ข	เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก สัปดาห์.....	401
ภ 4-7 ก	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายเดือน.....	402
ภ 4-7 ข	เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายเดือน....	403
ภ 4-8 ก	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก ราย 6 เดือน.....	404
ภ 4-8 ข	เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก ราย 6 เดือน	405
ภ 4-9 ก	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายปี.....	406
ภ 4-9 ข	เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก รายปี.....	407
ภ 6-1	รหัสวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง.....	432
ภ 6-2	รายละเอียดรหัสวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง.....	432
ภ 6-3	จำนวนรายการเครื่องมือบำรุงรักษาในฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา	436
ภ 6-4	ชิ้นส่วนอะไหล่สำรองเครื่องฉีดพลาสติก.....	438
ภ 7-1	มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต	447
ภ 7-2	บัญชีมาตรฐานรายการของใช้บนโต๊ะทำงาน.....	448
ภ 7-3	จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ภายหลังการปรับปรุง.....	456

สารบัญญภาพ

รูปที่		หน้า
1.1	โครงสร้างการบริหารงาน.....	4
1.2	ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง.....	7
1.3	การรับงานผลิตจากลูกค้า.....	8
1.4	กระบวนการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกโดยการฉีดขึ้นรูป.....	10
1.5	ตำแหน่งของเครื่องจักรบนผังโรงงาน.....	13
3.1	แบบฟอร์มบันทึก (Memo).....	66
3.2	แบบฟอร์มใบรายงาน Cycle Time.....	70
3.3	แผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร.....	74
3.4	แผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาด้านการวางแผน.....	79
3.5	แบบฟอร์มใบวางแผนการผลิต.....	81
3.6	แผนภูมิพาร์โตแสดงเวลาสูญเสียเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรเสีย.....	94
3.7	แผนภูมิพาร์โตแสดงเวลาสูญเสียเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรหยุด.....	95
4.1	บันทึกการสั่งซื้อลูกค้า.....	110
4.2	ใบขอเบิกสินค้า.....	111
4.3	ใบกำกับสินค้า.....	112
4.4	รายงานการจัดส่งสินค้าประจำเดือน.....	113
4.5	รายการบันทึกวัสดุรับเข้า.....	115
4.6	ใบส่งมอบวัสดุ.....	116
4.7	รายงานรับวัสดุเข้ารายเดือน.....	117
4.8	แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบรับเข้า.....	120
4.9	แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบประจำวัน.....	121
4.10	แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลือวัตถุดิบประจำสัปดาห์.....	122
4.11	แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายวัสดุช่วยการผลิตประจำวัน.....	123
4.12	แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์ Packing ประจำวัน.....	124
4.13	แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายสินค้าประจำวัน.....	125
4.14	แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์ Packing ประจำสัปดาห์.....	128
4.15	แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลือวัสดุช่วยการผลิตประจำเดือน.....	129
4.16	แบบฟอร์มรายงานปริมาณผลิตภัณฑ์ประจำเดือน.....	130
4.17	แบบฟอร์มขอซื้อวัสดุการผลิต(หรืออุปกรณ์ช่วยการผลิต).....	131
4.18	แบบฟอร์มใบเบิกวัตถุดิบ.....	132

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.19	แบบฟอร์มการคืนวัสดุ / วัสดุคืบ.....	133
4.20	แบบฟอร์มใบเบิกอุปกรณ์ Packing.....	134
4.21	แบบฟอร์มใบเบิกวัสดุช่วยการผลิต.....	135
4.22	แบบฟอร์มใบวางแผนการผลิต.....	138
4.23	ใบบันทึกการติดตามผลการผลิตประจำสัปดาห์.....	139
4.24	แบบฟอร์มใบสั่งผลิต.....	140
4.25	ขั้นตอนในการผลิต.....	142
4.26	แบบฟอร์มการ Try Out Mold.....	145
4.27	การผลิตประจำวันใบรายงาน.....	146
4.28	แบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าการผลิต.....	147
4.29	แบบฟอร์มรายงานการหยุดเครื่องจักร.....	148
4.30	แบบฟอร์มใบส่งสินค้าระหว่างแผนก.....	149
4.31	รายงานการชั่งน้ำหนัก/บคของเสีย.....	150
4.32	รายงานการใช้วัสดุคืบประจำวัน.....	151
4.33	ใบรายงานความสูญเสียเครื่องจักรประจำวัน.....	152
4.34	แบบฟอร์มใบคำร้องการแก้ไขงาน.....	153
4.35	แบบฟอร์มการลางาน.....	155
4.36	แบบฟอร์มการประเมินผลการทำงานพนักงาน.....	156
4.37	แบบฟอร์มสถิติการลางานประจำเดือน.....	157
5.1	ผังโครงสร้างการบริหารงานภายในหน่วยผลิต.....	173
5.2	โครงสร้างการบริหารงานภายในฝ่ายซ่อมบำรุงภายหลังการปรับปรุง.....	173
5.3	แผนการพัฒนาระบบเพื่อการลดความสูญเสีย.....	186
5.4	เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายวัน.....	188
5.5	เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายวัน.....	189
5.6	เส้นทางเดินเอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงาน.....	193
5.7	เส้นทางเดินเอกสารใบบันทึกประวัติเครื่องจักร.....	193
5.8	เส้นทางเดินเอกสารใบแจ้งซ่อม.....	194
5.9	เส้นทางเดินเอกสารใบจ่ายงานซ่อม.....	194
5.10	เส้นทางเดินเอกสารใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่.....	194
5.11	เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลือง.....	195

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.12	เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปรายการอะไหล่เครื่องจักร.....	195
5.13	เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุง.....	195
5.14	เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปรายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร.....	196
5.15	เอกสารการบันทึกประวัติเครื่องจักร.....	199
5.16	เอกสารใบแจ้งซ่อม.....	200
5.17	เอกสารใบรายงานซ่อม.....	201
5.18	เอกสารใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่.....	202
5.19	เอกสารใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองรายสัปดาห์.....	203
5.20	เอกสารใบสรุปรายการอะไหล่เครื่องจักรรายเดือน.....	204
5.21	ใบสรุปรายงานการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	206
5.22	รายงานเรื่องค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุงรายเดือน.....	207
5.23	แบบฟอร์มการควบคุมการรับส่งเอกสาร.....	229
6.1	จำนวนครั้งการขาดงานของพนักงาน ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543	235
6.2	เวลาสูญเสียเครื่องจักรในการผลิต ตั้งแต่เดือน ม.ค. ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	239
6.3	% เวลาสูญเสียเครื่องจักรในการผลิต ตั้งแต่เดือน ม.ค. ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	239
6.4	ปริมาณชิ้นงานเสียตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	243
6.5	ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาบด (กก.) ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	243
6.6	% อัตราการทำงานล่วงเวลา ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	246
6.7	อัตราการทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบที่ช่วงเวลาเดียวกัน.....	247
6.8	เปรียบเทียบจำนวนงานที่รับผลิตได้ในช่วงตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543.....	248
6.9	อัตราส่วนรายได้ต่อชั่วโมงแรงงาน ตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. 2543.....	251
6.10	จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามกำหนด ตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือน ธ.ค. 2543.....	252
ภ 1 - 1	โครงสร้างการบริหารงานภายในฝ่ายซ่อมบำรุงภายหลังการปรับปรุง.....	264
ภ 5 - 1	มาตรฐานการทำความสะอาดและเปลี่ยน Oil Cleaner.....	417
ภ 5 - 2	มาตรฐานการทำความสะอาด Suction Strainer.....	413
ภ 5 - 3	มาตรฐานการทำความสะอาดไส้กรองอากาศ.....	414
ภ 5 - 4	มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler.....	415
ภ 5 - 5	มาตรฐานการแก้ไขเมื่อระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกเกิน 55 c.....	417
ภ 5 - 6	มาตรฐานการทำความสะอาด Magnetic Contractor.....	418

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่		หน้า
ภ 5 - 7	มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw.....	419
ภ 5-8	มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw และ Barrel.....	422
ภ 5-9	มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Heater.....	423
ภ 5-11	มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Thermocouple.....	425
ภ 5-12	มาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง.....	426
ภ 5- 13	มาตรฐานการทำความสะอาด Solenoid Valve.....	427
ภ 5- 14	มาตรฐานการถอดเปลี่ยนหัวฉีด.....	428
ภ 5- 15	มาตรฐานหัวฉีด.....	430
ภ 5- 16	แสดงมาตรฐานการถอดแม่พิมพ์.....	431
ภ 5-17	มาตรฐานการติดตั้งแม่พิมพ์.....	432
ภ 7- 1	ใบบันทึกข้อบกพร่องในการติดต่อสื่อสาร.....	457
ภ 7- 2	ใบบันทึกข้อบกพร่องในการดำเนินงาน.....	458
ภ 7- 3	เอกสารการตรวจรับ ตรวจสอบแม่พิมพ์.....	459
ภ 7- 4	โครงสร้างการบริหารงานภายหลังการปรับปรุง.....	460

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1990 ประเทศไทยนับเป็นประเทศหนึ่งที่มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงประเทศหนึ่งและกำลังก้าวสู่ความเป็นอุตสาหกรรมใหม่ตามติดประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ฮ่องกง สิงคโปร์ ส่วนคู่แข่งของไทยในระดับเดียวกันได้แก่ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ขณะที่คู่แข่งที่กำลังมาแรงได้แก่ จีน เวียดนาม พม่า ดังนั้นจึงพอมองเห็นภาพพจน์ของการแข่งขันมากขึ้นและมีผลให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาอุตสาหกรรมขึ้น ตั้งแต่การบริหารไปจนถึงการตลาดเพื่อให้สามารถแข่งขันกันได้ในตลาดโลก แต่สิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้คือการที่ต้องเพิ่มผลผลิตและลดค่าใช้จ่ายในการผลิตทั้ง ๆ ที่ค่าแรงงานทางการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นสิ่งเหล่านี้จึงตกเป็นภาระที่ผู้บริหารต้องคิดค้นหากลยุทธ์ต่าง ๆ ในการเพิ่มผลผลิตเพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

อย่างไรก็ตามนับตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 ที่รัฐบาลพลเอกชวลิต ยงใจยุทธ ประกาศลดค่าเงินบาท เศรษฐกิจของประเทศได้เริ่มตกต่ำลงอย่างน่าใจหาย เสถียรภาพทางเศรษฐกิจที่ถูกคลื่นคลอนและส่งผลให้หลายโรงงานประสบกับภาวะขาดทุนจนไม่สามารถดำรงอยู่ได้ บ้างก็ถึงกับต้องปิดกิจการ บางส่วนที่พอยืนหยัดอยู่ได้ก็ต้องแบกรับภาระด้านค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้อุตสาหกรรมในประเทศไม่สามารถแข่งขันกับภายนอกได้

ณ จุดนี้เองอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จึงพยายามที่จะลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลง บ้างก็พยายามลดจำนวนพนักงานลง โดยอาจไม่คำนึงถึงขวัญและกำลังใจของทุก ๆ คนในองค์กรที่น่าจะลดลงตามไปด้วย ซึ่งจะส่งผลถึงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมขององค์กรทั้งหมดอย่างแน่นอน หลาย ๆ องค์กรพยายามจะจัดตั้งโครงการลดต้นทุน ซึ่งโครงการลักษณะนี้จะทำให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีต่อพนักงานได้ พนักงานอาจสื่อความหมายของโครงการออกมาเป็นความพยายามของผู้บริหารในการลดต้นทุนในส่วนของคุณค่าแรงงานและอาจมีผลให้เกิดการลดจำนวนพนักงานลง ซึ่งไม่น่าจะเป็นผลดีต่อองค์กรอยู่ดี

ในเมื่อเห็นว่าการเสนอโครงการลดต้นทุน จะมีผลกระทบโดยรวมถึงขวัญกำลังใจขององค์กรซึ่งนับเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเผชิญหน้ากับสภาพปัญหาทางเศรษฐกิจในขณะนี้ สิ่งทั้งหลาย ๆ องค์กรอาจมองข้ามไปนั่นก็คือการเสนอโครงการอื่นที่ไม่ใช่การลดต้นทุน แต่ก็สามารถลดค่าใช้จ่ายขององค์กรลงได้เช่นกัน โดยที่มิได้เป็นการบั่นทอนขวัญและกำลังใจของพนักงานในองค์กรอีกด้วยนั่นคือ โครงการลดความสูญเสีย

ปัญหาในด้านการดำเนินการหรือในระบบการบริหารการจัดการของทุกองค์กร ส่วนใหญ่มักจะเกี่ยวข้องกับการวางแผน การควบคุม การประสานงาน ยกตัวอย่างเช่นในด้าน แรงงาน บางครั้งพนักงานขาดความรู้สึกรับผิดชอบและสำนึกในหน้าที่ มีการอุ้งงานเพื่ออยากจะได้ ทำงานในช่วงการทำงานล่วงเวลาเพื่อเอาค่าแรงเพิ่ม ทำให้อัตราการทำงานล่วงเวลาสูง มีการขาดงาน บ่อยครั้ง ในด้านเครื่องจักรบางครั้งขาดการวางแผนเพื่อป้องกันการชำรุดหรือหยุดชะงักของ เครื่องจักร ขาดการควบคุมดูแลให้อยู่ในสภาพที่ดี เมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดทำให้ไม่สามารถ ดำเนินการผลิตได้ การผลิตหยุดชะงักลง บางครั้งเกิดเป็นของเสีย ทำให้ผลิตไม่ทัน ต้องเลื่อน กำหนดส่งมอบสินค้ากับลูกค้า ทำให้เสียเครดิตความน่าเชื่อถือ การไม่มีการวางแผนเพื่อการสำรอง อะไหล่หรืออุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้บางครั้งทำให้เกิดการรอกอย การขาดการจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยทำให้สูญเสียวเวลาในการค้นหา หาไม่พบ การแก้ไขปัญหา ล่าช้าเนื่องจากพนักงานไม่ใส่ใจในการทำงาน การขาดการประสานงานที่ดีระหว่างหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องเช่นฝ่ายผลิตไม่ได้รับแจ้งข้อมูลการสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิตทำให้ไม่มีการผลิต บางครั้งผลิตแล้วแต่ไม่ได้รายงานความก้าวหน้าและผลการผลิตต่อฝ่ายวางแผนการผลิตหรือ เครื่องจักรมีการหยุดการผลิตเนื่องจากการชำรุดแต่ฝ่ายซ่อมบำรุง ไม่ได้แจ้งข้อมูลการชำรุดของ เครื่องจักรให้ฝ่ายวางแผนการผลิตทำให้ฝ่ายวางแผนการผลิตไม่สามารถปรับปรุงแผนการผลิตได้อย่าง เหมาะสม การขาดการตรวจสอบคุณภาพสินค้าก่อนการส่งมอบให้ลูกค้าของพนักงานที่มีหน้าที่ ในการตรวจสอบคุณภาพเนื่องจากขาดความเอาใจใส่ทำให้มีสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพไปถึงลูกค้าบ่อยครั้ง ส่งสินค้าไม่ครบ ส่งผิดพลาด สินค้าถูกส่งกลับแต่ขาดการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจังทำให้มีสินค้าไม่ได้ คุณภาพจากสาเหตุเดิม ๆ เกิดเป็นความขัดแย้ง เกิดเป็นการทะเลาะเบาะแว้ง การปิดความรับผิดชอบ ซึ่งกันและกัน ขวัญกำลังใจของพนักงานโดยรวมลดลง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลให้ประสิทธิภาพ การดำเนินงานภายในองค์กรตกต่ำ เกิดเป็นความสูญเสียในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย ด้วยเหตุนี้ใน แต่ละองค์กรจึงจำเป็นต้องพัฒนายังที่จะต้องพัฒนาระบบการดำเนินงานโดยจะต้องขจัดความสูญเสียที่ เกิดขึ้นจากการขาดกระบวนการวางแผน การประสานงาน การควบคุมให้น้อยที่สุดหรือให้หมดไป

ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมใดก็ตามมักเกิดปัญหาดังที่ได้กล่าว ข้างต้น ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาถึงปัญหาดังกล่าว โดยทำการศึกษากระบวนการดำเนินงาน ในองค์กรตัวอย่างแห่งหนึ่ง ทั้งนี้องค์กรที่ได้เข้าทำการศึกษา เป็นองค์กรที่ดำเนินธุรกิจในด้าน อุตสาหกรรมพลาสติก ซึ่งดำเนินการผลิตโดยการรับจ้างฉีดขึ้นรูปพลาสติกโดยจะทำการผลิตก็ต่อเมื่อ มีการสั่งซื้อจากลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ได้ส่วนใหญ่มักจะเป็นชิ้นส่วนประกอบในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์คีย์บอร์ด นาฬิกา เป็นต้น

1.1 ภูมิหลัง

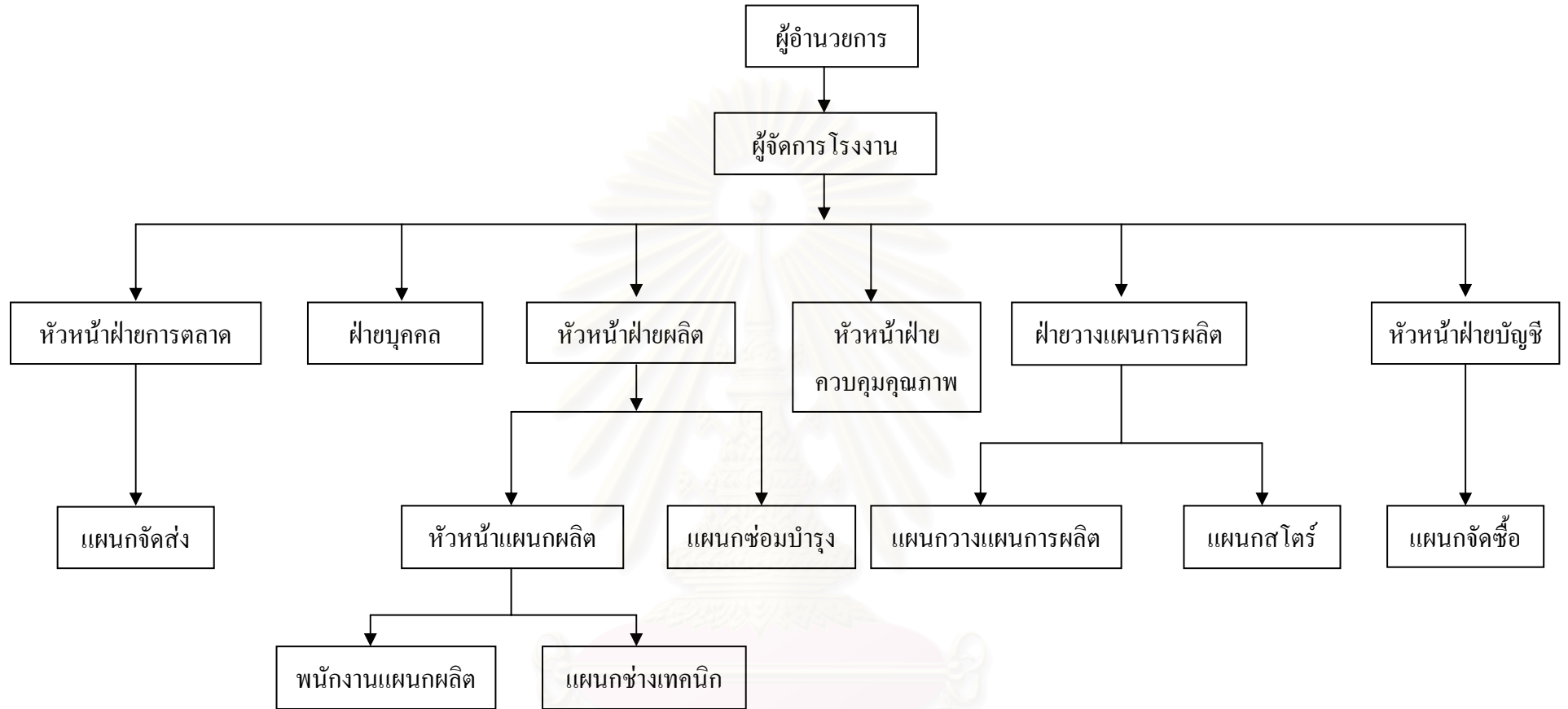
โรงงานตัวอย่างที่จะทำการศึกษาเป็นโรงงานที่ทำการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกโดยการรับจ้างผลิตด้วยการฉีดขึ้นรูปพลาสติก ซึ่งเริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2539 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยการฉีดนี้จะทำการจัดส่งให้กับลูกค้าซึ่งจะนำไปทำการประกอบเป็นชิ้นส่วนในผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ มากมายเช่น แป้นพิมพ์คีย์บอร์ด พรีนเตอร์ นาฬิกา กระจปอง ฯลฯ ซึ่งแบบของผลิตภัณฑ์จะมีความหลากหลายมากขึ้นกับความต้องการของลูกค้าที่มีการสั่งผลิตเข้ามายังโรงงานในแต่ละครั้ง โดยการรับงานจ้างผลิตนั้นจะเริ่มจากการที่บริษัทลูกค้าจะนำแม่แบบซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่มีความสำคัญใช้ในการฉีดขึ้นรูปพลาสติก มาให้แก่ทางบริษัทซึ่งก็จะใช้แม่แบบดังกล่าวนี้มาทำการฉีดขึ้นรูปกับเครื่องฉีดพลาสติกของตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการก่อนทำการจัดส่งย้อนกลับไปยังบริษัทผู้ว่าจ้างอีกทีหนึ่ง

ในส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนั้นทางบริษัทลูกค้าจะเป็นผู้กำหนดและระบุความต้องการมายังโรงงาน โดยจะทำการจัดส่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมาให้เองด้วยซึ่งทางโรงงานจะไม่มีสิทธิ์ที่จะทำการจัดซื้อวัตถุดิบเอง นอกจากนี้แม่แบบที่ใช้ในการฉีดขึ้นรูปก็เช่นเดียวกันคือเป็นแม่แบบที่ทางลูกค้าจะจัดส่งมาให้เอง ดังนั้นทางโรงงานจึงมีหน้าที่ในการฉีดขึ้นรูปพลาสติกแล้วทำการจัดส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ให้กับทางลูกค้าเพื่อนำไปใช้เป็นชิ้นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป

1.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ ตั้งอยู่ที่ 39 หมู่ 10 ต.หนองไข่น้ำ อ. หนองแค จ. สระบุรี ซึ่งดำเนินการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกโดยการขึ้นรูปด้วยการฉีด มีกำลังการผลิตประมาณ 5,000,000 ชิ้นต่อเดือน ผลิตภัณฑ์ที่ได้ใช้เป็นชิ้นส่วนประกอบในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่นคอมพิวเตอร์ พรีนเตอร์ นาฬิกา ทุนจดทะเบียน 40 ล้านบาท และมีการจัดรูปแบบการบริหาร ดังรูปที่ 1.1 ซึ่งแสดงโครงสร้างการบริหารงานขององค์กรที่ใช้เป็นโรงงานตัวอย่าง โดยจากตำแหน่งผู้จัดการโรงงานนั้นแบ่งเป็น 5 ฝ่ายหลัก ๆ คือ

- (1) ฝ่ายผลิต
- (2) ฝ่ายการตลาด
- (3) ฝ่ายบุคคล
- (4) ฝ่ายควบคุมคุณภาพ



- (5) ฝ่ายบัญชี
- (6) ฝ่ายวางแผนการผลิต

ฝ่ายผลิต จะมีหน้าที่ในการดำเนินการผลิตสินค้าในโรงงานตัวอย่าง โดยมีหัวหน้าคือ หัวหน้าฝ่ายผลิต มีหัวหน้าแผนกผลิตช่วยดูแลหน่วยงาน 3 หน่วยคือหน่วยผลิต หน่วยช่างเทคนิค หน่วยซ่อมบำรุง

ฝ่ายการตลาด มีหน้าที่ทางด้านการตลาด การติดต่อกับลูกค้า การจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า โดยหัวหน้าคือหัวหน้าฝ่ายการตลาด

ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่ในการดูแลเกี่ยวกับพนักงาน สวัสดิการ การขาดงาน หยุดงานของพนักงาน โดยหัวหน้าคือหัวหน้าฝ่ายบุคคล

ฝ่ายควบคุมคุณภาพ มีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานที่ได้จากในกระบวนการผลิตและมีหน้าที่ในการบรรจุชิ้นงานที่ได้ผ่านการตรวจสอบแล้วเพื่อรอการส่งมอบต่อไป มี หัวหน้าฝ่ายคือหัวหน้าฝ่ายควบคุมคุณภาพ

ฝ่ายบัญชี มีหน้าที่คำนวณและดูแลรายรับรายจ่ายในการดำเนินงานขององค์กร โดยหัวหน้าฝ่ายคือหัวหน้าฝ่ายบัญชี มีแผนกจัดซื้อซึ่งมีหน้าที่ในการจัดซื้อสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินงานอยู่ภายใต้การดูแล

ฝ่ายวางแผนการผลิต มีหน้าที่ในการวางแผนการผลิตสินค้าตามความต้องการของลูกค้า หัวหน้าฝ่ายคือหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต มีแผนกสต็อกอยู่ภายใต้การดูแล

บุคลากรในโรงงานมีทั้งสิ้น 133 คน แบ่งเป็นส่วนบริหารงาน 19 คน และพนักงาน 114 คน โดยมีการทำงานแบ่งเป็น 2กะ 24 ชั่วโมง

1.1.2 ผลิตภัณฑ์

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่ทำการรับจ้างฉีดพลาสติกขึ้นรูป โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จะเป็นชิ้นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ พรีนเตอร์ นาฬิกา ตุ๊กตาฝากระป๋องบรรจุภัณฑ์ ฯลฯ มีปริมาณการผลิตประมาณ 5,000,000 ชิ้นต่อเดือนโดยผลิตภัณฑ์

ส่วนใหญ่จะเป็นชิ้นส่วนที่ใช้ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยยอดปริมาณการขายในแต่ละเดือนแสดงดังตารางที่ 1.1 และสัดส่วนโครงสร้างยอดปริมาณการผลิตแยกตามประเภทผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยต่อเดือนแสดงดังตารางที่ 1.2

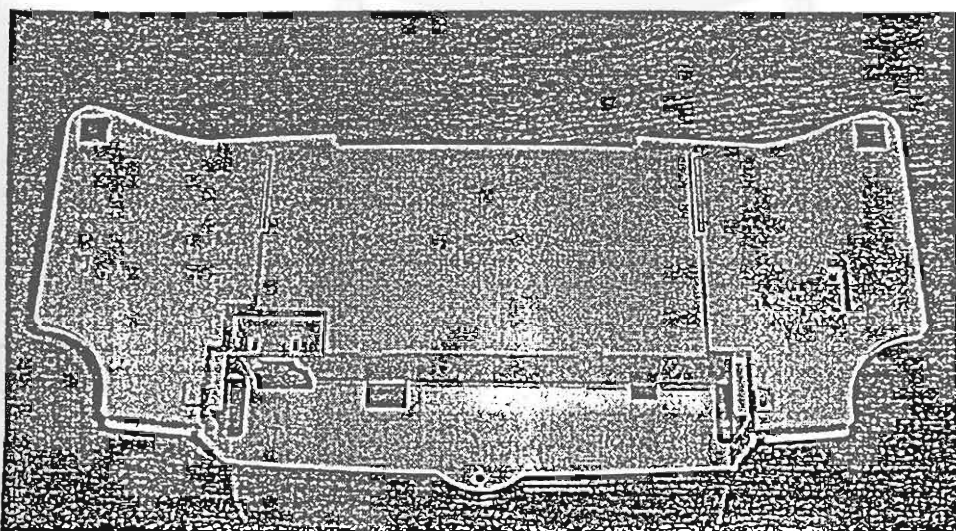
ตารางที่ 1.1 สถิติยอดการปริมาณการขาย(บาท) ระหว่าง ม.ค. - มิ.ย. 2543

ปี	เดือน	ปริมาณการผลิต (ชิ้น)	รายได้ (บาท)
2543	มกราคม	5,215,345	3,001,278.65
	กุมภาพันธ์	4,365,682	2,998,543.67
	มีนาคม	5,429,454	3,019,383.45
	เมษายน	4,532,694	2,974,655.94
	พฤษภาคม	5,752,704	3,165,493.28
	มิถุนายน	4,510,671	3,039,984.02

ตารางที่ 1.2 สัดส่วนโครงสร้างยอดปริมาณการผลิตแยกตามประเภทผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย

ผลิตภัณฑ์	%
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	87.2
ตุ๊กตา	5.30
โครงนาฬิกา	3.70
โครงฝาครอบกระดาดขำระ	2.80
อื่นๆ	1.00
รวม	100

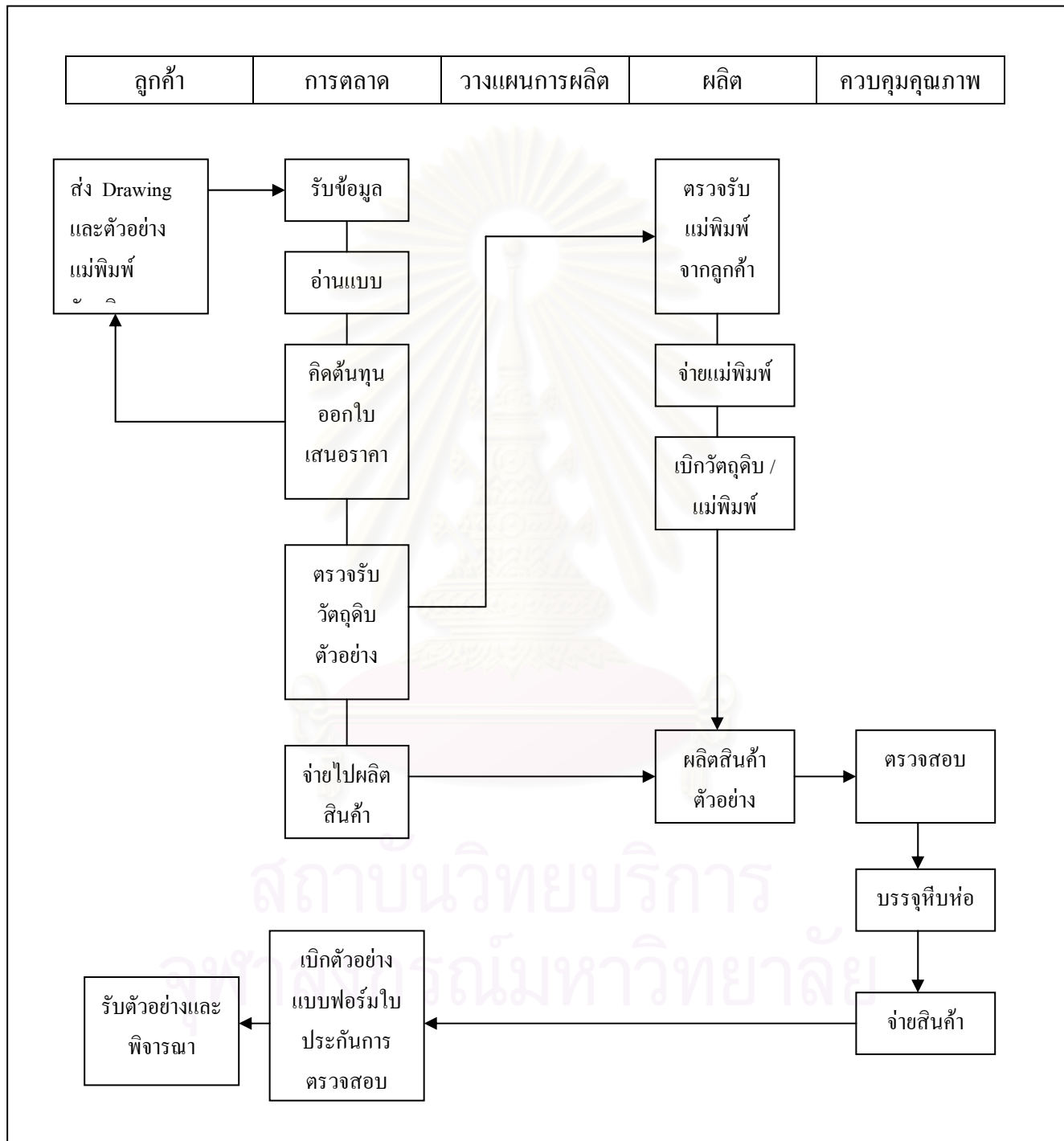
ตารางที่ 1.2 แสดงยอดปริมาณการผลิตแยกตามประเภทผลิตภัณฑ์โดยยอดปริมาณการผลิตของทางโรงงานตัวอย่างส่วนใหญ่จะเป็นชิ้นส่วนที่ใช้ประกอบในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์โดยคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 87.2 % โดยในรูปที่ 1.2 แสดงรูปผลิตภัณฑ์ตัวอย่างของโรงงานตัวอย่างซึ่งเป็นชิ้นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์



รูปที่ 1.2 ผลิตรัณฑ์ตัวอย่าง

1.1.3 การรับงานผลิต

ในการรับงานผลิตสำหรับโรงงานตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 1.3 ดังนี้



รูปที่ 1.3 การรับงานผลิตจากลูกค้า

ขั้นตอนในการรับงานฉีดพลาสติกของโรงงานตัวอย่างจะเริ่มจากฝ่ายการตลาดของบริษัทตกลงกับทางลูกค้าเกี่ยวกับราคา ข้อกำหนดทางวิศวกรรมต่าง ๆ เวลาในการจัดส่ง ซึ่งในส่วนนี้ทางบริษัทจะมีการคำนวณด้วยว่าจะสามารถทำงานตามที่ลูกค้าสั่งได้หรือไม่และมีความจำเป็นมากน้อยเพียงใดที่จะต้องส่งงานบางส่วนไปให้แก่บริษัทอื่นช่วยผลิตรวมทั้งการจ้างงานล่วงเวลา ทางบริษัทจะทำการออกใบเสนอราคาให้กับทางลูกค้า จากนั้นลูกค้าจะทำการจัดส่งวัตถุดิบตัวอย่างพร้อมกับแม่แบบที่ใช้ในการผลิต นอกจากนี้ทางลูกค้าจะส่งเอกสารควบคุมคุณภาพหรือใบ Standard Specification ซึ่งเป็นเอกสารที่ลูกค้าจะระบุนมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ วิธีการบรรจุหีบห่อ เอกสารในส่วนนี้เป็นกฎข้อบังคับที่บริษัทจะต้องมีการปฏิบัติตาม เมื่อบริษัทรับวัตถุดิบพร้อมกับแม่แบบแล้วจะดำเนินการผลิตสินค้าตัวอย่างและส่งให้กับฝ่ายควบคุมคุณภาพทำการตรวจสอบเพื่อจัดส่งให้กับลูกค้าเพื่อทำการพิจารณาสินค้าตัวอย่างต่อไป หากลูกค้าตกลงก็จะทำการออกใบสั่งซื้อมายังบริษัทซึ่งจะมีข้อมูลต่าง ๆ เช่น เลขที่ใบสั่งซื้อ (P/O No.) เลขที่กลุ่ม (Lot No.) ชื่อชิ้นส่วน (Part Name) เลขที่ชิ้นส่วน (Part No.) ปริมาณผลิต (Quantity) ราคาต่อหน่วย (Unit Price) ราคารวม (Total Price.) น้ำหนักต่อหน่วย (Unit Weight) ปริมาณวัสดุ (Material) ปริมาณวัสดุที่ใช้ (Material Use) ซึ่งเป็นปริมาณวัตถุดิบที่ลูกค้าจะส่งมาให้ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีปริมาณมากกว่าปริมาณที่ใช้จริงเล็กน้อยเสมอเพราะจะมีการเผื่อส่วนผิดพลาดเอาไว้ หมายเลขแบบชื่อวัตถุดิบ (Material) ซึ่งจะระบุถึงชนิดและสีของวัตถุดิบ จากนั้นข้อมูลเกี่ยวกับใบสั่งซื้อจะถูกส่งไปยัง 2 หน่วยงานคือ

- (1) ฝ่ายวางแผนการผลิต
- (2) ฝ่ายบัญชี

ฝ่ายวางแผนการผลิต (Planning) ซึ่งจะนำข้อมูลนี้ไปรวมกับข้อมูลในส่วนอื่นเพื่อไปคำนวณและวางแผนการผลิต (Production Plan) ในแต่ละเดือน โดยแผนการผลิตที่จัดทำขึ้นมาจะกำหนดปริมาณชิ้นงานส่วนต่างๆที่จะต้องผลิตในแต่ละวัน ซึ่งได้จัดทำแยกเป็นแผนการผลิตของแต่ละเครื่องฉีดพลาสติกครบทั้ง 18 เครื่อง

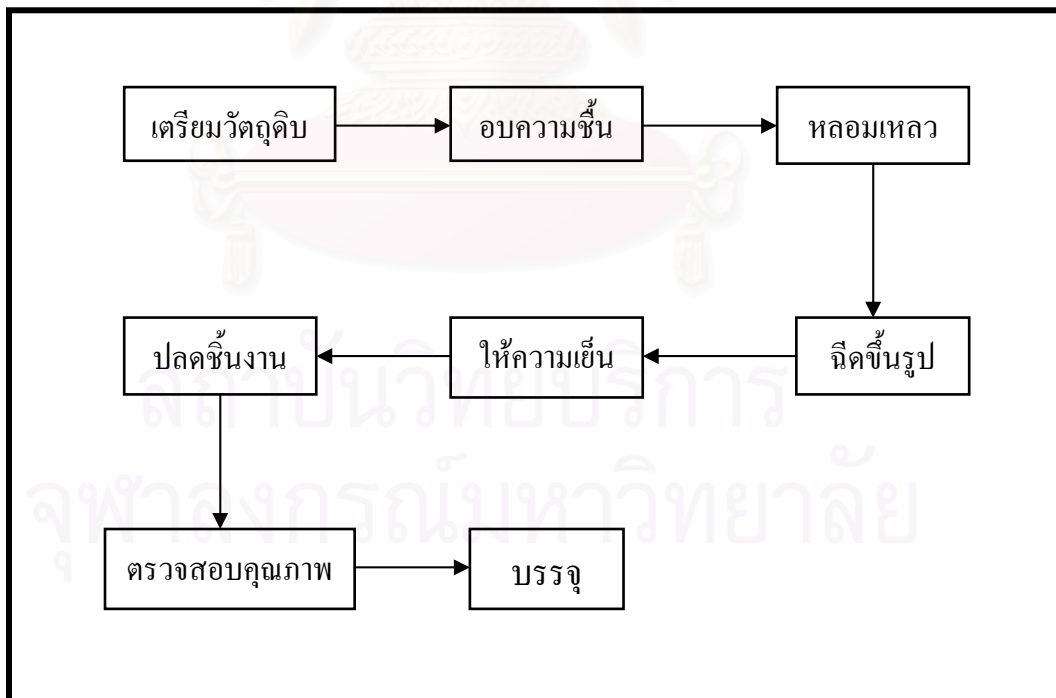
ฝ่ายบัญชี (Accounting) จะนำข้อมูลส่วนนี้ไปคำนวณต้นทุนในการผลิต พร้อมทั้งเก็บรวบรวมเป็นสถิติไว้

ฝ่ายผลิตจะนำแม่แบบที่ลูกค้าส่งมอบมาให้มาทดลองฉีดขึ้นรูปชิ้นงานด้วยวัตถุดิบที่ลูกค้าส่งมาให้จนกว่าชิ้นงานที่ได้จะมีลักษณะตรงตามที่ตกลงไว้กับลูกค้า จึงจะเริ่มทำการผลิตตามแผนการผลิตที่วางไว้ ซึ่งในการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกต่าง ๆ นั้น หลังจากที่ชิ้นงานออกจาก

เครื่องฉีดพลาสติกนั้นพนักงานประจำเครื่องจะทำการตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น ซึ่งข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่มีกพบจากการตรวจสอบคุณภาพ คือ การเกิดจุดดำ และการเกิดรอยแห้วบนชิ้นงาน ซึ่งถ้าพบถือว่างานนั้นใช้ไม่ได้ทันที สำหรับข้อบกพร่องอื่น ๆ เช่น รอยขาวบาง ๆ รอยขีดข่วนต่าง ๆ ความเรียบของชิ้นงาน รอยบวมต่าง ๆ บนผิวชิ้นงาน คราบน้ำมันต้องเช็ดออกทันที สำหรับกรณีของจุดดำ รอยขาว รอยขีดข่วนนั้นจะมีเกณฑ์การตรวจสอบโดยทำการเปรียบเทียบกับตัวอย่างในเอกสาร การตรวจสอบคุณภาพที่บริษัทลูกค้าส่งมาให้ว่าจะอนุญาตให้ขนาดได้เท่าไรและความถี่ได้ไม่เกินเท่าใด จากนั้นชิ้นงานพลาสติกทั้งหมดที่ฉีดเสร็จและผ่านการตรวจสอบขั้นต้น จะถูกนำมารวมไว้เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง หลังจากตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายชิ้นงานที่มีคุณภาพถูกต้องตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของลูกค้าจึงจะถูกบรรจุหีบห่อด้วยวิธีตามมาตรฐานที่กำหนด แล้วจึงจัดส่งสินค้าไปยังบริษัทลูกค้า

1.1.4 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตโดยการฉีดขึ้นรูปพลาสติกสำหรับโรงงานตัวอย่างมีลำดับขั้นตอนแสดงดังรูปที่ 1.4 ดังนี้



รูปที่ 1.4 กระบวนการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกโดยการฉีดขึ้นรูป

กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่างมี 8 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

- (1) เตรียมวัตถุดิบ
- (2) อบไล่ความชื้น
- (3) หลอมเหลว
- (4) ฉีดขึ้นรูป
- (5) ให้ความเย็นกับตัวชิ้นงาน
- (6) ปลดชิ้นงาน
- (7) ตรวจสอบคุณภาพ
- (8) บรรจุ

การเตรียมวัตถุดิบ จะเริ่มต้นจากเมื่อหน่วยวางแผนการผลิตแจ้งใบสั่งผลิตมายังฝ่ายผลิตและในขณะเดียวกันจะแจ้งไปยังหน่วยคลังวัสดุที่มีหน้าที่ในการเก็บวัตถุดิบด้วย จากนั้นเมื่อพนักงานบดเม็ดซึ่งมีหน้าที่ในการจัดเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้รับแจ้งข้อมูลการผลิตจากหัวหน้าฝ่ายผลิตแล้วจะทำการเบิกวัตถุดิบเพื่อใช้ในการฉีดขึ้นรูป โดยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนั้นจะเป็นวัตถุดิบที่ทางลูกค้าจัดส่งมาให้ซึ่งจะเป็นความต้องการของลูกค้าเองทั้งสิ้น ดังนั้นทางโรงงานตัวอย่างจะไม่สามารถทำการจัดซื้อวัตถุดิบมาทำการผลิตเองได้ โดยวัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็น โพลีสไตรีน (PS) อะคริโลไนไตรบิวตาไดอินสไตรีน (ABS) โพลีโพรพิลีน (PP) โพลีเอทิลีน (PE) สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในการฉีดขึ้นรูปอาจมีการผสม Scrab ด้วยซึ่งจะเป็นข้อตกลงกับทางลูกค้า โดยส่วนใหญ่จะยอมให้มีการผสม Scrab ได้ไม่เกิน 25 % โดย Scrab ดังกล่าวจะนำมาจากส่วนที่เป็น Runner หรือส่วนที่เป็นชิ้นงานที่ฉีดขึ้นรูปแล้วเสียเป็นต้น ซึ่งพนักงานบดเม็ดจะนำชิ้นงานดังกล่าวมาทำการบดเม็ด จากนั้นจะทำการร่อนเพื่อกำจัดเอาฝุ่นหรือเม็ดเล็ก ๆ ที่ปะปนอยู่ให้หลุดออกไปแล้วจึงทำการผสม Scrab กับวัตถุดิบเข้าด้วยกันตามอัตราส่วนผสมที่กำหนด วัตถุดิบที่ได้จะใช้ในการเตรียมการฉีดขึ้นรูปต่อไป

การอบไล่ความชื้น เป็นขั้นตอนหลังจากที่ทำการผสม Scrab เสร็จแล้ว โดยพนักงานบดเม็ดจะนำเม็ดพลาสติกดังกล่าวมาทำการอบไล่ความชื้นออกไปซึ่งจะเริ่มจากการนำเอาวัตถุดิบที่ได้เข้าสู่เครื่องฉีดพลาสติกทางกรวยเติมพลาสติกโดยจะมีอุปกรณ์อบไล่ความชื้นติดอยู่ด้านบนของกรวยเติมพลาสติก โดยวัตถุดิบที่ทำการอบไล่ความชื้นจะต้องผ่านการอบไม่ต่ำกว่า 4 ชม. หลังจากที่ผ่านมาการอบความชื้นแล้วเม็ดพลาสติกที่ได้จะถูกดูดโดย Loader เพื่อส่งเม็ดพลาสติกเข้าสู่ขั้นตอนการฉีดขึ้นรูปต่อไป

การหลอมเหลว เป็นขั้นตอนการทำงานภายในเครื่องฉีดพลาสติก โดยหลังจากที่เม็ดพลาสติกเข้าสู่เครื่องฉีดพลาสติกแล้วจะถูกหลอมเหลวพร้อมกับถูกป้อนไปที่ปลายกระบอกลฉีดเพื่อรอการฉีดขึ้นรูป

การฉีดขึ้นรูป เป็นขั้นตอนการทำงานภายในเครื่องฉีดพลาสติกเช่นกัน ซึ่งจะทำการฉีดพลาสติกเหลวดังกล่าวเข้าสู่แม่พิมพ์

การให้ความเย็นกับตัวชิ้นงาน เป็นการหล่อเย็นชิ้นงานฉีดในแม่พิมพ์ เพื่อให้ชิ้นงานที่ฉีดได้เย็นตัวลง

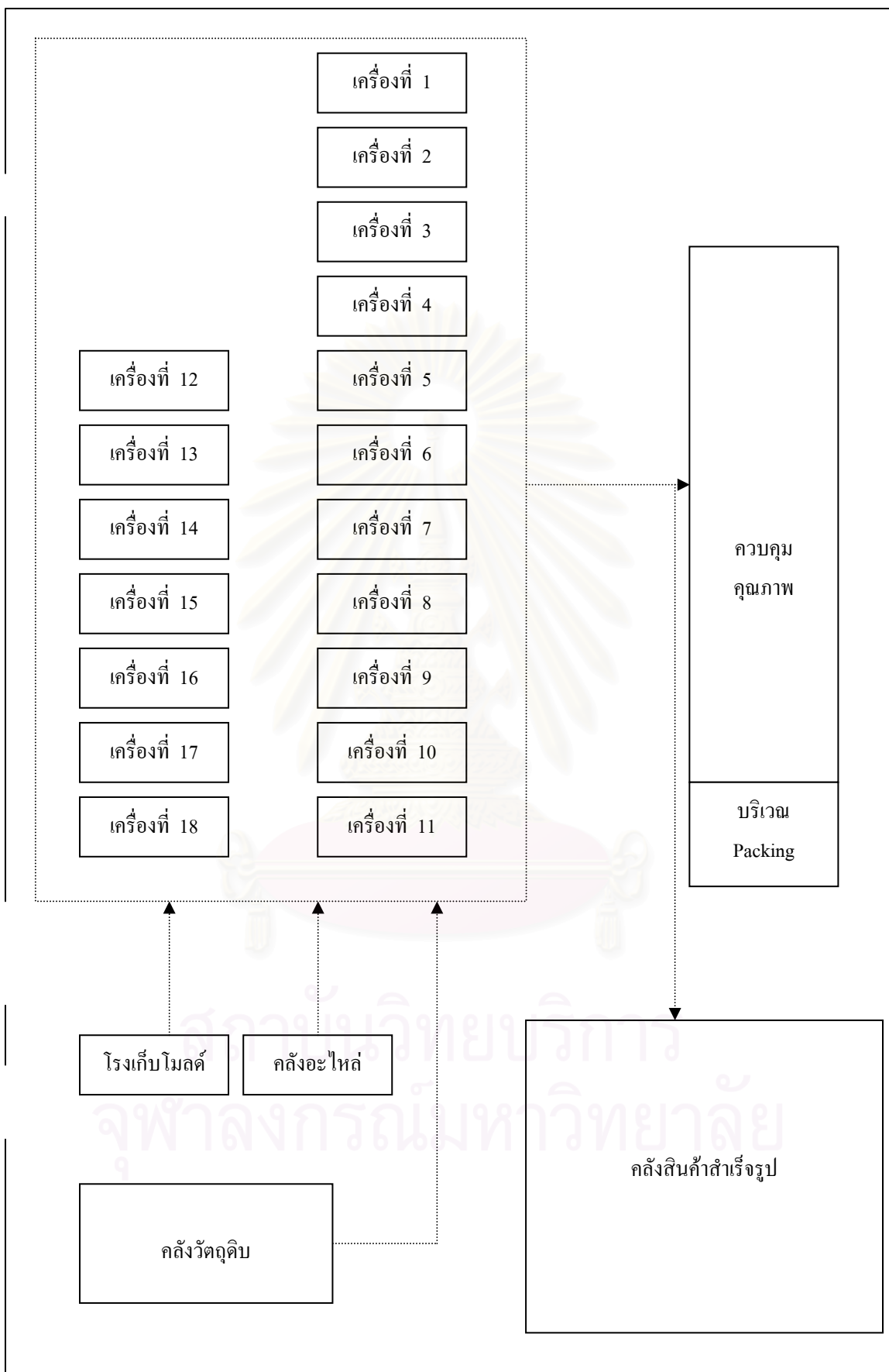
ปลดชิ้นงาน เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้มีการฉีดขึ้นรูปพลาสติกเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยแม่พิมพ์จะเปิดออกจนสุดแล้วจะมีตัวชุดกระบอกตัวกระทุ้ง (Ejector Cylinder) ทำหน้าที่ในการปลดชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์

การตรวจสอบคุณภาพ หลังจากที่ได้ชิ้นงานจากการฉีดขึ้นรูปแล้ว พนักงานผลิตประจำเครื่องจะมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นว่าได้มาตรฐานตรงตามที่ลูกค้าระบุไว้ในเอกสารควบคุมคุณภาพหรือไม่ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบคุณภาพ 100 % จากนั้นพนักงานในฝ่ายควบคุมคุณภาพจะทำการนำชิ้นงานที่ได้ไปทำการตรวจสอบคุณภาพซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

การบรรจุ เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากที่พนักงานควบคุมคุณภาพได้ทำการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว ชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบก็จะถูกบรรจุใส่กล่องโดยพนักงานควบคุมคุณภาพเพื่อรอทำการส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

1.1.5 เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

ในปัจจุบันทางโรงงานตัวอย่างมีเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการฉีดขึ้นรูปพลาสติกทั้งสิ้น 18 เครื่อง กำลังการผลิตโดยเฉลี่ยสามารถผลิตได้ประมาณ 5,000,000 ชิ้นต่อเดือน ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 1.3



รูปที่ 1.5 ตำแหน่งของเครื่องจักรบนผังโรงงาน

ตารางที่ 1.3 รายละเอียดเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

รายการ	เครื่องที่	BRAND	CLAMPING (TON)	TIE-ROD SPACE H x V(MM)	จำนวน เครื่อง
1	1-4	TOSHIBA	100 TONS	410 x 410	4
2	5	TOSHIBA	170 TONS	450 x 450	1
3	6-10	TOSHIBA	220 TONS	560 x 560	5
4	11-16	TOSHIBA	350 TONS	730 x 730	6
5	17-18	TOSHIBA	170 TONS	450 x 450	2

หมายเหตุ H x V เป็นความกว้างและความยาวของช่องว่างในช่วง Tie bar

ในตารางที่ 1.3 แสดงรายละเอียดเครื่องฉีดพลาสติกที่ใช้ในการผลิตของทางโรงงาน ตัวอย่างซึ่งมีทั้งหมด 18 เครื่อง โดยในรูปที่ 1.5 แสดงผังการจัดตำแหน่งของเครื่องจักรในโรงงาน ซึ่งมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นส่วนของกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต บริเวณควบคุมคุณภาพและบรรจุ โรงเก็บโมลด์และคลังอะไหล่ คลังวัตถุดิบและคลังสินค้าสำเร็จรูป

1.2 ความเป็นมาของปัญหาและสภาพปัญหาที่พบในโรงงาน

โรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้เป็นโรงงานที่ทำการรับจ้างฉีดขึ้นรูปพลาสติกจากการศึกษาพบว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตโดยมีสาเหตุเนื่องมาจากการขาดการวางแผน การประสานงาน และการควบคุม หลายประการทำให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อโรงงาน ตัวอย่าง โดยผลกระทบและความเสียหายที่มีต่อโรงงานตัวอย่างได้แก่ ชื่อเสียงของบริษัทที่เสียหาย เนื่องจากการผลิตสินค้าไม่ได้คุณภาพ การส่งมอบไม่ทันตามกำหนด ซึ่งมีจะผลกระทบต่อภาพลักษณ์โดยรวมของบริษัท จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานผลิตในโรงงานตัวอย่างได้รวบรวมสถิติเกี่ยวกับจำนวนครั้งข้อร้องเรียนหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่างซึ่งพบว่าปัญหาของการดำเนินงานในโรงงานตัวอย่างส่วนใหญ่มาจากการดำเนินงานของฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิต แผนกซ่อมบำรุงรักษา โดยมีสาเหตุมาจากการขาดการวางแผน การประสานงาน การควบคุมที่ดี โดยในตารางที่ 1.4 แสดงจำนวนครั้งความบกพร่องในด้านการติดต่อสื่อสารตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 1.5 แสดงข้อมูลสถิติจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ทั้งนี้จากการศึกษาการดำเนินงานได้รวบรวมข้อมูลสถิติความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและการดำเนินงาน

ภายในฝ่ายผลิตที่เป็นผลมาจากการขาดการวางแผน การประสานงานและการควบคุมดังกล่าว โดยในตารางที่ 1.6 แสดงจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานภายในโรงงาน ตัวอย่างตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 1.7 แสดงอัตราการขาดงานของพนักงานตั้งแต่เดือนมกราคม 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 1.8 แสดงอัตราการทำงานล่วงเวลาของพนักงานในโรงงานตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 1.9 แสดงสถิติเวลาสูญเสียของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 1.10 แสดงสถิติปริมาณของชิ้นงานเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 ตารางที่ 1.11 แสดงสถิติปริมาณน้ำหนักรั่วไหลที่นำมาบดสำหรับการผลิตเพื่อทดแทนชิ้นงานที่เสียตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 1.12 แสดงอัตราส่วนรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543

ตารางที่ 1.4 สถิติจำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิตตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนมิ.ย. 2543

หัวข้อ	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้น (ครั้ง)						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	ม.ย.	เฉลี่ย
การส่งเอกสารแล้วไม่ได้รับสาร	14	22	12	21	13	11	15.50
เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน	25	24	20	20	13	16	19.67
การไม่ได้ส่งเอกสาร	27	26	22	25	23	27	25.00
การส่งสารล่าช้ากว่ากำหนด	6	9	6	5	5	8	6.50

ตารางที่ 1.5 สถิติจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตตั้งแต่เดือน ม.ค. – มิ.ย. พ.ศ. 2543

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
มีการสั่งผลิตแต่ไม่ได้ผลิตเนื่องจากฝ่ายผลิตไม่ทราบการสั่งผลิต	7	10	4	7	3	6	6.16
จำนวนครั้งการแทรกงานผลิต	20	21	21	18	19	18	20.83
จำนวนครั้งการเปลี่ยนโมลด์	97	93	94	91	92	93	93.33
จำนวนครั้งการขึ้น โมลด์ผิด	2	-	1	-	2	-	0.83

ตารางที่ 1.5 สถิติจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตตั้งแต่
เดือน ม.ค. – มิ.ย. พ.ศ. 2543(ต่อ)

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
จำนวนครั้งการรอโมลต์เนื่องจากแผนก โมลต์ไม่ทราบการตั้งผลิต	4	5	2	6	3	4	4.00
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด	34	36	39	37	32	34	35.33
เครื่องจักรชำรุดแต่ไม่มีการซ่อม	1	2	-	1	1	-	0.83
ไม่มีอะไหล่เครื่องจักรทำให้เกิดการรอคอย	3	4	5	3	3	3	3.50
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากชิ้นงานเสีย	64	61	60	56	59	56	59.33
การตั้งผลิตโดยไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตรับทราบ	2	3	1	3	-	2	1.83
การตั้งผลิตโดยไม่แจ้งให้แผนกโมลต์ รับทราบ	2	1	-	3	1	3	1.67
จำนวนงานที่ต้องสั่งทำงานล่วงเวลา	7	5	5	3	4	3	4.50
จำนวนงานที่ไม่สามารถส่งได้ทันตาม กำหนด	4	5	3	6	4	4	4.33
จำนวนงานที่ผลิตได้(ทั้งหมด)	63	60	63	61	59	63	61.50
เบิกของแต่ไม่มีพนักงานคุม	9	7	5	8	10	12	8.50
เบิกของแต่หาไม่พบ หรือหาพบแต่ต้อง เสียเวลาในการค้นหา	5	8	4	9	7	11	7.33
ไม่มีของตามที่ขอเบิก	5	3	5	4	6	4	4.50
จัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	1	-	2	-	1	-	0.67
จัดเก็บวัตถุดิบไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	-	-	-	-	-	-	0
หาสินค้าไม่พบหรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาใน การค้นหา	3	2	5	4	2	1	2.83
ส่งสินค้าไม่ครบ	4	2	5	1	4	2	3.00
ส่งสินค้าผิด	1	-	-	-	-	-	0.33
สินค้าถูก Reject กลับจากลูกค้าเนื่องจาก ไม่ได้คุณภาพ	2	1	4	3	5	3	3.00
ส่งสินค้าโดยไม่มีการตรวจสอบคุณภาพ	3	2	8	5	4	6	9.33

ตารางที่ 1.6 จำนวนครั้งการขาดงานตั้งแต่ ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึง มิ.ย. พ.ศ. 2543

ปี	เดือน	จำนวนคนงาน	จำนวนครั้ง	คิดเป็นร้อยละ	
2542	มกราคม	115	226	5.15	
	กุมภาพันธ์	115	221	5.04	
	มีนาคม	117	225	5.13	
	เมษายน	116	230	5.24	
	พฤษภาคม	120	232	5.29	
	มิถุนายน	116	237	5.40	
	กรกฎาคม	119	236	5.38	
	สิงหาคม	117	241	5.49	
	กันยายน	115	255	5.81	
	ตุลาคม	116	246	5.61	
	พฤศจิกายน	118	261	5.95	
	ธันวาคม	115	231	5.26	
	2543	มกราคม	120	298	6.79
		กุมภาพันธ์	118	246	5.61
มีนาคม		118	263	5.99	
เมษายน		117	254	5.79	
พฤษภาคม		112	259	5.90	
	มิถุนายน	115	227	5.17	
เฉลี่ย			243.78	5.56	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.7 อัตราการขาดงานตั้งแต่เดือน ม.ค. 2542 ถึงเดือนมิ.ย. 2543

ปี	เดือน	ชม.ทำงาน รวม	ชม. ขาดงาน รวม	% ขาดงาน	เฉลี่ย
2542	มกราคม	22,080	1,808	8.19	
	กุมภาพันธ์	22,080	1,768	8.01	
	มีนาคม	24,336	1,800	7.40	
	เมษายน	20,416	1,840	9.01	
	พฤษภาคม	22,080	1,856	8.41	
	มิถุนายน	24,128	1,896	7.86	
	กรกฎาคม	23,800	1,888	7.93	
	สิงหาคม	23,400	1,928	8.24	
	กันยายน	23,920	2,040	8.53	
	ตุลาคม	23,200	1,968	8.48	
	พฤศจิกายน	24,544	2,088	8.51	
	ธันวาคม	22,080	1,848	8.37	
	2543	มกราคม	24,000	2,384	9.93
กุมภาพันธ์		21,712	1,968	9.06	
มีนาคม		25,488	2,104	8.25	
เมษายน		19,656	2,032	10.34	
พฤษภาคม		21,504	2,072	9.64	
	มิถุนายน	23,920	1,816	7.59	8.51

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.8 อัตราการทำงานล่วงเวลาดังแต่เดือน ม.ค. 2542 ถึง มิ.ย. 2543

ปี	เดือน	ชม. แรงงาน ปกติ	ชม. แรงงาน ล่วงเวลา	% การทำงาน ล่วงเวลา
2542	มกราคม	20,272	5,521	27.23
	กุมภาพันธ์	20,312	5,621	27.67
	มีนาคม	22,536	5,519	24.49
	เมษายน	18,576	5,734	30.87
	พฤษภาคม	20,224	5,869	29.02
	มิถุนายน	22,232	5,639	25.36
	กรกฎาคม	21,912	5,897	26.91
	สิงหาคม	21,472	5,832	27.16
	กันยายน	21,880	5,498	25.13
	ตุลาคม	21,232	5,593	26.34
	พฤศจิกายน	22,456	5,618	25.02
	ธันวาคม	20,232	5,735	28.35
	2543	มกราคม	21,616	5,904
กุมภาพันธ์		19,744	5,732	29.03
มีนาคม		23,384	5,836	24.96
เมษายน		17,624	6,029	34.21
พฤษภาคม		19,432	5,845	30.08
มิถุนายน		22,104	5,569	25.19
รวม		377,240	102,991	27.30

ตารางที่ 1.9 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือนม.ค. – มิ.ย. พ.ศ. 2543

ความสูญเสีย	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
เครื่องจักรเสีย	160.77	205.29	230.70	193.15	187.53	196.70
เครื่องจักรหยุด	336.36	335.43	334.36	319.97	312.58	294.08
รวม	497.13	540.72	565.06	513.12	500.11	490.78
เวลาทำงานทั้งหมด	10,800	9,936	11,664	9,072	10,368	11,232
ค่า % เวลาสูญเสีย	4.60	5.44	4.84	5.66	4.82	4.37
% เฉลี่ย	4.97					

ตารางที่ 1.10 ปริมาณชิ้นงานเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตนับจากเดือนม.ค. – มิ.ย. 2543

เดือน	ยอดการผลิต	ปริมาณชิ้นงานเสีย(ชิ้น)	คิดเป็น %	% เฉลี่ย
มกราคม	5,215,345	251,508	4.82	5.04
กุมภาพันธ์	4,365,682	217,015	4.97	
มีนาคม	5,429,454	331,196	6.10	
เมษายน	4,532,694	216,662	4.78	
พฤษภาคม	5,752,704	284,183	4.94	
มิถุนายน	4,510,671	208,938	4.63	

ตารางที่ 1.11 ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาคิดสำหรับการผลิตเพื่อทดแทนชิ้นงานที่เสียตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนมิ.ย. 2543

เดือน	ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้(กก.)	ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาคิด(กก.)	คิดเป็น %	เฉลี่ย
มกราคม	236,689.21	14,846.52	6.27	6.33
กุมภาพันธ์	237,112.79	15,212.84	6.42	
มีนาคม	235,015.11	16,040.53	6.83	
เมษายน	222,456.26	13,313.59	5.98	
พฤษภาคม	212,880.57	13,490.33	6.34	
มิถุนายน	209,643.49	12,888.22	6.15	

ตารางที่ 1.12 อัตราส่วนรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543

เดือน	รายได้(บาท)	ชม.แรงงาน รวม	รายได้ต่อ ชม.แรงงานรวม	เฉลี่ย
มกราคม	3,001,278.65	27,520	109.06	114.59
กุมภาพันธ์	2,998,543.67	25,476	117.70	
มีนาคม	3,019,383.45	29,220	103.33	
เมษายน	2,974,655.94	23,653	125.76	
พฤษภาคม	3,165,493.28	25,277	125.23	
มิถุนายน	3,039,984.02	27,673	109.85	

จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานผลิตของโรงงานตัวอย่างทำให้สามารถสรุปถึงสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากการขาดการวางแผน การประสานงาน การควบคุมที่ดีโดยสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

(1) พนักงานขาดความรู้สึกลำบากในการทำงาน มีการขาดงานบ่อยครั้ง จึงทำให้อัตราการขาดงานมีค่าค่อนข้างสูง

(2) พนักงานมักจะมีการอุ้งงานเพื่อหวังจะทำงานในช่วงการทำงานล่วงเวลาเพื่อเอาค่าแรงเพิ่ม จึงทำให้อัตราการทำงานล่วงเวลาค่อนข้างสูง

(3) ปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร พบว่าการส่งข้อมูลเอกสารพบว่ามีการส่งเอกสารให้แก่กันบ้าง แต่ไม่มีความสม่ำเสมอคือส่งบ้างไม่ส่งบ้าง ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือช่วยในการตัดสินใจ ปัญหาอื่น ๆ เช่นแบบฟอร์มที่ใช้ไม่สมบูรณ์ การส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด การส่งเอกสารแล้วแต่หาไม่พบ ทำให้ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปัญหาเหล่านี้จะก่อให้เกิดปัญหาด้านการผลิตตามมาได้เช่น การไม่ได้รับข้อมูลการผลิตส่งผลิตแต่ไม่ได้ผลิตทำให้ผลิตไม่ตรงตามต้องการเกิดการรอคอย จนเสร็จไม่ทันตามกำหนด ต้องเลื่อนกำหนดส่งมอบงานออกไปจากกำหนดเดิม หรือการไม่ได้รับข้อมูลรายงานการหยุดของเครื่องจักรในการผลิตของฝ่ายวางแผนการผลิตทำให้ไม่มีข้อมูลช่วยในการตัดสินใจหรือใช้ในการปรับปรุงแผนการผลิต

(4) ขาดระบบเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแผนกซ่อมบำรุง พบว่าเดิมแทบจะไม่มีการใช้ระบบเอกสารเลย โดยปกติเมื่อมีการชำรุดของเครื่องจักรการปฏิบัติงาน หรือการแจ้งข้อมูลจะเป็นการอาศัยการพูดปากเปล่าในการดำเนินงานแทบทั้งสิ้น

(5) ขาดการติดตามและควบคุมเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ทำให้ไม่สามารถ ตรวจสอบการทำงานของพนักงานได้ รวมถึงการใช้เอกสารในการส่งข้อมูลระหว่างฝ่ายซึ่งพบว่า บางครั้งไม่ได้ใช้เอกสารในการดำเนินงาน อาศัยการพูดปากเปล่า ไม่มีการบันทึกข้อมูลการทำงาน ทำให้การประสานงานระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการผลิตเกิดความสับสน

(6) มีการเก็บเอกสารและสิ่งของที่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานปะปนอยู่มาก ทำให้เกิดความสับสนบางครั้งทำให้ไม่ทราบว่าได้มีการเอกสารข้อมูลให้แก่นักแล้ว มีการสั่งผลิตแต่ไม่ได้ผลิตหรือได้รับทราบช้าทำให้จัดเตรียมวัตถุดิบไม่ทันทำให้เกิดการรอคอยในการผลิต เป็นต้น

(7) ขาดการประสานงานและควบคุมในการผลิตเพื่อการติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิต ทำให้ฝ่ายวางแผนการผลิตไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตความก้าวหน้าในการผลิต

(8) ขาดการควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ทำให้บางครั้งเกิดการสูญหาย หาไม่พบเกิดการรอคอย หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา เสียเวลาในการผลิต

(9) มีการใช้งานเครื่องจักรในการผลิตอย่างหนักตลอดเวลา โดยขาดการวางแผน และควบคุมการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างเหมาะสม ทำให้เครื่องจักรเสื่อมสภาพลงเกิดการชำรุดหรือเสียในระหว่างผลิตทำให้ต้องหยุดทำการผลิต เกิดเป็นเวลาสูญเสียนั้น บางครั้งผลที่ตามมาคือทำให้ผลิตงานไม่ทัน ต้องมีการแทรกงานผลิต ต้องสั่งทำงานล่วงเวลาหรือต้องเลื่อนกำหนดส่งมอบสินค้ากับทางลูกค้า เป็นต้น

(10) ขาดการควบคุมและติดตามการทำงานของพนักงานในฝ่ายจากหัวหน้าทำให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยความสบาย ไม่กระตือรือร้น ล่าช้า เกิดเวลาสูญเสียนั้นอีก เช่นหัวหน้าฝ่ายผลิตขาดการติดตามผลการผลิตหรือการเตรียมวัตถุดิบเพื่อทำการผลิตทำให้บางครั้งต้องเกิดการรอคอยวัตถุดิบ หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงขาดการติดตามผลการซ่อมบำรุงทำให้การปฏิบัติงานล่าช้า ใช้ระยะเวลานานในการปฏิบัติงาน บางครั้งเครื่องจักรเสียไม่มีการซ่อม

(11) ขาดการวางแผนและควบคุมอะไหล่สำรองทำให้บางครั้งเกิดการขาดแคลนไม่มีของ ทำให้เกิดเวลารอคอย

(12) ขาดการจัดกำลังคนที่เหมาะสม โดยเฉพาะในฝ่ายควบคุมคุณภาพซึ่งมีไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ทำให้บางครั้งเกิดความเครียด มีความสะเพร่าในการทำงาน บางครั้งปฏิบัติงานไม่ทันทำให้มีการส่งมอบสินค้าโดยไม่มี การตรวจสอบคุณภาพ

(13) การเกิดขึ้นงานเสียในกระบวนการผลิตในปริมาณค่อนข้างสูง การเกิดขึ้นงานเสียเกิดจากสาเหตุได้หลายประการเช่นคุณภาพของวัตถุดิบ วัตถุดิบอาจได้รับความสกรกในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ทำให้มีชิ้นงานเสียออกมาเกิดเป็นจุดตำได้หรือเกิดจากการชำรุดเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักร เนื่องจากชิ้นส่วนอุปกรณ์บางชิ้นหากมีความสกรกจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดขึ้นงานเสียได้เช่นกัน การเกิดขึ้นงานเสียในกระบวนการผลิตดังกล่าวเป็นผลมาจากขาดการวางแผนและควบคุมการทำงานของพนักงานและเครื่องจักร นอกจากนี้การเกิดขึ้นงานเสียในการผลิตดังกล่าวทำให้ปริมาณของวัตถุดิบที่นำมาคิดสำหรับการผลิตขึ้นใหม่เพื่อทดแทนชิ้นงานส่วนที่เสียมีปริมาณสูงขึ้นด้วย

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือการพัฒนากระบวนการเพื่อลดความสูญเสียโดยการใช้หลักการจัดการที่สำคัญ 3 ประการคือการวางแผน การประสานงาน การควบคุม

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาระบบเฉพาะในส่วนของกระบวนการผลิตและการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกตัวอย่างเท่านั้น

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) สํารวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- (2) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่างในด้านกระบวนการผลิต วิธีการปฏิบัติงาน
- (3) ศึกษาและวิเคราะห์ระบบของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันเช่นระบบการผลิต
- (4) ทำการวิเคราะห์ความสูญเสีย
- (5) วางแผนและพัฒนาแผนงานเพื่อการรองรับความสูญเสีย โดยใช้หลักการจัดการ 3 ประการคือ การวางแผน การประสานงาน การควบคุม
- (6) ประยุกต์แผนที่พัฒนาเพื่อใช้กับระบบ
- (7) ทำการเปรียบเทียบผลที่ได้ก่อนและหลังการนำแผนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับระบบ
- (8) สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- (9) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้มีดังนี้

- (1) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาระบบเพื่อลดความสูญเสีย
- (2) เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง และประยุกต์แผนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับระบบที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันหรืออุตสาหกรรมที่มีระบบงานใกล้เคียงกัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินกิจการหรือดำเนินงานใด ๆ หากเป็นการดำเนินงานอย่างไม่รู้ทิศทางหรือดำเนินอย่างไร้แบบแผน ย่อมเป็นการยากที่จะทำให้งานนั้น ๆ ประสบผลสำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นต้องเกิดจากการวางแผนงานอย่างเป็นระบบที่ดี มีการเตรียมการล่วงหน้า อย่างไรก็ตามแล้วแต่หากมีแต่การวางแผนแต่ปราศจากการควบคุมงานให้เป็นไปตามแผนการที่วางไว้ ก็ไม่สามารถที่จะทำให้งานนั้น ๆ ประสบความสำเร็จด้วยดีเช่นกัน เพราะการดำเนินงานในองค์กรหรือโรงงานใด ๆ ที่ขาดการวางแผน การประสานงาน และการควบคุมมักทำให้เกิดการดำเนินงานที่ไร้ประสิทธิภาพและเกิดความสูญเสียต่าง ๆ ตามมา ทั้งนี้เพราะเมื่อไม่มีการวางแผนงานย่อมไม่มีหลักเกณฑ์หรือแนวทางที่จะควบคุมให้เป็นไปตามต้องการได้ ผลที่เกิดขึ้นจากการขาดสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้เกิดความสูญเสียอย่างมากมาตามมา เช่นคนงานอาจจะไม่รู้ขอบเขตหน้าที่ในการปฏิบัติงานของตนเอง เกิดการเกียจงาน ขาดความรู้สึกร่วมมีส่วนร่วมในการทำงาน อุ้งงาน หลบ หลีกงาน ขาดขวัญและกำลังใจในการทำงาน ไม่รู้ทิศทางการทำงานที่แน่ชัด ทำให้การทำงานไร้ประสิทธิภาพ อัตราการย้ายเข้าออกของคนงานมีสูง ประสิทธิภาพการผลิตตกต่ำ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาต้องหยุดการผลิตในระหว่างผลิตเช่นเกิดการชำรุดของเครื่องจักรทำให้ต้องเสียเวลาในการแก้ไข ซ่อมแซมและการที่เครื่องจักรขาดการวางแผนและควบคุมให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมทำงานได้อาจทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้เกิดความสูญเสียหรือไม่ตรงตาม spec ที่ระบุไว้มีคุณภาพต่ำ ทำให้ต้องเสียเวลาแรงงาน วัตถุดิบค่าใช้จ่ายที่จะต้องทำการผลิตใหม่อีก หากเกิดบ่อยครั้งมากเข้าจะทำให้ไม่สามารถผลิตได้ตามต้องการหรือทำให้ผลิตไม่ทัน ทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าส่งลูกค้าได้ตามกำหนดการ จากนั้นการสูญเสียความเชื่อถือและการสูญเสียเครดิตจากลูกค้าก็จะเกิดตามมาซึ่งนับเป็นความสูญเสียอย่างใหญ่หลวง ดังนั้นการดำเนินการใด ๆ ก็ตามจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ยังรวมถึงการประสานงาน การควบคุมสิ่งต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น

2.1 การวางแผน การประสานงาน และการควบคุม

โดยทั่วไปการดำเนินงานในองค์กรใด ๆ มักจะมีการใช้หลักวางแผน การประสานงาน และการควบคุมทั้ง 3 ประการเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว หากแต่ในบางองค์กรนั้นยังคงขาดการวางแผนงาน การประสานงาน และการควบคุมที่ดี ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียมากมาตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นหลาย ๆ องค์กรจึงควรที่จะคำนึงถึงหลักการดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการดำเนินงาน

2.1.1 การวางแผน

ในการดำเนินงานในองค์กรใด ๆ ก็ตาม งานจะดำเนินไปได้ด้วยดีสะดวกราบรื่น จำเป็นต้องมีแผนงานที่ดีเป็นปัจจัยในการดำเนินงาน การทำงานโดยปราศจากการวางแผนไม่มีแผนงาน หรือมีแผนงานแต่เป็นแผนงานที่ไม่มีประสิทธิภาพจะมีผลให้งานนั้น ๆ ไม่ประสบผลสำเร็จหรือ ดำเนินงานอย่าง ไม่มีทิศทางเปรียบเทียบเสมือนเรือที่ไม่มีหางเสือ ดังนั้นก่อนที่จะดำเนินธุรกิจหรือกิจการ ใด ๆ ไม่ว่าจะงานเล็กหรืองานใหญ่ การดำเนินงานระดับประเทศ งานราชการ งานในองค์กร จะต้องมีการ วางแผนงานและแผนดังกล่าวต้องมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพกับสถานะขององค์กรนั้น ๆ ด้วย

ได้มีผู้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ การวางแผนงาน ” ไว้มากด้วยกัน ซึ่งพอสรุปได้คือ “ การวางแผนงานนั้น เป็นความพยายามที่จะให้ได้มาซึ่งแผนและแผนการดำเนินงาน เพื่อใช้เป็นแนวทาง ที่จะดำเนินการหรือดำเนินเป็นธุรกิจใด ๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ” ดังนั้นการวางแผนจะได้ สิ่งที่สำคัญ 2 ประการคือ “ แผน ” และ “ แผนการดำเนินงาน ”

แผน คือ กระบวนการหรือขั้นตอนที่จะใช้ในการบริหารงานหรือดำเนินงานให้สำเร็จ ลุล่วงตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายหรือนโยบายที่วางไว้ โดยใช้ความรู้ทางวิชาการและวิจารณ์ในการ วิเคราะห์ วินิจฉัยถึงเหตุการณ์ในอนาคต แล้วจึงกำหนดวิธีที่ถูกต้องและมีเหตุผล เพื่อให้การ ดำเนินการตามแผนเป็นไปโดยเรียบร้อยสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด แผนจึงเป็นสิ่งที่จะต้องคิดหรือ ทำให้เกิดขึ้นก่อนจะดำเนินการทำธุรกิจใด ๆ ทั้งนี้เพื่อหวังให้เกิดผลดีในอนาคตแทนที่จะปล่อยให้การ ดำเนินการเป็นไปอย่างไร้ทิศทาง ในการดำเนินงานเมื่อได้กำหนดแผนการพร้อมทั้งกำหนดแผนการ ดำเนินงานแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการทำตามแผน ดังนั้นขั้นตอนในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพจะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

- (1) ขั้นตอนการวางแผน
- (2) การลงมือทำหรือปฏิบัติตามแผน
- (3) ตรวจสอบผลการดำเนินงาน
- (4) สรุปผลการดำเนินงานและแก้ไขปรับปรุง

การวางแผนงานเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการบริหารงานหรือการดำเนินโครงการใด ๆ ก็ตาม ปัจจุบันนี้แม้จะมีการวางแผนโดยทั่วไปทั้งในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนก็ตาม แต่การวางแผนก็ ไม่ได้ได้รับความสนใจและปฏิบัติกันอย่างจริงจัง บางหน่วยงานวางแผนอย่างขอไปที หรือทำไปเพื่อให้มี

แผนเป็นใช้ได้ ทั้งนี้เนื่องจากการวางแผนให้ได้แผนที่ดีนั้นเป็นเรื่องยาก ผู้วางแผนมักจะประสบปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ อยู่ไม่น้อย ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการวางแผนสรุปได้ดังนี้

- เกิดความยุ่งยากในการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงต่าง ๆ
- ขาดข้อมูลที่จะใช้ในการวางแผน ข้อมูลไม่เพียงพอ
- ขาดความรู้ความชำนาญในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ขาดความรู้หลักวิชาและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับวิธีการวางแผน
- บางองค์กรไม่ให้ความสำคัญในการวางแผน
- แผนนั้น ๆ ขัดต่อผลประโยชน์ส่วนตัว

ตารางที่ 2.1 ข้อดีและข้อเสียของแผน

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ● ทำให้การดำเนินงานมีทิศทางที่แน่นอน ● ช่วยประหยัดเวลาในการทำงานไม่ทำให้เกิดการหยุดชะงัก ● ทุกคนทุกหน่วยงานรู้หน้าที่ขอบเขตของตนทำให้เกิดการประสานงานที่ดี ● ทำให้หัวหน้าหน่วยงานได้ปรับปรุงงานของตนให้เข้ากับแผน ● ช่วยให้การบริหารองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะในแผนงานจะระบุไว้ชัดเจนถึงหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ทำให้ง่ายต่อการควบคุมงาน ● ช่วยเป็นแนวทางในการกำหนดลักษณะปัญหาหรืออุปสรรคขัดแย้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ● เสียเวลาในการวางแผน ทำให้เสียงานที่ทำประจำ ● ในกรณีที่ผู้บริหารเป็นผู้วางแผนเสียเองทำให้ผู้ได้บังคับบัญชาไม่มีโอกาสได้แสดงความสามารถและไม่มีโอกาสได้ร่วมรู้ในแผน ทำให้ผู้ได้บังคับบัญชาไม่มีโอกาสได้ใช้ความคิดริเริ่มและอาจไม่ให้ความร่วมมือในการวางแผน

2.1.2 การประสานงาน

จากการสำรวจหลักและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประสานงาน พบว่ามีผู้ที่เคยทำการศึกษาอยู่บ้างแต่ก็ไม่มากนักหรือเป็นที่แพร่หลาย อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่าได้มีผู้ที่ให้ความหมายของการประสานงานไว้เช่นกันซึ่งพอที่จะสรุปได้ดังต่อไปนี้

ศิริอร ชันรหัตถ์ (2541) หนังสือองค์กรและการจัดการ (O&M) ได้อธิบายความหมายของการประสานงานไว้ว่า การประสานงานเป็นการจัดให้คนในองค์กรทำงานให้สัมพันธ์และสอดคล้องกัน โดยจะต้องตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และมาตรฐานการปฏิบัติขององค์กรเป็นหลัก ยกตัวอย่างเช่น ในการแสดงดนตรีหรือการเล่นในลักษณะวงหรือทีมก็ตาม เช่นวงดนตรี วงมโหรี วงลำตัด คณะโจน หรือทีมฟุตบอล เป็นต้น การแสดงหรือการเล่นย่อมต้องอาศัยการประสานงานเป็นสำคัญ ถ้ามีการประสานที่ดี การแสดงหรือการเล่นย่อมดีเสมอ ดังนั้นในการจัดองค์กรจำเป็นต้องจัดระบบการประสานงานที่ดีด้วย

เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฐ์ (2539) หนังสือการบริหารองค์กรยุคใหม่ได้ให้ความหมายของการประสานงานไว้ว่า การประสานงานได้แก่การที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคล หรือหน่วยงานร่วมมือกันทำงานเพื่อบรรลุผลตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ตามเวลาที่กำหนดไว้

บุญรงค์ นิลวงส์ (2537) หนังสือหัวข้อหลักการบริหารทั่วไปได้ให้ความหมายของการประสานงานไว้ว่า การประสานงาน คือ การดำเนินงานที่ร่วมกันทำงานของผู้ปฏิบัติงานทุกฝ่ายมีการตรวจตราปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ โดยมีลักษณะการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นหมู่คณะ มีความเข้าใจ ร่วมมือ โดยปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว การประสานงานเป็นการทำที่จัดความขัดแย้ง สร้างเสริมความสอดคล้องเกื้อกูลกันเพื่อให้ได้ทั้งประสิทธิภาพ ผลงาน ประหยัด บรรลุเป้าหมายขององค์กรตามที่ต้องการ

สุชาติ ประชากุล (2512) หนังสือหลักบริหารแผนใหม่ได้ให้ความหมายของการประสานงานไว้ว่า การประสานงานคือ การที่บุคคลหรือหน่วยงานในองค์กรทำงานร่วมกับบุคคลอื่น หรือ หน่วยงานอื่น เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์เดียวกัน

วัตถุประสงค์ของการประสานงาน

สำหรับวัตถุประสงค์ของการประสานงานสามารถสรุปได้ดังนี้

- เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
- เพื่อให้งานมีคุณภาพตามมาตรฐานการปฏิบัติที่กำหนดไว้
- เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและทรัพยากรในการปฏิบัติงาน
- เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีแก่ผู้เกี่ยวข้อง

ภารกิจในการประสานงาน

โดยทั่วไปภารกิจในการประสานงาน ได้มีการสรุปไว้ดังต่อไปนี้

- (1) นโยบาย ปกติก้องค์กรจะกำหนดนโยบายไว้ แต่หน่วยงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรย่อมจะต้องประสานนโยบายระหว่างหน่วยงานเพื่อให้บรรลุผลตามนโยบายขององค์กร
- (2) ใจ สมาชิกในองค์กรล้วนมีชีวิตจิตใจทั้งสิ้น ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องหรือร่วมกัน ย่อมต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจ ตลอดจนความจริงใจที่มีต่อกัน การประสานใจจึงเป็นภารกิจที่สำคัญยิ่ง
- (3) แผน องค์กรโดยทั่วไปจะกำหนดแผนงานและโครงการไว้ตามประเภทของแผนและโครงการ ผู้ปฏิบัติงานอาจจะต้องประสานแผนที่มีลักษณะเกี่ยวข้องกัน ตลอดจนการประสานโครงการที่เกี่ยวข้องด้วย
- (4) งานที่รับผิดชอบ นอกจากแผนและโครงการแล้ว จะพบว่าในองค์กรจะมีงานย่อย ๆ ทั้งในโครงการและนอกโครงการ ผู้ประสานงานจะต้องเตรียมประสานที่เกี่ยวข้องให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี
- (5) คน ในการปฏิบัติงานในองค์กร ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเกี่ยวข้องกับคนจึงจำเป็นต้องประสานงานกับคน ทั้งคนในองค์กรและนอกองค์กร ถ้าประสานงานดี ทุกอย่างจะสำเร็จเรียบร้อย ถ้าประสานงานผิดพลาด ปัญหาจะตามเสมอ
- (6) ทรัพยากร การปฏิบัติงานในองค์กร ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเกี่ยวข้องกับทรัพยากร เช่น เงิน อาคารสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์ อาจจะขอยืม ขอเบิก ขออนุญาตใช้ ถ้าผู้ปฏิบัติงานได้จัดเตรียมที่ดี มีการประสานงานที่ดีทุกอย่างจะสำเร็จเรียบร้อย ถ้าประสานงานไม่ดีปัญหาจะตามมาให้ต้องคิดแก้ปัญหา อยู่ตลอดเวลา

หลักและวิธีการประสานงาน

หลักการประสานงาน สรุปได้ดังนี้

(1) การประสานงานเป็นเรื่องเกี่ยวกับ คน งาน และจิตใจ โดยเฉพาะต้องสามารถนำ ทั้งสามอย่างมารวมกันทำงานเป็นทีมหรือเกิดความร่วมมือกัน

(2) การประสานงานต้องขึ้นอยู่กับเวลา การประสานงานนั้นจะต้องอาศัยเวลาเพื่อให้ การดำเนินงานเป็นไปตามการกำหนดงานและการคาดคะเนและสอดคล้องกับเวลาที่เหมาะสมพอดี ให้งานเป็นไปตามการกำหนดงานและการคาดคะเนและสอดคล้องกับเวลาที่เหมาะสมพอดีให้งานเสร็จ ได้ทันตามเวลาที่กำหนด

(3) สิ่งที่สำคัญในการประสานงาน คือ การติดต่อสื่อสาร เพื่อสร้างความเข้าใจระหว่าง คนกับงาน งานกับคน และระหว่างหน่วยงานต่อหน่วยงานให้เกิดความสัมพันธ์ การส่งข้อมูลที่มีต่อกันใน การทำงาน

(4) การประสานงานเป็นการประสานความคิดเห็นของสมาชิกภายในองค์กรเพื่อให้มี ความคิดเห็นที่สามารถนำมาปฏิบัติในแนวทางเดียวกันได้

(5) การประสานงานกับการควบคุม การควบคุมมีบทบาทสำคัญต่อการประสานงาน อย่างมากไม่ว่าจะเป็นการควบคุมในรูปลักษณะใดก็ตาม เพราะการประสานงานที่อยู่ทุกระดับชั้นของ สายการบังคับบัญชา การประสานงานที่ดีก็ย่อมทำให้ผู้บริหารสามารถควบคุมการทำงานให้เป็นไปตาม แผนงานที่วางไว้

(6) การประสานงานกับสภาวะแวดล้อม การประสานงานจะช่วยให้องค์กรสามารถ ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่ปรับปรุงใหม่อยู่เสมอได้

ความขัดแย้งในองค์กรเป็นสิ่งที่สร้างความสูญเสียในรูปแบบต่าง ๆ และยังสามารถทำให้ ผลผลิตลดลงเป็นการลดอัตราผลิตภาพลงอย่างช่วยไม่ได้ ความขัดแย้งส่วนใหญ่เกิดจากเรื่องของ ผลประโยชน์ไม่ลงตัวแต่ในหลายกรณีเกิดจากความเข้าใจผิดและเกิดจากความบกพร่องในการประสานงาน คนทำงานด้วยกันจะเข้าใจผิดได้ก็เกิดจากการสื่อสารไม่ดี การใช้อารมณ์ใส่เข้าหากันโดยรับรู้หรือรับฟัง ข้อมูลจากอีกฝ่ายหนึ่ง ปกติแล้วหัวหน้างานจะมีหน้าที่ประสานงาน แต่กิจกรรมประสานงานบกพร่องไป เพราะหัวหน้างานหน่วยหนึ่งมีความขัดแย้งกับหัวหน้างานอีกหน่วยหนึ่ง โดยไม่ยอมสร้างกลไกการ ประสานงานแบบอื่นเข้ามาทดแทน จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารต้องพิจารณาศึกษาวิเคราะห์ระบบการ ประสานงานในองค์กรแล้วปรับให้มีประสิทธิภาพ การเพิ่มผลผลิตจึงจะเกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติของงาน

การประสานงานจะได้ผลดีสะดวกคล่องตัวในการปฏิบัติงานนั้นจำเป็นต้องมีเทคนิคหลายประการเข้ามาช่วยดังนี้

(1) แผนผังองค์กรที่ชัดเจน โดยให้มีแผนผังแสดงสถานที่การทำงาน การบอกหน้าที่ การงานในสายงาน ระบุตำแหน่งและตัวบุคคลที่รับผิดชอบ

(2) หน้าที่คำบรรยายงานที่ชัดเจน

(3) ทฤษฎีด้านการบริหาร จะนำมาใช้อย่างไร มีจำนวนเท่าไร เพื่อนำมาใช้ให้ ถูกทางและเกิดประโยชน์ เพื่อให้การประสานงานมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การ ประสานงานจะมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วเมื่อมีสิ่งดังต่อไปนี้

- โครงสร้างของการบริหารได้จัดไว้อย่างเป็นระเบียบแบบแผนชัดเจนและรัดกุม
 - มีแผนภูมิแสดงสายการบังคับบัญชา และสายงานติดต่อสื่อสารที่ชัดเจนเข้าใจง่าย
- พร้อมด้วยคำบรรยายกำหนดอำนาจหน้าที่ประจำตำแหน่งโดยละเอียด มีรายชื่อผู้ปฏิบัติในตำแหน่งหน้าที่ นั้น ๆ อยู่ด้วยอาจทำในผังเดียวกันหรือแยกกันก็ได้
- มีการเขียนนโยบาย กฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ไว้เป็นลายลักษณ์อักษร อ้างอิงได้และแจกจ่ายให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้ทราบทั่วกัน
 - มีระบบการรายงานตามสายการบังคับบัญชา ซึ่งยึดเป็นหลักปฏิบัติได้แน่นอน
 - มีเครื่องมือและระบบสื่อสารที่เพียงพอและใช้การได้ดีและรวดเร็ว
 - มีบุคคลที่ทำหน้าที่การประสานงานที่มีความรู้สูงทำหน้าที่โดยเฉพาะ และบุคลากร นั้นจะต้องมีน้ำใจในการให้บริการ (Sense of Service) สูง อดทน รู้จักแก้ปัญหา มีความ ตื่นตัวอยู่เสมอ และมีมนุษยสัมพันธ์ดี
 - มีคณะกรรมการอันประกอบด้วยตัวแทนของบุคลากรระดับต่าง ๆ ซึ่งประชุมกันเป็นประจำ เป็นการเปิดโอกาสให้ได้พบปะทำความเข้าใจกันในที่ประชุมคณะกรรมการนั้น ๆ อยู่เสมอ
 - มีการเขียนโครงการแผนงานและวิธีการทำงานต่าง ๆ ขึ้นไว้เป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทุกคนได้ทราบและเพื่อให้บุคลากรที่เข้ามาปฏิบัติงานในตำแหน่งใหม่ได้ทำงานต่อเนื่องได้ถูกต้อง
 - มีทะเบียนและบันทึกรายงานต่าง ๆ จัดไว้เป็นระบบ และสะดวกแก่การค้นคว้า
 - เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานได้พบปะสังสรรค์กันนอกเวลาปฏิบัติงาน เพื่อสร้างไมตรี สัมพันธ์อันดีต่อกัน เช่น เล่นกีฬาด้วยกัน ทักทายร่วมกัน และรับประทานอาหาร ร่วมกัน เป็นต้น

- มีปฏิทินกำหนดระยะเวลาการปฏิบัติงานในเรื่องต่าง ๆ ไว้ชัดเจนว่าวันใดเดือนใดจะปฏิบัติงานเรื่องอะไร และมีการกระตุ้นเตือนเป็นครั้งคราว
- จัดให้มีการพัฒนาบุคลากรระดับต่าง ๆ ให้เข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับงานเสมอ อาจจะจัดในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การประชุมการสัมมนา การอบรม การประชุมปฏิบัติการ เป็นต้น

2.1.3 การควบคุม

การควบคุมเป็นภารกิจอีกส่วนหนึ่งของการจัดการ ซึ่งมีความสำคัญไม่น้อยกว่าภารกิจส่วนอื่น ๆ ภารกิจในการควบคุมมีสาระสำคัญอยู่ที่การวัดผลว่าได้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือผลงานเบนเบี่ยงผิดแผกแตกต่างไปจากเป้าหมายที่กำหนดอย่างไรหรือไม่ การดำเนินกิจกรรมใด ๆ ก็ตามแม้จะมีการวางแผนเป็นอย่างดี หากปราศจากการควบคุมอาจกล่าวได้ว่าไร้ประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง ได้มีนักวิชาการให้ความหมายของการควบคุมไว้ต่าง ๆ กัน ซึ่งพอที่จะสรุปได้ดังต่อไปนี้

การควบคุม คือ กระบวนการหรือวิธีการที่จำให้งานที่กำหนดไว้ไปสู่ความสำเร็จ การประเมินค่าของงานที่ปฏิบัติ และหาวิธีแก้ไขเพื่อให้ขั้นตอนต่าง ๆ ของการดำเนินงานได้ไปสู่เป้าหมายตามแผนการและมาตรฐานที่กำหนดไว้

การควบคุม คือ กระบวนการต่าง ๆ ที่ตัวบุคคลหรือกลุ่มบุคคลหรือองค์กรของบุคคล กำหนดหรือสร้างผลกระทบอย่างตั้งใจต่อพฤติกรรมของบุคคลหรือกลุ่ม หรือองค์กรอื่น

การควบคุม คือ การทำบางสิ่งให้เป็นไปตามทิศทางที่ตั้งไว้

การควบคุม คือ การบังคับให้กิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปตามแผนที่วางไว้

วัตถุประสงค์ของการควบคุม

วัตถุประสงค์ของการควบคุม มีวัตถุประสงค์หลายประการ แต่ที่สำคัญพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) การควบคุมมีไว้เพื่อบังคับให้ผลงานมีมาตรฐานถูกต้องตามที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

(2) การควบคุมมีไว้เพื่อป้องกันรักษาทรัพย์สินของหน่วยงานหรือองค์กร ไม่ให้สูญหายไปหรือใช้ได้อย่างผิดวัตถุประสงค์ ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการแบ่งแยกความรับผิดชอบจำแนกการปฏิบัติงานทำการควบคุมทรัพย์สิน รวมตลอดทั้งการจัดให้มีระบบการเก็บหลักฐาน และตัวเลขทางบัญชีอย่างเป็นระบบ

(3) การควบคุมมีไว้เพื่อให้คุณภาพของบริการได้มาตรฐานซึ่งทำได้ในการตรวจสอบคุณลักษณะและการใช้สถิติเพื่อการควบคุมเป็นต้น

(4) การควบคุมมีไว้เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของงานต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการอยู่ การควบคุมวิธีนี้ได้แก่ การรายงานต่าง ๆ ตัวเลขแสดงผลผลิต

(5) การควบคุมทำเพื่อใช้บำรุงขวัญ กระตุ้นเตือนหรือจูงใจผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน

การวัดผลงานเป็นภารกิจอันจำเป็นในการดำเนินงาน การวัดผลงานเป็นการตรวจสอบปริมาณหรือผลรวม ซึ่งถ้าไม่มีการวัดผลงานแล้ว การดำเนินการก็อยู่บนรากฐานของการเดาสุ่ม หรือการคาดคะเนอันปราศจากหลักฐานอ้างอิง การที่มีระบบการควบคุมงานอันเหมาะสมจะทำให้เกิดความแน่ใจว่าผลงานจะสอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้ องค์กรแต่ละแห่งต้องใช้จ่ายเงินทองไปเป็นจำนวนไม่น้อย เพื่อรวบรวมข้อมูลทางบัญชีสถิติและอื่น ๆ เพื่อเป็นอุปกรณ์ในการควบคุมงาน บางทีอาจมีการมองข้ามความจริงไปว่าระบบการควบคุมที่เหมาะสมเพียงพอนั้นจะต้องกำหนดขึ้นเป็นการเฉพาะสำหรับงานนั้น ๆ ทั้งนี้เพราะเหตุว่าแม้หลักการในการควบคุมจะใช้ได้เหมือนกันหมดในงานทุกชนิดก็ตาม แต่ระบบการควบคุมที่ดีนั้นจะต้องกำหนดขึ้นใหม่เฉพาะกิจการนั้น

หลักและเทคนิคการควบคุม

หลักการควบคุม มี 10 ประการดังนี้

- (1) การควบคุมจะต้องสะท้อนให้เห็นสภาพและความต้องการของกิจกรรม
- (2) การควบคุมจะต้องรายงานการเบี่ยงต่าง ๆ ได้ทันทั่วถึง
- (3) การควบคุมต้องเป็นการมองไปข้างหน้า
- (4) การควบคุมจะต้องสามารถชี้ให้เห็นข้อบกพร่องอย่างเด่นชัด
- (5) การควบคุมต้องวัดและทดสอบได้
- (6) การควบคุมต้องมีความคล่องตัว

- (7) การควบคุมจะต้องสะท้อนให้เห็น โครงสร้างขององค์กร
- (8) การควบคุมจะต้องเป็นไปในลักษณะประหยัด
- (9) การควบคุมจะต้องเป็นที่เข้าใจแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง
- (10) การควบคุมจะต้องนำไปสู่การแก้ไขที่ถูกต้อง

การควบคุมจะต้องสะท้อนให้เห็นสภาพและความต้องการของกิจกรรม ระบบการควบคุมที่ดีจะต้องสะท้อนให้เห็นว่างานอะไรบ้างที่จะต้องปฏิบัติจัดทำระบบการควบคุมของผู้จัดการ ฝ่ายผลิตย่อมแตกต่างทั้งในขอบเขตและสภาพจากการควบคุมงานของหัวหน้างาน ระบบการควบคุมงานของฝ่ายขายจะต้องแตกต่างจากฝ่ายการเงินหรือการจัดซื้อ การควบคุมงานของธุรกิจขนาดย่อมจำต้องมีวิธีการผิดแผกแตกต่างจากธุรกิจขนาดใหญ่ ทั้งนี้อาจถือว่าเป็นผลสะท้อนของการวางแผนงานก็ได้ กล่าวคือ การวางระบบการควบคุมยังสะท้อนให้เห็นสภาพและโครงสร้างของแผนงานที่วางไว้มากขึ้นเพียงใด ก็จะเป็นหลักประกันว่าการควบคุมงานจะสัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้นเพียงนั้น

การควบคุมต้องรายงานการเบี่ยงต่าง ๆ ได้ทันท่วงที ระบบการควบคุมงานที่ดีนั้นจะต้องสามารถชี้แนวโน้มของการเบี่ยงต่าง ๆ ได้ก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง อย่างไรก็ตามข้อความเกี่ยวกับการผิดพลาดเหล่านั้นจะต้องให้ผู้จัดการที่รับผิดชอบทราบรวดเร็วพอที่จะทำการแก้ไขได้ทันท่วงที ทั้งนี้เพราะว่าความผิดพลาดล้มเหลวต่าง ๆ มักจะทราบกันล่าช้า

การควบคุมต้องเป็นการมองไปข้างหน้า ทั้ง ๆ ที่มีอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ อยู่อย่างครบถ้วน ภารกิจในการควบคุมงานคือการสกัดกั้นการเบี่ยงได้รวดเร็วพอที่จะทำการแก้ไขได้อย่างสัมฤทธิ์ผล ในทางปฏิบัติจึงจำต้องมีการคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นซึ่งแม้ว่าจะมีการผิดพลาดคลาดเคลื่อนไปบ้าง ก็ยังดีกว่ารายงานที่ถูกต้องแต่ล่าช้าจนไม่สามารถจะแก้ไขอะไรได้

การควบคุมต้องสามารถชี้ให้เห็นข้อบกพร่องอย่างเด่นชัด การควบคุมที่ดีไม่ควรจะมุ่งสนใจรายงานสภาพการที่เป็นปกติธรรมดา แต่ควรจะสนใจสิ่งที่เป็นกรณีพิเศษจะทำให้ผลงานส่วนใหญ่แตกต่างจากแผนงานที่วางไว้ ฉะนั้นจึงควรใช้เวลาและศึกษาจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นกรณีพิเศษ

การควบคุมต้องวัดและทดสอบได้ การควบคุมที่จะวัดและทดสอบได้นั้น จะต้องมีการกำหนดมาตรฐานซึ่งอาจแสดงปริมาณที่จะใช้วัด

การควบคุมต้องมีความคล่องตัว แม้ว่าเหตุการณ์ผิดปกติจะเกิดขึ้น หรือแผนการต้องเปลี่ยนแปลงไปหรือเกิดการล้มเหลวก็ตาม ระบบการควบคุมก็ต้องมีความคล่องตัวที่จะรายงานการ

เปลี่ยนแปลงและดูแลควบคุมการปฏิบัติงานต่อไป อาทิ งบประมาณประจำปี ซึ่งกำหนดยอดค่าใช้จ่ายด้านแรงงานและการจัดซื้อประจำปีเอาไว้แน่นอน ยอดรายการเหล่านี้ได้จากการคาดคะเนการขาย ในทางปฏิบัติการขายอาจเพิ่มหรือลดต่ำกว่าที่คาดคะเนไว้ ในกรณีเช่นนี้การควบคุมย่อมจะต้องมีความคล่องตัวพอที่จะปรับปรุงยอดรายการต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความเป็นจริง ทางด้านการผลิต ผู้จัดการฝ่ายผลิตจะต้องเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับเครื่องจักรเสียหายทำงานไม่ได้หรือการเจ็บไข้ได้ป่วยของคนงาน ฉะนั้นการควบคุมด้านการผลิต ก็จะต้องมีความคล่องตัวอย่างพอเพียงที่จะรับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่นเดียวกัน

การควบคุมจะต้องสะท้อนให้เห็นโครงสร้างขององค์กร โครงสร้างขององค์กรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการควบคุม เพราะส่วนหนึ่งของการควบคุม คือ การดูแลให้มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และผู้จัดการหน่วยงานต่าง ๆ คือจุดที่จะต้องได้รับการเพ่งเล็ง ฉะนั้นถ้าระบบการควบคุมสามารถแสดงผลสะท้อนของโครงสร้าง ก็ย่อมแสดงว่าการควบคุมได้กระทำตามเป้าหมายแล้ว เพราะการแก้ไขความผิดพลาดต่าง ๆ จะเริ่ม ณ จุดนั้นและการแก้ไขจะต้องกระทำที่จุดนั้นเช่นกัน

การควบคุมต้องเป็นไปในลักษณะประหยัดค่าใช้จ่าย ในการควบคุมจะต้องได้ผลคุ้มค่าอย่างไรก็ตาม การประหยัดมีลักษณะเป็นการต่อเนื่อง ฉะนั้นไม่ใช่เป็นการง่ายเสมอไปที่จะชี้ชัดว่าค่าใช้จ่ายในการควบคุมส่วนนั้นประหยัดหรือไม่เพียงใดองค์กรธุรกิจขนาดเล็กย่อมไม่สามารถทนต่อค่าใช้จ่ายที่หมดเปลืองไป เช่น ในระบบการควบคุมองค์กรขนาดใหญ่ การเตรียมการอย่างสิ้นเปลืองในการจัดทำงบประมาณจะเหมาะสมก็แต่เฉพาะองค์กรขนาดใหญ่ เพราะการกระทำเช่นนั้นจะไม่เป็นการประหยัดสำหรับองค์กรขนาดเล็กและดูจะไม่จำเป็นนัก

การควบคุมต้องเป็นที่เข้าใจแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง การใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ การหาจุดคุ้มทุน การใช้สมองกล อาจไม่เป็นที่เข้าใจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้น ผลที่จะได้ก็จะไม่สมบูรณ์ เทคนิคในการควบคุมนั้นควรอยู่ในขั้นที่ผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายสามารถมองเห็นและเข้าใจได้ ไม่ควรจะยากหรือสับสนเกินไป

การควบคุมต้องนำไปสู่การแก้ไขที่ถูกต้อง เพียงแต่บ่งระบุว่ามีการเบี่ยงผิดพลาดเท่านั้น ยังไม่เป็นการเพียงพอ ระบบการควบคุมที่ดีจะต้องสามารถชี้ได้ว่า การผิดพลาดเกิดขึ้นที่ไหน ใครเป็นผู้รับผิดชอบ และควรจะดำเนินการแก้ไขอย่างไร

สำหรับกระบวนการควบคุมการทำงานในโรงงานหรือกระบวนการผลิตมีขั้นตอนย่อย ๆ

ดังนี้

(1) การวางแผน งานผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมีรากฐานมาจากการวางแผนงานผลิตที่ดีในตอนแรกทั้งสิ้น งานวางแผนไม่เพียงแต่จัดตั้งกระบวนการผลิตขึ้นมาเท่านั้น ยังต้องมีการพิจารณาในรายละเอียดของกระบวนการผลิตอีกด้วย อาทิเช่น ชนิดและคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ รวมทั้งพิจารณาว่าวัตถุดิบชนิดใดมีขายสำเร็จรูปและควรซื้อหรือทำเอง ถ้าซื้อจะซื้อเมื่อใด จำนวนที่จะซื้อเท่าใดและมีลำดับการสั่งซื้ออย่างไรบ้าง จากนั้นทำรายละเอียดทั้งหมดเสนอต่อฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการ

ในด้านการจัดกำลังคนงานและเครื่องจักรกล ฝ่ายผลิตต้องพิจารณาจำนวนคนงานของแต่ละหน่วยงาน รวมทั้งคุณสมบัติของคนงานด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาเลือกชนิดของเครื่องจักรกล จำนวนเครื่องจักรกลที่ใช้ รวมทั้งการจัดลำดับก่อนหลังของการสั่งซื้อและติดตั้งเครื่องจักรกลแต่ละชนิดด้วย ในโรงงานขนาดกลางและเล็ก หัวหน้าคนงาน จะเป็นผู้เก็บข้อมูลรายละเอียดการผลิตเอาไว้คนเดียว และคอยสั่งการต่าง ๆ ให้เป็นไปตามแผนงานนั้น ส่วนโรงงานขนาดใหญ่ที่มีรายการวัสดุและขั้นตอน การผลิตมาจำเป็นต้องมีแผนกควบคุม ซึ่งรับผิดชอบดูแลกระบวนการผลิตให้ดำเนินไปตามแผนงานนั้น

(2) การจัดขั้นตอนการผลิต เป็นการควบคุมงานผลิต ผลผลิตชิ้นใดชิ้นหนึ่ง ตลอดจนลำดับขั้นตอนการผลิตในกระบวนการผลิตหนึ่ง ๆ ชิ้นงานผลิตบางชิ้นต้องผ่านเครื่องจักรกลหลายเครื่องกว่าจะสำเร็จรูป แต่บางเครื่องก็สามารถทำการผลิตชิ้นงานหลาย ๆ กระบวนการผลิตได้ จึงจำเป็นต้องมีการจัดขั้นตอนการผลิต โดยปกติการจัดขั้นตอนและวิธีการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้นนิยมทำเป็นใบสั่งงานในแต่ละขั้นตอนแจกไปตามหน่วยงานต่าง ๆ ที่ชิ้นงานผลิตนั้นต้องผ่านกระบวนการผลิตเพื่อป้องกันความ ผิดพลาด ในบางกรณีอาจมีแผนงานผลิตที่ระบุวิธีการและขั้นตอนเอาไว้เสร็จแนบไปด้วย

(3) การจัดตารางกำหนดเวลา คุณประโยชน์ของการจัดตารางกำหนดเวลาของการผลิตเอาไว้เพื่อให้แน่ใจว่า การผลิตแต่ละขั้นตอนดำเนินไปราบรื่น ไม่มีการติดขัดในระหว่างทำการผลิต มีความสม่ำเสมอในการไหลของชิ้นงานผ่านกระบวนการผลิตจนเป็นผลผลิตสำเร็จออกมามตรงตามเวลาที่วางไว้ รวมถึงการควบคุมเวลาการผลิต การจัดซื้อ และการส่งวัตถุดิบเข้าโรงงานให้ทันเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุดิบสำรองขาดแคลน ทำให้กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงักอย่างกะทันหัน

(4) การติดต่อสื่อสารงาน การออกเอกสารต่าง ๆ เช่น ใบสั่งงาน ใบสั่งผลิต ใบตรวจสอบผลงาน ฯลฯ จำเป็นต้องรวดเร็วเพื่อให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝ่ายติดตามผลจะต้องคอยติดตามจับบันทึกเวลาเริ่มและเสร็จงานรวมทั้งคอยรายงานใหม่และเก็บงานเก่าที่ตกค้างอยู่ให้เสร็จงานออกเอกสารนี้จะใช้พนักงานเดินหนังสือและบอร์ดติดตามผล ในการรับและส่งรายงานการทำงาน ฝ่ายติดตามผลจะต้องคอยดูแลงานที่จ่ายไปว่าสามารถทำเสร็จตามกำหนดเวลาหรือไม่

และจะต้องคอยระวังไม่ให้หน่วยงานผลิตใด ๆ เกิดการว่างงานด้วยการจ้างงานใหม่ให้สอดคล้องกันกับช่วงเวลาการผลิตของหน่วยงานผลิตนั้น

เทคนิคการควบคุมงาน

เทคนิคที่ใช้ในการควบคุมการดำเนินการผลิตมากที่สุดมี 4 ประการด้วยกันคือ

- (1) บอร์ดสำหรับวางแผน
- (2) แผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของงาน
- (3) มาตรฐานของงานผลิต
- (4) การตรวจสอบ

บอร์ดสำหรับวางแผน ในโรงงานขนาดใหญ่ ๆ ที่มีสายงานผลิตมาก และมีเครื่องจักรใช้ในการผลิตหลายสิบเครื่อง ผลิตชิ้นงานหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน จะมีการควบคุมงานผลิตด้วยบอร์ดสำหรับวางแผน โดยบนบอร์ดจะบอกให้ทราบถึงลักษณะการทำงาน 3 ลักษณะคือ ชนิดของงานที่ต้องทำทั้งกระบวนการผลิต งานที่จะต้องเริ่มต้นในลำดับต่อไป และงานที่ยังไม่ได้จัดเข้าตารางการผลิต ซึ่งจะช่วยให้หัวหน้าของแต่ละหน่วยงานได้ดูทุกเข้าก่อนลงมือสั่งการในแต่ละวัน

แผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของงาน บนแผนภูมินี้จะบอกว่าจะงานแต่ละชิ้นจะต้องเริ่มในวันที่เท่าใด จำนวนชิ้นงานที่จะผลิต และวันที่งานชิ้นนั้นจะต้องเสร็จ โดยการนำเอาข้อมูลการผลิตจริง ๆ มาใส่ด้วย ซึ่งจะช่วยให้ทราบได้เลยว่างานแต่ละชิ้นเสร็จก่อนหลังกำหนดเวลาไปเท่าใด

มาตรฐานของงานผลิต งานผลิตที่มีคุณภาพทุกชนิดต้องมีมาตรฐานของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โรงงานที่สามารถผลิตชิ้นงานที่มีมาตรฐานได้นั้น จะต้องมีความควบคุมในกระบวนการผลิตด้วย เริ่มตั้งแต่มาตรฐานของวัตถุดิบมาตรฐานเครื่องจักรกล เวลามาตรฐานการผลิต คุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด รวมทั้งต้องมีมาตรฐานของสภาพโรงงานด้วย เช่น อุณหภูมิทำงาน การถ่ายเทอากาศ แสงสว่าง ความปลอดภัย มาตรฐานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ฯลฯ

การตรวจสอบ นับว่าเป็นขั้นที่สำคัญที่สุด เพราะทำให้เราทราบว่าชิ้นงานที่ผลิตนั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้หรือไม่ เป็นเครื่องชี้ว่ากิจการของโรงงานจะอยู่ต่อไปหรือไม่นอกจากงานตรวจสอบด้านคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์แล้ว งานตรวจสอบยังมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

- ทำให้เรากันพบจุดบกพร่องต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตแต่เนิ่น ๆ ช่วยป้องกันความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้หากปล่อยจุดบกพร่องนั้นไว้นาน ๆ
- การตรวจสอบงานทุกขั้นตอนผลิตจะทำให้ทราบว่าจุดอ่อนของกระบวนการผลิตนั้นอยู่ที่ขั้นตอนใด ทำให้สามารถแก้ไขได้ถูกจุด
- การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปแล้วก่อนส่งออกจำหน่าย จะช่วยป้องกันการส่งผลิตภัณฑ์ที่ด้อยคุณภาพให้ลูกค้า ทำให้สูญเสียความนิยมและความเชื่อถือในผลิตภัณฑ์นั้นซึ่งมีผลต่อตลาดโดยตรง

2.2 ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเป็นระบบซึ่งรับข้อมูลนำเข้าหรือสิ่งนำเข้าแล้วนำมาประมวลผลเพื่อให้ได้รายงานผลหรือเรียกว่าข้อสารสนเทศ ทั้งนี้ผู้บริหารมักใช้รายงานดังกล่าวเพื่อตรวจสอบติดตามการทำงาน และช่วยในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องทันเหตุการณ์ ทั้งนี้ยังใช้ในการประสานงานการทำงาน เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผน ระบบสารสนเทศมีลักษณะที่สำคัญดังนี้คือ

- (1) เป็นการนำแนวความคิดที่เกี่ยวกับระบบมาใช้ในการบริหารข้อมูล ใช้ข้อเท็จจริงในการแก้ปัญหา มีการติดต่อสื่อสาร การประสานงานกัน
- (2) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับอนาคตว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในด้านใดบ้าง ปัญหาที่จะเกิดขึ้น เพื่อที่จะสามารถวางแผนหรือเตรียมการป้องกันเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ
- (3) เป็นการดำเนินงานที่ประจำและต่อเนื่อง ไม่ทำเป็นครั้งคราว

2.2.1 การออกแบบรายงาน

รายงาน นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ ตัดสินใจ ตรวจสอบ ควบคุม ถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ระบบที่ออกแบบจะสามารถบรรลุเป้าหมายได้ ขั้นตอนในการออกแบบรายงานมีดังนี้

- (1) การกำหนดรายงานที่ต้องการ รายงานที่ต้องการมักจะพิจารณาพร้อมกับความต้องการของบริหารและการวิเคราะห์ระบบงาน การพิจารณามักจะประกอบด้วยคำถามในลักษณะต่อไปนี้
 - รายงานนี้มีความต้องการหรือไม่

- ข้อเสนอแนะทั้งหมดจากรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดตัดทิ้งได้บ้าง
- ข้อเสนอแนะที่ต้องการมีอยู่ในรายงานอื่นหรือไม่
- ความถี่ของการออกรายงาน และ จำนวนชุดของแต่ละรายงาน เป็นต้น

(2) การกำหนดข้อเสนอแนะในรายงาน ข้อเสนอแนะในรายงานต้องพิจารณาร่วมกับผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน ความยากลำบากและความถูกต้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะจากระบบงาน และเอกสารที่มีอยู่

(3) การออกแบบรูปแบบของรายงานที่เหมาะสม รูปแบบของรายงานจะต้องทำให้ ผู้บริหารดูแล้วมีความเข้าใจได้ง่าย

(4) ระบบการรายงาน จะพิจารณาถึงจำนวนชุดของรายงานจัดส่งถึงใคร การออกรายงาน มีระยะเวลาที่แน่นอน เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี

2.2.2 การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล

เป็นขั้นตอนการพิจารณาลักษณะของข้อมูลที่เข้าสู่ระบบการประมวลผล ให้ได้รายงาน ตามต้องการ โดยพิจารณากำหนดข้อมูลที่ต้องการคือ

(1) ข้อมูลนำเข้าจากรายงานที่ต้องการ การพิจารณาว่าควรมีข้อมูลอะไรบ้างย่อมขึ้นกับ รายงานที่ได้ออกแบบไว้

(2) แหล่งข้อมูลนำเข้า แบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

- แหล่งข้อมูลที่ใช้ออกรายงานมาจากเอกสารชิ้นเดียวกัน ถ้ารายงานที่ต้องการเกิดจาก ข้อมูลที่มาจากแหล่งเดียวกัน การออกแบบส่วนนำเข้าจะไม่มีปัญหายาก
- ข้อมูลบางค่าเกิดจากการคำนวณ
- ข้อมูลบนรายงานเกิดจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง การออกแบบระบบข้อเสนอแนะ สำหรับรายงานในกรณีนี้จะมีความยุ่งยากเพราะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลนำเข้าหลายแบบด้วยกัน

- ข้อมูลบนรายงานมาจากตารางที่กำหนดขึ้น การกำหนดค่าเป็นตารางไว้ข้างอิงเป็นวิธีการประมวลผลแบบหนึ่งที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ประโยชน์ที่ได้คือการสรุปข้อมูลต่าง ๆ อยู่ในรูปแบบที่สามารถเสนอได้ง่าย กระทัดรัด

2.2.3 การออกแบบระบบประมวลผลข้อมูล

เริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวม จัดบันทึก เก็บรักษา ประมวลผล วิเคราะห์ การเรียกมาใช้ ภายหลัง เพื่อประมวลผลให้ได้ข้อมูลตามต้องการ

โดยทั่วไประบบข้อสนเทศที่ออกแบบมักใช้เพื่อการควบคุม ประสานงาน ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนงานหรือช่วยในการตัดสินใจ โดยจะอธิบายถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ทำได้ ผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น ผลความแตกต่างจากแผนงานหรือมาตรฐานที่วางไว้ ในการควบคุมการผลิตของหน่วยผลิต ผู้บริหารมักจะต้องการทราบข้อสนเทศพื้นฐานเพื่อใช้ในการตรวจสอบติดตามผล เช่น สรุปการตั้งซื้อสินค้า สรุปการวางแผนการผลิต สรุปผลผลิตเทียบกับแผนงานและมาตรฐาน สรุปผลการสูญเสีย สรุปการใช้วัตถุดิบ สรุปสินค้าคงเหลือ สรุปผลการจัดส่งและกิ้นสินค้าเป็นต้น ดังนั้นในการออกแบบรายงานจึงจำเป็นจะต้องศึกษารายละเอียดของระบบงานและความต้องการของผู้บริหารเป็นหลัก

2.3 การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

ในการดำเนินการผลิตในอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรเป็นตัวหลักสำคัญที่ใช้ในการผลิตนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการควบคุมเครื่องจักรอุปกรณ์ในการผลิต โดยมีกิจกรรมการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ มีการจัดข้อมูลและมีการวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะหากในระหว่างการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เกิดการชำรุดจนไม่สามารถดำเนินการผลิตได้หรือผลิตแล้วทำให้เกิดของเสียเกิดขึ้นเป็นสาเหตุให้เกิดความสูญเสียในการผลิต

2.3.1 กิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษา

การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเป็นแนวความคิดที่ต้องการป้องกันการหยุดเครื่องจักร เนื่องจากเครื่องจักรเสียโดยที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ การที่ต้องหยุดเครื่องจักรไม่ว่ากรณีใดก็ตามจะสร้างความเสียหายแก่วงการอุตสาหกรรมอย่างร้ายแรงทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านวัสดุ กำลังการผลิตงาน รวมถึงการสูญเสียเครดิตจากลูกค้าอันเนื่องมาจากการส่งมอบไม่ทันซึ่งนับเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันขึ้นเพื่อทำการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การเติม

น้ำมันหรือสารหล่อลื่น การปรับแต่งและถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน การซ่อมแซม การจดบันทึกผลการดำเนินงานเพื่อเป็นข้อมูลในการซ่อมบำรุง การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้บันทึกไว้เพื่อค้นหาจุดที่เป็นปัญหาเพื่อสร้างมาตรการแก้ไข โดยที่การดำเนินทั้งหมดจะเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกทั้งนี้เพื่อปรับปรุงแผนการ ซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับสภาพของเครื่องจักรที่เปลี่ยนไปตามเวลา โดยให้เกิดความเหมาะสมและแม่นยำเชื่อถือได้ อยู่เสมอ การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้

- (1) การทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณโรงงาน (Cleaning)
- (2) การหล่อลื่น (Lubrication)
- (3) การตรวจสภาพ (Inspection)
- (4) การปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วน (Adjustment and Part Replacement)

สามารถอธิบายได้ดังนี้

2.3.1.1 การทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณโรงงาน

การทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณโรงงานถือเป็นพื้นฐานของงานซ่อมบำรุงซึ่งนอกจากจะเป็นกระจกสะท้อนให้เห็นภาพการจัดการในโรงงานแล้วยังให้ผลสะท้อนต่อความรู้สึกของพนักงานอีกด้วย งานทำความสะอาดเครื่องจักรนับเป็นงานก้าวแรกของงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเนื่องจาก

- ขณะทำความสะอาดพนักงานได้เห็นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรเป็นประจำจนสามารถทราบได้อย่างแน่ชัดว่า สภาพปกติของเครื่องจักรภายนอก สภาพเสียงที่เกิดขึ้นความสั่นสะเทือน ความร้อนที่เกิดและอื่น ๆ ขณะที่เปิดเครื่องปกติเป็นอย่างไรและเมื่อสังเกตเห็นสภาพผิดปกติพื้นฐานจะสามารถทำการแก้ไขได้ก่อนที่ปัญหาจะลุกลาม ดังนั้นหากจะนับการทำความสะอาดเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบสภาพประจำวันก็คงไม่ผิดนัก
- การขจัดฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกบนเครื่องจักร จะช่วยลดความเสี่ยงหรือของเครื่องจักรและความผิดพลาดในการใช้งานเครื่องจักรลงได้
- สามารถช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานลงได้

ปัญหาส่วนใหญ่ในเรื่องความสะอาดของโรงงานโดยมากจะเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ผู้บริหารไม่ได้ให้ความสนใจและเคร่งครัดหรือให้ความสำคัญในเรื่องความสะอาด ขาดการจูงใจพนักงาน ให้มีความร่วมมือในเรื่องความสะอาด พนักงานเกิดความรับผิดชอบในเรื่องหน้าที่และขอบเขตในการทำ

ความสะอาดเพราะไม่มีขอบเขตการทำงานที่แน่ชัด ไม่มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ ทางแก้ปัญหาสามารถทำได้โดยให้มีการดำเนินการในเรื่องต่อไปนี

- กำหนดนโยบายที่ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกระดับ
- สร้างสิ่งจูงใจที่ไม่อยู่ในรูปตัวเงินเช่นมีการประกวดความสะอาดระหว่างหน่วยงาน และมีการแจกรางวัลแก่ผู้ชนะเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วม
- แบ่งหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบในเรื่องความสะอาดอย่างชัดเจน

2.3.1.2 การหล่อลื่น (Lubrication)

การหล่อลื่นเป็นงานขั้นพื้นฐานในการป้องกันการชำรุดและช่วยลดความสึกหรอ เนื่องจากการเสียดสีของชิ้นส่วนโลหะของเครื่องจักรทุกชนิด การหล่อลื่นจึงนับเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเครื่องจักรเนื่องจากจะทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้นเพราะการเคลื่อนไหวนั้นจะเป็นไปโดยมีความฝืดต่ำ การดำเนินการเพื่อการหล่อลื่นเครื่องจักรดูเป็นสิ่งที่ง่าย ๆ ที่ไม่น่าจะมีวิธีการซับซ้อนดังนั้นการซ่อมบำรุงส่วนใหญ่จึงมักจะไม่เป็นในเรื่องงานหล่อลื่นมากนักและทำให้มองข้ามความจำเป็นในการที่ต้องมีรายงานหล่อลื่นที่มีประสิทธิภาพไปโดยสิ้นเชิง ทั้งนี้หากมีการจัดระบบและแผนงานหล่อลื่นที่ดีสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ลดความสูญเสียของการผลิตเนื่องจากเครื่องจักรชำรุดทำให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- ลดความสูญเสียทางทรัพยากรการผลิต ซึ่งได้แก่ แรงงาน วัสดุและพลังงานที่จำเป็นในการผลิตและซ่อมบำรุงต่างๆ
- ลดความผิดพลาดในงานหล่อลื่นที่อาจเกิดจากการใช้วัสดุหล่อลื่นผิดประเภท ซึ่งบางครั้งก่อให้เกิดความเสียหายแก่เครื่องจักรอย่างร้ายแรง
- ลดปริมาณการใช้สารหล่อลื่นได้บางส่วน เนื่องจากสามารถลดความสูญเสียอันเกิดจากการหกหรือการที่วัสดุหล่อลื่นนั้นไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

การวางระบบงานหล่อลื่นเพื่อให้งานทางด้านกรหล่อลื่นมีประสิทธิภาพสูงสุด การวางแผนควรดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

- ศึกษาความต้องการใช้สารหล่อลื่น ชนิด ปริมาณ ระยะเวลา โดยศึกษาจากคู่มือการใช้เครื่องจักรหรือคำแนะนำจากบริษัทน้ำมันที่เชื่อถือได้
 - เลือกเทียบเคียงชนิดของน้ำมันหล่อลื่น ให้ประเภทสารหล่อลื่นน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการจัดซื้อ จัดเก็บ และรักษาวัสดุคงคลังที่เหมาะสม
 - จัดระบบคงคลังของสารหล่อลื่นแยกออกโดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อการจ่ายสารหล่อลื่นให้แก่พนักงานได้อย่างถูกต้อง
 - จัดทำสัญลักษณ์ประเภทน้ำมันหล่อลื่น โดยใช้สีหรือสัญลักษณ์อื่น ๆ ลงบนภาชนะหรืออุปกรณ์บรรจุ จ่าย และใช้น้ำมันหล่อลื่น
 - ปรับปรุงวิธีการหล่อลื่นให้สะดวก สะอาดและปลอดภัยในการทำงาน โดยเฉพาะสำหรับเครื่องจักร
 - จัดทำบันทึกการหล่อลื่นที่เหมาะสมเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงานหล่อลื่น นอกจากนี้ยังใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับงานซ่อมบำรุงในอนาคตต่อไป
 - มีการวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ไขระบบงานหล่อลื่นให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
- การวางแผนงานหล่อลื่น ประกอบไปด้วยแผนงานดังต่อไปนี้

(1) แผนหล่อลื่นหลัก จัดทำได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

- แผนการใช้วัสดุหล่อลื่น ประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญคือชนิดและประเภทของวัสดุหล่อลื่นที่ใช้กับแต่ละเครื่องจักรและปริมาณวัสดุคงคลังของสารหล่อลื่นแต่ละประเภท
- แผนการเปลี่ยนวัสดุหล่อลื่นประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญคือรายการหรือชื่อเครื่องจักรประเภทและชนิดของวัสดุหล่อลื่นที่ใช้กับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง ช่วงเวลาการเปลี่ยนสารหล่อลื่น ตลอดจนวิธีการเปลี่ยนสารหล่อลื่น

(2) กำหนดเวลาการหล่อลื่นหลักของโรงงาน จัดทำเป็นตารางกำหนดการปฏิบัติงานหล่อลื่นตามแผนหล่อลื่นหลักซึ่งต้องสอดคล้องกับแผนการซ่อมบำรุงของโรงงาน เนื่องจากการเปลี่ยนวัสดุหล่อลื่นที่ไม่ได้จังหวะ โดยเฉพาะการซ่อมใหญ่ อาจทำให้เกิดความสิ้นเปลืองวัสดุหล่อลื่นโดยใช้เหตุ หากการซ่อมนั้นต้องถ่ายน้ำมันหล่อลื่นออกด้วย

การควบคุมงานหล่อลื่น โดยทั่วไปนิยมใช้บัตรควบคุมงานหล่อลื่นซึ่งเป็นบัตรประจำแต่ละเครื่อง ในบัตรจะประกอบด้วยข้อมูลทางการหล่อลื่นต่างๆ เช่น ประเภทชนิดของวัสดุหล่อลื่น

สารหล่อลื่นเทียบเคียงอื่นที่อาจใช้ทดแทนกันได้ ปริมาณการเปลี่ยนถ่ายในแต่ละครั้ง ระยะเวลาการเปลี่ยนถ่าย รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เพิ่มเติมตามความจำเป็น

ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานหล่อลื่น มีอยู่ 2 แนวคิดใหญ่ ๆ คือ การใช้พนักงานซ่อมบำรุงเป็นผู้ปฏิบัติงานหล่อลื่นทั้งหมด ส่วนอีกแนวคิดหนึ่ง คือการใช้พนักงานผลิตเป็นผู้ปฏิบัติงานหล่อลื่นซ่อมบำรุง ทั้ง 2 แนวความคิดนี้มีข้อดีและข้อเสียในตนเองดังนี้

ตารางที่ 2.2 ข้อดีข้อเสียของการให้พนักงานซ่อมบำรุงรับผิดชอบงานหล่อลื่น

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มีการเก็งหน้าทีความรับผิดชอบ ● สอบสวนหาสาเหตุเมื่อเครื่องจักรเกิดเสียหายได้ง่าย3 ● สามารถถ่ายถอดวิชาการหรือเทคนิคใหม่แก่พนักงานได้ง่ายและพนักงานรับได้เร็วเนื่องจากมีความชำนาญ ● สามารถควบคุมกรรมวิธีการหล่อลื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> ● พนักงานหล่อลื่นอาจมีความรู้สึกเบื่อหน่าย ● เป็นงานที่ซ้ำซากจำเจ ทำให้ไม่ตั้งใจทำงานเท่าที่ควร

ตารางที่ 2.3 ข้อดีและข้อเสียของการให้พนักงานฝ่ายผลิตเป็นผู้รับผิดชอบงานหล่อลื่น

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ● พนักงานผลิตมีส่วนร่วมและรับผิดชอบงานซ่อมบำรุงด้วย การรักษาเครื่องจักรจะดีขึ้น ● ไม่จำเป็นต้องมีช่างน้ำมัน โดยเฉพาะทำให้ลดจำนวนพนักงานลงได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มีผู้รับผิดชอบเฉพาะเรื่องอาจเกิดความผิดพลาดในเรื่องการถ่ายทอดงานได้ ● หากไม่มีการกำหนดความรับผิดชอบ ขอบเขตของงานได้เด่นชัด อาจมีการโยนงานให้กัน ● กรรมวิธีการหล่อลื่นควบคุมได้ยาก นอกจากจะให้การฝึกอบรมที่เพียงพอ เป็นงานที่ซ้ำซากจำเจ ทำให้ไม่ตั้งใจทำงานเท่าที่ควร

จากผลการเปรียบเทียบสามารถกล่าวได้ว่า วิธีการใช้พนักงานซ่อมบำรุงเป็นผู้ปฏิบัติงาน จะได้รับความนิยมมากกว่าเพราะง่ายต่อการควบคุมและรับผิดชอบ แต่จะมีผลเสียต่อเรื่องการเบี่ยงหน้าที่งาน ส่วนการใช้พนักงานฝ่ายผลิตเป็นผู้ปฏิบัติงานหลักนั้นจะมีผลดีในด้านการมีส่วนร่วมในด้านการซ่อมบำรุง แต่ผลเสียในด้านหน้าที่ความรับผิดชอบและการถ่ายทอดงานจะสูงกว่า โดยสรุปแล้วการนำแนวความคิดใดมาใช้นั้นไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมทางด้านการจัดการของแต่ละโรงงาน

2.3.1.3 การตรวจสภาพ (Inspection)

การตรวจสภาพเครื่องจักรในงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันมีเป้าหมายเพื่อค้นหาความบกพร่องซึ่งอาจนำไปสู่การขัดข้องของเครื่องจักรจนถึงต้องหยุดเครื่องจักรในระยะต่อไป

ความบกพร่อง หมายถึง สภาพการณ์ที่มีคุณลักษณะอุปกรณ์ของเครื่องจักรเปลี่ยนไปถึงขั้นที่ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามที่ควรจะเป็น

ความขัดข้อง หมายถึง สภาพการณ์ที่อุปกรณ์ของเครื่องจักรเสื่อมสภาพลงจนเป็นเหตุให้เครื่องจักรไม่สามารถทำงานตามข้อกำหนดที่วางไว้หรือต้องหยุดการทำงานโดยสิ้นเชิง

ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษา เพื่อทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาเหตุการชำรุดและขัดข้องของชิ้นส่วนและอุปกรณ์เครื่องจักรผลกระทบที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรเนื่องจากการชำรุดและขัดข้องนั้น ๆ ระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นวิธีการตรวจพบอาการผิดปกติของเครื่องจักร ทั้งหมดที่กล่าวถึงนี้เป็นพื้นฐานสำคัญของงานซ่อมบำรุงเพื่อให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพปกติเสมอ ทั้งนี้สภาวะแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการชำรุด การขัดข้องของชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็นอย่างมากได้แก่

- สภาพบรรยากาศ หมายถึง ความร้อน ความชื้น ความดัน ฝุ่นละอองหรือสารเคมี
- สภาวะการทำงาน หมายถึง สภาวะของเครื่องจักร วิธีการใช้เครื่องจักรและวิธี

การซ่อมบำรุง

การตรวจสภาพ สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 วิธี คือ

(1) การตรวจสภาพด้วยความรู้สึก (Subjective Inspection) อาศัยประสาทสัมผัสและความรู้สึกของผู้ตรวจสภาพเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยการฟังเสียง การวัดการสั่นสะเทือนด้วยความรู้สึก การมองเห็น การได้กลิ่น เป็นต้น

(2) การตรวจสภาพด้วยกรรมวิธี (Objective Inspection) อาศัยกรรมวิธีที่มีหลักเกณฑ์และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม แล้วเปรียบเทียบกับข้อกำหนดหรือมาตรฐานทางวิศวกรรมเพื่อตัดสินใจว่าเครื่องจักรมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นหรือไม่และสามารถใช้วิธีการปรับแต่งให้ปกติด้วยวิธีการใด

การปฏิบัติทางการตรวจสภาพจำเป็นต้องใช้ทั้ง 2 วิธีประกอบกัน วิธีแรกสามารถปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว แต่จำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์และการคลุกคลีอยู่กับเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นระยะเวลาพอสมควร ส่วนวิธีหลังนั้นเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดความมั่นใจในผลการตรวจสภาพ รวมทั้งความแน่นอนในการควบคุมมาตรฐาน การเลือกใช้วิธีการใดมากกว่ากัน ขึ้นอยู่กับความต้องการและฐานะทางการเงินของอุตสาหกรรม รวมทั้งขนาดของอุตสาหกรรม โดยทั่วไปแล้ว การตรวจสภาพจึงมักอาศัยความรู้สึกประสบการณ์ ร่วมกันกับการใช้เครื่องมือบางส่วนที่จำเป็นและมีราคาไม่สูงนัก

ทางด้านพนักงานตรวจสภาพ ควรเป็นกลุ่มของพนักงานที่มีความเป็นอิสระในการทำงานสูงและมีความเข้าใจในหน้าที่ของงานตรวจสภาพเป็นอย่างดี โดยเนื้อหาแล้วงานตรวจสภาพเป็นวิธีการค้นหาความผิดปกติเบื้องต้นของเครื่องจักรก่อนที่จะเกิดความเสียหายรุนแรง ดังนั้นพนักงานที่มีหน้าที่ในการตรวจสภาพจึงต้องปฏิบัติงานโดยปราศจากอคติ และไม่จัดทำรายงานที่อยู่ในรูปของการฟ้องความผิดของพนักงานหรือหน่วยงานอื่น นอกจากนี้เพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงการถูกบีบบังคับจากพนักงานหรือหน่วยงานอื่น พนักงานตรวจสภาพควรรายงานตรงต่อหัวหน้างานซ่อมบำรุง

2.3.1.4 การปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วน

ในระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้น แม้ว่าเครื่องจักรจะมีระบบการหล่อลื่นหรือการตรวจสภาพและการรักษาความสะอาดที่ดีเพียงใด ความสึกหรอในชิ้นส่วนของเครื่องจักรก็ยังคงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้อยู่ดี ดังนั้นการที่จะให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ปกติ การปรับแต่งและการเปลี่ยนชิ้นส่วนจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่ง

การปรับแต่ง เป็นวิธีการที่ช่วยให้เครื่องจักรกลับเข้าสู่สภาพปกติที่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด จะกระทำในกรณีเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- เมื่อเกิดการสึกหรอของชิ้นส่วนจนใช้งานไม่ได้

- เมื่อชิ้นส่วนเกิดการล่าแต่ยังสามารถใช้งานได้
- เมื่อมีการเปลี่ยนอะไหล่ชิ้นส่วนใหม่ โดยเฉพาะส่วนที่ต้องมีการตั้งศูนย์

ในการปรับแต่งนั้นต้องกระทำภายใต้มาตรฐานที่กำหนดขึ้นเฉพาะสำหรับแต่ละเครื่องจักรเท่านั้น จะนำเอามาตรฐานเครื่องจักรต่างเครื่องไปใช้ปะปนกันไม่ได้ มาตรฐานการปรับแต่งนี้เกิดขึ้นจากการนำเทคนิคและมาตรฐานทั่วไปทางด้านวิศวกรรมมากำหนดเป็นมาตรฐานพิเศษเฉพาะเครื่องจักร นอกจากการปฏิบัติงานตามมาตรฐานแล้วการปรับแต่งควรจะดำเนินงานตามคู่มือที่จัดทำขึ้นตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากงานทางด้านการปรับแต่งเป็นงานละเอียด พนักงานที่รับผิดชอบในการปรับแต่งจึงควรเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี ในเรื่องเทคนิคการปรับแต่งการใช้เครื่องมือวัดที่จำเป็นต่องาน ทั้งนี้เพื่อให้การปรับแต่งสมบูรณ์ถูกต้องตามมาตรฐาน

การเปลี่ยนชิ้นส่วน เช่นเดียวกับการปรับแต่งการเปลี่ยนชิ้นส่วนเป็นวิธีการที่ช่วยให้เครื่องจักรกลับสู่สภาพปกติในการทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด ซึ่งจะดำเนินงานในกรณีต่อไปนี้คือ

- ชิ้นส่วนสึกหรองจนใช้งานไม่ได้แล้ว
- ชิ้นส่วนขัดข้องจนต้องหยุดการทำงานเครื่องจักรโดยสิ้นเชิง
- เมื่อชิ้นส่วนมีอายุการใช้งานเกินกำหนด
- เมื่อชิ้นส่วนมีอายุการใช้งานใกล้เคียงกำหนด แต่มีการซ่อมใหญ่เครื่องจักรก็ควรทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้นไปด้วย

การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักรจะดำเนินการในกรณีเมื่อเครื่องจักรชำรุดขัดข้องต้องหยุดโดยทันที หรือเมื่อทำการซ่อมใหญ่ เนื่องจากการเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักรนี้สามารถสร้างผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายทางด้าน การซ่อมบำรุงได้มากที่สุด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาจุดเหมาะสมของการเปลี่ยนชิ้นส่วนว่าอยู่ เวลาใดด้วยการเก็บสถิติการเปลี่ยนชิ้นส่วนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแล้วทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดรอบคอบ ทั้งนี้เทคนิคในการเปลี่ยนชิ้นส่วนมีข้อควรระวังและปฏิบัติตามดังนี้

- ปฏิบัติตามคำแนะนำพิเศษของเครื่องจักรนั้น ๆ
- ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ถูกต้อง มีคุณภาพตามมาตรฐาน
- ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเป็นแนวความคิดที่ดีและได้รับการยอมรับปฏิบัติโดยทั่วไป แต่หลายกิจการจำเป็นต้องยกเลิกการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันไปเพราะประสบกับปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ การนำเอาระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันมาใช้ จึงต้องอยู่ในลักษณะที่ค่อยเป็นค่อยไป ไม่วางโครงการที่ใหญ่โตเกินความสามารถของหน่วยงาน แล้วจึงทำการขยายออกไปเมื่อการดำเนินงานในระดับต้นได้ ผลการขยายขอบเขตของงานออกไปยังต้องคำนึงถึงความจำเป็นของหน่วยงานด้วย

2.3.2 การจัดการปัญหาเครื่องจักรเสียให้เป็นศูนย์

ปัจจัยสำคัญที่จะขาดเสียไม่ได้สำหรับบริษัทที่ดำเนินกิจการโดยใช้เครื่องจักรผลิตสินค้า ก็คือการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ทำงานได้ในอัตราสูงสุดอยู่ตลอดเวลา เพราะจะเกี่ยวข้องกับ การประกันคุณภาพ ราคา ปริมาณ และการส่งมอบสินค้า ด้วยเหตุนี้สิ่งที่จำเป็นต้องทำก็คือการลดปัญหา เครื่องจักรเสีย โดยเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องอยู่ในสภาพต่อไปนี้

- อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา
- ทำงานในสภาพปกติทุกเวลา
- ทำงานในสภาพปกติอย่างต่อเนื่อง

สิ่งที่ขัดขวางไม่ให้เครื่องจักรและอุปกรณ์อยู่ในสภาพดังกล่าวก็คือการสูญเสีย 6 ประการดังนี้

- เครื่องจักรเสียกะทันหัน
- การตั้งเครื่อง การปรับเครื่อง
- เครื่องจักรหมุนเปล่า เครื่องหยุดบ่อย ๆ
- ความเร็วในการทำงานลดลง
- กระบวนการผลิตไม่ดี
- ผลผลิตลดลง

การสูญเสีย ทั้ง 6 ประการนี้ ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ประมาณ 30 – 50 เปอร์เซ็นต์

การทำงานตามหน้าที่ลดลง ก็คือ การที่เครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละส่วนค่อย ๆ สึกหรอลงทีละน้อย ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น เครื่องจักรเสีย ซึ่งได้แก่

- การตั้งเครื่อง การปรับเครื่องต้องใช้เวลานาน
- ปลดปล่อยให้เครื่องหมุนเปล่าอยู่บ่อย ๆ เครื่องหยุดบ่อย ๆ
- อัตราการทำงานลดต่ำลง
- เวลาผลิต วงจรการผลิตใช้เวลาานาน
- ผลผลิตลดลง

สภาพดังกล่าวข้างต้นนี้จะเป็นตัวทำให้ความสูญเสียขยายตัวไปเรื่อย ๆ นอกจากนี้เครื่องจักรเสียที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน เนื่องมาจากความสึกหรอของแต่ละส่วนที่ลุกลามไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งสภาพนั้นแสดงออกมาในทันทีทันใด หรือทำให้เกิดการชำรุดทรุดโทรมมากขึ้น การมองไม่เห็นสภาพการชำรุดทรุดโทรมที่แท้จริง ในที่สุดจะแสดงออกมาในสภาพเครื่องจักรเสีย ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้การสึกหรอลุกลามมากขึ้นก็คือ เศษผง ฝุ่นละออง ความสกปรก การกระแทก รอยขีดข่วน การป้องกันไม่ให้ สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นกับเครื่องจักรอุปกรณ์ก็คือต้องหมั่นทำความสะอาด ขจัดสิ่งสกปรก คอยเติมน้ำมันเพื่อให้เกิดการหล่อลื่นและลดความสึกหรอที่เกิดจากการเสียดสีของชิ้นส่วนโลหะในเครื่องจักร อุปกรณ์การปฏิบัติเช่นนี้ย่อมสามารถลดอัตราความสึกหรอของเครื่องจักรลงได้ทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อนำไปสู่การขจัดปัญหาเครื่องจักรเสียคือ

(1) จัดเตรียมตามเงื่อนไขพื้นฐานให้ครบถ้วน ซึ่งเงื่อนไขพื้นฐานดังกล่าวประกอบด้วย การทำความสะอาด การเติมน้ำมัน การขันให้แน่น

(2) ปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งาน สาเหตุสำคัญที่ทำให้เครื่องจักรเสียและทำให้เกิดสูญเสียต่าง ๆ นั้นก็เนื่องมาจากการปฏิบัติตามเงื่อนไขพื้นฐานทั้ง 3 ประการไม่พร้อมนั่นเอง

(3) บำรุงรักษาเครื่องจักรที่สึกหรอให้มีสภาพดีเหมือนเดิม

(4) ปรับปรุงข้อบกพร่องในการออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์

(5) ยกระดับความชำนาญของพนักงาน เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงสภาพการทำงาน of เครื่องจักรมากขึ้น นั่นคือจัดทำระบบการฝึกอบรมพนักงาน เพื่อเพิ่มทักษะในการทำงานของพนักงานด้วย

การทำความสะอาดในแง่ของการบำรุงรักษาด้วยตัวเองไม่ใช่เป็นเพียงการจัดเศษผงฝุ่นละออง สิ่งแปลกปลอม และสิ่งสกปรกเท่านั้น แต่ขณะที่ทำความสะอาด เราต้องสัมผัสกับเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยตรง จึงสามารถสังเกตดูชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้อย่างละเอียด ทำให้สามารถค้นพบข้อบกพร่องเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ซ่อนอยู่ เช่น การสึกหรอ การสั่นคลอน หลวม รูปร่างที่เปลี่ยนไป ฯลฯ การจัดข้อบกพร่องเล็ก ๆ น้อย ๆ เหล่านี้ เป็นการป้องกันก่อนที่จะลุกลามเป็นปัญหาใหญ่โต การจัดเตรียมตามเงื่อนไขพื้นฐานให้ครบถ้วนสมบูรณ์นี้จึงเป็นการป้องกันเครื่องจักรก่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์จะชำรุดเมื่อสามารถจัดเตรียมหัวข้อนี้ได้ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ก็จะเข้าสู่การตรวจสอบประจำวัน ซึ่งทำให้เราเข้าใจถึงสภาพที่เป็นอยู่ได้อย่างถูกต้อง สำหรับรายละเอียดของการบำรุงรักษาด้วยตัวเอง เริ่มจากการจัดเตรียมตามเงื่อนไขพื้นฐาน อันประกอบด้วยกิจกรรมป้องกันเครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุด การทำความสะอาดอย่างทั่วถึง การเติมน้ำมันอีกทั้งครอบคลุมไปถึงขอบเขตกว้าง ๆ ของงานต่อไปนี้

- การปรับเครื่อง การตั้งเครื่อง การทำงานอย่างถูกต้อง
- การตรวจสอบประจำวัน
- การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด
- การปรับปรุงเล็ก ๆ น้อย ๆ เกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์
- การบันทึกสภาพการทำงาน
- การค้นพบความผิดปกติแต่เนิ่น ๆ แจ้งข่าวและดำเนินการแก้ไขอย่างรวดเร็วและ

ถูกต้อง

สำหรับกิจกรรมในลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับความสามารถและความตั้งใจของพนักงานควบคุมเครื่องซึ่งต่างจากงานผลิตที่มีลักษณะงานที่ทำซ้ำ ๆ กัน เช่น การผลิต การประกอบ ฯลฯ

2.4 เทคนิค 5 ส

5 ส. คือ กิจกรรมกลุ่มที่พนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบการจัดการพื้นฐานในการควบคุมความเรียบร้อยของสถานที่ทำงาน การทำงาน และการดำเนินชีวิต 5 ส. จริงๆแล้วเป็นเพียงปรัชญาพื้นฐานเพื่อช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น สะดวกสบายขึ้นลดความเสียหายจากอุบัติเหตุจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ดีจากการเสียเวลาในการค้นหาเครื่องมือ วัสดุ และเครื่องใช้ที่ต้องใช้งาน 5 S. หรือ 5 ส. เป็นอักษรนำหน้าคำภาษาญี่ปุ่น 5 คำ คือ Seiri , Seiton , Seiso , Seiketsu และ Shitsuke ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

- (1) Seiri คือ สะสาง หมายถึงการแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการและจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป
- (2) Seiton คือ สะดวก หมายถึง การจัดวางสิ่งของต่าง ๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกและปลอดภัย
- (3) Seiso คือ สะอาด หมายถึง การทำความสะอาด (ปิด กวาด เช็ด ถู) เครื่องจักร อุปกรณ์ และสถานที่ทำงาน
- (4) Seiketsu คือ สุขลักษณะ หมายถึง การดูแลสถานที่ทำงานให้ถูกสุขลักษณะโดยการจัดฝุ่น ผง ครว้น กลิ่นหรือสิ่งรบกวนให้หมดไป
- (5) Shitsuke คือ สร้างนิสัย หมายถึง การอบรม สร้างนิสัย ในการปฏิบัติตามระเบียบวินัยข้อบังคับอย่างเคร่งครัด

สะสาง คือ การแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการ ของที่ไม่ต้องการให้ขจัดออกไปการเก็บของไว้ในปริมาณที่มากเกินไปเป็นบ่อเกิดของความสิ้นเปลืองคือสิ้นเปลืองเนื้อที่ สถานที่ทำงานคับแคบ สูญเสียอุปกรณ์เพราะเต็มไปด้วยของที่ไม่จำเป็นในการทำงาน หาของไม่เจอเสียเวลา ตรวจสอบยาก ของที่เก็บไว้นาน ๆ หรือมากไปมักมีปัญหาด้านคุณภาพและเกิดการสูญเสียต่าง ๆ มากมาย

ขั้นตอนการสะสาง สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาก็คือ

- (1) ต้องตัดสินใจให้แน่นอนว่า อะไรคือของที่ไม่ต้องการ กำหนดให้ชัดเจนในการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงโรงงานใหม่ทั้งสภาพเก่าให้หมดไป
- (2) ผู้ที่รับผิดชอบสูงสุดในโรงงาน ต้องตรวจเช็คให้แน่ใจด้วยตัวเอง

การใช้ Disposal Notice card หรือแผ่นป้ายแสดงของที่ไม่ต้องการเพื่อการสะสาง โดยแผ่นป้ายนี้จะมีคำอธิบายว่า ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์นี้ ชื่ออะไร หมายเลขเครื่องเท่าไร เป็นของแผนกใด ทำไม่จึงอยู่ที่นั่น และขอเสนอแนะว่า ควรจะจัดการอย่างไร ทิ้ง หรือเอาไปเก็บที่ใด การติด Disposal Notice Cards นี้ติดที่สิ่งของแต่ละสิ่งในโรงงานและควรมีการตอบสนองจากพนักงานอย่างไรบ้าง ของใครก็จะรับผิดชอบเก็บเข้าที่ ถ้าไม่มีใครเป็นเจ้าของก็จะถูกจำหน่ายออกไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการแยกแยะหรือสะสาง

- (1) ขจัดความสิ้นเปลืองของการใช้เนื้อที่
- (2) ขจัดความสิ้นเปลืองของอุปกรณ์เครื่องใช้

- (3) จัดความสิ้นเปลืองของผู้เอกสารและชั้นวางของ
- (4) จัดความผิดพลาดในการทำงาน

Seiton (สะดวก) คือ การจัดวางสิ่งของให้เป็นระเบียบ โดยการศึกษาถึงวิธีจัดเก็บ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ และความปลอดภัย วิธีการจัดระเบียบ Seiton หรือสะดวก ก็คือต้องระลึกว่า วิธีการจัดระเบียบ คือ มีที่วางสำหรับสิ่งของหรืออุปกรณ์ทุกชิ้นและมันจะต้องอยู่ในที่ของมัน ทั้งนี้เพื่อจัดการค้นหาซึ่งมักมีสาเหตุมาจาก

- (1) มีของที่ไม่ต้องการปะปนอยู่มาก
- (2) ไม่ได้กำหนดที่วางให้แน่นอนชัดเจน
- (3) ไม่ได้มีป้ายแสดงบอกไว้
- (4) ไม่ได้เก็บของเข้าที่ของมัน

ขั้นตอนในการดำเนินการเพื่อให้เกิดความสะดวก เพื่อจัดการค้นหามีดังนี้

- (1) ของที่ไม่ต้องการให้ทิ้งไป
- (2) จัดวางให้เป็นระเบียบ
- (3) กำหนดที่วางให้ชัดเจนและหยิบใช้ง่าย
- (4) มีป้ายชื่อแสดงที่วาง
- (5) มีป้ายชื่อติดที่ของที่จะวาง
- (7) ทำตารางแสดงตำแหน่งที่วาง
- (8) ตรวจสอบประจำ

หลักการจัดทำสะดวก

(1) เครื่องมือ เน้นการหยิบใช้ได้ทันทีและเก็บเข้าที่ง่าย เช่น เครื่องมือที่ใช้บ่อย กำหนดให้วางไว้ใกล้จุดที่จะนำไปใช้งาน สำหรับเครื่องมือที่ไม่ค่อยได้ใช้นักหรือนาน ๆ ใช้ที่จัดวางอยู่ในตำแหน่งที่ไกลกว่า

(2) มีเทคนิคในการจัดวางของ เช่น ของที่มีน้ำหนักมากให้วางไว้ข้างล่าง ของที่มีน้ำหนักเบาให้วางไว้ด้านบน ของทรงสูงไว้ด้านใน ของทรงต่ำไว้ด้านนอก ของที่มีการใช้บ่อยให้วางไว้ใกล้ตัวในที่ที่สามารถหยิบได้ง่าย ของนาน ๆ ที่ให้วางไว้ไกลกว่าอุปกรณ์เครื่องใช้ที่แหลมคม ให้วางให้

สามารถหยิบใช้ได้ด้วยความปลอดภัย มีกล่องหรือสิ่งที่ ห่อหุ้มให้เรียบร้อย อย่าใส่ของชิ้นเล็ก ๆ ลงไป ในของใหญ่เพราะจะทำให้หยิบใช้ยาก ทำให้เสียเวลาในการค้นหา ควรมีการแยกใช้ต่างหาก

(3) ของคงคลัง คำนึงถึงการหยิบของง่าย ต้องมีการระบุตำแหน่งที่วางของที่เด่นชัด โดยกำหนดที่ตั้งของใช้และชิ้นส่วนให้มีป้ายแสดงให้เห็นชัดเจน ชิ้นส่วนภาชนะมีป้ายชื่อ รหัส หมายเลข ติดไว้ ทำตารางชื่อให้ชัดเจน

(4) สิ้นค้าระหว่างผลิต คำนึงถึงการควบคุมปริมาณให้เป็นมาตรฐาน กำหนดที่วางของ ด้วยการแบ่งเขตพื้นที่ ด้วยจำนวนรถเข็น มีป้ายแสดงให้ชัดเจน ง่าย ของไวไฟ ให้จัดวางไว้ในที่มีขีดจำกัด สามารถหยิบของเก่ามาใช้ก่อนได้ รักษาคุณภาพ ป้องกันการกระแทก มีฝาครอบกันฝุ่น ไม้วางของ บนพื้น กำหนดที่วางของเสีย ทาสีให้สะอาดตา หากภาชนะใส่ของเสียและบันทึกรายงานของเสีย

(5) ความปลอดภัย เช่นถ้าจะวางของบนพื้นควรมีที่รองที่เหมาะสม เพื่อความคล่องตัวในการขนย้าย หรือในการทำความสะอาดเพราะจะทำให้สะดวกขึ้นในเวลาที่ต้องมีการขนย้ายอย่างเร่งด่วน เช่น เวลาเกิดเพลิงไหม้ ถ้ามีการวางของซ้อนกันสูง ๆ ต้องไม่สูงเกินจนทำให้ของที่อยู่ตอนล่างชำรุด เช่น ไม่ทำให้กล่องที่ใช้ในการบรรจุเกิดการบุบ บวม เสียรูปทรง หรือมองแล้วน่ากลัวว่าจะล้มลงมาซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อคนงานที่เดินผ่านไปผ่านมาได้ อย่าวางของล้ำเข้ามาในทางเดิน ที่ได้มีการขีดเส้นแบ่งเขต กำหนดไว้ ของที่มีอันตราย ต้องป้ายแสดงไว้เด่นชัด พื้นที่สกปรก คราบน้ำมันมากต้องเช็ดออก ห้ามมีสิ่งของวางอยู่ตรงทางออกฉุกเฉิน มีวัสดุติดไฟในปริมาณมากเกินไปเช่น สี ทินเนอร์ น้ำมัน มีการจำกัด ปริมาณ ถึงดับเพลิง ต้องตั้งในตำแหน่งที่กำหนด หรือวางไว้ในตำแหน่งที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่มีสิ่งกีดขวางเพื่อให้เกิดความสะดวกในการหยิบใช้ เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมสะดวก

(1) ลดเวลาการหยิบของมาใช้งาน นั่นคือลดเวลาการค้นหา “เสียเวลาเก็บ 1 นาทีดีกว่า เสียเวลาค้นหาครึ่งชั่วโมง”

(2) ตรวจสอบสิ่งของต่าง ๆ ง่ายขึ้น “หยิบก็ง่าย หายก็รู้ ดูก็งามตา”

(3) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน “รวดเร็ว ถูกต้อง ประหยัด”

(4) ความปลอดภัยของพนักงานในการทำงานสูงขึ้น

สะอาด คือ การทำความสะอาด ทำความสะอาดสถานที่ทำงานให้หมดจดปราศจากฝุ่น รวมทั้งการทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ เพราะเครื่องจักรที่ถูกปล่อยทิ้งไว้ให้สกปรกจะเกิดปัญหา และทำให้ผลผลิตตกต่ำ

หลักการทำการกิจกรรมสะอาด เริ่มต้นที่พื้นที่บริเวณที่ทำงานเป็นสิ่งแรก ทำความสะอาด บริเวณที่ทำงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ เพดาน และบริเวณรอบโรงงานด้วยไม้กวาด โดยหัวหน้าเป็นผู้เริ่ม ปัดกวาด เช็ดถู แม้จุดเล็ก ๆ อย่างทั่วถึง และขัดสามเหตุอันเป็นบ่อเกิดของความสกปรกและเอะอะ เช่น น้ำมันรั่ว การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ตัวอย่างประโยชน์ที่ได้รับจากการทำความสะอาดคือ

- (1) สภาพการทำงานสดชื่น นำทำงาน
- (2) เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรอุปกรณ์
- (3) ช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร อุปกรณ์
- (4) ลดอัตราของเสีย

สุขลักษณะ คือ การรักษามาตรฐานความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่ทำงานไว้ให้ได้ตลอดเวลา คือการทำ 3 ส. แรกให้ดีแล้วคงรักษาไว้ซึ่งความมีระเบียบเรียบร้อย

- มีการตีเส้นขนานภายในบริเวณโรงงาน
- ป้าย สัญลักษณ์ต่าง ๆ อยู่ในระดับเดียวกัน เป็นมาตรฐานเดียวกัน
- มุ่งให้เป็นหน่วยงานปลอดฝุ่นให้ได้
- อาจจำเป็นต้องปรับเครื่องจักรให้เหมาะสม เพื่อป้องกันสาเหตุของฝุ่นละออง
- ขจัดมลภาวะต่าง ๆ เช่น อากาศเป็นพิษ เสียง แสงสว่าง
- อาจตกแต่งภายในบริเวณ โรงงานด้วยคราดังต้นไม้บ้างเพื่อความสดชื่นและ

สุขลักษณะที่ดีในหน่วยงาน

ประโยชน์ที่ได้รับจาก Seiketsu

- (1) สถานที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย สดชื่นนำทำงาน
- (2) สุขภาพร่างกายจิตใจสมบูรณ์

สร้างนิสัย คือ การฝึกอบรมสร้างนิสัยของพนักงานให้มีระเบียบวินัย และปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ ที่ตราขึ้นไว้ การทำความรู้ ความเข้าใจกับพนักงานเป็นสิ่งจำเป็นต้องทำควบคู่กันไปให้เกิดนิสัยที่ดี การทำ 5S ให้สมบูรณ์และต่อเนื่อง ต้องสร้างนิสัยให้พนักงานมีระเบียบวินัย ที่สำคัญที่สุดคือผู้บังคับบัญชาต้องเป็นแบบอย่างที่ดี

ประโยชน์ของกิจกรรมสร้างนิสัย

- สร้างความแตกต่างจากหน่วยงานธรรมดา ๆ ให้เป็นหน่วยงานชั้นหนึ่งได้ เปลี่ยนจากสภาพหน่วยงานที่ต่างคนต่างทำ ไม่มีใครทำความสะอาด เป็นหน่วยงานที่ไม่มีภารกิจขยะและทุกคนช่วยกันรักษาความสะอาด
- สภาพหน่วยงานที่สะอาด นำไปสู่บรรยากาศของความคิดสร้างสรรค์และหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ พนักงานมีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักวางแผน เตรียมการนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้น
- พนักงานจะมีระเบียบวินัย สวมหมวก รองเท้า แวนตา ป้องกันความปลอดภัยและเครื่องแบบที่สะอาดหมดจด สร้างภาพพจน์ที่ดีแก่หน่วยงาน และเป็นหลักประกันคุณภาพอีกด้วย

ความสำคัญของกิจกรรม 5 ส กิจกรรม 5 ส มีความสำคัญต่อองค์กรด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

- ทำให้โรงงานเป็นโรงงานที่มีมาตรฐานสากล
- ทำให้โรงงานสามารถจัดการความสูญเสียต่างๆ ได้
- ทำให้โรงงานสามารถลดแหล่งเพาะความสิ้นเปลือง
- เป็นการป้องกันความสิ้นเปลืองและความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น
- ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีมากขึ้นในที่ทำงาน

ถ้าโรงงานมีความสะอาดและเรียบร้อยจากการดำเนินกิจกรรม 5 ส อย่างต่อเนื่องและจริงจังจะทำให้โรงงานน่าอยู่และเป็นที่ชื่นชมของผู้มาเยือน รวมทั้งเป็นที่ยอมรับในความมีมาตรฐานระดับสากล ในส่วนของการจัดการความสูญเสียจะพบว่าเราสามารถก้าวสู่หลักของ Zero Delay Zero Defect Zero Inventory และ Zero Accident ได้ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางสู่การประหยัดพลังงานได้ ในโรงงานที่ไม่ได้มาตรฐานมักจะปล่อยให้สิ่งของวางเกะกะไม่เป็นระเบียบ ทำให้มองไม่เห็นความสิ้นเปลืองและความสูญเสียเปล่าต่างๆ และที่นี้คือแหล่งเพาะความสิ้นเปลืองและสูญเสีย โดยกิจกรรม 5ส จะลดความสูญเสียดังกล่าวไปได้ ทางด้านสภาพแวดล้อม ถ้าเราใช้กิจกรรม 5ส อย่างต่อเนื่อง เราจะได้โรงงานที่สะอาด

สำนักงานที่น่าอยู่ ทำงานได้สบายใจและทำให้อยากมาทำงาน ทั้งนี้ผลดีที่เห็นได้ชัดจากการดำเนินกิจกรรม 5 ส. อย่างต่อเนื่องคือ

(1) สามารถจัดความสิ้นเปลืองของทรัพยากร โดยเฉพาะการใช้พื้นที่

- การทำความสะอาดเครื่องจักรทำให้พบการรั่วไหลของน้ำมันเครื่องและแก้ไขได้ทัน ก่อนที่จะเกิดการเสียหายกับเครื่องจักร
- การจัดระเบียบการจัดเก็บเอกสาร การลดจำนวนตู้เอกสาร และจำนวนเอกสารที่ใช้
- แยกของใช้และของไม่ใช้ออกจากกัน ทำให้ค้นพบสิ่งที่ไม่ต้องใช้นำไปขายได้
- จัดระเบียบเครื่องมือทำให้สามารถควบคุมการเบิกใช้เครื่องมือได้ และลดปริมาณการสั่งซื้อเครื่องมือลงได้

(2) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เนื่องจากปรับปรุงความสะอาดของเครื่องมือ และเครื่องจักรรวมทั้งสถานที่ทำงาน ทำให้ช่วยลดอุบัติเหตุ ลดความสูญเสีย เพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิต

(3) สามารถจัดปัญหาสินค้าคุณภาพไม่ดี เนื่องจากการขจัดข้อบกพร่องเล็ก ๆ น้อย ๆ โดยการตรวจสอบทำความสะอาดเครื่องจักรใน สายงานผลิต ลดความเสียหายจากการผลิต

(4) สามารถจัดปัญหาเครื่องจักรเสียบ่อย เนื่องจากการตรวจเช็คทำความสะอาดทุกวัน ทำให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

(5) สามารถลดเวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่องจักรให้น้อยลง เนื่องจากการจัดเตรียมเครื่องจักรให้พร้อมและสะดวกแก่การใช้งาน ทำให้ลดเวลาในการติดตั้งเครื่องจักรและเพิ่มผลผลิตได้

ขั้นตอนการส่งเสริมกิจกรรม 5ส

ในการส่งเสริมกิจกรรม 5ส ขึ้นในองค์กร ผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง และต้องดำเนินการเป็นตัวอย่างที่ดี คือ ต้องใช้ 5ส สำหรับการจัดสถานที่ทำงาน และกิจกรรมการดำเนินงานของตนเองให้เป็นตัวอย่างที่ดีไม่ใช่แค่สักแต่ส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรม 5ส แต่พอพนักงานต้องการของบางอย่างต้องนั่งรอผู้จัดการค้นหาทำให้เป็นเวลานานพนักงานก็จะนำไปนินทา และจะกลายเป็นอุปสรรคในการพัฒนาโรงงานโดยกิจกรรม 5ส ต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรม 5ส มีดังต่อไปนี้

- (1) ให้การศึกษาด้าน 5ส แก่ผู้บริหาร และให้ผู้บริหารยอมรับในผลดีของกิจกรรม 5 ส.
- (2) ให้การศึกษากับระดับหัวหน้างานเพื่อเป็นผู้สืบทอดเจตนารมณ์ของกิจกรรม 5 ส.
- (3) จัดตั้งคณะกรรมการส่งเสริมกิจกรรม 5 ส.
- (4) ผู้บริหารระดับสูงกำหนดกิจกรรม 5ส เป็นนโยบายขององค์กรและประกาศให้ทราบ
- (5) วางแผนดำเนินกิจกรรม 5 ส.
- (6) ดำเนินการกิจกรรม 5 ส. ตามแผนงาน
- (7) ทบทวน ประเมินผล ปรับปรุงกิจกรรม 5 ส.
- (8) สรุปรายงาน และกำหนดเป็นมาตรฐาน

การส่งเสริมกิจกรรม 5 ส. ทำได้โดยวิธีการประกวดกิจกรรม 5 ส. โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดพื้นที่ของแต่ละกลุ่มกิจกรรมให้ชัดเจน
- (2) สำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูลทุกเดือน
- (3) กำหนดรางวัลสำหรับกลุ่มกิจกรรม 5ส ที่ชนะรางวัล
- (4) ประเมินผล จัดลำดับหน่วยงานที่ชนะการประกวด
- (5) จัดกระบวนการในการให้รางวัล โดยผู้บริหารมีส่วนร่วมรับรู้
- (6) ประกาศเกียรติคุณให้รับทราบทั่วทั้งองค์กร

หัวใจของกิจกรรม 5ส

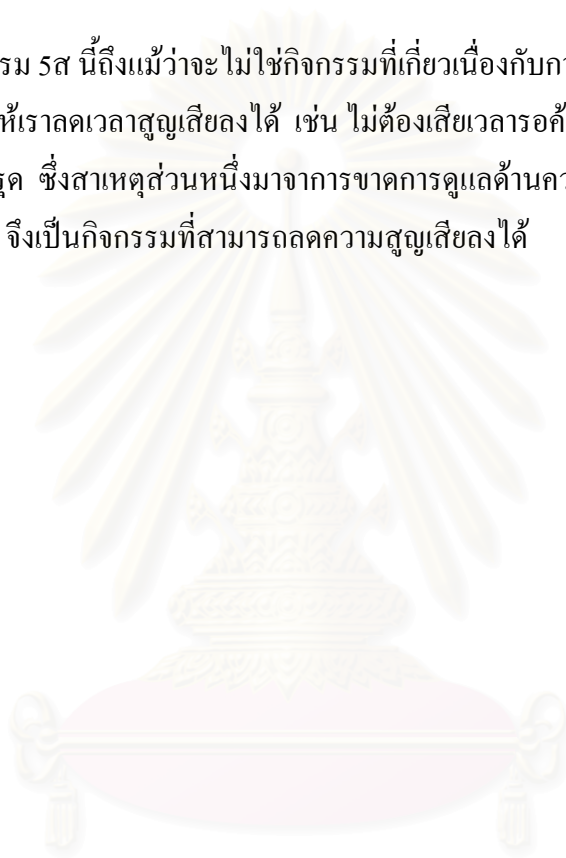
ความสำเร็จของกิจกรรม 5ส นอกจากจะเกิดจากความร่วมมือร่วมใจของพนักงานทุกคนในองค์กรแล้ว ผู้บริหารต้องสนับสนุนกิจกรรมนี้อย่างจริงจังและจริงใจ กิจกรรม 5ส นี้ ต้องเป็นกิจกรรมต่อเนื่องจึงจะสามารถพัฒนาให้ติดเป็นนิสัย ในการรักษาความสะอาดของสถานที่ทำงานและในการจัดระเบียบการจัดเก็บสิ่งของและเครื่องมือ ความล้มเหลวในกิจกรรม 5ส ก็คือ การไม่เอาจริงจังกับกิจกรรม 5 ส. ของทั้งผู้บริหารและพนักงาน คือ ไม่สามารถสร้างจิตสำนึกให้เกิดความรับผิดชอบด้านความสะอาดและการรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีได้ เพราะห่วงแต่เรื่องการทำงาน เพื่อให้เกิดผลผลิตได้โดยไม่ยอมแบ่งส่วนเวลามาทำกิจกรรม 5 ส ลักษณะงานกิจกรรม 5ส ในประเทศไทยเท่าที่สังเกตได้เป็นลักษณะไฟไหม้ฟาง คือ ดิ้นเดินตามกระแส พอพ้นกระแสไปแล้วก็ไม่สนใจอีก ผู้บริหาร โรงงานไม่ต้องกังวลกับมาตรฐานของโรงงาน โดยจะกังวลกับผลผลิตมากกว่า เพื่อให้เกิดความสำเร็จของกิจกรรม 5ส ขอสรุปหัวใจของ กิจกรรม 5 ส ไว้ดังนี้

- (1) ผู้บริหารต้องสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรม 5ส อย่างจริงจังและจริงใจ
- (2) กิจกรรม 5ส เป็นกิจกรรมต่อเนื่องและเป็นความรับผิดชอบของพนักงานในองค์กร

ทุกคน

(3) การให้รางวัลเป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมกิจกรรม 5ส ทางหนึ่ง แต่การส่งเสริมที่แท้จริงคือ เปิดโอกาสให้พนักงานที่ได้รับรางวัลได้เสนอผลงาน โดยผลงานได้รับรู้จากผู้บริหารระดับสูง และได้รับการเผยแพร่ทั่วทั้งองค์กร

กิจกรรม 5ส นี้ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง แต่ในหลายๆกรณี กิจกรรมนี้จะทำให้เราลดเวลาสูญเสียลงได้ เช่น ไม่ต้องเสียเวลารอค้นหาเครื่องมือ ไม่ต้องเสียเวลาเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการขาดการดูแลด้านความสะอาดและแก้ไขข้อบกพร่องได้ไม่ทัน กิจกรรม 5ส จึงเป็นกิจกรรมที่สามารถลดความสูญเสียลงได้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.6 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

กำพล กิจพระภูมิ , 2541 จากงานวิจัยเรื่อง “ การพัฒนาระบบการประสานงานระหว่างหน่วยงานผลิตและหน่วยงานติดตั้งของโรงงานผลิตเครื่องครัว ” เป็นงานวิจัยโดยมุ่งเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการประสานงาน โดยทำการศึกษาระบบการจัดองค์กร การวางแผนงาน การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานผลิตและหน่วยงานติดตั้ง โดยเน้นการศึกษาเฉพาะโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นโรงงานที่ดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องครัว แนวทางที่ได้นำเสนอทำให้จำนวนครั้งความบกพร่องโดยรวมในการปฏิบัติงานของภายในแผนกที่ทำการศึกษาลดลง

อุบลรัตน์ อุ้นประเสริฐพงศ์ , 2532 จากงานวิจัยเรื่อง “ ระบบการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมรถไถนาขนาดเล็กในประเทศไทย ” ได้กล่าวถึงการจักระบบการควบคุมการผลิตในระบบอุตสาหกรรมรถไถนาขนาดเล็ก โดยมีการนำเทคนิค การคาดคะเนการขาย การวางแผนการผลิตรวม การใช้ระบบใบสั่งผลิต การควบคุมและการติดตามการทำงาน พร้อมทั้งนำเสนอระบบการควบคุมการผลิตโดยเน้นระบบเอกสาร การรายงาน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต หลังการปรับปรุงระบบแล้วพบว่าผลการผลิตมีค่าเพิ่มขึ้นคือจากเดิม 80 คัน เพิ่มขึ้นเป็น 160 คันเพิ่มขึ้น 100 %

คณิต เสรีตระกูล , 2534 จากงานวิจัยเรื่อง “ การปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมท่อน้ำกระป๋อง ” เป็นการวิจัยโดยมุ่งเสนอปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต กล่าวคือ เป็นการวางโปรแกรมระบบการซ่อมบำรุงรักษาในลักษณะป้องกัน ไม่ให้เครื่องจักรหยุดทำงาน โดยเน้นการศึกษาเฉพาะโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นโรงงานอาหารกระป๋องขนาดใหญ่ที่ทำการผลิตปลาทูน่าบรรจุกระป๋องคาดว่าจะสามารถใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตสำหรับโรงงานอาหารกระป๋องโดยทั่วไป ได้ ระบบการซ่อมบำรุงที่ปรับปรุงลดอัตราการปฏิบัติงานผิดพลาดของเครื่องปิดฝากระป๋องประมาณ 3.5% และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อหน่วยผลผลิตประมาณ 0.26 บาท/คาร์ตัน

ศิริวรรณ ฉันทวิทพงษ์ , 2536 จากงานวิจัยเรื่อง “ การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงงานกระป๋องขนาดเล็ก ” เป็นงานวิจัยโดยมุ่งเสนอการปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงงานกรณีศึกษาซึ่งเป็นโรงงานผลิตกระป๋อง โดยการจัดการหน่วยงานซ่อมบำรุงในโครงสร้างขององค์กรสร้างระบบการซ่อมบำรุงและระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงขึ้น โดยมุ่งเพิ่มความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร จากการศึกษาและประเมินผลโดยเปรียบเทียบผลจากการทำ

การซ่อมบำรุง ก่อนที่จะเข้าไปศึกษากับระบบซ่อมบำรุงที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วพบว่าความพร้อมการใช้งานของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น และในขณะเดียวกันการขัดข้องของเครื่องจักรลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 11.63 ส่วนอัตราการผลิต กระทบเพิ่มขึ้น 873 ไร่ต่อชั่วโมงหรือร้อยละ 16.30

ชัยรัตน์ ตรีวิศวานิช , 2534 จากงานวิจัยเรื่อง “ ระบบการบริหารการผลิตเพื่อควบคุมความสูญเสียในโรงงานผลิตแผ่นโฟมอีวีเอ ” เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาระบบการบริหารการผลิตเพื่อควบคุมความสูญเสียโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการผลิตของโรงงานตัวอย่าง โดยศึกษาและปรับปรุงการจัดองค์กร การวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ การควบคุมวัสดุคงคลัง จากผลการปรับปรุง พบว่าภายหลังการปรับปรุงค่า % ความสูญเสียทางวัสดุในกระบวนการผลิตโฟมเต็มแผ่นลดลงร้อยละ 3.15 และค่า % ความสูญเสียทางวัสดุในกระบวนการผ่าโฟมลดลงร้อยละ 16.7

รัชชัยย์ สฤษฏ์ผล , 2538 จากงานวิจัยเรื่อง “ การลดเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระป๋องบรรจุอาหาร ” เป็นงานวิจัยเพื่อหาแนวทางการลดความสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่างให้กับอุตสาหกรรมกระป๋องบรรจุอาหาร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่พบในสายการผลิตตัวอย่างของโรงงานผลิตกระป๋องบรรจุอาหารตัวอย่างและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น โดยมีแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

- (1) จัดทำแผนปฏิบัติการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- (2) จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน
- (3) จัดทำ 5 ส.
- (4) จัดทำระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน
- (5) จัดทำหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงาน

พบว่าหลังจากการทำการศึกษาวิจัยแล้วพบว่าสามารถลดเวลาที่เกิดจากปัญหาเครื่องจักรเสียหายได้ 5.36% และที่เกิดจากปัญหาเครื่องจักรหยุดบ่อยๆลงได้ 6.52% รวมเวลาสูญเสียเปล่าที่ลดลงได้ทั้งหมด 11.88%

เอกชัย ตั้งบุญธินา , 2534 จากงานวิจัยเรื่อง “ การเพิ่มความพร้อมใช้งานของเครื่องจักรในโรงงานผลิตแผ่นพื้นรองเท้า ” เป็นงานวิจัยโดยได้นำเสนอการปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตแผ่นพื้นรองเท้าประเภทโฟม EVA โดยการจัดหน่วยงานซ่อมบำรุงขึ้นในโครงสร้างองค์กรสร้างระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงขึ้น โดยมุ่งเพิ่มความพร้อมใช้งานของเครื่องจักรภายใต้ข้อจำกัดทางด้านต้นทุนการผลิตหลังจากปรับปรุงระบบการ

ซ่อมบำรุงแล้วพบว่าเครื่องจักรในสายการผลิตแผ่นพื้นรองเท้าเต็มแผ่นและเครื่องผ่าเรียบ มีค่าความพร้อมใช้งานของเครื่องจักรเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.9 และ 6.8 ตามลำดับ สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านซ่อมบำรุงต่อค่าใช้จ่ายโรงงานลดลงร้อยละ 3.0 นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่อหน่วยการผลิตลดลงเป็นมูลค่า 1.20 บาทต่อครั้งในการผลิต

อนุพงษ์ บุญเกียรติ , 2527 จากงานวิจัยเรื่อง “ การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงรักษาของรถขุดดินในกรมชลประทาน ” ได้กล่าวถึงการวางแผนซ่อมบำรุงเครื่องจักรของกรมชลประทานเพื่อให้รถขุดอยู่ในสภาพพร้อมต่อการใช้งาน โดยได้ทำการศึกษาถึงลักษณะการกระจายของการขัดข้อง ค่าใช้จ่ายของการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรรถขุด รวมทั้งนโยบายการดำเนินงานแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดวางระบบการซ่อมบำรุงใหม่ในลักษณะของการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันพร้อมทั้งระบบข้อมูลพร้อมทั้งมีการป้อนกลับของข้อมูล เพื่อสะดวกในการติดตามควบคุมการปฏิบัติงานและใช้ปรับปรุงแผนการในการดำเนินงานและวิธีในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง ซึ่งสามารถลดการสูญเสียในรูปของปริมาณงานดินได้ 6.2 ล้านลูกบาศก์เมตร

โซเฮ อิบิ , 2539 จากหนังสือเรื่อง “ คู่มือปฏิบัติการลดต้นทุนในสถานประกอบการ ” หนังสือเล่มนี้ได้อธิบายถึงความหมายของต้นทุนการดำเนินงานจัดทำ ต้นทุน การรายงานต้นทุน วิธีการลดต้นทุนตามหน้าที่งาน เช่น หน้าที่งานผลิต การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ การตรวจสอบเป็นต้น นอกจากนี้ในหนังสือเล่มนี้ได้เน้นถึงเทคนิคและวิธีการที่จะตอบปัญหาต่าง ๆ ในเรื่องการลดและควบคุมต้นทุนที่สามารถนำไปใช้ได้จริงเพราะเขียนสรุปจากประสบการณ์ด้านการปฏิบัติอันยาวนานของผู้เขียน

ฮารานะ อิโรยูกิ , 2540 จากหนังสือเรื่อง “ 5S เทคนิค ” หนังสือเล่มนี้กล่าวถึงเทคนิคการจัดการโรงงานอุตสาหกรรม โดยแปลและเรียบเรียงมาจากหนังสือภาษาญี่ปุ่นในชื่อเดียวกัน เนื้อหาของหนังสือเล่มนี้จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดระเบียบภายในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มผลผลิต โดยใช้วิธี 5 ส. ซึ่งในแต่ละเรื่องจะเป็นการอธิบายถึงความหมายของ 5 ส. และกล่าวถึงการนำ 5 ส. มาใช้งานจริง ในการจัดการโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการลดและกำจัดความสูญเสีย

เชอิจิ นากาจิมา , 2536 จากหนังสือเรื่อง “ แนะนำสู่ TPM การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ” หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวว่าในภาวะที่มีการแข่งขันในเชิงเศรษฐศาสตร์กันอย่างมาก ได้มีการนำกิจกรรม TPM มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม เพื่อช่วยให้การทำงานของเครื่องจักรมีประสิทธิภาพสูงสุด และยังช่วยให้พนักงานควบคุมเครื่องจักรสามารถควบคุม เครื่องจักรได้ด้วยตัวเอง หนังสือเล่มนี้ได้

รวมเนื้อหาต่าง ๆ ของกิจกรรม TPM นับตั้งแต่การทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรมีค่าสูงสุด การจัดการเพื่อดำเนินกิจกรรม TPM การรักษาเสถียรภาพ TPM กิจกรรมกลุ่มย่อย TPM

ดร. นิยม ดีสวัสดิ์มงคล , 2542 จากหนังสือเรื่อง “ 100 ถามตอบ 5 ส. ” ได้มีการกล่าวถึง 5 ส. ว่าการจะผลิตงานที่มีคุณภาพได้นั้น จำเป็นต้องมี 5 ส. เป็นพื้นฐานและจะมีกลยุทธ์อย่างไรในการประยุกต์กิจกรรม 5 ส. กับองค์กรอุตสาหกรรมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังรวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับรายละเอียดความรู้พื้นฐาน 5 ส. ขั้นตอนการดำเนินการ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินกิจกรรม 5 ส. ปัญหาที่มักพบในการทำ 5 ส. รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหา

พลพร แสงบางปลา , 2538 จากหนังสือเรื่อง “ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา ” กล่าวว่าการบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างถูกวิธี นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการผลิตโดยตรง เพราะจะช่วยให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ราบรื่น ไม่ติดขัด ซึ่งเทคนิคการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมจะเป็นทางออกที่ดีในการทำการบำรุงรักษาให้สัมฤทธิ์ผลและเกิดประโยชน์แก่อุตสาหกรรมมากที่สุด นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาที่ผล ซึ่งรวมไปถึงความจำเป็นในการดำเนินการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

วิโรจน์ เตชะวิญญูธรรม , 2540 จากหนังสือเรื่อง “ งานฉีดพลาสติก ” กล่าวว่ากรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกมีมากมายหลายวิธี โดยกรรมวิธีที่นิยมกันเป็นอย่างมากและมีผู้สนใจมากขึ้นเรื่อย ๆ ในปัจจุบันก็คือ กรรมวิธีการฉีดผลิตภัณฑ์พลาสติกโดยการฉีดเข้าแม่พิมพ์ ซึ่งการฉีดพลาสติกนี้ต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญในการทำงานพอสมควร โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานฉีดมือใหม่จะประสบปัญหาเป็นอย่างมาก จึงได้ทำการอธิบายถึงวิธีและขั้นตอนในการทำการฉีดผลิตภัณฑ์พลาสติก ตลอดจนเทคนิคและแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในงานฉีด ลักษณะโครงสร้างและการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก พารามิเตอร์ที่สำคัญที่ใช้ในการฉีดพลาสติก รวมถึงอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลต่อชิ้นงานที่ได้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการบริหารการผลิต

โรงงานตัวอย่างที่ได้เข้าทำการศึกษาเป็นโรงงานรับจ้างผลิตโดยทำการฉีดขึ้นรูปพลาสติก ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ส่วนใหญ่จะเป็นชิ้นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยมีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 114 คน แบ่งเป็น 2 ะการทำงาน มีเครื่องฉีดพลาสติกทั้งหมด 18 เครื่อง ทั้งนี้หัวข้อการศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่างจัดแบ่งได้เป็นดังนี้

- การศึกษาด้านการติดต่อสื่อสาร
- การศึกษาด้านการวางแผน
- การศึกษาด้านแรงงาน
- การศึกษาด้านวัตถุดิบ
- การศึกษาด้านการผลิต
- การศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ

การศึกษาสภาพการดำเนินงานทั่วไปของโรงงานตัวอย่างสามารถอธิบายได้ดังนี้

3.1 การศึกษาด้านการติดต่อสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารเป็นพื้นฐานของการประสานงาน ทั้งนี้เพราะการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่สัมพันธ์กันในการทำงานนับเป็นขั้นตอนสำคัญในการจะทำให้การประสานงานเป็นไปอย่างราบรื่น จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตและการวางแผนการผลิตมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร เช่น การไม่ได้รับแจ้งข้อมูลการผลิตทำให้ผลิตล่าช้า มีการสั่งผลิตแล้วแต่ไม่ได้ผลิต ทำให้ผลิตไม่ตรงกับที่ต้องการ เครื่องจักรในการผลิตเกิดปัญหาหยุดชะงักการผลิตแต่ฝ่ายวางแผนการผลิตไม่ทราบ การไม่ได้รับแจ้งข้อมูลการหยุดของเครื่องจักรหรือข้อมูลใบรายงานการผลิตทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงแผนการผลิตได้ การศึกษาด้านการติดต่อสื่อสารนี้จะศึกษาในส่วนของการผลิตโดยจะพิจารณาสภาพการดำเนินงานจาก

- (1) การส่งเอกสาร
- (2) วิธีการส่งเอกสาร
- (3) รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร

3.1.1 การติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายการตลาดกับฝ่ายวางแผนการผลิต

การส่งเอกสาร

เมื่อลูกค้าได้ตกลงซื้อสินค้าจากบริษัทแล้ว ฝ่ายการตลาดจะได้จัดส่งเอกสารเพื่อเป็นการติดต่อสื่อสารไปยังฝ่ายวางแผนการผลิตเพื่อให้มีการดำเนินการสั่งผลิตต่อไป โดยเอกสารที่ส่งมาให้ทางฝ่ายวางแผนการผลิตมีอยู่หลายฉบับมีดังนี้



<u>เอกสารที่ส่งมอบ</u>	<u>จำนวน</u>
- ใบ P/O	1 ฉบับ
- ใบ Condition	1 ฉบับ
- ใบ Standard Specification	1 ฉบับ

- **ใบ P/O หรือใบสั่งซื้อ** เป็นเอกสารการสั่งซื้อจากลูกค้าซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ เช่นชื่อ Part Name Part NO. ปริมาณสั่งซื้อ น้ำหนักชิ้นงาน ประเภทวัสดุที่ใช้ ปริมาณวัสดุใบ รหัส Mold วันกำหนดส่งมอบสินค้า
- **ใบ Condition** เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าต่าง ๆ ของเครื่องฉีดพลาสติกในการฉีดขึ้นรูป
- **ใบ Standard Specification** เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานที่ได้จากกระบวนการผลิต รวมทั้งมาตรฐานในการบรรจุ ขั้นตอนในการจัดวางสินค้าในกล่อง ปริมาณที่สามารถบรรจุได้ใน 1 กล่อง เป็นต้น

วิธีการส่งเอกสาร จัดส่งโดยพนักงานฝ่ายการตลาด โดยจะเดินทางไปส่งให้ที่ฝ่ายวางแผนการผลิต

รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร การติดต่อสื่อสารโดยเอกสารจากฝ่ายการตลาดไปยังฝ่ายวางแผนการผลิตปกติเป็นการสื่อสาร 2 ทาง คือส่งถึงมือผู้รับ แต่จากการศึกษาพบว่าในกรณีที่ผู้รับไม่อยู่การส่งเอกสารจะอาศัยการวางเอกสารดังกล่าวไว้บนโต๊ะทำงานของผู้รับเท่านั้น

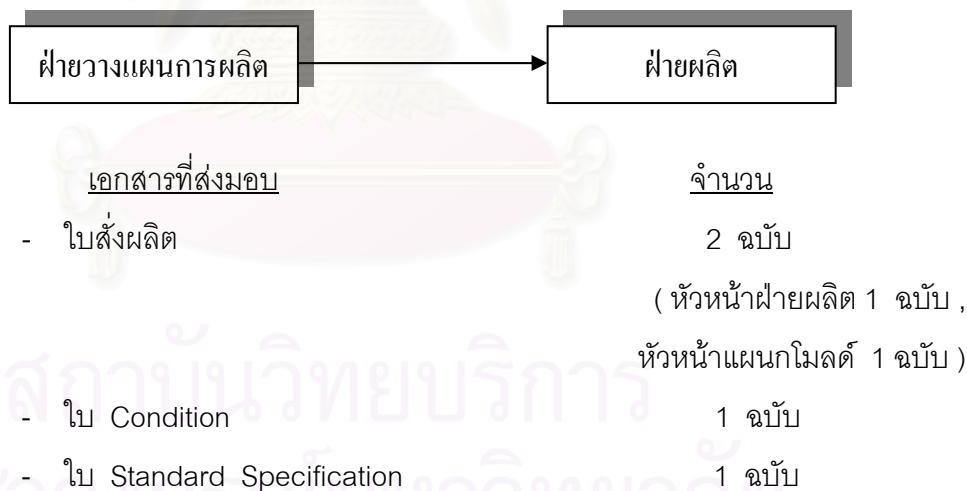
3.1.2 การติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายวางแผนการผลิตไปยังฝ่ายผลิต

การติดต่อสื่อสารจากฝ่ายวางแผนการผลิตไปยังฝ่ายผลิตมีกิจกรรมหลัก ๆ คือ กิจกรรมการออกใบสั่งผลิต สามารถอธิบายได้ดังนี้

3.3.2.1 กิจกรรมการออกใบสั่งผลิต

การส่งเอกสาร

เมื่อได้รับใบสั่งซื้อของลูกค้าจากฝ่ายการตลาดแล้ว ฝ่ายวางแผนการผลิตจะทำการวางแผนการผลิตโดยพิจารณาจากข้อมูลวันกำหนดส่งมอบสินค้าในใบสั่งซื้อของลูกค้าเป็นหลัก แล้วออกใบสั่งผลิตให้กับฝ่ายผลิตเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป การแจ้งข้อมูลการสั่งผลิตโดยเอกสารที่จัดส่งให้ฝ่ายผลิตมีรายละเอียดดังนี้



● ใบสั่งผลิต เป็นเอกสารที่ใช้ในการสั่งผลิตโดยการแจ้งเอกสารนี้ให้กับหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อดำเนินการผลิต และแจ้งหัวหน้าแผนกโมลด์เพื่อจัดเตรียมโมลด์ในการผลิต ทั้งนี้พบว่าใบสั่งผลิตจะมีรูปแบบของเอกสารที่ใช้ไม่แน่นอน ส่วนใหญ่ใบสั่งผลิตจะถูกส่งให้ฝ่ายผลิตในรูปแบบของเอกสารบันทึก (Memo) ให้กับฝ่ายผลิตได้รับทราบเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป สำหรับตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึก (Memo) แสดงได้ดังรูปที่ 3.1

ใบ Memo

เลขที่
.....

ว/ด/ป / /
.....

ถึง ฝ่าย / แผนก

จาก ฝ่าย / แผนก

เรื่อง

รายละเอียด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ
(ผู้บันทึก)

ลงชื่อ
(ผู้อนุมัติ)

รูปที่ 3.1 แบบฟอร์มบันทึก (Memo)

วิธีการส่งเอกสาร จัดส่งโดยพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต โดยจะเดินไปส่งให้ฝ่ายผลิตและแผนกโมลต์ในทันทีที่จัดทำเอกสารใบสั่งผลิตเรียบร้อยแล้ว

รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร การติดต่อสื่อสารโดยเอกสารจากฝ่ายวางแผนการผลิตไปยังฝ่ายผลิตปกติเป็นการสื่อสาร 2 ทาง คือส่งถึงมือผู้รับ แต่จากการศึกษาพบว่าในกรณีที่ผู้รับไม่อยู่ การส่งเอกสารจะอาศัยการวางเอกสารดังกล่าวไว้บนโต๊ะทำงานของผู้รับเท่านั้น

3.1.3 การติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตไปยังฝ่ายวางแผนการผลิต

กิจกรรมหลัก ๆ ในการติดต่อสื่อสารจากฝ่ายผลิตไปยังฝ่ายวางแผนการผลิตได้แก่

- กิจกรรมการส่งรายงานการผลิตประจำวัน
- กิจกรรมการเบิกวัสดุ / วัตถุดิบ
- กิจกรรมการส่งใบรายงาน Cycle Time
- กิจกรรมการส่งรายงานการหยุดของเครื่องจักร

3.1.3.1 กิจกรรมการส่งรายงานการผลิต

การส่งเอกสาร

เมื่อฝ่ายผลิตได้ดำเนินการผลิตในแต่ละวันจะทำการจัดบันทึกข้อมูลรายงานการผลิตลงในเอกสารรายงานการผลิตประจำวัน โดยพนักงานประจำเครื่องเป็นผู้ทำการบันทึกและส่งให้กับหัวหน้าฝ่ายผลิตทำการตรวจสอบ โดยในแต่ละวันจะมีเอกสารใบรายงานการผลิตทั้งสิ้น 18 ใบตามจำนวนเครื่องฉีดพลาสติก 18 เครื่องที่ใช้ในการผลิต เมื่อหัวหน้าฝ่ายผลิตได้รับรายงานการผลิตประจำวันแล้ว จะทำการตรวจสอบและส่งให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตต่อไป



เอกสารที่ส่งมอบ

- ใบรายงานการผลิตประจำวัน

จำนวน

18 ฉบับ (18 เครื่อง)

วิธีการส่งเอกสาร จัดส่งโดยหัวหน้าฝ่ายผลิตหรือผู้ได้รับมอบหมาย โดยจะเดินทางไปส่งให้ที่ฝ่ายวางแผนการผลิต โดยปกติจะกำหนดให้ส่งรายงานการผลิตประจำวันไม่เกิน 9.00 น. ของวันรุ่งขึ้น

รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร การติดต่อสื่อสารโดยเอกสารจากฝ่ายวางแผนการผลิตไปยังฝ่ายผลิตปกติเป็นการสื่อสาร 2 ทาง คือส่งถึงมือผู้รับ แต่จากการศึกษาพบว่าในกรณีที่ผู้รับไม่อยู่ การส่งเอกสารจะอาศัยการวางเอกสารดังกล่าวไว้บนโต๊ะทำงานของผู้รับเท่านั้น

3.1.3.2 กิจกรรมการเบิกวัสดุ / วัตถุดิบ

การส่งเอกสาร

เมื่อฝ่ายผลิตได้รับแจ้งข้อมูลการผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายผลิตจะทำการจัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิต โดยหัวหน้าฝ่ายผลิตจะแจ้งข้อมูลการผลิตให้กับพนักงานบดเม็ดซึ่งมีหน้าที่ในการจัดเตรียมวัตถุดิบ โดยพนักงานบดเม็ดจะเป็นผู้ทำการขอเบิกวัตถุดิบจากแผนกสไตร์เพื่อเตรียมวัตถุดิบให้พร้อมสำหรับการผลิต โดยยื่นเรื่องขอเบิกวัตถุดิบจากแผนกสไตร์และเซ็นชื่อในใบเบิกจ่ายวัตถุดิบประจำวัน โดยมีรายละเอียดดังนี้



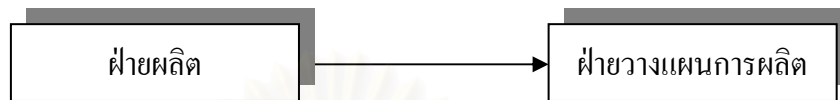
วิธีการส่งเอกสาร โดยปกติการเบิกวัตถุดิบจากแผนกสไตร์นั้นพนักงานบดเม็ดจะขอเบิกโดยการใช้ใบสั่งผลิตเป็นหลักฐานในการยื่นขอเบิก พร้อมเซ็นชื่อลงในแบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบประจำวันที่แผนกสไตร์จัดเตรียมไว้เพื่อเป็นหลักฐาน

รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร เป็นการสื่อสาร 2 ทาง แต่ในบางกรณีพบว่าเมื่อพนักงานสไตร์ไม่อยู่ ผู้ที่มาขอเบิกจะนำวัสดุในห้องสไตร์ไปใช้ได้โดยไม่มี การขอเบิกจากพนักงานสไตร์

3.1.3.3 กิจกรรมการส่งใบรายงาน Cycle Time

การส่งเอกสาร

นอกจากใบรายงานการผลิตประจำวันแล้วในแต่ละวันฝ่ายผลิตจะส่งใบรายงาน Cycle Time ประจำวันให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตรับทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนและปรับปรุงแผนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้



<u>เอกสารที่ส่งมอบ</u>	<u>จำนวน</u>
- ใบรายงาน Cycle Time	1 ฉบับ

- ใบรายงาน Cycle time เป็นเอกสารที่ใช้รายงาน Cycle Time ของเครื่องฉีดพลาสติกแต่ละเครื่องในแต่ละวันซึ่งมีทั้งหมด 18 เครื่อง แสดงดังรูปที่ 3.2

วิธีการส่งเอกสาร จัดส่งโดยหัวหน้าฝ่ายผลิตหรือผู้ได้รับมอบหมาย โดยจะเดินทางไปส่งให้ที่ฝ่ายวางแผนการผลิต โดยปกติจะกำหนดให้ส่งรายงาน Cycle Time ไม่เกิน 9.00 น. ของวันรุ่งขึ้น

รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร การติดต่อสื่อสารโดยเอกสารจากฝ่ายวางแผนการผลิตไปยังฝ่ายผลิตปกติเป็นการสื่อสาร 2 ทาง คือส่งถึงมือผู้รับ แต่จากการศึกษาพบว่าในกรณีที่ผู้รับไม่อยู่ การส่งเอกสารจะอาศัยการวางเอกสารดังกล่าวไว้บนโต๊ะทำงานของผู้รับเท่านั้น

ใบรายงาน Cycle Time				
				เลขที่
				ว/ด/ป / /
ถึง				
ฝ่าย / แผนก				
จาก				
M/C	ลูกค้า	Part Name	Part NO.	Cycle Time
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

รูปที่ 3.2 แบบฟอร์มใบรายงาน Cycle Time

3.1.3.4 กิจกรรมการส่งรายงานการหยุดเครื่องจักร

การส่งเอกสาร

เมื่อเครื่องจักรในการผลิตเกิดการหยุดหรือชำรุดต้องหยุดผลิตเนื่องจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเช่นการหยุดเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด การหยุดเนื่องจากโมลด์มีปัญหา ฝ่ายผลิตจะทำการส่งเอกสารข้อมูลการหยุดหรือชำรุดเครื่องจักรให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตรับทราบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้



● **ใบรายงานการหยุดเครื่องจักร** แบบฟอร์มใบรายงานการหยุดเครื่องจักรจะใช้แบบฟอร์มเอกสารบันทึก (Memo) เช่นเดียวกับใบส่งผลิตในรูปที่ 3.1 โดยจะส่งเอกสารดังกล่าวให้กับฝ่ายผลิตได้รับทราบเพื่อใช้ปรับปรุงแผนการผลิตต่อไป

วิธีการส่งเอกสาร จัดส่งโดยพนักงานผลิตหรือผู้ได้รับมอบหมาย โดยจะเดินไปส่งให้ที่ฝ่ายวางแผนการผลิต

รูปแบบของการติดต่อสื่อสาร การติดต่อสื่อสารโดยปกติเป็นการสื่อสารทางเดียวโดยอาศัยการวางเอกสารดังกล่าวไว้บนโต๊ะทำงานของผู้รับเท่านั้น ทั้งนี้ยังพบว่าส่วนใหญ่การส่งข้อมูลการหยุดของเครื่องจักรมักจะไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร พนักงานมักอาศัยการพูดปากเปล่าในการแจ้งข้อมูลเท่านั้นอีกทั้งบางกรณีก็ไม่ได้แจ้งข้อมูลดังกล่าวให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตรับทราบด้วย

การวิเคราะห์ปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสาร

การดำเนินงานในปัจจุบันพบปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายวางแผนการผลิตและฝ่ายผลิตพอที่จะสรุปเป็นปัญหาหลัก ๆ ได้ดังนี้

- (1) การส่งสารแล้วไม่ได้รับสาร

- (2) เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน
- (3) การไม่ได้ส่งเอกสาร
- (4) การส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด

จากข้อมูลของการดำเนินงานภายในฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิตที่ผ่านมา (ม.ค. ถึง มิ.ย. 2543) มีการจัดเก็บสถิติปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสารสรุปผลได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สรุปจำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ตั้งแต่เดือนม.ค. – มิ.ย. 2543

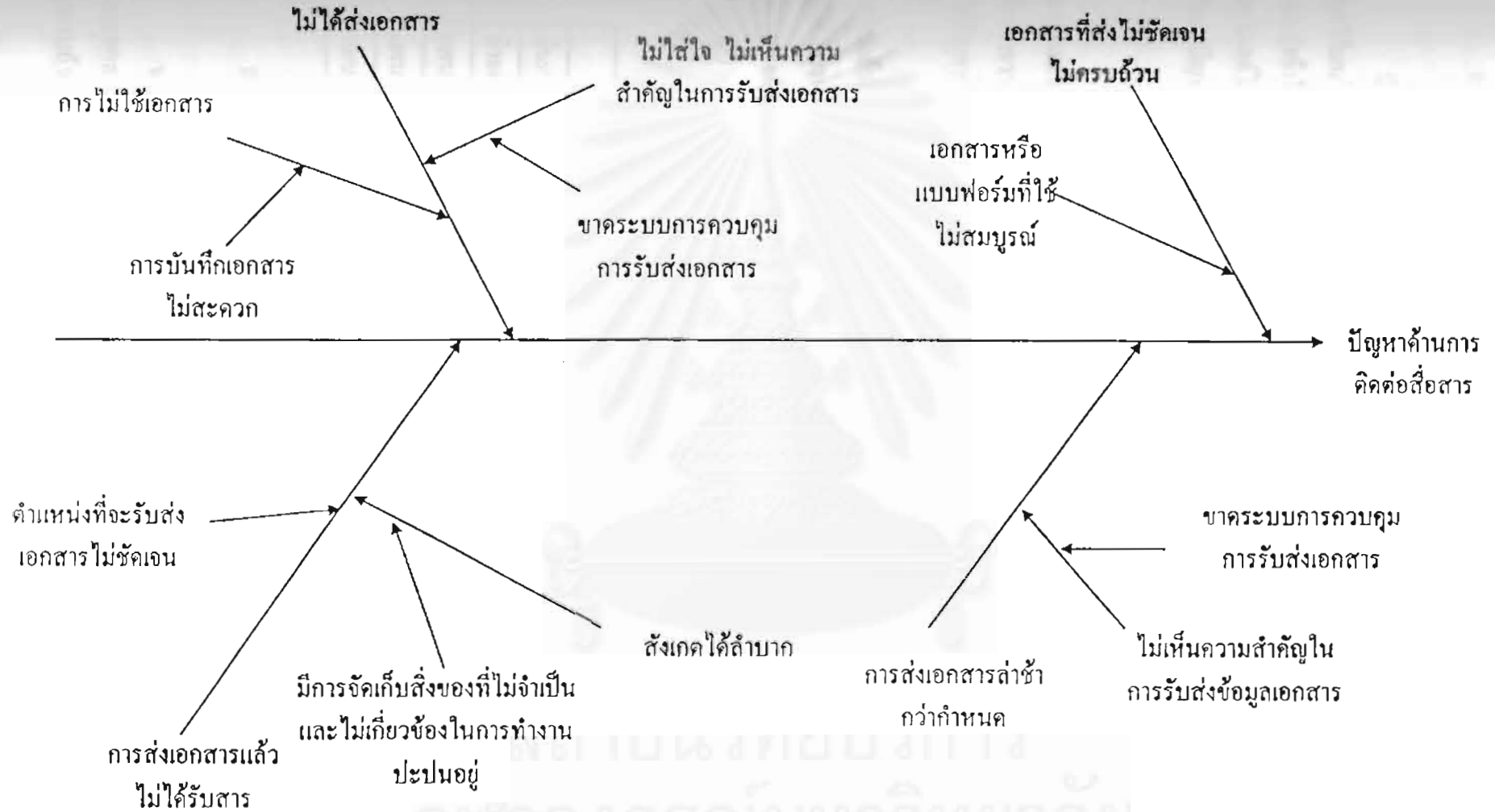
หัวข้อ	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้น (ครั้ง)						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
การส่งเอกสารแล้วไม่ได้รับสาร	14	22	12	21	13	11	15.50
เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน	25	24	20	20	13	16	19.67
การไม่ได้ส่งเอกสาร	27	26	22	25	23	27	25.00
การส่งสารล่าช้ากว่ากำหนด	6	9	6	5	5	8	6.50

จากตารางที่ 3.1 เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายวางแผนการผลิตและฝ่ายผลิตปัญหาการติดต่อสื่อสารที่พบความบกพร่องมากที่สุดได้แก่ปัญหาการไม่ได้ส่งเอกสาร ซึ่งมีจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นเฉลี่ยคิดเป็น 25.00 ครั้งต่อเดือน รองลงมาได้แก่ปัญหาการส่งเอกสารแล้วไม่ได้รับเอกสารทำให้ต้องเสียเวลาในการค้นหาคิดเป็น 15.50 ครั้งต่อเดือน บางครั้งไม่ทราบว่าได้มีการส่งเอกสารแล้ว ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้า เช่นการไม่ได้รับเอกสารใบสั่งผลิตหรือส่งแล้วแต่ไม่ได้รับทำให้ฝ่ายผลิตไม่ได้จัดเตรียมการผลิต เตรียมไม่ทัน ทำให้เกิดการรอคอย แผนกโมลด์ไม่ได้รับแจ้งการ สั่งผลิตทำให้ไม่ได้มีเตรียมการเปลี่ยนโมลด์หรือขึ้นโมลด์ทำให้เกิดการรอโมลด์ หรือการไม่ได้รับข้อมูลที่จำเป็นในการปรับปรุงแผนการผลิต ทำให้ไม่ทราบความก้าวหน้าหรือปัญหาของงานผลิต เป็นต้น

ตารางที่ 3.2 จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ตั้งแต่เดือนม.ค. – มิ.ย. 2543

หัวข้อ	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้น (ครั้ง)						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
<u>ส่งเอกสารแล้วแต่ไม่ได้รับ</u>							
- ใบสั่งผลิต (ฝ่ายผลิต)	5	7	3	4	3	4	4.33
- ใบสั่งผลิต (แผนกโมลด์)	2	4	2	3	2	1	2.33
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	3	5	-	4	1	3	2.67
- ใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร	3	4	5	6	4	3	4.17
- ใบรายงาน Cycle Time	1	2	2	4	3	-	2.00
<u>เอกสารไม่สมบูรณ์ ไม่ครบ</u>							
- ใบสั่งผลิต (ฝ่ายผลิต)	5	2	3	4	2	2	3.00
- ใบสั่งผลิต (แผนกโมลด์)	5	2	3	4	2	2	3.00
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	7	11	6	6	5	6	6.83
- ใบรายงานการหยุดเครื่องจักร	8	9	7	6	4	5	6.50
- ใบรายงาน Cycle Time	-	-	1	-	-	1	0.33
<u>ไม่ได้ส่งเอกสาร</u>							
- ใบสั่งผลิต (ฝ่ายผลิต)	2	3	1	3	-	2	1.83
- ใบสั่งผลิต (แผนกโมลด์)	2	1	-	3	1	3	1.67
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	1	-	3	-	2	2	1.33
- ใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร	18	20	17	16	20	18	18.16
- ใบรายงาน Cycle Time	4	2	1	3	-	2	2.00
<u>การส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด</u>							
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	4	5	3	1	2	4	3.17
- ใบรายงาน Cycle Time	2	4	3	4	3	4	3.33

สาเหตุปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร



รูปที่ 3.3 แผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร

การส่งสารแล้วไม่ได้รับสาร

ปัจจุบันพบว่า การรับและการส่งเอกสารต่าง ๆ เมื่อมีการส่งเอกสารแต่ผู้รับไม่อยู่ผู้ส่งจะวางเอกสารไว้บนโต๊ะทำงานบางครั้งเอกสารสูญหายหาไม่พบหรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน บางครั้งมีการส่งผลิตแล้วโดยการแจ้งข้อมูลการผลิตแต่ฝ่ายผลิตหรือแผนกโมลด์ไม่ทราบทำให้ไม่มีการจัดเตรียมวัตถุดิบหรือจัดเตรียมโมลด์ไว้จึงเกิดเป็นการรอคอยขึ้นจากการศึกษาปัญหาเรื่องการส่งสารแล้วแต่ไม่ได้รับสาร มีสาเหตุสามารถอธิบายได้ดังนี้

- มีการจัดเก็บเอกสารหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำงานปะปนอยู่มาก เช่น แผ่นพับ โบปลิว กระดาษหนังสือพิมพ์ หนังสือ วารสาร เป็นต้น นอกจากนี้การจัดวางเอกสารด้วยการวางซ้อน ๆ กันไว้บนโต๊ะทำงาน ทำให้เกิดความสับสนในการรับส่งเอกสาร บางครั้งไม่ทราบว่าได้มีการส่งเอกสารให้แก่อีกแล้วเนื่องจากสังเกตได้ลำบาก
- ไม่มีการกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณที่จะส่งเอกสารที่ชัดเจน ปัจจุบันพบว่า การส่งเอกสารไปแล้วหายหรือหาไม่พบ เนื่องจากไม่มีตำแหน่งของการรับส่งเอกสารที่แน่นอน ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะพบปัญหานี้ภายในฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต สำหรับตำแหน่งในการรับส่งเอกสารเดิมแสดงดังในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตำแหน่งการรับส่งเอกสารทางการผลิต

หน่วยงาน	ถาดรับเอกสาร	สถานที่รับเอกสาร
ฝ่ายวางแผนการผลิต	ไม่มี	โต๊ะหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต
ฝ่ายผลิต	ไม่มี	โต๊ะหัวหน้าฝ่ายผลิต
แผนกสไตร์	ไม่มี	โต๊ะหัวหน้าแผนกสไตร์
แผนกซ่อมบำรุง	ไม่มี	โต๊ะหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง
แผนกซ่อมบำรุง	ไม่มี	โต๊ะหัวหน้าแผนกโมลด์

การไม่ได้ส่งเอกสาร

จากการศึกษาการดำเนินงานในการติดต่อสื่อสารทางการผลิตนั้น มีหลายครั้งที่พบว่าไม่มีการใช้ระบบเอกสารหรือไม่ได้ส่งเอกสารข้อมูลหลายครั้ง เช่น ใบรายงานการผลิตมีการส่งบ้างไม่ส่งบ้าง รายงานไม่ครบถ้วนบ้าง หรือเอกสารใบรายงานการหยุดของเครื่องจักรที่มีการนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน

บ้างเนื่องจากพนักงานมักอาศัยการพูดคุยในการติดต่อสื่อสารทำให้ขาดข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินงาน ทั้งนี้สามารถสรุปสาเหตุของปัญหาได้ดังนี้

- ไม่มีระบบการควบคุมการรับส่งเอกสาร บางครั้งพนักงานเกิดความเฉลเฉจไม่ได้ส่งเอกสารข้อมูล ไม่ใส่ใจในการส่งเอกสารเท่าที่ควร อีกทั้งบางกรณีอีกฝ่ายที่ไม่ได้รับเอกสารก็ไม่มี การติดตามหรือทวงถามเอกสาร มักจะปล่อยเลยตามเลย ทั้งนี้เพราะไม่มีระบบควบคุมการรับส่งเอกสารไว้เป็นหลักฐานทำให้ขาดความกระตือรือร้นในการทำงานด้วย

เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน

เอกสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีความบกพร่องในด้านความไม่ครบถ้วนและไม่ชัดเจน ส่วนใหญ่เอกสารที่มีปัญหาในเรื่องของความไม่ครบถ้วนได้แก่ ใบรายงานการผลิตประจำวัน ใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร ทั้งนี้จากการศึกษาสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาเอกสารที่ส่งไม่ชัดเจนได้ดังนี้

- เอกสารหรือแบบฟอร์มที่ใช้ไม่สมบูรณ์ เช่น ใบรายงานการผลิตประจำวันหรือใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร ใบสั่งผลิต

ใบรายงานการผลิตประจำวัน เป็นเอกสารที่ใช้ในการรายงานผลการผลิตในแต่ละวันของฝ่ายผลิตเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามผลการผลิตและใช้ในการปรับปรุงแผนการผลิตของฝ่ายวางแผนการผลิต เนื่องจากการบันทึกข้อมูลไม่มีตำแหน่งการกรอกข้อมูลชื่อพนักงานผู้รับผิดชอบในการผลิต เพียงแต่ให้เขียนเพิ่มเติมมาในแบบฟอร์ม หรือข้อมูลเวลาในการเปลี่ยน Mold ว่าใช้จำนวนเวลาไปนานเท่าใดเริ่มเมื่อใด เสร็จเมื่อใด ดังนั้นจึงมักพบความบกพร่องในการรายงาน

ใบรายงานการหยุดเครื่องจักร เป็นเอกสารที่ใช้ในการแจ้งข้อมูลการชำรุดหรือการหยุดของเครื่องจักร นอกจากนี้ยังใช้ในการปรับปรุงแผนการผลิตของฝ่ายวางแผนการผลิต เนื่องจากแบบฟอร์มดังกล่าวอาศัยแบบฟอร์มใบบันทึก(Memo) ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งต้องบันทึกข้อมูลเองทั้งหมด ทำให้การแจ้งข้อมูลด้วยเอกสารดังกล่าวขาดความชัดเจนในตำแหน่งที่จะบันทึกข้อมูล เช่นเวลาหยุดเครื่อง อากาศที่เสีย เวลากำหนดเสร็จโดยประมาณ หมายเลขเครื่องจักรเป็นต้น ทำให้การบันทึกข้อมูลไม่สะดวกเนื่องจากต้องบันทึกเองทั้งหมด บางครั้งบันทึกไม่ครบถ้วนจึงมักพบความบกพร่องในการรายงาน อีกทั้งการบันทึก ข้อมูลไม่สะดวกเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พนักงานเกิดความมักง่ายไม่ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน แต่อาศัยการพูดปากเปล่าในการทำงานแทนที่

ใบสั่งผลิต เนื่องจากใบสั่งผลิตอาศัยการบันทึกลงในแบบฟอร์มใบบันทึก (Memo) เช่นเดียวกับใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร ดังนั้นการบันทึกข้อมูลจึงอาจเกิดความบกพร่อง บันทึกไม่ครบถ้วนอาจทำให้ปฏิบัติงานผิดพลาดได้

การส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด

ได้แก่เอกสารใบรายงานการผลิตประจำวันและเอกสารใบรายงาน Cycle Time ทั้งนี้จากการศึกษาสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาดังนี้ได้

- ขาดระบบการควบคุมการรับส่งเอกสาร การบันทึกเวลารับส่งเอกสารไว้เป็นหลักฐานทำให้พนักงานขาดความกระตือรือร้น ไม่เห็นความสำคัญในการรับส่งเอกสารข้อมูล

แนวทางการปรับปรุง

จากปัญหาในการติดต่อสื่อสารดังกล่าว เป็นสาเหตุให้การประสานงานในการทำงานเป็นไปอย่างไม่ราบรื่น การไม่ได้รับแจ้งข้อมูลในการดำเนินการผลิตทำให้เกิดความสูญเสียขึ้น เป็นผลให้เกิดปัญหาขึ้นในการผลิตหลายประการเช่น เครื่องจักรหยุดผลิตแต่ไม่ทราบ ทำให้การวางแผนการผลิตคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ส่งผลผลิตแต่ไม่ได้ผลิต เกิดการรอโมลด์ ขึ้นโมลด์ผิด เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาที่มีสาเหตุมาจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร ดังนั้นหากมีการจัดให้มีการควบคุมระบบการติดต่อสื่อสารการประสานงาน โดยมีการจัดระบบดังนี้

- (1) สะสาง เอกสารที่ไม่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานออกไป เพื่อลดความสับสนในการรับส่งเอกสารข้อมูล ทำให้สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายขึ้นเมื่อมีการรับส่งข้อมูล
- (2) กำหนดตำแหน่งหรือบริเวณที่จะส่งเอกสารอย่างชัดเจน
- (3) จัดให้มีระบบการควบคุมการรับส่งเอกสาร เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบการรับส่งเอกสารข้อมูล
- (4) ออกแบบและปรับปรุงแบบฟอร์มเอกสารให้สมบูรณ์ขึ้น

แนวทางการปรับปรุงปัญหาที่เสนอนี้คาดว่าจะช่วยให้ระบบการติดต่อสื่อสาร การประสานงาน เป็นไปอย่างราบรื่นมากขึ้น ทำให้ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและตรงกับสภาพการณ์ในความเป็นจริงมากขึ้น

3.2 การศึกษาทางด้านการวางแผนการผลิต

กระบวนการวางแผนถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญของระบบการประสานงาน ถ้าสามารถวางแผนได้ดีการดำเนินงานในกิจการต่าง ๆ จะสามารถประสานงานกันได้ดี จากการศึกษา ระบบการวางแผนการผลิตของโรงงานตัวอย่างนั้น หน้าที่ในการวางแผนการผลิตเป็นของฝ่ายวางแผนการผลิตโดยเริ่มจากเมื่อฝ่ายวางแผนการผลิตได้รับแจ้งใบสั่งซื้อจากฝ่ายการตลาด ซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ คือ Part Name Part NO. ปริมาณสั่งซื้อ น้ำหนักชิ้นงาน ประเภทวัตถุดิบที่ใช้ ปริมาณวัตถุดิบ รหัส Mold วันกำหนดส่งมอบสินค้า จากนั้นฝ่ายวางแผนการผลิตจึงจะทำการวางแผนการผลิตแล้วออก ใบสั่งผลิตให้กับฝ่ายผลิตรับทราบเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป ทั้งนี้การวางแผนการผลิตจะอาศัยข้อมูลจากวันกำหนดส่งสินค้าจากใบสั่งซื้อของลูกค้า รายละเอียดของแผนการผลิตนี้จะสามารถระบุรายการสินค้าแต่ละตัวต้องเริ่มผลิตวันใดต้องเสร็จในวันใด ทั้งนี้การวางแผนการผลิตจะวางในลักษณะแผนการผลิต รายเดือน ซึ่งหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตเป็นผู้จัดทำแผนดังกล่าว โดยการเขียนตารางการผลิตลงในแบบฟอร์มวางแผนการผลิต สำหรับตัวอย่างแบบฟอร์มใบวางแผนการผลิตแสดงดังรูปที่ 3.5

การวิเคราะห์ปัญหาการวางแผนการผลิต

ในการวางแผนการผลิตพบปัญหาในการวางแผน พอที่จะรวบรวมเป็นสถิติตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 จำนวนครั้งความบกพร่องอันเนื่องจากการปัญหาด้านการวางแผน ตั้งแต่เดือนม.ค. 2543 ถึง มิ.ย. 2543

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตรับทราบ	2	3	1	3	-	2	1.83
การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้แผนกโมลด์รับทราบ	2	1	-	3	1	3	1.67
จำนวนครั้งการสั่งแทรกงานผลิต	20	21	21	22	19	22	20.83
จำนวนงานที่ต้องสั่งทำงานล่วงเวลา	7	5	5	3	4	3	4.5
จำนวนงานที่ไม่สามารถส่งได้ทันตามกำหนด	4	5	3	6	4	4	4.33
จำนวนงาน(ทั้งหมด)	63	60	63	61	59	63	61.50

สาเหตุปัญหาด้านการวางแผน



รูปที่ 3.4 แผนคั้งก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาด้านการวางแผน

จากการศึกษาพบว่าปัญหาด้านการวางแผนการผลิตมักเป็นปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร ทำให้ขาดข้อมูลที่ใช้ช่วยในการตัดสินใจ หรือการขาดการควบคุมและการติดตามผลการผลิต เป็นผลให้งานเสร็จล่าช้าหรือเสร็จไม่ทันตามกำหนด บางงานต้องมีการสั่งทำงานล่วงเวลา บางครั้งมีการสั่งการแทรกงานผลิต ทั้งนี้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวเป็นผลสืบเนื่องจากปัญหาในการผลิตเช่นการหยุดชะงักหรือการชำรุดของเครื่องจักรทำให้ไม่สามารถผลิตได้ ในกรณีที่เร่งด่วนจึงจำเป็นต้องมีการสั่งแทรกงานผลิตเป็นผลให้ต้องมีการเปลี่ยนโมลด์อีกเกิดเป็นเวลาสูญเสียของเครื่องจักรขึ้น ดังนั้นหากมีการจัดการและควบคุมเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดีไม่หยุดชะงักหรือชำรุดบ่อยครั้งจะสามารถทำให้ลดปัญหานี้ลงได้เวลา ตารางที่ 3.5 แสดงอัตราการทำงานล่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543

จากการศึกษาสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาได้ดังนี้

- (1) ปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร ทำให้ขาดข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนการผลิตเช่นการไม่ได้รับแจ้งข้อมูลรายงานการผลิตประจำวันจากฝ่ายผลิต การไม่ได้รับแจ้งข้อมูลการหยุดเครื่องจากแผนกซ่อมบำรุงหรือการสั่งผลิตแต่ไม่ได้แจ้งข้อมูลดังกล่าวให้กับฝ่ายผลิตทำให้การผลิตไม่ตรงกับความต้องการ
- (2) การขาดการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิตในเรื่องการติดตามความก้าวหน้าในการผลิตหรือปัญหาในการผลิต ทำให้ข้อมูลไม่ทันสมัยขาดข้อมูลที่ใช้ในการปรับแผนการผลิตให้เหมาะสม งานเสร็จไม่ทันตามกำหนดแต่ไม่ทราบ การได้รับทราบข้อมูลภายหลังทำให้ต้องมีการสั่งทำงานล่วงเวลา หากทำไม่ทันจำเป็นต้องมีการเลื่อนกำหนดการส่งมอบสินค้ากับลูกค้าจากกำหนดเดิม

แนวทางการปรับปรุง

- (1) ปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร
- (2) ออกแบบระบบเอกสารเพื่อติดตามและควบคุมการทำงานในโรงงานโดยให้หัวหน้าฝ่ายผลิตเขียนรายงานการผลิตสรุปประจำวันและต้องรายงานสรุปความก้าวหน้าในการผลิตส่งให้ผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตเป็นประจำทุกสัปดาห์ ทั้งนี้เพราะการที่ต้องรายงานผลการทำงานในแผนกทำให้เป็นการกระตุ้นหัวหน้าไปในตัวทำให้ต้องติดตามควบคุมการทำงานของพนักงานในฝ่าย

แบบฟอร์มใบวางแผนการผลิต

M/C	Part Name	Order	เลขที่ ใบสั่ง ผลิต	ยอดยก มา	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 3.5 แบบฟอร์มใบวางแผนการผลิต

ตารางที่ 3.5 อัตราการทำงานล่วงเวลาดังแต่เดือน ม.ค. 2542 ถึง มิ.ย. 2543

ปี	เดือน	ชม. แรงงานปกติ	ชม. แรงงานล่วงเวลา	% การทำงานล่วงเวลา
2542	มกราคม	20,272	5,521	27.23
	กุมภาพันธ์	20,312	5,621	27.67
	มีนาคม	22,536	5,519	24.49
	เมษายน	18,576	5,734	30.87
	พฤษภาคม	20,224	5,869	29.02
	มิถุนายน	22,232	5,639	25.36
	กรกฎาคม	21,912	5,897	26.91
	สิงหาคม	21,472	5,832	27.16
	กันยายน	21,880	5,498	25.13
	ตุลาคม	21,232	5,593	26.34
	พฤศจิกายน	22,456	5,618	25.02
	ธันวาคม	20,232	5,735	28.35
2543	มกราคม	21,616	5,904	27.31
	กุมภาพันธ์	19,744	5,732	29.03
	มีนาคม	23,384	5,836	24.96
	เมษายน	17,624	6,029	34.21
	พฤษภาคม	19,432	5,845	30.08
	มิถุนายน	22,104	5,569	25.19
% การทำงานล่วงเวลา		377,240	102,991	27.30

อย่างจริงจัง สำหรับการออกแบบระบบเอกสารจะได้กล่าวถึงในหัวข้อการออกแบบระบบเอกสารเพื่อการวางแผนการผลิตในภายหลังต่อไป

(3) จัดระบบการประชุม ทุกสัปดาห์ในตอนเย็นวันเสาร์ โดยหน่วยงานที่ต้องเข้าประชุม ประกอบด้วย หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง ผู้จัดการโรงงาน ทั้งนี้ การประชุมมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต ทำให้การผลิตล่าช้าพร้อมทั้งช่วยกันแก้ปัญหาในการผลิต ที่เป็นผลให้การผลิตล่าช้าไม่เป็นไปตามแผน
- ประสานงานระหว่างแผนก

จากแนวทางการปรับปรุงปัญหาดังกล่าวคาดว่าจะการวางแผนการผลิตจะตรงกับสภาพการณ์ในการผลิตมากขึ้น ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย การประชุมและการรายงานจะช่วยให้สามารถติดตามควบคุมและประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

3.3 การศึกษาทางด้านแรงงาน

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่มีพนักงานรวมทั้งสิ้นประมาณ 114 คน ลักษณะการทำงานแบ่งเป็น 2 กะการทำงาน การจ้างงานบุคคลแบ่งเป็นดังนี้

- (1) การจ้างรายวัน ได้แก่พนักงานประจำเครื่องฝ่ายผลิตทั้งหมด พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ
- (2) การจ้างรายเดือน ได้แก่พนักงานฝ่ายอื่น ๆ เช่นพนักงานฝ่ายบัญชี ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายการตลาด

ทั้งนี้การทำงานจะทำตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ หยุดพักในวันอาทิตย์ และมีการหยุดตามวันนักขัตฤกษ์ มีการทำงาน 2 กะ คือ กะกลางวัน ตั้งแต่ 8.00 - 17.00 น. หยุดพักกลางวัน 1 ชม. กะกลางคืนตั้งแต่ 20.00 - 05.00 น. หยุดพัก 1 ชม. เช่นกัน สำหรับช่วงเวลา 17.00 - 20.00 น. และ ช่วงเวลา 05.00 - 08.00 น. จะเป็นช่วงเวลาการทำงานล่วงเวลา ซึ่งจะมีเฉพาะในพนักงานฝ่ายผลิตและพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยอัตราค่าจ้างงานล่วงเวลาจะได้ค่าแรงงาน 1.5 เท่า สำหรับสวัสดิการที่มีให้กับคนงานมีบ้านพักให้อยู่สำหรับพนักงานในฝ่ายผลิตทุกคน การเจ็บป่วยมียารักษาให้เบิกได้ใน โรงงาน อัตราค่าจ้างงานสำหรับผู้เข้าทำงานใหม่จะได้ตามค่าแรงขั้น

ต่ำ หลังจากพ้นการทดลองงาน 4 เดือนแล้วจะได้รับการปรับค่าแรงตามความสามารถในการทำงาน โดยผู้พิจารณาในการปรับค่าแรงงาน ได้แก่เจ้าของโรงงาน

การวิเคราะห์ปัญหาด้านแรงงาน

การบริหารบุคคลของโรงงานตัวอย่างในช่วงก่อนทำการศึกษาค้นคว้าไม่เข้มงวดนัก ทำให้มีปัญหาด้านแรงงาน พบว่าแรงงานมักขาดความรับผิดชอบและความสำนึกในหน้าที่ เช่นมีการขาดงานบ่อย หยุดงาน ลางาน ตารางที่ 3.6 แสดงสถิติจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ซึ่งพบว่ามีจำนวนครั้งการขาดงานเฉลี่ย 252.94 ครั้งต่อเดือน และจากข้อมูลการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างในตารางที่ 3.6 สามารถสรุปจำนวนชั่วโมงการขาดงานของพนักงานได้โดยตารางที่ 3.7 แสดงจำนวนชั่วโมงการขาดงานของพนักงานในช่วงช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ซึ่งพบว่าสถิติค่า % ชั่วโมงการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยประมาณ 8.83 % ของชั่วโมงทำงานรวม

ทั้งนี้จากการศึกษาสภาพการทำงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างพบว่าสาเหตุของปัญหาความสูญเสียทางด้านคนงานสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ไม่มีการประเมินผลการทำงาน ทำงานได้มากหรือน้อยหัวหน้าก็ไม่ได้รับทราบ เพราะบางครั้งก็ไม่ได้บันทึกผลการผลิตหรือผลการทำงาน การขาดงานมากหรือน้อยก็ไม่มีผลต่อการทำงานของตน หัวหน้าไม่สามารถว่ากล่าวได้เพราะหัวหน้าไม่ใช่ผู้ประเมินผลการทำงานของพนักงาน โดยผู้พิจารณาคือเจ้าของโรงงานซึ่งเป็นช่องผิดพลาดได้เพราะเจ้าของโรงงานไม่ได้ใกล้ชิดกับพนักงานระดับล่างนัก อาจไม่ทราบถึงผลการทำงานหรือความประพฤติของพนักงานได้ดีเท่าหัวหน้างานที่ใกล้ชิดกว่า

- คนงานได้รับค่าแรงเป็นรายวัน ขาดสิ่งจูงใจ ทำให้ไม่กระตือรือร้นที่จะทำงาน

- การขึ้นค่าแรงแต่ละปีนั้นไม่ได้มีการพิจารณาจากการลางานมากนักทั้งที่ผู้พิจารณาขึ้นค่าแรงก็ไม่ใช่หัวหน้า ทำให้พนักงานไม่สนใจว่าจะลางานมากน้อยเพียงใดการลางานไม่ได้ลางานกับหัวหน้าของตน ดังนั้นหัวหน้างานที่มีก็เหมือนไม่มี เพราะไม่มีอำนาจในการบังคับบัญชาลูกน้อง

ตารางที่ 3.6 สถิติจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างระหว่าง
เดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543

ปี	เดือน	จำนวนคนงาน	จำนวนครั้ง	คิดเป็นร้อยละ
2542	มกราคม	115	226	5.15
	กุมภาพันธ์	115	221	5.04
	มีนาคม	117	225	5.13
	เมษายน	116	230	5.24
	พฤษภาคม	120	232	5.29
	มิถุนายน	116	237	5.40
	กรกฎาคม	119	236	5.38
	สิงหาคม	117	241	5.49
	กันยายน	115	255	5.81
	ตุลาคม	116	246	5.61
	พฤศจิกายน	118	261	5.95
	ธันวาคม	115	231	5.26
	2543	มกราคม	120	298
กุมภาพันธ์		118	246	5.61
มีนาคม		118	263	5.99
เมษายน		117	254	5.79
พฤษภาคม		112	259	5.90
มิถุนายน		115	227	5.17
	เฉลี่ย		243.78	5.56

ตารางที่ 3.7 จำนวนชั่วโมงการขาดงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่างระหว่าง
เดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543

ปี	เดือน	ชม.ทำงาน รวม	ชม. ขาดงาน รวม	% ขาดงาน	
2542	มกราคม	22,080	1,808	8.19	
	กุมภาพันธ์	22,080	1,768	8.01	
	มีนาคม	24,336	1,800	7.40	
	เมษายน	20,416	1,840	9.01	
	พฤษภาคม	22,080	1,856	8.41	
	มิถุนายน	24,128	1,896	7.86	
	กรกฎาคม	23,800	1,888	7.93	
	สิงหาคม	23,400	1,928	8.24	
	กันยายน	23,920	2,040	8.53	
	ตุลาคม	23,200	1,968	8.48	
	พฤศจิกายน	24,544	2,088	8.51	
	ธันวาคม	22,080	1,848	8.37	
	2543	มกราคม	24,000	2,384	9.93
		กุมภาพันธ์	21,712	1,968	9.06
มีนาคม		25,488	2,104	8.25	
เมษายน		19,656	2,032	10.34	
พฤษภาคม		21,504	2,072	9.64	
	มิถุนายน	23,920	1,816	7.59	
% ขาดงาน		412,344	35,104	8.51	

แนวทางการปรับปรุง

จากการที่ได้วิเคราะห์ปัญหาด้านแรงงานนั้นจึงได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านแรงงานดังนี้

- (1) ออกนโยบายให้มีการประเมินผลการทำงานของพนักงานแต่ละคน โดยให้หัวหน้าเป็นผู้ทำการประเมินผลการทำงานของพนักงานภายใต้การบังคับบัญชาของตน
- (2) ให้มีการเขียนใบผลงานและนำผลการดำเนินงานมาพิจารณาในการประเมินผลการทำงานของพนักงานแต่ละคน
- (3) สร้างแรงจูงใจโดยการออกนโยบายให้มีการจ่ายเงินรางวัลพิเศษหรือโบนัสในช่วงเทศกาลกาลปีใหม่ โดยหลักเกณฑ์ในการจ่ายรางวัลจะพิจารณาผลการประเมินผลการทำงานที่ประเมินได้

จากแนวทางการปรับปรุงปัญหานี้ คาดว่าจะช่วยแก้ปัญหาทางด้านแรงงานในเรื่องการขาดงาน และยังช่วยให้พนักงานมีกำลังใจในการทำงานตั้งใจทำงานเนื่องจากมีการประเมินผลการทำงานได้

3.4 การศึกษาด้านวัตถุดิบ

วัตถุดิบหรือเม็ดพลาสติกที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างเป็นวัตถุดิบที่ได้รับจากลูกค้าโดยตรง ซึ่งลูกค้าจะจัดส่งมาให้โรงงานตัวอย่างเพื่อทำการผลิต ดังนั้นโรงงานตัวอย่างจึงลดภาระของปัญหาทางด้านราคาหรือต้นทุนทางด้านวัตถุดิบลงได้ อย่างไรก็ตามพอจะจัดแบ่งประเภทของวัตถุดิบได้ตามสภาพการผลิตได้ดังนี้

- (1) วัตถุดิบทางตรง หมายถึง วัตถุดิบที่ต้องนำมาผ่านกระบวนการผลิตในโรงงานตัวอย่างเสียก่อนจึงจะเป็นผลิตภัณฑ์ได้ วัตถุดิบดังกล่าวคือเม็ดพลาสติก หรือ Scrap ซึ่งเป็นส่วนที่จะนำมาผสมกับเม็ดพลาสติกบริสุทธิ์เพื่อรอทำการฉีดขึ้นรูป ทั้งนี้วัตถุดิบดังกล่าวจะได้รับโดยตรงจากลูกค้า
- (2) วัตถุดิบทางอ้อม หมายถึง วัตถุดิบที่ไม่ได้เป็นส่วนประกอบสำคัญของสินค้าเช่น ถุงมือ ทินเนอร์ น้ำมัน คัตเตอร์ อุปกรณ์ในการช่วยการผลิตต่าง ๆ อุปกรณ์การ Packing เช่นกล่องบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

ทั้งนี้หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บวัตถุติดต่าง ๆ คือแผนกสไตร์ ซึ่งสังกัดฝ่ายวางแผนการผลิต

การวิเคราะห์ปัญหาด้านวัตถุติด

จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานในปัจจุบันพบปัญหาในด้านการควบคุมการจัดการวัตถุติดพอสรุปได้ดังนี้

- (1) เบิกของแต่ไม่มีพนักงานคุม
- (2) เบิกของแต่หาไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาค้นหา
- (3) ไม่มีของตามที่ขอเบิก
- (4) จัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย
- (5) จัดเก็บวัตถุติดไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย
- (6) หาสินค้าไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาหา

จากข้อมูลของการดำเนินงานในแผนกสไตร์ มีการจัดเก็บสถิติความบกพร่องต่าง ๆ แสดงได้ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 จำนวนครั้งความบกพร่องในการจัดการวัตถุติดตั้งแต่เดือน ม.ค. ถึง ธ.ค. 2543

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
เบิกของแต่ไม่มีพนักงานคุม	9	7	5	8	10	12	8.5
เบิกของแต่หาไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา	5	8	4	9	7	11	7.33
ไม่มีของตามที่ขอเบิก	9	4	6	8	8	7	7
จัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	1	-	2	-	1	-	0.67
จัดเก็บวัตถุติดไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	-	-	-	-	-	-	0
หาสินค้าไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา	3	2	5	4	2	1	2.83

จากการศึกษาสาเหตุของปัญหาสามารถสรุปได้ดังนี้

- มีการจัดเก็บสิ่งของที่ไม่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานปะปนอยู่ ทำให้เกิดความสับสนในการค้นหา บางครั้งทำให้เสียเวลาในการค้นหาอุปกรณ์เครื่องมือ วัสดุดิบ หรือสินค้า ทำให้เกิดการรอคอย
- การจัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้สินค้าได้รับความเสียหาย บางครั้งทำให้ต้องทำการผลิตใหม่เพื่อทดแทนส่วนที่ได้รับความเสียหาย
- ขาดการควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุอย่างรัดกุม ขาดการจัดทำระบบการรายงานผลปริมาณคงเหลือวัสดุในคลังให้กับหัวหน้าแผนกบริหารฯ ทั้งนี้ในปัจจุบันจะมีการรายงานด้วยวาจา ก็ต่อเมื่อทราบว่าปริมาณวัสดุเหลือน้อย บางครั้งพนักงานสามารถนำวัสดุในห้องสไตร์ไปใช้งานได้โดยไม่มี การเบิกเมื่อพนักงานสไตร์ไม่อยู่
- การที่พนักงานสามารถนำวัสดุในห้องสไตร์ไปใช้งานได้โดยไม่มี การเบิกในบางครั้งนั้น ประกอบกับการขาดการจัดทำรายงานปริมาณคงเหลือเป็นประจำ ทำให้บางครั้งวัสดุหมดโดยไม่ทราบล่วงหน้า
- ปัญหาด้านแรงงาน บางครั้งพนักงานขาดจิตสำนึกในการทำงาน

แนวทางการปรับปรุง

จากปัญหานี้เห็นได้ว่าปัญหาด้านวัสดุดิบเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อการผลิตเช่นทำให้เกิดการรอคอยเมื่อพนักงานไม่อยู่ การหาวัสดุดิบไม่พบ ทำให้เสียเวลารอคอยเป็นต้น ดังนั้นจึงเสนอแนวทางการปรับปรุงดังนี้

(1) จัดการด้านวัสดุดิบและควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุดิบและวัสดุช่วยการผลิตอื่น ๆ โดยมีการติดตามปริมาณคงเหลือ ปริมาณการใช้วัสดุดิบ ควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุดิบ โดยใช้ระบบเอกสารเป็นสิ่งช่วยในการสื่อสารและควบคุมก็จะสามารถลดปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาในการค้นหาตรวจสอบหรือต้องรอคอยวัสดุที่หมดลงโดยไม่ทราบล่วงหน้า

(2) สะสางอุปกรณ์หรือสิ่งของที่ไม่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานออกไป โดยปฏิบัติตามแนวทางกิจกรรม 5 ส. คือการสะสาง สะดวก สะอาด เพื่อลดความสับสนในการค้นหา ทั้งนี้รายละเอียดจะได้กล่าวถึงในหัวข้อการจัดทำกิจกรรม 5 ส.

(3) สำหรับปัญหาในเรื่องจิตสำนึกในการทำงานของพนักงาน ได้เสนอแนวทางการปรับปรุงแนวทางเดียวกับแนวทางการปรับปรุงปัญหาด้านแรงงาน

3.5 การศึกษาทางด้านการผลิต

ฝ่ายผลิตมีหน้าที่ในการผลิตสินค้า จากการศึกษาสภาพการทำงานของโรงงานตัวอย่าง พนักงานในฝ่ายผลิตประกอบด้วย

- (1) พนักงานประจำเครื่อง มีหน้าที่ในการตรวจเช็คชิ้นงานที่ได้จากเครื่องฉีดพลาสติก ในกระบวนการผลิต แล้วทำการบรรจุชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพลงกล่องบรรจุภัณฑ์
- (2) พนักงานบดเม็ด มีหน้าที่ในการจัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิต
- (3) ช่างเทคนิค มีหน้าที่ในการปรับแต่งเครื่องจักร เพื่อดำเนินการผลิต
- (4) ช่างซ่อมบำรุง มีหน้าที่ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร
- (5) ช่างโมลด์ มีหน้าที่ในการซ่อมบำรุงโมลด์
- (6) หัวหน้าแผนกผลิต มีหน้าที่ในการดูแลการผลิตภายในโรงงานตัวอย่าง แบ่งเป็น กะเช้าและกะกลางคืน
- (7) หัวหน้าฝ่ายผลิต มีหน้าที่ในการดูแลและควบคุมการทำงานของพนักงานภายใน ฝ่ายให้เป็นไปตามหน้าที่ปฏิบัติ

เครื่องจักรในการผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงงานตัวอย่างส่วนใหญ่จะเป็นชิ้นส่วนประกอบในอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ หลังจากที่ฝ่ายวางแผนการผลิตได้ออกใบสั่งผลิตแจ้งมายังฝ่ายผลิตแล้ว ฝ่ายผลิตจึงเริ่ม ดำเนินการผลิตโดยเริ่มจากการทำเรื่องขอเบิกวัตถุดิบจากฝ่ายสต็อกของพนักงานบดเม็ดเพื่อจัดเตรียม วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ชิ้นงานที่ได้จากการฉีดขึ้นรูปจะถูกทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนโดยพนักงาน ประจำเครื่องแล้วทำการบรรจุลงกล่องบรรจุภัณฑ์ แล้วจึงทำการจัดส่งให้ฝ่ายควบคุมคุณภาพเพื่อทำการ ตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้ายก่อนจากนั้นชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจะถูกส่งไปจัดเก็บที่ แผนกสต็อกเพื่อที่จะส่งให้ลูกค้า

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่เปิดดำเนินการมาได้ประมาณ 4 ปี เนื่องจากระบบการ ผลิตในโรงงานตัวอย่างดำเนินการผลิตโดยอาศัยระบบการซ่อมบำรุงแบบ Breakdown Maintenance คือจะหยุดทำการแก้ไขเครื่องจักรก็ต่อเมื่อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาเท่านั้น อีกทั้งมีการใช้งาน เครื่องจักรอย่างหนักต่อเนื่องตลอดเวลาโดยขาดการบำรุงรักษา ทำให้เครื่องจักรเกิดการเสื่อมสภาพลง ทั้งนี้เครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. กลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่

- เครื่องบดเม็ดพลาสติก มีจำนวน 8 เครื่อง โดยพนักงานที่มีหน้าที่ในการบดเม็ดพลาสติก ซึ่งพลาสติกในที่นี้คือ Scrap ซึ่งจะถูกบดเพื่อเอาไว้ใช้ผสมกับเม็ดพลาสติกบริสุทธิ์ตามอัตราส่วนที่ต้องการ
- เครื่องร่อน มีจำนวน 1 เครื่อง หลังจากทีบด Scrap เสร็จแล้วก่อนที่จะนำไปผสมกับพลาสติกบริสุทธิ์ พลาสติกที่บดได้อาจจะมีสิ่งสกปรกปะปนอยู่จึงต้องนำพลาสติกดังกล่าวไปทำการร่อนเสียก่อน
- เครื่องผสม มีจำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องที่ใช้ผสมพลาสติกบริสุทธิ์กับ Scrap ให้ได้ตามอัตราส่วนที่ต้องการ

2. กลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่

- เครื่องฉีดพลาสติก มีจำนวนทั้งสิ้น 18 เครื่อง ส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรเก่ามือสอง เครื่องจักรกลุ่มนี้เป็นเครื่องจักรที่มีผลต่อระบบการผลิตอย่างสูง หากเกิดการชำรุดจะทำให้ไม่สามารถดำเนินการผลิตต่อได้ ระบบการผลิตหยุดชะงักทันที

เครื่องจักรในแต่ละกลุ่มข้างต้นมีทั้งเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโดยตรงและบางส่วนเป็นเครื่องจักรที่ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการผลิต โดยเครื่องจักรที่มีอิทธิพลต่อระบบการผลิตมากที่สุดคือกลุ่มเครื่องฉีดพลาสติก ในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องฉีดพลาสติกเท่านั้น

การวิเคราะห์ปัญหาด้านการผลิต

การผลิตของโรงงานเป็นการผลิตตามใบสั่งโดยการรับจ้างผลิต โดยฝ่ายผลิตจะรับใบสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิตแล้วจึงดำเนินการผลิต จากการศึกษาพบว่าสามารถสรุปปัญหาด้านการผลิตที่พบในโรงงานตัวอย่างได้ดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 จำนวนความบกพร่องของปัญหาด้านการผลิต

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
มีการสั่งผลิตแต่ไม่ได้ผลิตเนื่องจากฝ่ายผลิตไม่ทราบการสั่งผลิต	7	10	4	7	3	6	6.16
จำนวนครั้งการแทรกงานผลิต	20	21	21	22	19	22	20.83
จำนวนครั้งการเปลี่ยนโมลด์	97	93	94	91	92	93	93.33
จำนวนครั้งการขึ้นโมลด์ผิด	2	-	1	-	2	-	0.83
จำนวนครั้งการรอโมลด์เนื่องจากแผนกโมลด์ไม่ทราบการสั่งผลิต	3	2	2	-	1	2	1.67
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด	36	37	40	37	32	34	36.00
เครื่องจักรชำรุดแต่ไม่มีการซ่อม	1	2	-	1	1	-	0.83
ไม่มีอะไหล่เครื่องจักรทำให้เกิดการรอคอย	4	4	5	3	3	3	3.67
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากชิ้นงานเสีย	69	63	62	57	61	58	61.67

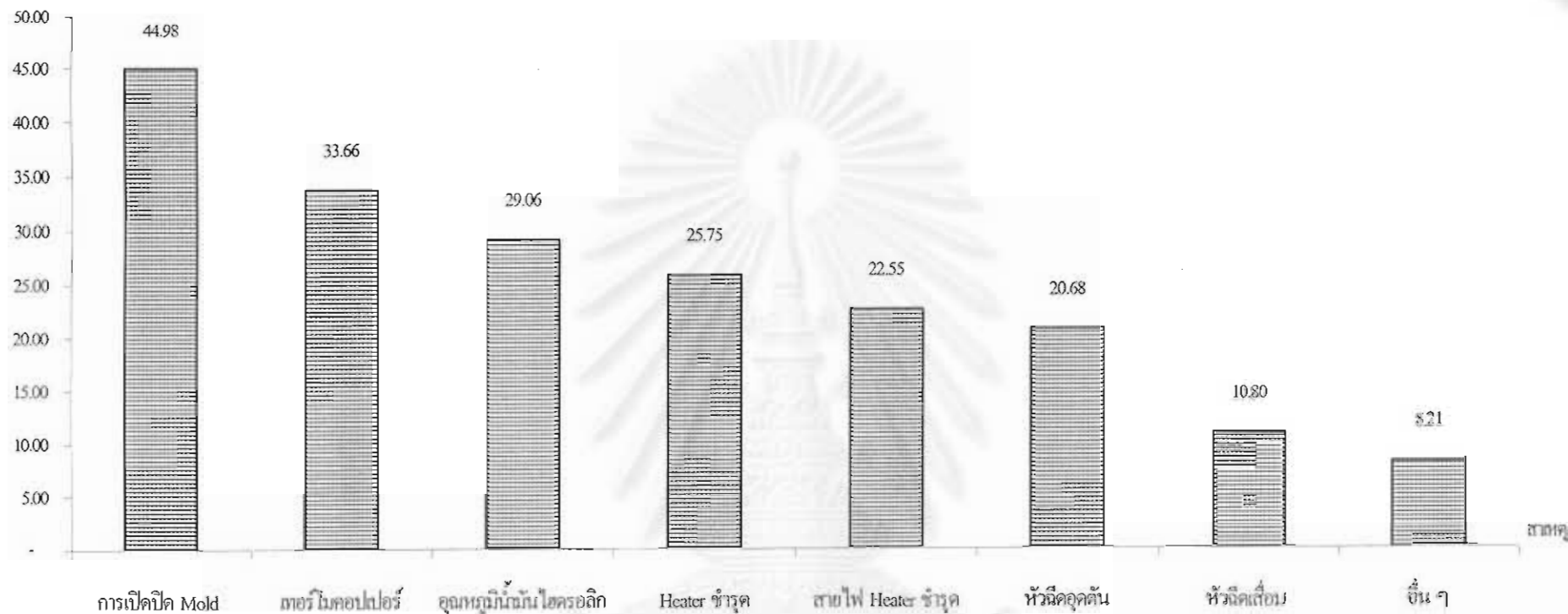
จากตารางที่ 3.9 พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตบางส่วนเป็นปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร บางส่วนเกิดจากการขาดการควบคุมที่ดี จากการศึกษาสามารถสรุปสาเหตุได้ดังนี้

(1) **ปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร** ทำให้ไม่ได้รับแจ้งข้อมูลที่สำคัญในการผลิตเช่น สั่งผลิตแล้วแต่ไม่ได้ผลิต ทำให้มีการผลิตในส่วนที่ยังไม่จำเป็น ส่วนที่ต้องการกลับยังไม่ได้ผลิต ทำให้บางครั้งผลิตไม่ทัน ผลที่เกิดขึ้นอาจทำให้ต้องมีการสั่งทำงานล่วงเวลา หรือบางครั้งต้องเลื่อนกำหนดส่งมอบสินค้ากับลูกค้าออกไปจากกำหนดเดิม

(2) **ขาดการวางแผนการจัดการควบคุมสภาพเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตให้อยู่ในสภาพพร้อมทำการผลิต** ทำให้เกิดปัญหาต้องหยุดชะงักการผลิตบ่อยครั้ง จากการที่เครื่องจักรเกิดการชำรุดหรือเกิดขึ้นงานเสียทำให้ต้องหยุดผลิต บางครั้งในกรณีที่เร่งด่วนทำให้ต้องมีการสั่งแทรกงานผลิตก่อนเพื่อเร่งผลิตให้ทันวันกำหนดส่งมอบของลูกค้า ทำให้เกิดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรอื่น ๆ ที่กำลังผลิตอยู่ขึ้นอีกเนื่องจากต้องมีการเปลี่ยนโมลด์ โดยเครื่องจักรที่กล่าวถึงในที่นี้คือเครื่องฉีดพลาสติก มีจำนวน 18 เครื่อง ในตารางที่ 3.10 แสดงเวลาสูญเสียของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นในการผลิตตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 2543 ซึ่งพบว่ามีค่าความสูญเสียของเครื่องจักรคิดเป็นร้อยละ 4.97 ของเวลาทำงานทั้งหมด

ตารางที่ 3.10 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543

ความสูญเสีย		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. เครื่องเสีย	1.1 Heater ชำรุด	3.58	49.26	25.66	0.00	38.25	37.76
	1.2 หัวฉีดอุดตัน	14.57	18.61	24.19	25.00	19.73	21.98
	1.3 สายไฟ Heater ชำรุด	24.28	27.75	45.60	30.25	7.42	0.00
	1.4 เทอร์โมคอปเปอร์	39.26	25.76	35.92	38.26	32.34	30.42
	1.5 หัวฉีดเสื่อม	7.25	0.00	22.33	14.90	0.00	20.33
	1.6 การเปิดปิด Mold ไม่ราบเรียบ	42.65	48.07	44.57	41.58	45.41	47.58
	1.7 คุณหมูน้ำมันไฮดรอลิกร้อนเกิน	21.00	31.58	25.09	34.01	33.01	29.68
	1.8 อื่น ๆ	8.18	4.26	7.34	9.15	11.37	8.95
	รวม	160.77	205.29	230.70	193.15	187.53	196.70
2. เครื่องหยุด	2.1 รอวัตถุดิบ	47.50	50.20	43.53	44.50	42.78	43.10
	2.2 ชิ้นงานเสีย						
	- จุดดำ (Black Dot)	63.72	68.45	69.45	69.40	68.95	65.15
	- แหว่ง (Short Shot)	54.88	53.33	57.68	46.95	47.17	42.15
	- อื่น ๆ	34.36	32.12	29.98	31.02	28.23	21.76
	2.3 การเปลี่ยน Mold	117.00	114.83	115.92	109.42	110.50	109.42
2.4 อื่น ๆ	19.98	16.50	17.80	18.68	14.95	12.50	
รวม	336.36	335.43	334.36	319.97	312.58	294.08	
เวลาสูญเสียทั้งหมด		497.13	540.72	565.06	513.12	500.11	490.78
เวลาทำงานทั้งหมด		10,800	9,936	11,664	9,072	10,368	11,232
ค่า % เวลาสูญเสีย		4.60	5.44	4.84	5.66	4.82	4.37
เฉลี่ย		4.97					



รูปที่ 3.6 แสดงค่าเสียหายเวลาสูญเสียเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรเสียโดยเฉลี่ย(ชม.ต่อเดือน)

เวลาสูญเสียโดยเฉลี่ย
(ชม.ต่อเดือน)



รูปที่ 3.7 แสดงลำดับเวลาสูญเสียเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรหยุด โดยเฉลี่ย(ชม.ต่อเดือน)

จากตารางที่ 3.10 สามารถวิเคราะห์สาเหตุเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

การวิเคราะห์หาสาเหตุเวลาสูญเสียของเครื่องจักร

ในระบบการผลิตบ่อยครั้งที่เครื่องจักรเกิดการหยุดชะงัก ไม่สามารถดำเนินการผลิตได้ ทำให้การผลิตไม่ราบรื่น ติด ๆ ขัด ๆ เกิดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรขึ้น จากการศึกษาพอจะสรุปหัวข้อหลัก ๆ ของเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

- เครื่องจักรเสีย
- เครื่องจักรหยุด

สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) เครื่องจักรเสีย

เครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่าง เป็นเครื่องจักรเก่าที่มีอายุการใช้งานกว่า 5 ปี อีกทั้งถูกใช้งานหนักอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยไม่มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ถูกต้องเหมาะสมทำให้มีสภาพทรุดโทรมลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดแต่ละครั้งจะทำให้เกิดความเวลาสูญเสียในการทำงานทำให้ระบบการผลิตหยุดชะงัก จากการศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุความสูญเสียที่เกิดขึ้น สามารถ สรุปได้ดังนี้

- เครื่องจักรเป็นเครื่องจักรเก่าที่มีอายุการใช้งานยาวนานและมีการใช้งานในการผลิตอย่างหนักตลอดเวลา แต่ขาดการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรทำให้เครื่องจักรเกิดความเสื่อมสภาพลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่สามารถลดโอกาสที่จะเกิดการชำรุดของชิ้นส่วนอุปกรณ์ การขาดการ ตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ว่ามีการชำรุดหรือไม่ทำให้ไม่สามารถเตรียมการแก้ไขได้ล่วงหน้า เกิดการชำรุดทำให้ต้องหยุดการผลิตเกิดเป็นเวลาสูญเสียของเครื่องจักรขึ้น
- ไม่มีการจ้างช่างซ่อมบำรุงเพื่อทำงานในกะกลางคืน ดังนั้นเมื่อ เครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องในช่วงกะกลางคืนทำให้ต้องหยุดทำการผลิตและรอเวลาจนช่วงเช้าจึงเริ่มทำการแก้ไขปัญหา ทำให้เสียเวลารอคอย เวลาสูญเสียยาวนานขึ้น

- พนักงานขาดความรับผิดชอบและสำนึกในหน้าที่ ขาดความกระตือรือร้นที่จะทำงาน มักจะมีการขี้เกียจ รอเวลาไปทำงานในช่วงการทำงานล่วงเวลาเพื่อเอาค่าแรงงานเพิ่ม ทำให้เวลาสูญเสียของเครื่องจักรยาวนานขึ้น

- ขาดการควบคุมอุปกรณ์หรืออะไหล่เครื่องจักรในคลัง บางครั้งจำเป็นต้องมีการเบิกใช้อะไหล่ แต่กลับพบว่าไม่มีของทำให้เกิดการรอคอย บางครั้งต้องเสียเวลารอคอยเนื่องจากต้องมีการสั่งซื้อเป็นระยะเวลาหลาย ๆ วันก็มี

- หัวหน้าแผนกไม่ได้มีการติดตามผลการซ่อมบำรุงอย่างจริงจังทำให้มีบางกรณีเครื่องเสียแต่ไม่มีการซ่อมเนื่องจากพนักงานมักจะขี้เกียจเพื่อให้มีการทำงานล่วงเวลา

- ขาดการตั้งมาตรฐานหรือการประเมินเวลาในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงให้กับพนักงานทำให้การทำงานเป็นไปแบบไม่เร่งรีบ การซ่อมบำรุงล่าช้า

- ขาดระบบเอกสารเพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของพนักงาน จากการศึกษาพบว่าในระบบงานซ่อมบำรุงเดิมแทบจะไม่มีการใช้ระบบเอกสารในการดำเนินงานแต่อย่างใด เช่นใบแจ้งซ่อมหรือใบจ่ายงานซ่อมทั้งนี้แบบฟอร์มดังกล่าวมักอาศัยแบบฟอร์มใบบันทึก (Memo) ในการปฏิบัติงาน แต่พนักงานมักอาศัยการพูดปากเปล่าในการทำงานแทนการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรทำให้การตรวจสอบการทำงานเป็นไปอย่างลำบาก การส่งข้อมูลระหว่างกันไม่สมบูรณ์ทำให้การประสานงานระหว่างแผนกหรือในแผนกไม่ราบรื่น

จากปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์ทางด้านเครื่องจักรโดยในที่นี้คือเครื่องฉีดพลาสติกซึ่งเป็นกลุ่มเครื่องจักรที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง จึงได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุงดังนี้

แนวทางการปรับปรุงเวลาสูญเสียเครื่องจักรเนื่องจากรเครื่องจักรเสีย

- (1) วางแผนและจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเครื่องจักรเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากการชำรุด หยุดชะงักของเครื่องจักร
- (2) เพิ่มกำลังช่างซ่อมบำรุงในกะกลางคืน 2 คน เพื่อลดเวลาสูญเสียเนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักรในช่วงกะกลางคืนให้สามารถปฏิบัติงานได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลารอคอยหลาย ๆ ชม.
- (3) ออกแบบระบบเอกสารสำหรับงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันทั้งนี้มิ่ววัตถุประสงค์เพื่อ
 - เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบภายในฝ่ายซ่อมบำรุง
 - เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานภายในฝ่าย

- การจัดให้มีระบบการรายงานผลการทำงานของพนักงานในแผนกต่อผู้บริหาร ทุก ๆ เดือน เพื่อกระตุ้นให้หัวหน้าเกิดความกระตือรือร้นที่จะควบคุมและตรวจสอบการทำงานของพนักงานในแผนกให้เป็นไปตามหน้าที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

(4) จัดการระบบคลังอะไหล่สำรองเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เครื่องมือในการปฏิบัติโดยมีผู้มีหน้าที่ในการจัดเก็บควบคุมโดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อลดเวลาสูญเสียอันเกิดจากการขาดแคลนอะไหล่ทำให้เกิดการรอคอย

(5) จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานของพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะและความเข้าใจในการทำงาน

(6) ในด้านของพนักงานที่ขาดความรับผิดชอบและสำนึกในหน้าที่นั้นนอกจากการใช้ระบบเอกสารเพื่อตรวจสอบและควบคุมการทำงานแล้ว แนวทางการปรับปรุงอีกประการเป็นแนวทางเดียวกับการแก้ไขปัญหาทางด้านแรงงาน การใช้ระบบการประเมินผลการทำงานของพนักงานทุกเดือน เพื่อเพิ่มความกระตือรือร้นในการทำงานของพนักงานและลดเวลาสูญเสียเนื่องจากการอุ้งงานของพนักงานเพื่อหวังจะทำงานล่วงเวลา เมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดลงได้

จากแนวทางการปรับปรุงปัญหานี้คาดว่าจะสามารถลดปัญหาทางด้านการผลิตที่ไม่ราบรื่น ลดเวลาสูญเสียของ เครื่องจักรที่เกิดจากการชำรุดของเครื่องจักร ลดเวลาสูญเสียอันเนื่องจากการรอคอยอะไหล่ ทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น อัตราการทำงานล่วงเวลาลดลง ทั้งนี้การวางแผนการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงซึ่งป้องกันจะได้นำเสนอเรื่องของการวางแผนระบบการ ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกต่อไป

(2) เครื่องจักรหยุด

สำหรับปัญหาเครื่องจักรหยุดนี้มีสาเหตุหลายประการด้วยกัน ซึ่งเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- การรื้อวัตถุดิบ
- ชิ้นงานเสีย
- การเปลี่ยน Mold
- อื่น ๆ

ต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาความสูญเสียข้างต้น อธิบายได้ดังนี้

(2.1) การร่ววัตุดิบ

การร่ววัตุดิบนั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเตรียมวัตุดิบ โดยการจัดเตรียมวัตุดิบนั้นจะเริ่มต้นจากเมื่อฝ่ายวางแผนการผลิตแจ้งใบสั่งผลิตมายังฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายผลิตจะแจ้งข้อมูลการเตรียมวัตุดิบนี้ให้กับพนักงานบดเม็ดรับทราบ จากนั้นพนักงานบดเม็ดจะทำการเบิกวัตุดิบจากแผนกสต็อก เพื่อนำมาใช้ในการจัดเตรียมวัตุดิบไว้รอทำการผลิตต่อไป จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดการร่ววัตุดิบอธิบายได้ดังนี้

- ปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร บางครั้งฝ่ายผลิตไม่ได้รับแจ้งข้อมูลการสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิตทั้งที่มีการสั่งผลิตแล้ว ทำให้เตรียมวัตุดิบไม่ทัน การรับทราบข้อมูลภายหลังทำให้เสียเวลาในการผลิตเนื่องจากบางกรณีวัตุดิบบางชนิดต้องมีการใช้เวลาในการอบเม็ดพลาสติกประมาณ 3 – 4 ชั่วโมงเป็นอย่างต่ำ
- ปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านแรงงาน การขาดความสำนึกในหน้าที่ ขาดความตั้งใจในการทำงานของพนักงาน บางครั้งมีการแอบเลี้ยงไปนอกบริเวณ
- ปัญหาสืบเนื่องจากปัญหาด้านวัตุดิบ บางครั้งเบิกแล้วหาไม่พบ ไม่มีคนอยู่ เกิดการร่วคอย
- ขาดการควบคุมและติดตามผลการเตรียมวัตุดิบจากหัวหน้า ทำให้การทำงานของพนักงานเป็นไปอย่างล่าช้า ไม่กระตือรือร้นเท่าที่ควร บางครั้งเตรียมวัตุดิบไม่ทันเกิดการร่วคอย

(2.2) ชีงงานเสีย

จากการศึกษาพบว่าชีงงานเสียที่เกิดขึ้นมีสาเหตุหลายประการ ส่วนใหญ่มักจะมีสาเหตุจากการขาดการดูแลเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก ชิ้นส่วนบางชิ้นเกิดความสกปรกทำให้ผลิตชีงงานเสีย วัตุดิบคุณภาพไม่ดีหรือได้รับความสกปรกในขั้นตอนการเตรียมวัตุดิบ การขาดการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรเป็นต้น ชีงงานเสียที่เกิดขึ้นนับเป็นความสูญเสียที่จำเป็นต้องมีการแก้ไข โดยปกติชีงงานเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจะถูกนำไปบดเป็น Scrap เพื่อใช้ผสมกับวัตุดิบในขั้นตอนการเตรียมวัตุดิบ ดังนั้นการที่มีชีงงานเสียในกระบวนการผลิตในปริมาณสูงจึงนับเป็นความสูญเสียที่สำคัญอีกประการหนึ่งเพราะต้องเสียเวลาในการนำมาบดใหม่ อีกทั้งต้องผลิตใหม่เพื่อทดแทนชีงงานที่เสียดังกล่าว ตารางที่ 3.11 แสดงเวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543

ตารางที่ 3.11 ปริมาณชิ้นงานเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตนับจากเดือนม.ค. – มิ.ย. 2543

เดือน	ยอดการผลิต	จุดดำ	แห้ว	อื่น ๆ	รวม	%	% เสีย
มกราคม	5,215,345	184,311	58,523	8,674	251,508	4.82	5.04
กุมภาพันธ์	4,365,682	153,916	54,652	8,447	217,015	4.97	
มีนาคม	5,429,454	248,429	76,413	6,354	331,196	6.10	
เมษายน	4,532,694	156,213	52,843	7,606	216,662	4.78	
พฤษภาคม	5,752,704	198,334	76,857	8,992	284,183	4.94	
มิถุนายน	4,510,671	145,866	55,953	7,119	208,938	4.63	

จากตารางที่ 3.11 พบว่าชิ้นงานเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตมากที่สุดมีสาเหตุมาจากการเกิดจุดดำ โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 70.44 % จากจำนวนชิ้นงานที่เสียทั้งหมด สำหรับสาเหตุที่เป็นปัญหารองลงมาคือการเกิดรอยแห้ว โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนชิ้นงานที่เสียเนื่องจากสาเหตุนี้คิดเป็น 26.24 % จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่างสามารถสรุปสาเหตุการเกิดชิ้นงานเสีย ดังนี้

(1) **จุดดำ** การเกิดจุดดำบนชิ้นงานมีสาเหตุหลายประการสรุปได้ดังนี้

(1.1) **กรวยเติมพลาสติกสกปรก** ขาดการทำความสะอาดกรวยเติมพลาสติกของเครื่องฉีดพลาสติกเป็นประจำทุกวัน โดยกรวยเติมพลาสติกดังกล่าวมีหน้าที่ในการเก็บเม็ดพลาสติกและเม็ดสีต่าง ๆ เพื่อป้อนส่งเข้าไปในกระบอกรีดสำหรับการฉีดขึ้นรูปต่อไป หากบริเวณกรวยเติมพลาสติกนี้เกิดความสกปรก มีเม็ดสีหรือฝุ่นละอองติดค้างอยู่วัตถุดิบจะได้รับความสกปรกเนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมปะปนอยู่จะมีผลทำให้ชิ้นงานที่ฉีดขึ้นรูปได้นั้นเกิดจุดดำขึ้นได้

(1.2) **กระบอกรีด (Barrel)** ที่ใช้ในการฉีดขึ้นรูปเกิดความสกปรก เนื่องจากในการฉีดขึ้นรูปทุกครั้งก่อนการฉีดจำเป็นต้องมีการทำความสะอาดกระบอกรีดด้วย เพราะภายในกระบอกรีดนั้นเมื่อทำการฉีดพลาสติกแล้วอาจจะมีเม็ดพลาสติกสีอื่น ๆ ติดค้างอยู่ภายในกระบอกรีดได้ หากไม่ทำความสะอาดจะมีผลให้ชิ้นงานที่ผลิตได้เกิดจุดดำ แต่จากการศึกษาพบว่าพนักงานภายในแผนกผลิตมักเกิดความเลอเลอไม่ได้ทำความสะอาดชิ้นส่วนดังกล่าว ไม่เข้าใจถึงขอบเขตหน้าที่ในการทำงานของตนเองที่ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากขาดการกำหนดหน้าที่การทำงานของพนักงานในฝ่ายอย่างชัดเจน

(1.3) **วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต** ได้รับความสกปรก เกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

- บริเวณที่ทำการผลิตสกปรก เนื่องจากการขาดการรักษาความสะอาดบริเวณ โดยรอบที่ทำการผลิตของโรงงานตัวอย่างทำให้มีเศษฝุ่นละออง ฝุ่นผง คราบสกปรก ปะปนอยู่มากทำให้ วัตถุดิบได้รับความสกปรก ดังนั้นชิ้นงานที่ฉีดได้เกิดมีจุดดำผสมผสมอยู่

- วัตถุดิบเกิดความสกปรกระหว่างทำการเตรียมวัตถุดิบ
 - มีเศษฝุ่นละออง คราบสกปรกอันเนื่องมาจากการขาดการรักษาความสะอาด บริเวณปฏิบัติงาน
 - พนักงานบดเม็ดซึ่งมีหน้าที่ในการเตรียมวัตถุดิบมักไม่ได้ทำความสะอาด อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบเป็นประจำทุกครั้งก่อนการเตรียมวัตถุดิบ ทำให้บางครั้งมีเม็ดพลาสติก เดิมค้างอยู่เมื่อทำการบดเม็ดหรือผสมเม็ดทำให้มีสิ่งแปลกปลอมปะปนอยู่ทำให้ชิ้นงานที่ฉีดออกมาเกิด เป็นจุดดำได้ สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบประกอบด้วยเครื่องบดเม็ด เครื่องร่อน และเครื่อง ผสม โดยจะเริ่มจากการนำเอาชิ้นงานที่เสียมาทำการบดเป็น Scrap โดยใช้เครื่องบดเม็ดแล้วนำไปทำ การร่อนสิ่งแปลกปลอมออกโดยใช้เครื่องร่อน จากนั้นนำเอา Scrap ที่ได้มาผสมกับวัตถุดิบที่เครื่องผสม ตามอัตราส่วนที่กำหนด การที่พนักงานบดเม็ดไม่ทำความสะอาดอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นประจำทุกครั้งก่อน การจัดเตรียม วัตถุดิบมีผลให้วัตถุดิบอาจได้รับสิ่งสกปรกในระหว่างการเตรียมวัตถุดิบได้เนื่องจาก อาจจะมีเม็ดวัตถุดิบเก่าติดค้างอยู่

(2) **ชิ้นงานเกิดรอยแหง** จากการศึกษาในโรงงานตัวอย่างพบว่าการที่ชิ้นงานเกิด รอยแหงนั้นมีสาเหตุหลายประการ สาเหตุที่สำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้

- Oil Cooling สกปรก
- Oil Cleaner สกปรก
- Oil Filter สกปรก
- Magnetic Contractor สกปรก
- Check Ring เกิดการสึกหรอ ทำให้ไม่สามารถควบคุมความดันได้

สำหรับรายละเอียดอธิบายได้ดังนี้

(2.1) Oil Cooling สกปรก Oil Cooling มีหน้าที่ในการลดระดับอุณหภูมิของ น้ำมันไฮดรอลิกการที่ Oil Cooling สกปรก จะมีผลให้ระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกร้อนเกินขีดจำกัด ผลที่เกิดขึ้นจะทำให้ชิ้นงานเกิดเป็นรอยแหงได้ การขาดการตรวจสอบและควบคุมระดับอุณหภูมิของ

น้ำมันไฮดรอลิกเป็นเป็นประจำทำให้บางกรณีเกิดขึ้นงานเสียแล้วจึงได้ทำการแก้ไข หากมีการตรวจสอบก่อนเป็นประจำจะสามารถทราบแนวโน้มของปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้สามารถแก้ไขได้ก่อนที่จะเกิดปัญหา

(2.2) Oil Cleaner สกปรก Oil Cleaner มีหน้าที่ในกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันไฮดรอลิกหากกลับเข้าถังก้ำมันไฮดรอลิก การที่ Oil Cleaner สกปรกอาจเกิดการอุดตันของน้ำมันจะมีผลให้ระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกร้อนเกิน ผลที่เกิดขึ้นจะทำให้ชิ้นงานเกิดเป็นรอยแหง่งได้

(2.3) Oil Filter เกิดความสกปรก Oil Filter มีหน้าที่ในการกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันขาออกจากถังก้ำมันไฮดรอลิก การที่ Oil Filter เกิดความสกปรกนั้นจะมีผลให้เครื่องมีความดันในการฉีดลดลง ไม่สามารถควบคุมความดันได้ซึ่งจะมีผลชิ้นงานที่ฉีดขึ้นรูปเกิดเป็นรอยแหง่งได้

(2.4) Magnetic Contractor สกปรก การที่ Magnetic Contractor เกิดความสกปรก จะทำให้การไหลของพลาสติกไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากจะคุมความร้อนที่ Heater ได้ไม่ดีนัก ผลที่เกิดขึ้นจะทำให้ชิ้นงานเกิดเป็นรอยแหง่งได้เช่นกัน

(2.5) Check Ring เกิดการสึกหรอ Check Ring นี้ทำหน้าที่เสมือนเป็นลูกสูบในการอัดพลาสติกเหลวเข้าแม่พิมพ์ หากตัวแหวนนี้เกิดการสึกหรอ จะทำให้ความดันในการฉีดลดลง เนื้อพลาสติกที่ฉีดได้ก็จะน้อยลง เกิดเป็นรอยแหง่งได้จากการศึกษาพบว่าเกิดจากสาเหตุนี้้น้อยมาก

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการเกิดขึ้นงานเสียในกระบวนการผลิตมักเกิดจากการขาดการวางแผนและควบคุมดูแลชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน การขาดการทำความสะอาดชิ้นส่วนบางชิ้นเป็นประจำเป็นผลให้เกิดเป็นชิ้นงานเสียตามมา การขาดการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเตรียมวัสดุดิบ ทำให้วัสดุดิบได้รับความสกปรกเมื่อนำไปใช้ในการผลิตทำให้เกิดจุดดำ การขาดการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรทำให้ไม่ทราบแนวโน้มของปัญหาที่จะเกิดขึ้น โดยสรุปแล้วการเกิดขึ้นงานเสียในการผลิตเป็นผลมาจากการขาดการวางแผนการควบคุมดูแลชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดี การดูแลสภาพบริเวณที่ทำการผลิต

(3) การเปลี่ยน Mold

ขั้นตอนการเปลี่ยน Mold เป็นขั้นตอนในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติกก่อนจะทำการฉีดขึ้นรูปพลาสติกโดยปกติแล้วช่างเทคนิคมีหน้าที่ในการปรับตั้งเครื่องทั้งนี้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการปรับตั้งเครื่องจะอาศัยจากใบ Condition ซึ่งได้รับจากลูกค้าโดยตรงทำให้การปรับตั้งเครื่องสามารถกระทำได้ง่าย ในตารางที่ 3.8 และ ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนครั้งของการเปลี่ยนโมลด์และเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นตามลำดับ จากการศึกษพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในเปลี่ยน Mold สรุปได้ดังนี้

- มีการแทรกงานผลิตบ่อยครั้งทำให้มีการเปลี่ยนโมลด์บ่อยขึ้น เกิดเวลาสูญเสียเพิ่มขึ้น ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้ต้องเกิดการแทรกงานผลิตคือลูกค้าต้องการเร่งด่วน เครื่องจักรเกิดการหยุดชะงักเนื่องจากเครื่องจักรเสียหรือหยุด ทำให้ไม่สามารถดำเนินการผลิตได้ทำให้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนเครื่องเพื่อเร่งการผลิตให้ทันตามกำหนด นอกจากนี้ยังมีสาเหตุจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสารทำให้เกิดการขึ้นโมลด์ผิด การติดตามความก้าวหน้าในการผลิตทำให้ไม่ทราบว่าได้ทำการผลิตตรงตามแผนหรือไม่ การไม่ได้รับข้อมูลหรือได้รับทราบข้อมูลช้าดังกล่าวทำให้มีผลต่อการตัดสินใจในการดำเนินงานเช่นกัน
- ผลจากปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสารทำให้มีการสั่งผลิตแต่ไม่มีการเตรียมโมลด์ทำให้เกิดการรอคอย
- พนักงานขาดสำนึกในหน้าที่การทำงาน มีการอุ้งงาน เนื่องจากไม่มีการควบคุมและบันทึกการทำงานอย่างชัดเจน

(4) อื่น ๆ

สาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดความสูญเสียของเครื่องฉีดพลาสติกที่ใช้ในการผลิตของโรงงาน ตัวอย่างจากการศึกษาพบว่าเป็นสาเหตุที่เกิดไม่บ่อยนักเมื่อเทียบกับสาเหตุความสูญเสียอื่น ๆ สาเหตุดังกล่าวเช่นการเกิดไฟดับในขณะที่ทำการผลิตทำให้ต้องหยุดการผลิต เครื่องจักรอื่น ๆ ในระบบการผลิตมีปัญหาเช่นปั้มลม เครื่องร่อน เครื่องบด เครื่องผสม ซึ่งเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย

แนวทางการปรับปรุงเวลาสูญเสียเนื่องจากเครื่องจักรหยุด

- (1) วางแผนกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ทั้งนี้เพื่อให้มีการปฏิบัติตามกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักรตามระยะเวลาที่เหมาะสม เช่นการตรวจสอบ การทำความสะอาด การหล่อลื่น เพื่อลดโอกาสและเป็นการป้องกันการเกิดขึ้นงานเสียอีกทั้งสามารถลดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรที่จะเกิดจากชิ้นงานเสีย ลดจำนวนครั้งที่ต้องหยุดเนื่องจากชิ้นงานเสีย ทั้งนี้การวางแผนการจัดทำกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะได้กล่าวถึงในภายหลัง
- (2) รักษาความสะอาดในบริเวณที่ทำการผลิตตามแนวทางกิจกรรม 5 ส. เพื่อลดความสกปรก ที่เป็นสาเหตุให้เกิดจุดดำจัดทำหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับพนักงานในฝ่ายผลิตอย่างชัดเจน
- (3) กำหนดให้มีการทำความสะอาดอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบเช่น เครื่องบดเม็ด เครื่องร่อน เครื่องผสม รวมทั้งให้มีการทำความสะอาดกระบอกรีด กรวยเติมพลาสติกเป็นประจำทุกครั้งก่อนการใช้งาน
- (4) สำหรับปัญหาในด้านสำนึกในการทำงานของพนักงานนั้น ได้เสนอแนวทางการปรับปรุงปัญหาเช่นเดียวกับปัญหาทางด้านแรงงานเพื่อให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น

(5) ออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ติดตาม ควบคุม การทำงานของ พนักงานในฝ่ายผลิต โดยเอกสารที่ได้ออกแบบจะกล่าวถึงในหัวข้อการออกแบบระบบเอกสาร

(6) กำหนดหน้าที่คำบรรยายงานของพนักงานในฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุงให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงขอบเขตและหน้าที่การทำงานของตนเอง โดยขอบเขตการศึกษาในที่นี้จะ ทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุงเท่านั้น โดยหน้าที่คำบรรยายงานดังกล่าวแสดงดัง ในภาคผนวก ที่ 1

(7) การเปลี่ยน Mold จากการศึกษาพบว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับสำนึกในการทำงานของ พนักงาน ดังนั้นจึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวกับปัญหาทางด้านแรงงาน นอกจากนี้ยังได้จัดทำ มาตรฐานการถอดและติดตั้งแม่พิมพ์ด้วย เพื่อลดความสับสนในการปฏิบัติงานของพนักงานด้วยทั้งนี้ มาตรฐานดังกล่าวที่จัดทำขึ้นจะได้กล่าวถึงในหัวข้อการวางแผนระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันต่อไป

จากแนวทางการปรับปรุงปัญหาดังกล่าวข้างต้น คาดว่าจะสามารถลดเวลาสูญเสียของ เครื่องจักรลงได้และยังช่วยให้ระบบการผลิตมีเสถียรภาพมากขึ้น สามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้น ปริมาณ ของเสียลดลง และยังสามารถทำให้ปริมาณของวัตถุดิบที่ต้องนำมาบดสำหรับการผลิตเพื่อทดแทน ชิ้นงานที่เสียลดลงได้อีกด้วย

(3) ขาดการควบคุมและติดตามผลการทำงานอย่างใกล้ชิดของหัวหน้า

บางครั้งทำให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างสบาย ทำให้เกิดความเฉื่อยเรอ ผิดพลาด เช่นหัวหน้าแผนกผลิต ไม่ได้ติดตามผลการเตรียมวัตถุดิบทำให้พนักงานบดเม็ดที่มีหน้าที่ในการเตรียมวัตถุดิบปฏิบัติงาน ค่อนข้างสบาย เนื่องจากไม่มีใครควบคุมดูแล บางครั้งทำให้ล่าช้าเกิดการรอคอยวัตถุดิบขึ้น หัวหน้า แผนกซ่อมบำรุง ไม่ได้ติดตามผลการซ่อมบำรุง ทำให้พนักงานซ่อมบำรุงทำงาน การซ่อมบำรุงเกิดความล่าช้า บางครั้งแอบหนีไปสูบบุหรี่ ทำให้เกิดการรอคอย เครื่องจักรเสียแต่ไม่ได้รับการแก้ไข ปัญหา ไม่มีการซ่อมเป็นต้น

แนวทางการปรับปรุงปัญหาในการผลิต

จากปัญหาในด้านการผลิต ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการขาดการวางแผนและควบคุม การผลิตหรือการทำงานของพนักงานและเครื่องจักรเป็นผลให้การทำงานไม่ราบรื่น พนักงานมีการทำงาน อย่างไม่กระตือรือร้น หากมีการวางแผนโดยการจัดระบบการควบคุมการทำงานของพนักงาน ควบคุม การและวางแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในการผลิต นอกจากแนวทางการแก้ไขปัญหาลดเวลาสูญเสีย เครื่องจักรได้เสนอแนวทางอื่นเพื่อลดปัญหาด้านการผลิตสรุปได้ดังนี้

(1) ออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในการควบคุมตรวจสอบและประสานงานในการทำงานของพนักงาน ภายในฝ่าย รวมถึงการติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน เช่นใบรายงานการผลิต ใบแจ้งซ่อม ใบจ่ายงานซ่อม ใบเบิก/ส่งเตรียมวัตถุดิบ ใบ Try Out Mold เป็นต้นทั้งนี้ระบบเอกสารใช้เป็นตัวสื่อสารประสานงานและควบคุมการทำงานให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

(2) ให้มีการรายงานผลการปฏิบัติงานในหน่วยผลิตและหน่วยซ่อมบำรุง เช่นรายงานการผลิตประจำวัน รายงานความก้าวหน้าประจำสัปดาห์ เพื่อให้หัวหน้าแผนกเกิดความกระตือรือร้นในการติดตามและควบคุมการทำงานของพนักงานภายใต้การบังคับบัญชา

(3) ทำการควบคุมการผลิตภายในโรงงานโดยใช้เทคนิคใบสั่งผลิตและการติดตามผลความก้าวหน้าของงาน โดยให้มีการประชุมทุกเย็นวันเสาร์เพื่อรายงานปัญหาและร่วมทำการแก้ไข

แนวทางการปรับปรุงนี้คาดว่าจะช่วยให้สามารถลดความสูญเสียในด้านการผลิตลงได้ และทำให้การทำงานของพนักงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโรงงาน ทำให้ผลกระทบที่เกิดจากความสูญเสียดังกล่าวลดลงเช่นการส่งมอบสินค้าไม่ทัน การแทรกงานผลิตลดลง การเปลี่ยนโมลด์ลดลง อัตราการทำงานล่วงเวลาลดลง สามารถผลิตงานได้มากขึ้น เป็นต้น สรุปโดยรวมแล้วคือทำให้ระบบการผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นมากขึ้น

3.6 การศึกษาทางด้านการควบคุมคุณภาพ

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่ทำกิจการการรับจ้างผลิต เมื่อบริษัทลูกค้าทำการตกลงกับฝ่ายการตลาดเรียบร้อยแล้วจะทำการจัดส่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งแม่แบบที่ใช้ในการฉีดขึ้นรูปมาให้ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาทางด้านการควบคุมคุณภาพในโรงงานตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างจะได้รับจากลูกค้าโดยตรง การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบที่ได้รับจากลูกค้ามีฝ่ายควบคุมคุณภาพเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าในการผลิตมักจะไม่พบปัญหาในเรื่องของคุณภาพวัตถุดิบ

(2) การควบคุมคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป

การควบคุมคุณภาพสินค้าสำเร็จรูปมีฝ่ายควบคุมคุณภาพเป็นผู้รับผิดชอบ โดยเมื่อชิ้นงานที่ฉีดขึ้นรูปแล้วจะถูกตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นจากพนักงานผลิตประจำเครื่องก่อนซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบ 100 % หลังจากนั้นชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจะถูกทำการบรรจุลงในกล่องทันทีแล้วชิ้นงานจะถูกส่งไปยังฝ่ายควบคุมคุณภาพ เพื่อทำการสุ่มตรวจอีกครึ่งหนึ่ง

การวิเคราะห์ปัญหาทางการควบคุมคุณภาพ

จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานในโรงงานตัวอย่างพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในฝ่ายควบคุมคุณภาพสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 จำนวนครั้งความบกพร่องในการควบคุมคุณภาพตั้งแต่เดือน ม.ค. – มิ.ย. พ.ศ. 2543

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
ส่งสินค้าไม่ครบ	4	2	5	1	4	2	3
ส่งสินค้าผิด	1	-	-	-	-	-	0.33
สินค้าถูก Reject กลับจากลูกค้าเนื่องจากไม่ได้คุณภาพ	2	1	4	3	5	3	3
ส่งสินค้าโดยไม่มีตรวจสอบคุณภาพ	3	2	8	5	4	6	9.33

จากการศึกษาสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

(1) **การจัดกำลังคนไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอ** เนื่องจากพนักงานในฝ่ายควบคุมคุณภาพมีจำนวน 2 คนซึ่งไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทัน ทำให้พนักงานเกิดความเครียดในการทำงาน การปฏิบัติงานจึงค่อนข้างหะหลวมทำให้บ่อยครั้งที่มีการส่งผลิตภัณฑ์โดยไม่ได้มีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าถูก ส่งกลับจากลูกค้าเนื่องจากไม่ได้คุณภาพ ส่งสินค้าไม่ครบ สินค้าถูกส่งกลับจากลูกค้า เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบตามจำนวน การปฏิบัติงานไม่ทันทำให้บางครั้งเกิดความสับสนในการค้นหาสินค้าที่จะทำการตรวจสอบคุณภาพเนื่องจากเมื่อมีการส่งชิ้นงานระหว่างฝ่ายเป็นการขนถ่ายโดยปราศจากหลักฐาน ไม่มีการบันทึกเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่มีหลักฐานในการตรวจสอบว่าได้มีการส่งชิ้นงานจากหน่วยผลิตมายังหน่วยควบคุมคุณภาพแล้วจริงหรือไม่ ส่งมาเมื่อใด ใครเป็นผู้ส่ง เมื่อพนักงานในฝ่าย ควบคุมคุณภาพไม่สามารถทำงานได้ทันจึงเกิดการวางซ้อนกันของผลิตภัณฑ์เพื่อรอการตรวจสอบคุณภาพทำให้เกิดความสับสนเสียเวลาในการค้นหา บางครั้งหาไม่พบ เกิดเป็นความขัดแย้งขึ้น

(2) **ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายควบคุมคุณภาพและฝ่ายผลิตในการร่วมกัน แก้ไขปัญหา** มีหลายกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปยังลูกค้าถูกส่งกลับ เนื่องจากไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากลูกค้า ซึ่งในขั้นตอนนี้ฝ่ายควบคุมคุณภาพจะมีหน้าที่ในการรับข้อร้องเรียนจากลูกค้าโดยในลูกค้าจะส่งเอกสารข้อร้องเรียนมายังโรงงานตัวอย่างด้วยเพื่อขอรับทราบเหตุผลและการแก้ไขปัญหาของโรงงานตัวอย่าง โดยฝ่ายควบคุมคุณภาพจะต้องทำการวิเคราะห์สาเหตุและอธิบายเหตุผล เมื่อฝ่ายควบคุมคุณภาพทราบสาเหตุแล้วจะแจ้งให้ฝ่ายผลิตดำเนินการแก้ไข ซึ่งในขั้นตอนนี้พบว่าเป็นการปฏิบัติงานโดยอาศัยการ พุดปากเปล่าไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ดังนั้นฝ่ายผลิตจึงทำงานค่อนข้างสบาย และฝ่ายควบคุมคุณภาพเอง ไม่ได้ตรวจสอบว่าได้มีการดำเนินการแก้ไขแล้วจริงหรือไม่ จึงทำให้หลายกรณีเกิดการ ส่งสินค้ากลับจากลูกค้าด้วยสาเหตุเดิม ๆ ติดต่อกัน นับเป็นผลเสียต่อภาพลักษณ์ของบริษัทอย่างมาก ทั้งนี้เป็นเพราะขาดการควบคุมและการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพ

แนวทางการปรับปรุง

(1) เพิ่มกำลังคนในหน่วย ควบคุมคุณภาพ อีก 3 คน การเพิ่มจำนวนพนักงานในฝ่ายควบคุมคุณภาพมีผลให้สามารถลดความเครียดในการทำงานลง มีขวัญกำลังใจในการทำงานมากขึ้น การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความบกพร่องในการทำงานลดลง

(2) ใช้ระบบเอกสารเป็นตัวสื่อสารในการทำงาน โดย

- จัดทำเอกสารเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารและประสานงานระหว่าง ฝ่ายควบคุมคุณภาพกับฝ่ายผลิตและเป็นหลักฐานในการควบคุมติดตามการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
- จัดทำเอกสารแบบฟอร์มใบส่งสินค้าระหว่างแผนกเป็นตัวสื่อสาร เพื่อใช้เป็นหลักฐานและควบคุมการส่งระหว่างแผนกเพื่อป้องกันการสูญหายและให้ง่ายต่อการตรวจสอบ

จากแนวทางการปรับปรุงปัญหาดังกล่าวคาดว่าจะทำให้สามารถลดความเครียดในการทำงานของพนักงานลง การประสานงานในการแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพมากขึ้น โอกาสที่สินค้าไม่ได้คุณภาพหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ จะหลุดไปถึงลูกค้าลดลง

บทที่ 4

การออกแบบระบบเอกสาร

ในโรงงานตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษาข้างต้นพบว่าความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจาก การขาดการวางแผน การควบคุมและการประสานงานที่ดี ทั้งนี้เป็นเพราะว่ายังขาดสิ่งจำเป็นที่จะช่วยในการควบคุมและประสานงานซึ่งก็คือระบบการบันทึกข้อมูลเอกสารและการจัดทำรายงานเอกสาร ซึ่งในระบบการดำเนินงานใด ๆ หากไม่มีการใช้ข้อมูลซึ่งเป็นสิ่งช่วยประสานงานระหว่างแผนกและช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารแล้วการควบคุมและการประสานงานต่าง ๆ ก็จะดำเนินไปอย่างไร้ประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงได้ศึกษาข้อมูลในโรงงานตัวอย่างเพื่อทำการออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในการลดความสูญเสีย โดยเอกสารดังกล่าวมุ่งเน้นเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการควบคุมและการตรวจสอบการทำงานของพนักงาน รวมทั้งการใช้งานเพื่อประสานงานกันระหว่างแผนก

4.1 ระบบข้อมูลเดิมสำหรับงานผลิตในโรงงานตัวอย่าง

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าในระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่างไม่มีการบันทึกข้อมูลทางการผลิตอย่างครบถ้วนเป็นปัญหาด้านการติดต่อสื่อสารซึ่งนับเป็นจุดสำคัญที่ทำให้การควบคุมการทำงานและการประสานงานระหว่างแผนกไม่ราบรื่นนัก เนื่องจากขาดข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และดำเนินงานทำให้เกิดเป็นปัญหาในการผลิต

4.1.1 การออกแบบระบบเอกสาร

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่างแล้ว จะทำการออกแบบระบบเพื่อทำการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ในการออกแบบระบบเอกสารสำหรับโรงงานตัวอย่างนี้ได้พิจารณาถึงข้อจำกัดในโรงงานตัวอย่าง โดยหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาการออกแบบระบบเอกสารมีดังนี้

1. ใช้งานง่าย ทั้งนี้ผู้ใช้งานต้องสามารถทำความเข้าใจรูปแบบและทำการบันทึกได้ง่าย ไม่สับสน ไม่ซับซ้อน ชัดเจน
2. สามารถสรุปผลจากรายงานได้ง่าย การมีระบบการรายงานผลการทำงาน ทำให้การควบคุมการทำงานของพนักงานสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. มีประโยชน์ในการรายงานผลการทำงานหรือข้อมูลให้กับผู้บริหารได้รับทราบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา

ในหัวข้อต่อไปนี้จะเป็นการกล่าวถึงหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ พร้อมทั้งอธิบายแบบฟอร์มของเอกสารแต่ละชนิดที่ได้ออกแบบด้วย มีรายละเอียดดังนี้

4.2 การออกแบบเอกสารเพื่อการขายและใบสั่งลูกค้า

หน้าที่นี้มีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบอยู่ 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายการตลาดและฝ่ายบัญชี โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- (1) ฝ่ายการตลาดมีหน้าที่ในการรับใบสั่งซื้อจากลูกค้า เมื่อรับใบสั่งซื้อจากลูกค้าแล้ว พนักงานการตลาดจะทำการสำเนาใบสั่งซื้อให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตเพื่อออกใบสั่งผลิตต่อไป ทั้งนี้ในขั้นตอนดังกล่าวฝ่ายการตลาดจะต้องมีการจัดทำบันทึกการสั่งซื้อลูกค้าเพื่อจัดเก็บเป็นข้อมูลโดยมีการสำเนา 1 ฉบับให้กับฝ่ายบัญชี ดังรูปที่ 4.1
- (2) ฝ่ายการตลาดจะทำการพิจารณาการส่งมอบจากใบรายงานผลิตภัณฑ์ประจำวัน โดยในขั้นตอนการเบิกสินค้าจากแผนกสต็อกเพื่อส่งมอบให้ลูกค้า นั้น เอกสารที่ใช้ในการขอเบิกคือใบขอเบิกสินค้า ดัง รูปที่ 4.2 ซึ่งจะสำเนาไว้ 1 ฉบับให้แผนกสต็อกเพื่อเป็นหลักฐาน
- (3) สำหรับในขั้นตอนการส่งสินค้าไปยังลูกค้า นั้น เอกสารที่ใช้ในการจัดส่งคือ ใบกำกับสินค้า ดังรูปที่ 4.3 ซึ่งจะสำเนาไว้ 2 ฉบับคือ สำหรับฝ่ายบัญชีและอีก 1 ฉบับสำหรับลูกค้า โดยใบกำกับสินค้านี้จะถูกส่งไปกับรถขนส่งสินค้า โดยลักษณะในการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าจะยึดหลักลูกค้ารายที่สั่งก่อนจะส่งให้ก่อนเป็นส่วนใหญ่ แต่ในกรณีที่มีลูกค้ารายใหญ่และมีเครดิตน่าไว้วางใจอาจจะให้ความสำคัญมากกว่าลูกค้ารายย่อย ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสม เมื่อลูกค้ารับสินค้าแล้วก็จะเซ็นรับรองในช่องผู้รับแล้วส่งคืนมายังโรงงานกับรถขนส่งสินค้า ทั้งนี้ใบกำกับสินค้าที่ส่งคืนมาจะถูกจัดเก็บไว้ที่ฝ่ายการตลาด 1 ฉบับ และสำเนาไว้ 1 ฉบับให้ฝ่ายบัญชีเพื่อนำไปเก็บเป็นข้อมูลต่อไป
- (4) เมื่อสิ้นเดือนฝ่ายการตลาดจะต้องทำรายงานการจัดส่งสินค้าประจำเดือนเพื่อเสนอต่อผู้จัดการโรงงาน โดยรายงานการจัดส่งสินค้าประจำเดือนแสดงดังในรูปที่ 4.4

บันทึกการสั่งซื้อลูกค้า

ว/ด/ป

ถึง

ลำดับ ที่	ลูกค้า	Part Name	Part NO.	ปริมาณ	ราคา	วันกำหนด ส่ง

ผู้จัดทำ

สถาบันวิทยบริการ
(ฝ่ายการตลาด)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

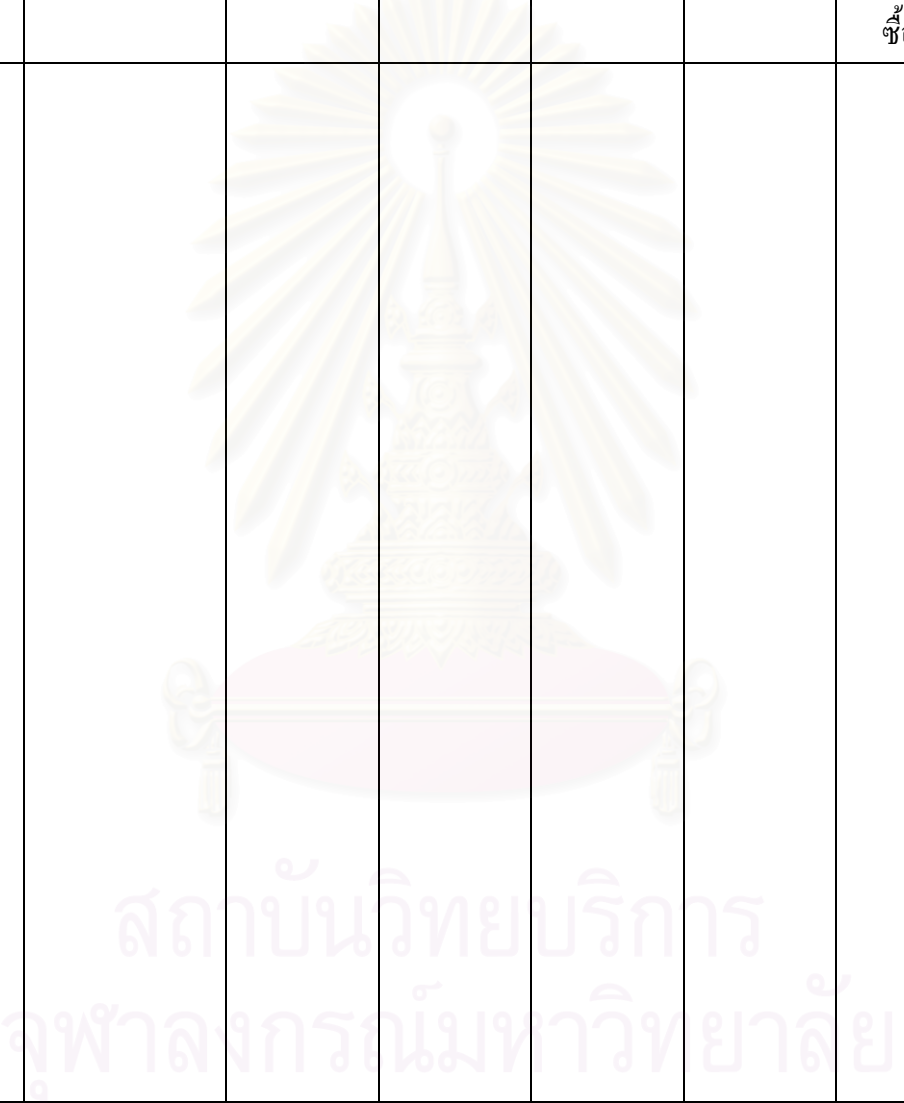
รูปที่ 4.1 บันทึกการสั่งซื้อลูกค้า

ผู้จัดทำ หมายถึง พนักงานหรือหัวหน้าฝ่ายการตลาด

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายบัญชี

ใบขอเบิกสินค้า

เลขที่

ว/ด/ป / / ลูกค้า เวลา น. ส่งของที่							
ลำดับที่	Part Name	Part NO.	จำนวน ชิ้น/กล่อง	จำนวน กล่อง	จำนวนชิ้น ทั้งหมด	เลขที่ ใบสั่ง ซื้อ	หมายเหตุ
							
ลงชื่อ				ลงชื่อ			
(หัวหน้าฝ่ายการตลาด)				(ผู้รับของเพื่อส่งมอบ)			
ลงชื่อ				ลงชื่อ			
(หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต)				(พนักงานสต็อก)			

รูปที่ 4.2 ใบขอเบิกสินค้า

ใบกำกับสินค้า

เลขที่

จากบริษัท อ่างถึงใบเบิกสินค้าเลขที่

ถึงลูกค้า เวลาออก น. เวลาส่ง น.

วันกำหนดส่ง/...../.....

ว/ค/ป/...../.....

ลำดับที่	รายการสินค้าที่จัดส่ง		จำนวนชิ้น ต่อกล่อง	จำนวน กล่อง	ปริมาณ ที่ส่ง	ราคาซื้อ	เลขที่ ใบสั่งซื้อ	หมายเหตุ
	Part Name	Part NO.						

ผู้จัดส่ง (1).....

ผู้อนุมัติ.....

(2).....

ผู้รับ.....

รูปที่ 4.3 ใบกำกับสินค้า

ผู้จัดส่ง 1. หมายถึง พนักงานจัดส่ง

2. หมายถึง พนักงานการตลาด

ผู้อนุมัติ หมายถึง ผู้จัดการโรงงาน

ผู้รับ หมายถึง ลูกค้า

รายงานการจัดส่งสินค้าประจำเดือน

เดือน.....

ถึง.....

วันที่ ส่ง	ลูกค้า	รายการสินค้า		ปริมาณ	วันที่ กำหนดส่ง	เวลาออก (น.)	เวลาส่ง (น.)	ผล	
		Part Name	Part NO.					ทัน	ไม่ทัน

ผู้รายงาน.....

รูปที่ 4.4 รายงานการจัดส่งสินค้าประจำเดือน

ถึง หมายถึง ผู้จัดการโรงงาน

ผู้รายงาน หมายถึง หัวหน้าฝ่ายการตลาด

4.3 การออกแบบเอกสารเพื่อการจัดซื้อ

หน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดซื้อคือ แผนกจัดซื้อ สังกัดฝ่ายบัญชีเมื่อได้รับใบสั่งซื้อที่ผ่านการอนุมัติจากผู้จัดการโรงงานแล้วจะดำเนินการดังนี้

- (1) สั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ช่วยในการผลิต โดยการสั่งซื้อทางโทรศัพท์หรืออื่น ๆ
- (2) เมื่อได้รับสินค้าแล้ว พนักงานสโตร์และพนักงานบัญชีจะเป็นผู้จัดการตรวจรับวัสดุหรือวัตถุดิบที่สั่งซื้อ ทั้งนี้พนักงานบัญชีมีหน้าที่ลงบันทึกในรายการบันทึกวัสดุรับเข้า ดังรูปที่ 4.5 โดยมีการสำเนาไว้ 1 ฉบับให้กับแผนกสโตร์
- (3) หลังจากตรวจรับเสร็จ พนักงานสโตร์ต้องบันทึกแบบฟอร์มใบส่งมอบวัสดุเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอลำเลียงวัสดุไปสู่จุดเก็บซึ่งจะมีใบส่งมอบวัสดุนี้ตามไปด้วย โดยแบบฟอร์มใบส่งมอบวัสดุแสดงดังแบบฟอร์มรูปที่ 4.6 ซึ่งจะมีสำเนา 1 ฉบับ คือส่งให้ฝ่ายบัญชีไว้เป็นหลักฐาน
- (4) ในแต่ละเดือนฝ่ายสโตร์ จะต้องทำรายงานการรับวัสดุเข้าโรงงานส่งให้ผู้จัดการโรงงาน โดยแบบฟอร์มรายงานรับวัสดุเข้ารายเดือนแสดงดังรูปที่ 4.7
- (5) ในกรณีที่การใช้เร่งด่วน พนักงานจัดซื้อมีหน้าที่เร่งติดตามวัสดุที่จัดซื้อ เพื่อให้มาทันความต้องการและไม่ทำให้การผลิตมีหยุดชะงัก

รายการบันทึกวัสดุรับเข้า

ว/ค/ป	รายการวัสดุรับเข้า	ราคา/หน่วย	ปริมาณ	รวมเงิน	ใบสั่งซื้อเลขที่

ผู้จัดทำ

รูปที่ 4.5 รายการบันทึกวัสดุรับเข้า

ผู้จัดทำ หมายถึง พนักงานฝ่ายจัดซื้อ

ใบส่งมอบวัสดุ / วัสดุคืบ

ว/ด/ป...../...../.....

อ้างถึงใบบันทึกวัสดุรับเข้าเลขที่

ชื่อวัสดุ	ปริมาณ	จุดเก็บ	วันที่รับเข้า	หมายเหตุ
 <p>สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>				

ผู้รับมอบ

ผู้ตรวจสอบ

(ฝ่าย))

(ฝ่าย))

รูปที่ 4.6 ใบส่งมอบวัสดุ

รายงานการรับวัสดุ/วัตถุดิบเข้ารายเดือน

เดือน.....

ถึง.....

วันที่	รายการวัสดุรับเข้า	ราคา/หน่วย	ปริมาณ	รวม	ใบสั่งซื้อเลขที่

ผู้รายงาน.....

รูปที่ 4.7 รายงานรับวัสดุเข้ารายเดือน

ถึง หมายถึง ผู้จัดการโรงงาน

ผู้รายงาน หมายถึง ฝ่ายบัญชี

4.4 การออกแบบเอกสารเพื่อการจัดการควบคุมของคลัง

เดิมนั้นในระบบการบันทึกข้อมูลในงานพัสดุคลังมีอยู่บ้าง บางกรณีจะเป็นการรายงานด้วยวาจา อาศัยการพูดปากเปล่า บางครั้งมีการเบิกของไปโดยไม่รู้ ทำให้ในบางครั้งการตรวจสอบยอดคงเหลือกับจำนวนที่มีการเบิกไปใช้ไม่ตรงกัน ทำให้ต้องเสียเวลาในการตรวจสอบค้นหา อย่างไรก็ตามระบบการบันทึกข้อมูลของโรงงานตัวอย่างก็ยังคงมีการบันทึกอยู่บ้าง สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) การรับวัตถุดิบเข้า วัตถุดิบหรือวัสดุที่มีการรับเข้ามาใช้ในโรงงานตัวอย่างแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้คือ

- วัตถุดิบที่ได้รับจากลูกค้า ได้แก่ เม็ดพลาสติก Scrap แม่แบบ อุปกรณ์การ Packing เช่นถุง กล่อง แผ่นรอง โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับวัสดุเหล่านี้คือฝ่ายการตลาดและพนักงานแผนก สโตร์ เมื่อรับวัตถุดิบเรียบร้อยแล้ว ฝ่ายการตลาดจะทำบันทึกการรับวัตถุดิบเข้า ตัวอย่างแบบฟอร์มแสดงดังรูปที่ 4.8 โดยจะมีการสำเนาให้กับแผนกสโตร์ 1 ฉบับ

- วัตถุดิบที่ได้จากการจัดซื้อ ได้แก่ อุปกรณ์ช่วยการผลิตหรืออุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับวัสดุเหล่านี้คือพนักงานแผนกจัดซื้อและพนักงานแผนกสโตร์ เมื่อมีการสั่งซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ช่วยการผลิตเข้ามาในโรงงานเรียบร้อยแล้วแผนกจัดซื้อจะจัดทำกรบันทึกรายการวัสดุรับเข้า ตัวอย่างแบบฟอร์มแสดงดังรูปที่ 4.5 โดยจะมีการสำเนาให้กับแผนกสโตร์ 1 ฉบับ

(2) ปริมาณการใช้วัตถุดิบ วัสดุหรือวัตถุดิบที่รับเข้ามาจะมีแผนกสโตร์ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบการเบิกจ่ายเมื่อมีผู้มาขอเบิก ซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้

- วัตถุดิบ ได้แก่ เม็ดพลาสติก Scrap เมื่อมีผู้มาขอเบิก พนักงานสโตร์จะทำกรบันทึกลงในรายการบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบประจำวัน ตัวอย่างแบบฟอร์มแสดงดังรูปที่ 4.9 โดยผู้ที่มาขอเบิกต้องเซ็นชื่อเบิกหรือยืมในสมุดบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบประจำวัน แต่ในบางครั้งพบว่าพนักงานมีการเดินเข้าไปหยิบเองโดยไม่มีการขอเบิก ทั้งนี้แผนกสโตร์จะมีการบันทึกปริมาณคงเหลือของวัตถุดิบโดยบันทึกในแบบฟอร์มรายงานปริมาณวัตถุดิบคงเหลือประจำสัปดาห์ โดยแบบฟอร์มดังกล่าวแสดงดังรูปที่ 4.10 โดยมีการสำเนาไว้ 3 ฉบับ ให้กับผู้จัดการโรงงานในกรณีที่ต้องการทราบปริมาณคงเหลือ อีก 2 ฉบับให้หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตและฝ่ายบัญชีตามลำดับ

- **อุปกรณ์ช่วยในการผลิต** ได้แก่ ถุงมือ คัตเตอร์ น้ำมัน ฟ้า อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งจะมีการเบิกจ่ายหรือยืมที่แผนกสต็อกเช่นกัน โดยผู้ที่มาขอเบิกต้องเซ็นชื่อเบิกหรือยืมในสมุดบันทึกการเบิกจ่ายวัสดุช่วยการผลิตประจำวัน โดยแบบฟอร์มดังกล่าวแสดงดังรูป 4.11 ที่แต่บางครั้งพนักงานก็เดินเข้าไปหยิบเองโดยไม่ได้มีการขอเบิก เมื่อไม่มีพนักงานคอยคุม ทั้งนี้จะมีการรายงานด้วยวาจาต่อเมื่อทราบว่าปริมาณวัสดุเหลือน้อยลง

- **อุปกรณ์การ Packing** ได้แก่ กล่องบรรจุภัณฑ์ ใส่วาง โฟม เป็นต้น ทั้งนี้การเบิกจ่ายผู้ที่ขอเบิกจะต้องเซ็นชื่อขอเบิกสมุดบันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์การ Packing ประจำวัน โดยแบบฟอร์มดังกล่าวแสดงได้ดังรูปที่ 4.12

- **สินค้า** สินค้าที่ได้จากการผลิตนั้นหลังจากที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากฝ่ายควบคุมคุณภาพแล้วจะถูกจัดส่งมาจัดเก็บยังแผนกสต็อก ทั้งนี้พนักงานสต็อกจะทำบันทึกการเบิกจ่ายสินค้าประจำวัน พร้อมสำเนา 1 ฉบับให้กับฝ่ายการตลาด โดยแบบฟอร์มดังกล่าวแสดงได้ดังรูปที่ 4.13

(3) **การคืนวัตถุดิบ** วัตถุดิบที่ได้รับจากลูกค้าส่วนใหญ่จะมีการเพื่อไว้ด้วยเสมอ จากการศึกษาวัตถุดิบที่เหลือจากการผลิตแล้วส่วนใหญ่ขั้นตอนในการคืนแผนกสต็อกจะเป็นการรายงานด้วยวาจา ไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรแต่อย่างใด บางกรณีเมื่อพนักงานสต็อกไม่อยู่จะวางไว้เฉย ๆ โดยไม่มีการแจ้งคืน ทำให้เกิดความสับสนในการตรวจสอบ

รายการบันทึกวัสดุรับเข้า

ชื่อลูกค้า

เลขที่

เลขที่ใบสั่งซื้อ

Part Name

Part NO.

ว/ค/ป	รายการวัสดุรับเข้า	รหัส	ปริมาณ	หมายเหตุ

ผู้จัดทำ

ถึง

รูปที่ 4.8 แบบฟอร์มบันทึกวัสดุรับเข้า

ผู้จัดทำ หมายถึง พนักงานฝ่ายการตลาด

ถึง หมายถึง แผนกสต็อกหรือแผนกโมลด์

บันทึกการเบิกจ่ายวัสดุเป็นประจำวัน

ว/ด/ป	รายการเบิก		ปริมาณ	ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	เวลา	ผู้จ่าย
	Virgin	Scrap					

ผู้จัดทำ

รูปที่ 4.9 แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายวัสดุเป็นประจำวัน

ผู้จัดทำ หมายถึง พนักงานสโตร์

รายงานปริมาณคงเหลือวัตถุดิบประจำสัปดาห์

ระหว่าง วันที่..... ถึง

ว/ด/ป	ลูกค้า	รายการ		ปริมาณ			ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	ผู้จ่าย
		Virgin	Scrap	รับเข้า	จ่ายออก	คงเหลือ			

ผู้จัดทำ

ถึง

รูปที่ 4.10 แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลือวัตถุดิบประจำสัปดาห์

ผู้จัดทำ หมายถึง แผนกสโตร์

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

บันทึกการเบิกจ่ายวัสดุช่วยการผลิตประจำวัน

ว/ด/ป	รายการเบิก	ปริมาณ ที่เบิก	ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	เวลา (น.)	ผู้จ่าย
						

รูปที่ 4.11 แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายวัสดุช่วยการผลิตประจำวัน

บันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์ Packing ประจำวัน

ว/ด/ป	รายการเบิก	ปริมาณ ที่เบิก	ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	เวลา (น.)	ผู้จ่าย
						

รูปที่ 4.12 แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์ Packing ประจำวัน

บันทึกการเบิกจ่ายสินค้าประจำวัน

ว/ด/ป	Part NO.	Part Name	ปริมาณ			ลูกค้า	ผู้เกี่ยวข้อง		ผู้เช็ค
			รับเข้า	จ่ายออก	คงเหลือ		ชื่อ	ฝ่าย	

รูปที่ 4.13 แบบฟอร์มบันทึกการเบิกจ่ายสินค้าประจำวัน

4.5.1 การออกแบบและปรับปรุงระบบเอกสารเพื่อควบคุมของคลัง

เนื่องจากเดิมการควบคุมของคลังนั้นไม่รัดกุมดีนัก การเบิกวัตถุดิบหรืออุปกรณ์อื่น ๆ จากหน่วยสต็อกเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน อาศัยการขอเบิกด้วยการเซ็นชื่อขอเบิกในบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบ บางครั้งพนักงานสามารถเดินเข้าไปหยิบวัสดุเองได้เมื่อไม่มีพนักงานสต็อกคุม ทำให้การตรวจเช็คยอดคงเหลือในบางครั้งไม่ตรงกับปริมาณที่มีอยู่จริงทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบการสูญหาย บางครั้งวัสดุหมดโดยไม่ทราบเพราะคิดว่ามีอยู่เนื่องจากมีการเบิกโดยไปโดยไม่ทราบ ทำให้เสียเวลารอคอยเนื่องจากการขาดแคลน ดังนั้นการควบคุมของคลังนั้น จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบเอกสารที่ใช้ในการควบคุมการเบิกจ่าย อีกทั้งต้องมีระบบการรายงานผลให้กับผู้ควบคุมหรือหัวหน้ารับทราบ ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกรับผิดชอบของพนักงานที่มีหน้าที่จัดเก็บหรือควบคุมวัสดุในคลังมากขึ้น โดยงานในกรณีนี้มีผู้ควบคุมดูแลคือหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต โดยมีหน้าที่ดังนี้

- (1) ทำการควบคุมการดำเนินงานของแผนกสต็อกโดยรับรายงานจากแผนกสต็อกในส่วน
ของวัตถุดิบ อุปกรณ์การ Packing เป็นรายสัปดาห์
- (2) ทำการควบคุมการดูแลเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตโดยรับรายงาน
จากแผนกสต็อกในส่วนของผลิตภัณฑ์และวัสดุช่วยการผลิตเป็นรายเดือน
- (3) พิจารณาการขอซื้อวัสดุสำหรับวัสดุช่วยการผลิตโดยรับใบขอซื้อจากแผนกสต็อก

สำหรับรายละเอียดสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ขั้นตอนการรับวัตถุดิบหรือวัสดุเข้าเก็บไว้ในสต็อก หลังจากที่ได้รับแจ้งบันทึกวัสดุ
รับเข้าจากฝ่ายการตลาดหรือแผนกจัดซื้อแล้ว แผนกสต็อกจะต้องทำเรื่องขอรับมอบวัสดุดังกล่าวเพื่อมา
จัดเก็บโดยจะต้องบันทึกข้อมูลดังกล่าวลงในเอกสารใบส่งมอบวัสดุเพื่อจัดเก็บไว้เป็นหลักฐาน แบบฟอร์ม
ใบส่งมอบวัสดุแสดงดังรูปที่ 4.6 โดยสำเนาให้กับฝ่ายการตลาด ทั้งนี้ในส่วน of แม่แบบที่ถูกคำสั่ง
มาให้ ฝ่ายการตลาดจะทำบันทึกวัสดุรับเข้าแจ้งให้แผนกโมลด์รับทราบ จากนั้นช่างโมลด์จะทำเรื่องขอ
รับมอบแม่แบบโดยบันทึกข้อมูลลงในเอกสารใบส่งมอบวัสดุเช่นกันเพื่อนำมาจัดเก็บไว้บริเวณจัดเก็บ
แม่แบบเพื่อรอไว้ทำการผลิตต่อไป

- แผนกสต็อก ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมการเบิกจ่ายวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะต้องทำ
รายงานปริมาณคงเหลือของวัตถุดิบ รายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์การ Packing ให้หัวหน้าฝ่ายวางแผน
การผลิตรับทราบเป็นรายสัปดาห์ โดยแบบฟอร์มการรายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์ Packing แสดง
ดังรูปที่ 4.14 แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลือวัตถุดิบแสดงดังรูปที่ 4.10 สำหรับวัสดุช่วยการผลิต
และผลิตภัณฑ์นั้นแผนกสต็อกจะต้องทำรายงานปริมาณคงเหลือเสนอต่อหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตเป็น

รายเดือน โดยแบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลือวัสดุช่วยการผลิตแสดงดังในรูปที่ 4.15 และแบบฟอร์มรายงานปริมาณผลิตภัณฑ์แสดงดังรูปที่ 4.16 ทั้งนี้รายงานดังกล่าวจะมีการสำเนาไว้ประเภทละ 3 ฉบับคือสำหรับผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต หัวหน้าฝ่ายบัญชี

- ในส่วนของวัสดุช่วยการผลิตที่จำเป็นต้องมีการจัดซื้อเพิ่มเติม เมื่อหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตได้รับรายงานแล้วจะพิจารณาการสั่งซื้อโดยแผนกสต็อกจะทำรายงานการขอซื้อวัสดุมายังหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต โดยแบบฟอร์มรายงานการขอซื้อแสดงดังในรูปที่ 4.17 สำหรับนโยบายการสั่งซื้อวัสดุจะมีการสั่งซื้อวัสดุประมาณเดือนละครั้งต่อวัสดุ 1 ชนิด ทั้งนี้การสั่งซื้อจะส่งผ่านทางแผนกจัดซื้อเพื่อนำเสนอให้ผู้จัดการโรงงานอนุมัติต่อไป

- ในระหว่างเดือนหากมีวัสดุตัวใดหมดลงก่อนแผนกสต็อกสามารถทำเรื่องการขอซื้อผ่านแผนกจัดซื้อได้

- การเบิกวัตถุดิบจากแผนกสต็อกเพื่อนำมาใช้ในการผลิตจะต้องมีการใช้ใบเบิกวัตถุดิบดังแบบฟอร์มรูปที่ 4.18 โดยมีการสำเนาไว้ 1 ฉบับ สำหรับแผนกสต็อก

- การคืนวัตถุดิบในกรณีที่เหลือจากการผลิตจะต้องเขียนใบคืนวัตถุดิบแจ้งแก่แผนกสต็อก ดังแบบฟอร์มรูปที่ 4.19 โดยมีการสำเนา 1 ฉบับเก็บไว้ที่แผนกสต็อก อีกฉบับเก็บไว้ที่ฝ่ายผลิตเพื่อทำการตรวจสอบและเก็บไว้เป็นหลักฐาน

- การเบิกอุปกรณ์ Packing จากแผนกสต็อก เพื่อนำมาใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป จะต้องมีการใช้ใบเบิกอุปกรณ์ Packing ดังแบบฟอร์มรูปที่ 4.20 โดยมีการสำเนาไว้ 1 ฉบับสำหรับแผนกสต็อก

- การเบิกวัสดุช่วยการผลิตจากแผนกสต็อก เพื่อนำมาใช้ในการผลิตจะต้องมีการใช้ใบเบิกวัสดุช่วยการผลิต ดังแบบฟอร์มรูปที่ 4.21 โดยมีการสำเนาไว้ 1 ฉบับเก็บไว้ที่ฝ่ายผลิต ต้นฉบับเก็บไว้ที่แผนกสต็อก

- ทั้งนี้ผู้ทำการขอเบิกวัสดุจะไม่มีสิทธิ์เข้าไปในบริเวณหน่วยสต็อกโดยเด็ดขาดในกรณีที่ไม่มีการขออนุญาตจากพนักงานสต็อกควบคุมอยู่

รายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์ Packing ประจำสัปดาห์

ระหว่าง วันที่..... ถึง

ว/ด/ป	ลูกค้า	รายการ	ปริมาณ			ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	ผู้จ่าย
			รับเข้า	จ่ายออก	คงเหลือ			

ผู้จัดทำ

ถึง

รูปที่ 4.14 แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์ Packing ประจำสัปดาห์

ผู้จัดทำ หมายถึง แผนกสโตร์

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุช่วยการผลิตประจำเดือน

เดือน พ.ศ.

ว/ค/ป	รายการ	ปริมาณ			ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	ผู้จ่าย
		รับเข้า	จ่ายออก	คงเหลือ			

ผู้จัดทำ

ถึง

รูปที่ 4.15 แบบฟอร์มรายงานปริมาณคงเหลือวัสดุช่วยการผลิตประจำเดือน

ผู้จัดทำ หมายถึง แผนกสโตร์

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

รายงานปริมาณผลิตภัณฑ์ประจำเดือน

เดือน พ.ศ.

ว/ค/ป	ลูกค้า	รายการ (Part Name)	ปริมาณ			ใบสั่งผลิต เลขที่	ผู้เบิก	ผู้จ่าย
			รับเข้า	จ่ายออก/เบิก	คงเหลือ			

ผู้จัดทำ

ถึง

รูปที่ 4.16 แบบฟอร์มรายงานปริมาณผลิตภัณฑ์ประจำเดือน

ผู้จัดทำ หมายถึง แผนกสโตร์

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

ใบขอซื้อ

ว/ด/ป

เลขที่

รายการวัสดุตั้งซื้อ	ปริมาณที่ต้องการ	วันที่ต้องการ	หมายเหตุ
 <p>สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>			

ผู้ขอซื้อ

ผู้อนุมัติ

ผู้ตรวจสอบ

ผู้สั่งซื้อ

รูปที่ 4.17 แบบฟอร์มขอซื้อวัสดุการผลิต(หรืออุปกรณ์ช่วยการผลิต)

ผู้ขอซื้อ หมายถึง แผนกสโตร์

ผู้สั่งซื้อ หมายถึง พนักงานจัดซื้อ

ผู้อนุมัติ หมายถึง ผู้จัดการโรงงาน

ผู้ตรวจสอบ หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

ใบเบิกวัตถุดิบ

ว/ด/ป ... / /.....

เลขที่

(ส่วนของการสั่งเตรียมวัตถุดิบ)

M/C ใบสั่งผลิตเลขที่ Part Name Part NO.
 วัตถุดิบ ปริมาณ กก. ลี
 เวลามอบหมายงาน น.
 ลงชื่อผู้อนุมัติ.....
 (หัวหน้าฝ่ายผลิต)

(ส่วนของการเบิกวัตถุดิบ)

M/C	Part Name	ชื่อวัตถุดิบ	ประเภท		ปริมาณที่ เบิก (กก.)	ใบสั่งผลิต เลขที่	หมายเหตุ
			Virgin	Scrap			

ผู้ขอเบิก ผู้จ่าย

ผลการจัดเตรียมวัตถุดิบ เสร็จสิ้นเวลา น.

หมายเหตุ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ

(พนักงานผู้เตรียมวัตถุดิบ)

(หัวหน้าฝ่ายผลิต)

รูปที่ 4.18 แบบฟอร์มใบเบิกวัตถุดิบ
ใบคืนวัสดุ / วัตถุดิบ


ว/ด/ป / /

เลขที่

จากแผนก

เวลาคืน

ถึงแผนก

M/C		Part Name		Part NO.	
วัตถุดิบ		เลขที่ใบสั่งผลิต		ยอดการสั่งผลิต	
ยอดเบิกวัตถุดิบ <input type="checkbox"/> Virgin กก.		ยอดคืนวัตถุดิบ <input type="checkbox"/> Virgin กก.			
<input type="checkbox"/> Scrap กก.		<input type="checkbox"/> Scrap กก.			
ี่					
วัสดุอุปกรณ์ในการผลิต					
ลำดับที่	รายการคืน	จำนวน	ผู้คืน	ผู้รับ	หมายเหตุ
					
ลงชื่อ			ลงชื่อ		
(ผู้คืน)			(ผู้รับแจ้งคืน)		
ผู้ตรวจสอบ					
(หัวหน้าฝ่ายผลิต)					

รูปที่ 4.19 แบบฟอร์มการคืนวัสดุ / วัตถุดิบ

ใบเบิกอุปกรณ์ Packing

ว/ด/ป ... / /

เลขที่

จาก

เวลาเบิก

ถึง

M / C	Part Name	Box Size	จำนวน ที่เบิก	Pad Size	จำนวน ที่เบิก	ใส่ร่อง	จำนวน ที่เบิก	Bag Size	จำนวน ที่เบิก	อื่น ๆ

ผู้ขอเบิก

ผู้จ่าย

ผู้อนุมัติ

รูปที่ 4.20 แบบฟอร์มใบเบิกอุปกรณ์ Packing

ถึง หมายถึง แผนกสโตร์

ผู้ขอเบิก หมายถึง พนักงานฝ่ายผลิต

ผู้อนุมัติ หมายถึง หัวหน้าฝ่ายผลิต

ใบเบิกวัสดุช่วยการผลิต

ว/ด/ป

เลขที่

จาก

เวลาเบิก

ถึง

M/C	รายการ	ปริมาณที่เบิก	ใบสั่งผลิตเลขที่
 <p>สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>			

ผู้ขอเบิก

ผู้จ่าย

ผู้อนุมัติ

รูปที่ 4.21 แบบฟอร์มใบเบิกวัสดุช่วยการผลิต

ถึง หมายถึง แผนกสโตร์

ผู้ขอเบิก หมายถึง พนักงานฝ่ายผลิต

ผู้อนุมัติ หมายถึง หัวหน้าฝ่ายผลิต

4.5 การออกแบบเอกสารเพื่อการวางแผนการผลิต

ผู้รับผิดชอบหน้าที่นี้ได้แก่หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต หลังจากที่รับใบสั่งซื้อจากฝ่ายการตลาดซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ คือ Part Name Part NO. ปริมาณสั่งซื้อ น้ำหนักชิ้นงาน วันกำหนดส่งมอบ ในขั้นตอนการวางแผนการผลิตและการติดตามควบคุมการผลิตมีรายละเอียดดังนี้

(1) เขียนตารางการผลิตลงในแบบฟอร์มวางแผนการผลิต โดยแบบฟอร์มการวางแผนการผลิตแสดงดังรูปที่ 3.3 ทั้งนี้จากแบบฟอร์มดังกล่าวพบว่าการบันทึกข้อมูลไม่สะดวกนัก จึงได้ทำการปรับปรุงแบบฟอร์มการวางแผนการผลิตขึ้นใหม่แสดงดังรูปที่ 4.22 ซึ่งจากแบบฟอร์มการวางแผนการผลิตสามารถติดตามผลการผลิตได้สะดวกมากขึ้น โดยตำแหน่งในการบันทึกข้อมูล ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ดังนี้

Due หมายถึง กำหนดวันส่งมอบสินค้า

Plan หมายถึง กำหนดวันผลิตเสร็จ เป็นแผนการผลิตโดยฝ่ายผลิตจะต้องผลิตให้เสร็จทันกำหนด ทั้งนี้ในขั้นตอนการกำหนดวันผลิตเสร็จนี้ฝ่ายวางแผนการผลิตจะทำการพิจารณาจากข้อมูล Cycle Time ปริมาณที่ต้องการผลิต โดยปกติการวางแผนการผลิตจะกำหนดวันผลิตเสร็จไว้ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันก่อนวันส่งมอบสินค้า

Pro. หมายถึง ปริมาณที่ฝ่ายผลิตสามารถผลิตได้จริงในแต่ละวัน การเพิ่มตำแหน่งการบันทึกข้อมูลจุดนี้จะทำให้การติดตามผลการผลิตสามารถทำได้สะดวกขึ้น โดยฝ่ายวางแผนการผลิตจะได้รับรายงานการผลิตประจำวันจากฝ่ายผลิตเป็นประจำทุกวัน สำหรับใบรายงานการผลิตจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

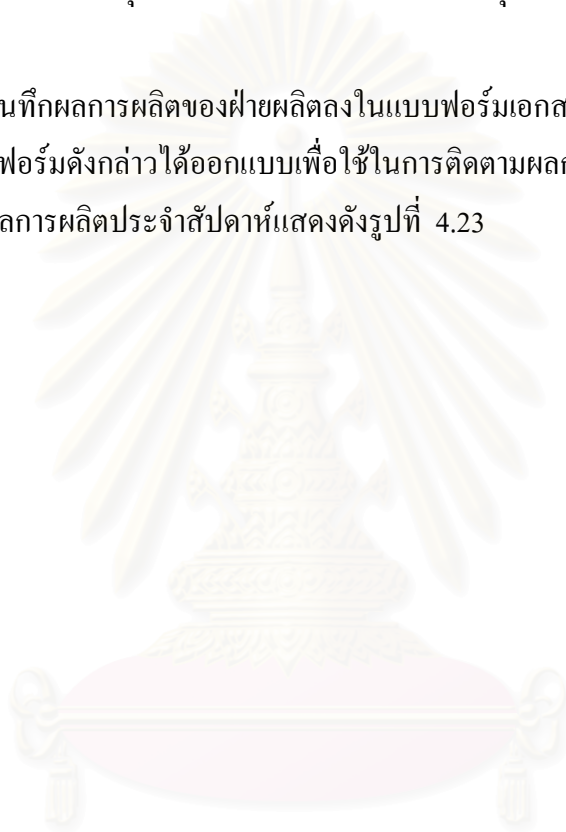
Total หมายถึง ปริมาณที่ผลิตได้รวมสุทธิ

Remain หมายถึง ปริมาณคงเหลือที่ยังไม่ผลิต

(2) หลังจากที่ได้วางแผนการผลิตเสร็จแล้วฝ่ายวางแผนการผลิตจะได้ออกใบสั่งผลิตให้กับฝ่ายผลิตเพื่อดำเนินการผลิต โดยใช้แบบฟอร์มใบสั่งผลิตดังได้กล่าวมาแล้วในเรื่องของปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร โดยแบบฟอร์มใบสั่งผลิตเดิมอาศัยแบบฟอร์มใบบันทึก (Memo) ซึ่งขาดความชัดเจนในตำแหน่งที่จะทำการบันทึกข้อมูล ทำให้บางครั้งการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน ผิดพลาดและขาดความสมบูรณ์ได้ง่าย จึงได้ออกแบบแบบฟอร์มการสั่งผลิตใหม่แทนการใช้แบบฟอร์มใบบันทึกเดิม แบบฟอร์มใบสั่งผลิตที่ได้ออกแบบแสดงดังรูปที่ 4.24

(3) หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตจะต้องติดตามผลการผลิตจากฝ่ายผลิตเป็นประจำสม่ำเสมอ ดังนี้

- รับรายงานการผลิตประจำวันจากฝ่ายผลิตเป็นประจำทุกวันเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการผลิต ทั้งนี้แบบฟอร์มรายงานการผลิตจะได้กล่าวถึงในภายหลัง
- รับรายงานการหยุดของเครื่องจักรในกรณีเครื่องจักรในการผลิตต้องหยุดผลิตจากการชำรุด ชื้นงานเสียหรือโมลด์ชำรุด ทั้งนี้แบบฟอร์มรายงานการหยุดของเครื่องจักรจะได้กล่าวถึงในภายหลัง
- บันทึกผลการผลิตของฝ่ายผลิตลงในแบบฟอร์มเอกสารการติดตามผลการผลิตประจำสัปดาห์ ซึ่งแบบฟอร์มดังกล่าวได้ออกแบบเพื่อใช้ในการติดตามผลการผลิตของฝ่ายผลิต แบบฟอร์มการติดตามผลการผลิตประจำสัปดาห์แสดงดังรูปที่ 4.23



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฟอร์มใบวางแผนการผลิต

M/C	Name	Part Name	Order	เลขที่ใบสั่งผลิต	Produce	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				
					DUE																																			
					PLAN																																			
					PRO.																																			
					TOTAL																																			
รหัสเอกสาร Quality Standard					REMAIN																																			
วัสดุ ที ปริมาณ กก. ก่อ้งหมายเลข จำนวน ใบ					แผ่นรองเบอร์ จำนวน ใบ					ถุงเบอร์ จำนวน ใบ					หมายเลข Mold อื่น ๆ																									
M/C	Name	Part Name	Order	เลขที่ใบสั่งผลิต	Produce	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				
					DUE																																			
					PLAN																																			
					PRO.																																			
					TOTAL																																			
รหัสเอกสาร Quality Standard					REMAIN																																			
วัสดุ ที ปริมาณ กก. ก่อ้งหมายเลข จำนวน ใบ					แผ่นรองเบอร์ จำนวน ใบ					ถุงเบอร์ จำนวน ใบ					หมายเลข Mold อื่น ๆ																									
M/C	Name	Part Name	Order	เลขที่ใบสั่งผลิต	Produce	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				
					DUE																																			
					PLAN																																			
					PRO.																																			
					TOTAL																																			
รหัสเอกสาร Quality Standard					REMAIN																																			
วัสดุ ที ปริมาณ กก. ก่อ้งหมายเลข จำนวน ใบ					แผ่นรองเบอร์ จำนวน ใบ					ถุงเบอร์ จำนวน ใบ					หมายเลข Mold อื่น ๆ																									

รูปที่ 4.22 แบบฟอร์มใบวางแผนการผลิต

ผู้บันทึก

วันที่ / / ถึงวันที่ / /

M/C	ยอดสะสมยกมา	วัน	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	หมายเหตุ
		ปริมาณที่โครงการ								
		ปริมาณที่ผลิตได้								
		เลขที่ใบสั่งผลิต								
		Part Name								
M/C	ยอดสะสมยกมา	วัน	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	หมายเหตุ
		ปริมาณที่โครงการ								
		ปริมาณที่ผลิตได้								
		เลขที่ใบสั่งผลิต								
		Part Name								
M/C	ยอดสะสมยกมา	วัน	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	หมายเหตุ
		ปริมาณที่โครงการ								
		ปริมาณที่ผลิตได้								
		เลขที่ใบสั่งผลิต								
		Part Name								
M/C	ยอดสะสมยกมา	วัน	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	หมายเหตุ
		ปริมาณที่โครงการ								
		ปริมาณที่ผลิตได้								
		เลขที่ใบสั่งผลิต								
		Part Name								

รูปที่ 4.23 ใบบันทึกการติดตามผลการผลิตประจำสัปดาห์

ใบสั่งผลิต

ว/ด/ป ลูกค้า เลขที่
จาก ถึง

M/C	Part Name	Part NO.
วัตถุดิบที่ใช้	ปริมาณ (กก.)	สี
ปริมาณที่ต้องการ (ชิ้น)		รหัส Mold

รหัสเอกสาร Quality Standard		
Cavity	น้ำหนักชิ้นงาน	ก.
กล่องหมายเลข	จำนวน	ใบ
แผ่นรองหมายเลข	จำนวน	ใบ
ถุงขนาด	จำนวน	ใบ

เวลามอบหมายงาน น. วันที่/...../.....
กำหนดส่ง วันที่/...../..... เวลา น.

หมายเหตุ
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ผู้สั่งงาน ผู้รับงาน

รูปที่ 4.24 แบบฟอร์มใบสั่งผลิต

ผู้สั่งงาน หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

ผู้รับงาน หมายถึง หัวหน้าฝ่ายผลิต

4.6 การออกแบบเอกสารเพื่อการติดตามควบคุมและประสานงานในการผลิต

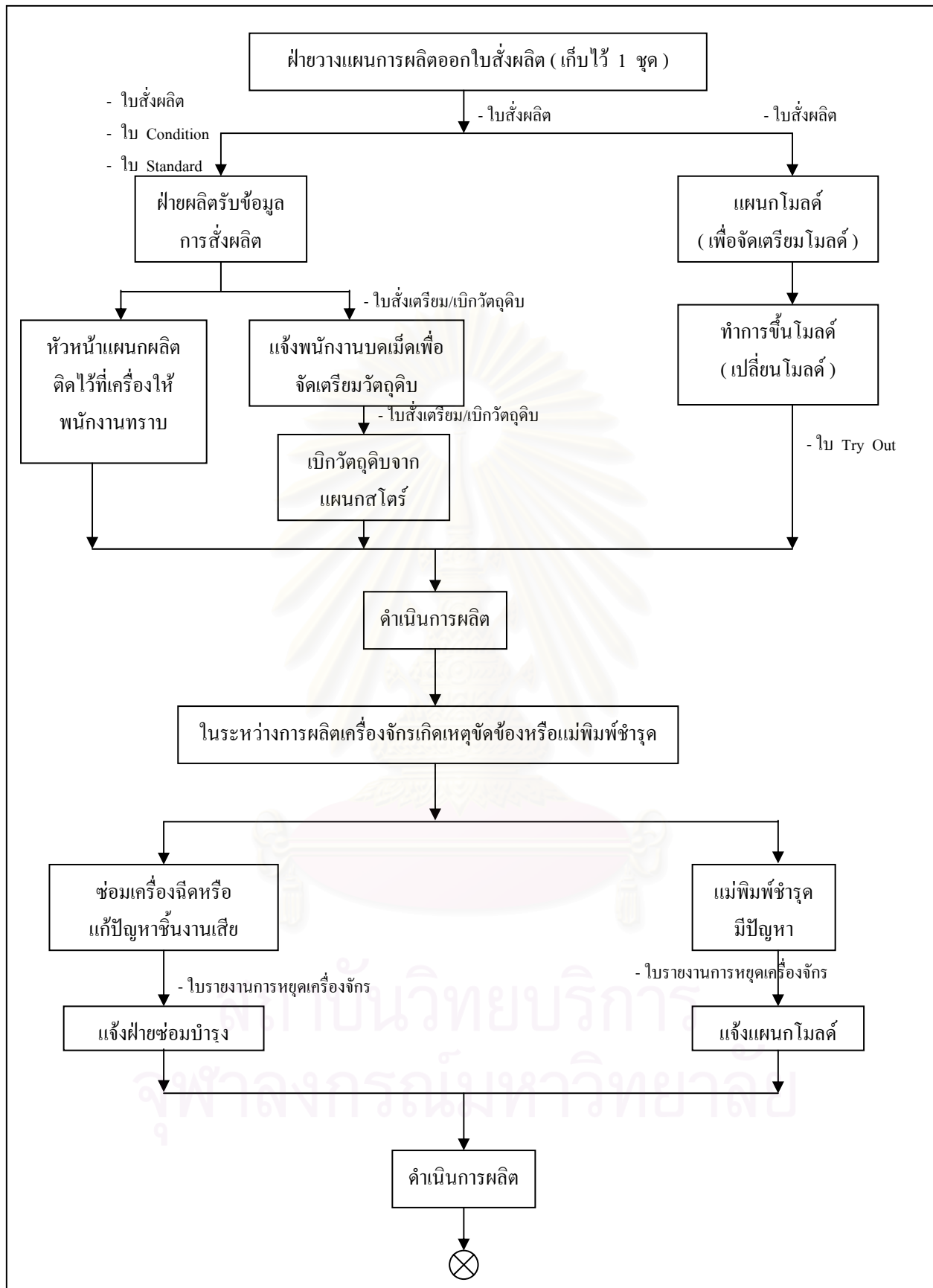
สำหรับขั้นตอนในการดำเนินงานผลิตนั้นสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.25 ทั้งนี้การติดตามและควบคุมการทำงานภายในฝ่ายผลิตเป็นหน้าที่ของหัวหน้าฝ่ายผลิต โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) หลังจากได้รับการสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิตแล้ว หัวหน้าฝ่ายผลิตจะต้องออกใบสั่งเตรียมวัตถุดิบให้กับพนักงานบดเม็ด เพื่อทำการจัดเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจากนั้นพนักงานบดเม็ดจะต้องเขียนใบเบิกวัตถุดิบซึ่งใช้แบบฟอร์มเดียวกันกับใบสั่งเตรียมวัตถุดิบแล้วทำการยื่นขอเบิกจากแผนกสโตร์ เพื่อนำวัตถุดิบมาจัดเตรียมไว้รอการผลิต เมื่อจัดเตรียมวัตถุดิบเสร็จแล้วจะต้องทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดการเตรียมวัตถุดิบแล้วยื่นต่อหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อเป็นการตรวจสอบและติดตามผลการเตรียมวัตถุดิบของพนักงาน โดยแบบฟอร์มการสั่งเตรียม/เบิกวัตถุดิบหรือใบเบิกวัตถุดิบแสดงดังรูปที่ 4.18

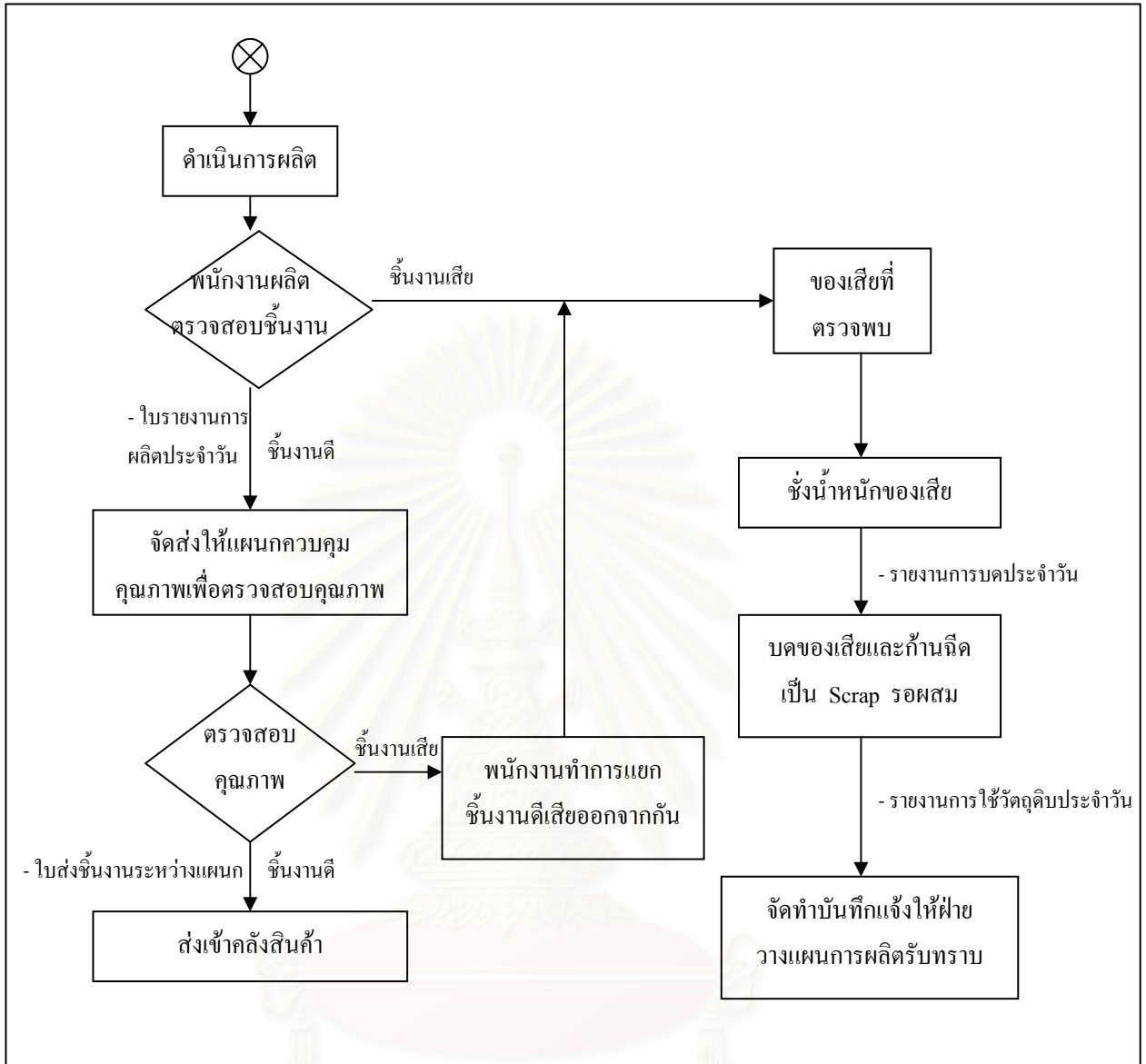
(2) ในขั้นตอนการเตรียมการผลิต มีการขึ้น โมลด์หรือการเปลี่ยน โมลด์ซึ่งเป็นขั้นตอนการปรับตั้งค่าต่าง ๆ ของเครื่องฉีดพลาสติก ช่างเทคนิคมีหน้าที่ในการปรับแต่งซึ่งจะมีเอกสารใบ Condition จากลูกค้าเป็นแนวทางหรือมาตรฐานในการปรับตั้ง ทั้งนี้ช่างเทคนิคจะต้องทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ลงในเอกสารใบ Try Out Mold โดยแบบฟอร์มใบ Try Out Mold แสดงดังในรูปที่ 4.26 ทั้งนี้เอกสารการ Try Out Mold นี้จะต้องเสนอให้กับหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อทำการตรวจสอบติดตามผลการเปลี่ยน โมลด์

(3) หัวหน้าฝ่ายผลิตจะต้องติดตามการทำงานและรายงานความก้าวหน้าของงานการผลิตให้กับหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตเป็นประจำทุกวัน โดยให้พนักงานผลิตประจำเครื่องทำการจดบันทึกรายงานการผลิตประจำวันลงในแบบฟอร์มรายงานการผลิตประจำวัน ดังแบบฟอร์มรูปที่ 4.27 โดยมีการสำเนาไว้ 2 ฉบับ คือ ส่งให้หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่หัวหน้าฝ่ายผลิต 1 ฉบับทุกวัน

(4) ในรายสัปดาห์หัวหน้าฝ่ายผลิตจะต้องสรุปรายงานความก้าวหน้าของการผลิตให้กับผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตรับทราบ พร้อมทั้งรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต โดยแบบฟอร์มสรุปรายงานความก้าวหน้าในการผลิตประจำสัปดาห์แสดงดังรูปที่ 4.28 โดยมีการสำเนาไว้ 3 ฉบับ คือส่งให้ผู้จัดการโรงงาน 1 ฉบับ หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต 1 ฉบับและเก็บไว้เอง 1 ฉบับ ทั้งนี้จะมีการรายงานในที่ประชุมเป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อที่ทุกแผนจะได้รับทราบและร่วมกันแก้ปัญหา



รูปที่ 4.25 ขั้นตอนในการผลิต



รูปที่ 4.25 ขั้นตอนในการผลิต(ต่อ)

(5) เมื่อเครื่องจักรในการผลิตเกิดการหยุดชะงักไม่สามารถดำเนินการผลิตได้ เนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักร ชิ้นงานเสีย หรือโมลต์เกิดปัญหาในการผลิต ในกรณีที่เครื่องจักรเสียหรือโมลต์มีปัญหาจะทำการแจ้งต่อฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อประเมินเวลาซ่อมและดำเนินการแก้ไข หัวหน้าแผนกผลิตจะต้องทำการบันทึกข้อมูลดังกล่าวลงในเอกสารรายงานการหยุดของเครื่องจักรแล้วแจ้งต่อหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อตรวจสอบโดยมีการสำเนาเอกสาร 1 ฉบับให้กับหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการผลิตต่อไป โดยเอกสารรายงานการหยุดของเครื่องจักรแสดงดังรูปที่ 4.29

(6) การส่งชิ้นงานระหว่างฝ่าย ในขั้นตอนการส่งชิ้นงานระหว่างฝ่ายหลังจากพนักงานผลิตทำการตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นแล้วจะทำการบรรจุลงกล่องแล้วจัดส่งให้ฝ่ายควบคุมคุณภาพทำการตรวจสอบคุณภาพ หลังจากนั้นเมื่อผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วชิ้นงานจะถูกจัดส่งไปเก็บในคลังสินค้าภายใต้การดูแลของแผนกสโตร์ต่อไป ทั้งนี้การส่งชิ้นงานระหว่างฝ่ายดังกล่าวจะต้องมีเอกสารใบส่งสินค้าระหว่างแผนกเป็นตัวประสานงานและเป็นตัวสื่อสาร ทั้งนี้เพื่อใช้ในการควบคุมตรวจสอบเป็นหลักฐานเพื่อป้องกันการสูญหายของชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ ดังรูปที่ 4.30

(7) ตรวจสอบควบคุมการใช้วัตถุดิบโดยตรวจสอบรายงานบันทึกการชั่งน้ำหนัก/บดของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตเป็นประจำทุกวันจากพนักงานบดเม็ดและจัดทำรายงานการใช้วัตถุดิบประจำวันเพื่อตรวจสอบและควบคุมการใช้วัตถุดิบโดยสำเนา 1 ฉบับให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตรับทราบ สำหรับรายงานบันทึกการชั่งน้ำหนัก/บดของเสียแสดงได้ดังรูปที่ 4.31 และรายงานการใช้วัตถุดิบแสดงดังรูปที่ 4.32

(8) ในปัญหาของความสูญเสียของเครื่องจักรในการผลิต ได้มีการออกแบบเอกสารแบบฟอร์มรายงานความสูญเสียเครื่องจักรประจำวัน เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลเวลาสูญเสียของเครื่องจักรประจำวัน โดยพนักงานผลิตประจำเครื่องมีหน้าที่ในการจดบันทึกเมื่อเครื่องจักรหยุดการผลิตโดยมีการบันทึกเป็นประจำทุกวันแล้วรายงานต่อหัวหน้าฝ่ายผลิต ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามและควบคุมผลการปฏิบัติงานของพนักงานในฝ่ายผลิตแสดงดังรูปที่ 4.33

4.7 การออกแบบเอกสารเพื่อการควบคุมคุณภาพ

เดิมระบบเอกสารการควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่างนั้นพบว่ามี การออกแบบและใช้งานค่อนข้างเป็นระบบขั้นตอนที่ชัดเจน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเฉพาะการควบคุมคุณภาพในส่วนที่เป็นปัญหาเท่านั้นซึ่งพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือพนักงานเกิดความเครียดในการทำงานเนื่องจากกำลังคนไม่พอ มีการส่งสินค้ากลับจากลูกค้าบ่อยครั้งเพราะบางครั้งมีการส่งสินค้าโดยไม่ได้ตรวจสอบคุณภาพ ทำงานไม่ทัน หลายกรณีเป็นการส่งสินค้ากลับด้วยสาเหตุเดิม ๆ ติดต่อกัน นับเป็นผลเสียต่อบริษัทเนื่องจากลูกค้าอาจเข้าใจได้ว่าบริษัทไม่ได้แก้ไขปัญหาอย่างจริงจังหรือไม่เห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการศึกษาทำให้ทราบว่าสาเหตุที่เกิดการส่งสินค้ากลับด้วยสาเหตุเดิมติดต่อกันเป็นเพราะการขาดการประสานงานที่ีระหว่างฝ่ายควบคุมคุณภาพและฝ่ายผลิตในการร่วมกันแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น เพราะเดิมเมื่อเกิดปัญหาขึ้นฝ่ายควบคุมคุณภาพจะแจ้งให้ฝ่ายผลิตดำเนินการแก้ไขปรับปรุงซึ่งเป็นการปฏิบัติงานโดยการพูดปากเปล่า ไม่มีการตรวจสอบหรือไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรว่า

ได้มีการแก้ไขแล้วจริงหรือไม่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมการประสานงานในขั้นตอนดังกล่าวเพื่อลดข้อบกพร่องดังกล่าวลงดังนี้คือ

(1) เมื่อมีการส่งงานกลับจากลูกค้าฝ่ายควบคุมคุณภาพจะต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุแล้วแจ้งให้กับฝ่ายผลิตรับทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข

(2) การแจ้งข้อมูลให้กับฝ่ายผลิตนั้นฝ่ายควบคุมคุณภาพจะต้องบันทึกลงในเอกสารคำร้องการแก้ไขงานให้ฝ่ายผลิตเช่นรับทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยแบบฟอร์มเอกสารคำร้องการแก้ไขงานแสดงดังรูปที่ 4.34 ทั้งนี้แบบฟอร์มดังกล่าวจะมีการสำเนาให้ฝ่ายผลิต 1 ฉบับเก็บไว้เป็นหลักฐาน

ใบ Try Out Mold

ลูกค้า	ว/ด/ป ... / ... /
Part Name	Part NO.
วัตถุดิบที่ใช้	รหัส Mold
M/C	
เริ่มเปลี่ยนโมลด์เวลา น.	เสร็จสิ้นเวลา น.
เวลาเริ่ม Try Out น.	เสร็จสิ้นเวลา น.
Cycle Time Sec.	
Part Test Shot	
Sample Test Shot	
หมายเหตุ	
ผู้ปฏิบัติงาน	(ช่างโมลด์)
ผู้ปฏิบัติงาน	(ช่างเทคนิค)
ผู้ตรวจสอบ	(ฝ่าย Q.C.)
ผู้ตรวจสอบ	(ช่าง Mold)
ผู้ตรวจสอบ	(หัวหน้าแผนกผลิต)
ผู้ตรวจสอบ	(หัวหน้าฝ่ายผลิต)
ผู้ตรวจสอบ	(ลูกค้า)

รูปที่ 4.26 แบบฟอร์มการ Try Out Mold

รายงานการผลิตประจำวัน

ว/ด/ป .../...../.....		ถึง		M/C				
เลขที่ใบสั่งผลิต		Part Name		Part NO.		ปริมาณที่ต้องการ ชิ้น		
ชื่อเม็ดพลาสติก(วัสดุดิบ)		สี		จำนวนวัสดุดิบที่ใช้		จำนวนวัสดุดิบที่เหลือ		
Cycle Time		น้ำหนักชิ้นงาน		น้ำหนัก Runner		น้ำหนักรวม		
กะ กลางวัน	จำนวน ชิ้นงาน	สาเหตุที่ชิ้นงานเสีย					(ชื่อพนักงานผลิต)
เวลา		จุดดำ	รอยแห้ว	ตัดเสีย	ประกายเงิน	แตก	อื่น ๆ	หมายเหตุ
8.00-9.00								
9.00-10.00								
10.00-11.00								
12.00-14.00								
14.00-14.00								
14.00-14.00								
14.00-16.00								
16.00-17.00								
18.00-19.00								
19.00-20.00								
รหัสกล่อง	จำนวนชิ้น/กล่อง	รวม (กล่อง)		งานดี / เสีย (ชิ้น)		รวม		QC ตรวจสอบ ชิ้น QC ตรวจสอบไม่ผ่าน ชิ้น
เริ่มเปลี่ยน Mold เวลา น. ถึงเวลา น.		QC. Check เวลา น. ถึงเวลา น.		รวมใช้เวลาดังกล่าวทั้งหมด				
Try Out เวลา น. ถึงเวลา น.		เริ่มผลิต เวลา น.	 ชั่วโมง	 นาที		
ผู้เปลี่ยน		(แขนกซ่อมบำรุง)		พนักงานบดเม็ด				
หัวหน้าแผนกผลิต						ผู้ตรวจสอบ		
เลขที่ใบสั่งผลิต		Part Name		Part NO.		ปริมาณที่ต้องการ ชิ้น		
ชื่อเม็ดพลาสติก(วัสดุดิบ)		สี		จำนวนวัสดุดิบที่ใช้		จำนวนวัสดุดิบที่เหลือ		
Cycle Time		น้ำหนักชิ้นงาน		น้ำหนัก Runner		น้ำหนักรวม		
กะ กลางคืน	จำนวน ชิ้นงาน	สาเหตุที่ชิ้นงานเสีย					(พนักงานผลิต)
เวลา		จุดดำ	รอยแห้ว	ตัดเสีย	ประกายเงิน	แตก	อื่น ๆ	หมายเหตุ
8.00-9.00								
9.00-10.00								
10.00-11.00								
12.00-14.00								
14.00-14.00								
14.00-14.00								
14.00-16.00								
16.00-17.00								
18.00-19.00								
19.00-20.00								
รหัสกล่อง	จำนวนชิ้น/กล่อง	รวม (กล่อง)		งานดี / เสีย (ชิ้น)		รวม		QC ตรวจสอบ ชิ้น QC ตรวจสอบไม่ผ่าน ชิ้น
เริ่มเปลี่ยน Mold เวลา น. ถึงเวลา น.		QC. Check เวลา น. ถึงเวลา น.		รวมใช้เวลาดังกล่าวทั้งหมด				
Try Out เวลา น. ถึงเวลา น.		เริ่มผลิต เวลา น.	 ชั่วโมง	 นาที		
ผู้เปลี่ยน		(แขนกซ่อมบำรุง)		พนักงานบดเม็ด				
ยอดสั่งผลิต						ยอดคงเหลือ(จากยอดสั่งผลิต)		
หัวหน้าแผนกผลิต						ผู้ตรวจสอบ		

รูปที่ 4.27 ใบรายงานการผลิตประจำวัน

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

รายงานความก้าวหน้าการผลิตประจำสัปดาห์

จากวันที่/...../.....

ถึงวันที่/...../.....

จาก

ถึง

M/C	Part Name	ปริมาณ ที่ต้องการ	ชิ้นงาน ดี	ชิ้นงาน เสีย	ใบสั่งผลิต เลขที่	วันกำหนด เสร็จ	วันเสร็จ จริง	หมายเหตุ

ผู้รายงาน

ผู้รับ

รูปที่ 4.28 แบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าการผลิต

ถึง หมายถึง ผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

ผู้รายงาน หมายถึง หัวหน้าฝ่ายผลิต

ผู้รับ หมายถึง ผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

ใบรายงานการหยุดเครื่องจักร

ว/ด/ป/...../.....	เลขที่.....
ถึง (หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต)	จาก (หัวหน้าฝ่ายผลิต)
เครื่องจักร / อุปกรณ์ที่ชำรุด	M/C เวลาที่หยุดเครื่อง
สาเหตุที่หยุด	น.
.....	
.....	
.....	
ลักษณะการชำรุด	
.....	
.....	
.....	
ประเมินเวลาหยุด/ซ่อม กำหนดเสร็จวันที่/...../.....	
เวลา	น.
หมายเหตุ	
.....	
.....	
.....	
ลงชื่อ	ผู้ตรวจสอบ
(ผู้บันทึก)	(หัวหน้าฝ่ายผลิต)

รูปที่ 4.29 แบบฟอร์มรายงานการหยุดเครื่องจักร

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

จาก หมายถึง หัวหน้าฝ่ายผลิต

ใบส่งสินค้าระหว่างแผนก

เลขที่

จากแผนก

ถึงแผนก

วันที่/...../.....

เวลา น.

กะ

ลำดับที่	รายการ		ปริมาณ	จากจุดเก็บ (M/C)	ไปยังจุดใหม่	หมายเหตุ
	Part Name	Part NO.				

ผู้ส่ง

ผู้รับ

ผู้ตรวจสอบ

รูปที่ 4.30 แบบฟอร์มใบส่งสินค้าระหว่างแผนก

ผู้ส่ง หมายถึง พนักงานแผนกผลิต

ผู้รับ หมายถึง พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ

ผู้ตรวจสอบ หมายถึง หัวหน้าแผนกผลิต

ใบบันทึกการชั่งน้ำหนัก/บดของเสีย

ว/ด/ป / /		เลขที่ใบสั่งผลิต			เลขที่	
M/C	Part Name	Part NO.	วัตถุดิบ	ปริมาณที่บด (กก.)	สี	หมายเหตุ
รวม(กก.)						

ลงชื่อ

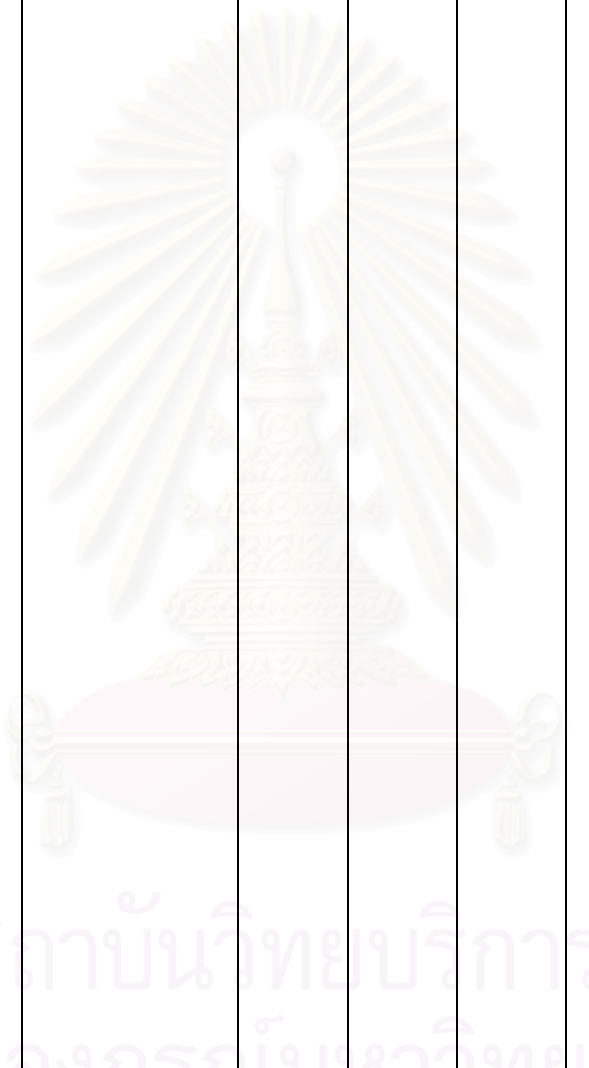
(ผู้บันทึก)

ผู้ตรวจสอบ

(หัวหน้าฝ่ายผลิต)

รูปที่ 4.31 รายงานการชั่งน้ำหนัก/บดของเสีย

ใบรายงานการใช้วัสดุเป็นประจำวัน

ว/ด/ป / /			เลขที่						
ถึง									
M/C	Part Name	Part NO.	วัสดุดิบ	เบ็ก (กก.)	ใช้ไป (กก.)	เหลือ (กก.)	คืน (กก.)	ใบคืน เลขที่	เสีย (บด) (กก.)
									

ลงชื่อ

ผู้ตรวจสอบ

(ผู้บันทึก)

(หัวหน้าฝ่ายผลิต)

รูปที่ 4.32 รายงานการใช้วัสดุเป็นประจำวัน

ถึง หมายถึง หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต

ใบรายงานความสูญเสียเครื่องจักรประจำวัน

วันที่ / /

M/C

สาเหตุการหยุดเครื่องจักร	ตั้งแต่เวลา (น.)	สิ้นสุดเวลา (น.)	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
<u>เครื่องจักรเสีย</u>				
<u>เครื่องหยุด</u>				
รวมเวลา (นาที)				

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ

(หัวหน้าฝ่ายผลิต)

รูปที่ 4.33 ใบรายงานความสูญเสียเครื่องจักรประจำวัน

ใบคำร้องการแก้ไขงาน(ใบ CAR)

ว/ด/ป / /	
ลูกค้า	Part Name
ปริมาณ	วันที่ต้องตอบกลับ ... / /
Part NO. % NG	
ปัญหาที่เกิดขึ้น	
<u>รูปภาพ</u>	<u>รายละเอียดของปัญหา</u>

สาเหตุของปัญหา	
.....	
.....	
.....	
.....	
วิธีการแก้ไขป้องกัน	
.....	
.....	
.....	
.....	
ลงชื่อ	วันที่แก้ไขเสร็จ / /
(พนักงาน)	เวลา น.
ลงชื่อ	
(ผู้รับผิดชอบ)	
ถึง	จาก
(ฝ่ายผลิต)	(ฝ่ายควบคุมคุณภาพ)
การติดตามผลการแก้ไข	
แก้ไขแล้ว	
ดำเนินการอยู่	

รูปที่ 4.34 แบบฟอร์มใบคำร้องการแก้ไขงาน

4.8 การออกแบบเอกสารเพื่อใช้ในการประเมินผลการทำงานของพนักงาน

ในการทำงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่าง พบว่าพนักงานมักขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน สาเหตุดังที่ได้กล่าวไว้ในเรื่องของภาวะห้ปัญหาทางด้านแรงงาน ในหัวข้อนี้เป็นการออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้เป็นระบบการประเมินผลการทำงานของพนักงาน โดยมุ่งหวังให้พนักงานเกิดความกระตือรือร้นในการทำงานมากกว่าเดิม ลดอัตราการขาดงาน ลดอัตราการทำงานล่วงเวลาลง โดยขั้นตอนในการควบคุมอธิบายดังนี้

(1) หากมีการลางานพนักงานจะต้องทำการเขียนใบลางาน โดยทำการขออนุมัติจากหัวหน้าฝ่ายที่ตนสังกัดอยู่แล้วยื่นต่อฝ่ายบุคคล โดยตัวอย่างแบบฟอร์มการลางานแสดงได้ดังรูปที่ 4.35

(2) ฝ่ายบุคคลจะต้องทำรายงานสรุปสถิติการลางานประจำเดือนแยกตามฝ่าย เพื่อเสนอต่อหัวหน้าฝ่ายแต่ละฝ่าย โดยแบบฟอร์มรายงานสรุปสถิติการลางานของพนักงานประจำเดือนแสดงได้ดังรูปที่ 4.36 ซึ่งจะมีการสำเนาให้กับหัวหน้าฝ่ายแต่ละฝ่ายเป็นประจำทุกเดือนเพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาการประเมินผลการทำงานของพนักงานภายในฝ่าย

(3) เมื่อสิ้นเดือนหัวหน้าฝ่ายแต่ละฝ่ายจะต้องทำการประเมินผลการทำงานของพนักงานภายในฝ่ายโดยบันทึกลงในแบบฟอร์มการประเมินผลการทำงานพนักงานแสดงดังรูปที่ 4.37 โดยมีหัวข้อในการประเมินดังนี้

- ความตั้งใจในการทำงาน
- ความเป็นผู้ตรงต่อเวลา
- ความสม่ำเสมอในการมาทำงาน
- การรักษากฎระเบียบของบริษัท
- ปฏิบัติตามงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเคร่งครัด
- การทำงานด้วยความรอบคอบระมัดระวัง
- การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน
- การร่วมมือและการประสานงานกับแผนกงานอื่น
- ความสามารถในการพัฒนาตนเองในการทำงาน

ใบลางาน	
ว/ด/ป
เรียน.....	
(ฝ่ายบุคคล)	
ชื่อ นส. / นาง / นาย	นามสกุล พนักงานฝ่าย
.....	
ตำแหน่งงาน	กะ ขอลางานเป็นเวลา
..... วัน	
ตั้งแต่วันที่ / /	ถึงวันที่ /
/	
ประเภทของการลา	
● ลากิจ	
● ลาป่วย	
เพราะเป็น	
.....	
.....	
● มีใบรับรองแพทย์	
● ไม่มีใบรับรองแพทย์	
เคยลามาแล้วรวม.....วัน คือ	
● ลากิจ.....วัน	
● ลาป่วย..... วัน	
● ขาดงาน.....วัน	
จึงเรียนมาเพื่อขอการอนุมัติ	
.....	ผู้ลา
.....	ผู้อนุมัติ

รูปที่ 4.35 แบบฟอร์มการลางาน

แบบประเมินผลการทำงานพนักงาน

ประจำเดือน พ.ศ.

ชื่อ นส. / นาง / นาย นามสกุล

พนักงานฝ่าย ตำแหน่ง

เกณฑ์พิจารณา	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	คะแนนที่ได้
1. ความตั้งใจในการทำงาน 2. ความเป็นผู้ตรงต่อเวลา 3. ความสม่ำเสมอในการมาทำงาน 4. การรักษากฎและระเบียบของบริษัท 5. ความเคารพเชื่อฟังต่อผู้บังคับบัญชา 6. การทำงานด้วยความรอบคอบระมัดระวัง 7. การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 8. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน 9. การร่วมมือและประสานงานกับแผนกอื่น 10. ความสามารถในการพัฒนาตนเองในการทำงาน					
หมายเหตุ					
ผู้ประเมิน	คะแนนรวมที่ได้				
ผลงานรวม วัน	คะแนนรวมที่ได้สุทธิ				
หมายเหตุ	ถ้าลาพัก ลาป่วยมีใบรับรองแพทย์ หัก 1 คะแนนต่อวัน ถ้าลาป่วย ไม่มีใบรับรองแพทย์หัก 2 คะแนนต่อวัน ถ้าขาดงาน โดยไม่แจ้งหัก 3 คะแนนต่อวัน				

รูปที่ 4.36 แบบฟอร์มการประเมินผลการทำงานพนักงาน

สถิติการดำเนินงานประจำเดือน

ประจำเดือน พ.ศ.

.....

ถึงหัวหน้าฝ่าย

ลำดับที่	ชื่อพนักงาน	ผลงาน			
		ลากิจ	ลาป่วย	ขาดงาน	รวม

ผู้รายงาน

(หัวหน้าฝ่ายบุคคล)

รูปที่ 4.37 แบบฟอร์มสถิติการดำเนินงานประจำเดือน

ตารางที่ 4.1 สรุปแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในการควบคุมและประสานงาน
ของพนักงาน

เอกสาร	หน่วยงานที่จัดทำ	สำเนา	เสนอ	รูปที่
1. การขาย				
- บันทึกการสั่งซื้อลูกค้า	ฝ่ายการตลาด	1	- หัวหน้าฝ่ายบัญชี	4.1
- ใบเบิกสินค้า	ฝ่ายการตลาด	1	- แผนกสต็อก (คลังสินค้า)	4.2
- ใบกำกับสินค้า	ฝ่ายการตลาด	2	- ฝ่ายบัญชี - ลูกค้า	4.3
- รายงานการจัดส่ง สินค้าประจำเดือน	ฝ่ายการตลาด	1	- ผู้จัดการโรงงาน	4.4
2. การจัดซื้อ				
- รายการบันทึกวัสดุรับเข้า	ฝ่ายบัญชี	1	- สต็อก	4.5
- ใบส่งมอบวัสดุ	สต็อก	1	- ฝ่ายบัญชี	4.6
- รายงานการรับวัสดุเข้า โรงงาน	ฝ่ายบัญชี	2	- ผู้จัดการโรงงาน - สต็อก	4.7
3. การควบคุมของคงคลัง				
- รายการบันทึกวัสดุ รับเข้า	ฝ่ายการตลาด	1	- สต็อก	4.8
- บันทึกการเบิกจ่ายวัสดุ ประจำวัน	สต็อก	-	-	4.9
- รายงานปริมาณคงเหลือ วัสดุ/สัปดาห์	สต็อก	3	- ผู้จัดการ - หัวหน้าฝ่ายวางแผน - ฝ่ายบัญชี	4.10
- บันทึกการเบิกวัสดุช่วย การผลิต/วัน	สต็อก	-	-	4.11
- บันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์ Packing	สต็อก	-	-	4.12
- บันทึกการเบิกจ่ายสินค้า	สต็อก	-	-	4.13

ตารางที่ 4.1 สรุบบนฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในการควบคุมและประสานงาน
ของพนักงาน(ต่อ)

เอกสาร	หน่วยงานที่จัดทำ	สำเนา	เสนอ	รูปที่
4. การควบคุมของคงคลัง (ต่อ)				
- รายงานคงเหลืออุปกรณ์ การ Packing ประจำ สัปดาห์	สโตร์	3	- ผู้จัดการโรงงาน - หัวหน้าฝ่ายวาง แผนการผลิต - ฝ่ายบัญชี	4.14
- รายงานปริมาณคงเหลือ วัสดุช่วยการผลิต ประจำเดือน	สโตร์	3	- ผู้จัดการโรงงาน - หัวหน้าฝ่ายวาง แผนการผลิต - ฝ่ายบัญชี	4.15
- รายงานปริมาณผลิตภัณฑ์ ประจำเดือน	สโตร์	3	- ผู้จัดการโรงงาน - หัวหน้าฝ่ายวาง แผนการผลิต - ฝ่ายบัญชี	4.16
- ใบขอซื้อ	แผนกสโตร์	1	- แผนกจัดซื้อ	4.17
- ใบสั่งเตรียม/เบิกวัตถุดิบ	ฝ่ายผลิต	1	- สโตร์	4.18
- ใบคืนวัสดุ/วัตถุดิบ	ฝ่ายผลิต	1	- สโตร์	4.19
- ใบเบิกอุปกรณ์ Packing	ฝ่ายผลิต	1	- สโตร์	4.20
- ใบเบิกวัสดุช่วยการผลิต	ฝ่ายผลิต	1	- สโตร์	4.21
4. การวางแผนการผลิต				
- ใบวางแผนการผลิต	ฝ่ายวางแผนการผลิต	-	-	4.22
- ใบบันทึกการติดตามผล การผลิตประจำสัปดาห์	ฝ่ายวางแผนการผลิต	-	-	4.23
5. การติดตามและควบคุมการ ทำงานในโรงงาน				
- ใบสั่งผลิต	ฝ่ายวางแผนการผลิต	2	- ฝ่ายผลิต - ฝ่ายซ่อมบำรุง	4.24

ตารางที่ 4.1 สรุบบแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในการควบคุมและประสานงาน
ของพนักงาน(ต่อ)

เอกสาร	หน่วยงานที่จัดทำ	สำเนา	เสนอ	รูปที่
5. การติดตามและควบคุมการทำงานในโรงงาน				
- ใบสั่งเตรียม/เบิกวัตถุดิบ	ฝ่ายผลิต	1	แผนกสโตร์	4.18
- ใบ Try Out Mold	ฝ่ายผลิต	-	-	4.26
- รายงานการผลิตประจำวัน	ฝ่ายผลิต	1	- ฝ่ายวางแผนการผลิต	4.27
- รายงานความก้าวหน้าการผลิตประจำสัปดาห์	ฝ่ายผลิต	2	- ฝ่ายวางแผนการผลิต - ผู้จัดการโรงงาน	4.28
- รายงานการหยุดเครื่องจักร	ฝ่ายผลิต	1	ฝ่ายผลิต	4.29
- ใบส่งสินค้าระหว่างแผนก	หน่วยงานต้นทาง	1	- หน่วยงานปลายทาง	4.30
- รายงานการขังน้ำหนัก/การขาดของเสีย	ฝ่ายผลิต	-	-	4.31
- รายงานการใช้วัตถุดิบประจำวัน	ฝ่ายผลิต	1	ฝ่ายวางแผนการผลิต	4.32
- ใบรายงานความสูญเสียเครื่องจักร	ฝ่ายผลิต	1	ฝ่ายผลิต	4.33
6. การออกแบบเอกสารเพื่อการควบคุมคุณภาพ				
- ใบคำร้องการแก้ไขงาน	ฝ่ายควบคุมคุณภาพ	1	ฝ่ายผลิต	4.34

บทที่ 5

การปรับปรุงระบบ

ในบทที่ 3 ได้กล่าวถึงรายละเอียดของระบบเอกสารที่นำเสนอและขั้นตอนการใช้งานระบบเอกสารในการผลิตเพื่อใช้ในการติดตาม ควบคุมและประสานงานในการทำงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่าง ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของการปรับปรุงระบบตามแนวทางอื่น ๆ ที่ได้นำเสนอสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาค้างต่อไป

- ออกแบบและจัดทำระบบเอกสารเพื่อใช้ในการควบคุมและประสานงาน
- วางแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักร
- จัดทำ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต
- จัดทำหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงาน
- ปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร

สำหรับรายละเอียดของการแก้ไขปรับปรุงสามารถอธิบายได้ดังนี้

5.1 การออกแบบระบบเอกสาร

การออกแบบระบบเอกสารในโรงงานตัวอย่างนี้เพื่อใช้ในการควบคุมและใช้ในการประสานงานระหว่างพนักงานในการปฏิบัติงาน เนื่องจากเดิมพบว่าการปฏิบัติงานบางครั้งไม่ได้มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้ยากแก่การตรวจสอบ ติดตาม ดัดสินใจ ของผู้บริหาร การขาดข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ การประเมินผล ทำให้เกิดเป็นปัญหาในการทำงานดังได้วิเคราะห์ถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วในบทที่ 3 เช่นการขาดข้อมูลรายงานผลการผลิตประจำวันของฝ่ายผลิต การขาดข้อมูลการหยุดซ่อมของเครื่องจักรในการผลิตจากแผนซ่อมบำรุง การขาดการติดตามการรายงานความก้าวหน้าในการผลิตของฝ่ายผลิต ทำให้ฝ่ายวางแผนการผลิตไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงแผนการผลิตที่เหมาะสมได้ ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขปัญหาก็จำเป็นต้องมีระบบเอกสารเพื่อใช้ในการดำเนินงานและบันทึกผลการทำงานเป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้สามารถตรวจสอบ ติดตาม ประสานการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สามารถปฏิบัติงานได้ราบรื่นมากขึ้น ทั้งนี้ระบบเอกสารที่ได้ทำการออกแบบได้นำเสนอในบทที่ 4 สามารถสรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารดังกล่าวได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารที่ได้ออกแบบในการควบคุมและประสานงาน

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	จำนวน	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ช่างเทคนิค	รับใบสั่งซื้อลูกค้า	ใบสั่งซื้อ (แบบ Quality Standard ใบ Condition)	-	1	ฝ่ายวางแผน การผลิต
	จัดทำบันทึกการ สั่งซื้อลูกค้า	บันทึกใบสั่งซื้อลูกค้า	4.1	1	บัญชี
	รับวัตถุดิบจากลูกค้า และบันทึกในรายการ บันทึกวัตถุดิบรับเข้า	รายการบันทึกวัตถุดิบรับเข้า	4.8	2	สต็อก แผนกโมลด์
สต็อก	ทำเรื่องขอรับมอบ วัสดุเข้าสต็อกเพื่อ จัดเก็บ	ใบส่งมอบวัสดุ	4.6	1	ฝ่ายการตลาด
แผนกโมลด์	ทำเรื่องขอรับ โมลด์ เพื่อจัดเก็บ	ใบส่งมอบวัสดุ	4.7	1	ฝ่ายการตลาด
ช่างเทคนิค	เบิกสินค้าจากแผนก สต็อก	ใบขอเบิกสินค้า	4.2	1	สต็อก
	ทำการตรวจสอบและ บันทึกใบกำกับสินค้า	ใบกำกับสินค้า	4.3	2	ลูกค้า ฝ่ายบัญชี
	จัดทำรายงานการจัด ส่งสินค้าประจำเดือน	รายงานการจัดส่งสินค้า ประจำเดือน	4.4	1	ผู้จัดการ โรงงาน

ตารางที่ 5.1 สรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารที่ได้ออกแบบในการควบคุมและประสานงาน (ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	จำนวน	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ผู้รับผิดชอบ	รับใบขอซื้อที่ผ่านการอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน	→ ใบขอซื้อ	4.16	-	-
ผู้รับผิดชอบ	สั่งซื้อ	→ ใบสั่งซื้อ	-	-	-
ผู้ปฏิบัติงาน	ทำการตรวจรับและลงบันทึกในรายการบันทึกวัสดุรับเข้า	→ รายการบันทึกวัสดุรับเข้า	4.5	1	สโตร์
ผู้ปฏิบัติงาน	บันทึกแบบฟอร์มส่งมอบวัสดุเพื่อทำเรื่องขอย้ายไปเก็บ	→ ใบส่งมอบวัสดุ	4.6	1	แผนกจัดซื้อ
ผู้ปฏิบัติงาน	จัดทำรายงานการรับวัสดุเข้าโรงงาน	→ รายงานการรับวัสดุเข้าโรงงาน	4.7	1	ผู้จัดการ
ผู้ปฏิบัติงาน	ตรวจรับวัสดุคืบที่ได้จากลูกค้าร่วมกับฝ่ายสโตร์และบันทึกใบรายการบันทึกวัสดุคืบรับเข้า	→ รายการบันทึกวัสดุคืบรับเข้า	4.8	1	สโตร์
สโตร์	บันทึกแบบฟอร์มส่งมอบวัสดุเพื่อทำเรื่องขอย้ายไปเก็บ	→ ใบส่งมอบวัสดุ	4.6	1	ฝ่ายผลิต

ตารางที่ 5.1 สรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารที่ได้ออกแบบในการควบคุมและประสานงาน (ต่อ)

ตัวย่อ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	สำเนา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ร.ค.ร.	รับแจ้งการเบิก/คืน	← ใบเบิกวัสดุดิบ	4.17	1	ฝ่ายผลิต
	วัสดุสิ้นเปลืองอุปกรณ์ในการผลิต	← ใบเบิกอุปกรณ์ Packing	4.20	1	ฝ่ายผลิต
		← ใบเบิกวัสดุฝ่ายการผลิต	4.21	1	ฝ่ายผลิต
		← ใบคืนวัสดุ-วัสดุดิบ	4.19	1	ฝ่ายผลิต
		← ใบส่งสินค้าระหว่างแผนก	4.5	1	ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
		← ใบขอเบิกสินค้า	4.2	1	ฝ่ายการตลาด
อ.ค.ร.	ทำบันทึกการเบิกจ่ายประจำวัน	→ บันทึกการเบิกจ่ายวัสดุดิบ	4.9	-	-
		→ บันทึกการเบิกจ่าย Packing ประจำวัน	4.11	-	-
		→ บันทึกการเบิกจ่ายวัสดุประจำวัน	4.12	-	-
		→ บันทึกการเบิกจ่ายสินค้า	4.13	1	ฝ่ายการตลาด
อ.ค.ร.	จัดทำรายงานปริมาณคงเหลือ	→ รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุดิบประจำสัปดาห์	4.10	3	ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่ายวางแผน บัญชี
		→ รายงานปริมาณคงเหลือ Packing ประจำสัปดาห์	4.14	3	ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่ายวางแผน บัญชี
		→ รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุช่วยการผลิตประจำเดือน	4.15	3	ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่ายวางแผน บัญชี
		→ รายงานปริมาณผลิตภัณฑ์	4.16	3	ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่ายวางแผน บัญชี
อ.ค.ร.	พิจารณาทำเรื่องขอซื้อ	→ ใบขอซื้อ	4.17	1	แผนกจัดซื้อ

ตารางที่ 5.1 สรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารที่ได้ออกแบบในการควบคุมและประสานงาน (ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	สำเนา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
การวางแผน					
ฝ่ายวางแผนการผลิต	รับ ใบสั่งซื้อ	← ใบสั่งซื้อ (เอกสาร Quality Standard , ใบ Condition)	-	1	ฝ่ายการตลาด
ฝ่ายวางแผนการผลิต	วางแผนการผลิต	→ ใบวางแผนการผลิต	4.22	-	-
ฝ่ายวางแผนการผลิต	ออกใบสั่งผลิต	→ ใบสั่งผลิต (เอกสาร Quality Standard , ใบ Condition)	4.24	2	ฝ่ายผลิต แผนกไมกด์
ฝ่ายวางแผนการผลิต	รับรายงาน ติดตาม ผลการผลิตปรับปรุง แผนการผลิต	← รายงานผลการผลิต ประจำวัน ← รายงานความก้าวหน้า การผลิตประจำสัปดาห์ ← รายงานการหยุดเครื่องจักร ← บันทึกการติดตามผลการผลิต ประจำวัน ← รายงานการใช้วัตถุดิบ ประจำวัน	4.27 4.28 4.29 4.23 4.32	1 1 1 - 1	ฝ่ายผลิต ฝ่ายผลิต ฝ่ายผลิต - ฝ่ายผลิต
การติดตามและ ควบคุมการผลิต					
หัวหน้าฝ่ายผลิต	รับใบสั่งผลิต	← ใบสั่งผลิต ← (เอกสารใบ Quality Standard และใบ Condition)	4.24	-	ฝ่ายวางแผน การผลิต

ตารางที่ 5.1 สรุปขั้นตอนการไหลของเอกสารที่ได้ออกแบบในการควบคุมและประสานงาน(ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	สำเนา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผลิต	ออกใบสั่งเตรียมวัตถุดิบ →	ใบสั่งเตรียม/เบิกวัตถุดิบ	4.18	-	พนักงานบดเมล็ด
พนักงานบดเมล็ด	จัดเตรียมวัตถุดิบ →	ใบสั่งเตรียม/เบิกวัตถุดิบ	4.18	1	พนักงานสโตร์
ฝ่ายผลิต	ตรวจสอบและติดตาม ผลการทำงาน ←	รายงานการผลิตประจำวัน	4.27	-	พนักงานผลิต
		ใบ Try Out Mold	4.26	-	ช่างเทคนิค
		ใบรายงานการหยุดเครื่องจักร	4.29	-	หัวหน้าแผนกผลิต
		ใบรายงานความสูญเสีย เครื่องจักร	4.33	-	พนักงานผลิต
		ใบสั่งเตรียม/เบิกวัตถุดิบ	4.18	-	พนักงานบดเมล็ด
		ใบรายงานการชั่งน้ำหนัก/บด	4.31	-	หัวหน้าฝ่ายผลิต
		ใบคินวัสดุ/วัตถุดิบ	4.19	1	พนักงานบดเมล็ด
ฝ่ายผลิต	รายงานผลการผลิต →	รายงานการผลิตประจำวัน	4.27	1	หัวหน้าฝ่าย วางแผนการผลิต
		รายงานความก้าวหน้าการผลิต	4.28	2	หัวหน้าฝ่าย วางแผนการผลิต ผู้จัดการโรงงาน
		รายงานการหยุดเครื่องจักร	4.29	1	หัวหน้าฝ่ายวางแผน
		รายงานการใช้วัตถุดิบ ประจำวัน	4.32	1	หัวหน้าฝ่ายวางแผน
ฝ่ายผลิต	ถ้าเสียงขึ้นงานที่ได้จาก การผลิต ไปยังฝ่าย ควบคุมคุณภาพเพื่อ ตรวจสอบคุณภาพ ทำการตรวจสอบ คุณภาพชิ้นงานและ ถ้าเสียงขึ้นค่าไปยังจุด เก็บสินค้า	ใบส่งสินค้าระหว่างแผนก (สำเนาเอกสาร Quality Standard)	4.30	1	ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
ฝ่ายควบคุม		ใบส่งสินค้าระหว่างแผนก	4.30	1	สโตร์

ทั้งนี้แนวทางที่ได้นำเสนอมีการนำเทคนิคต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้สรุปได้ดังนี้
การสั่งผลิต การติดตามการประสานงานและการควบคุมการผลิต

งานจัดการการผลิตและติดตามผลการผลิตเป็นหน้าที่ของหัวหน้าฝ่ายผลิต หลังจากที่ได้รับใบสั่งผลิตจากหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตแล้ว หัวหน้าฝ่ายผลิตจะทำการแจกจ่ายงานให้กับพนักงานในระบบการควบคุมการทำงานและการประสานงานระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายที่เกี่ยวข้องอธิบายได้ดังนี้

การสั่งผลิตและการติดตามการทำงานในฝ่ายผลิต สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) ออกใบสั่งเตรียมวัตถุดิบให้กับพนักงานบดเม็ดเพื่อทำการจัดเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต โดยพนักงานบดเม็ดจะต้องเขียนใบเบิกวัตถุดิบแล้วยื่นขอเบิกวัตถุดิบที่แผนกสไตร์

(2) จัดเตรียมใบรายงานการผลิตสำหรับพนักงานผลิตประจำเครื่อง โดยตัวอย่างแบบฟอร์มใบรายงานการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.29 ทั้งนี้พนักงานประจำเครื่องแต่ละเครื่องจะต้องทำการจดบันทึกรายละเอียดลงในแบบฟอร์มดังกล่าวแล้วยื่นให้กับหัวหน้าฝ่ายผลิตทุกวันหลังการปฏิบัติงาน

(3) หัวหน้าฝ่ายผลิตจะต้องทำการตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าในการผลิต โดยการตรวจสอบจากแบบฟอร์มรายงานการผลิตที่พนักงานจะต้องยื่นต่อหัวหน้าฝ่ายผลิตเป็นประจำทุกวัน

(4) หัวหน้าฝ่ายผลิตจะต้องประสานงานกับฝ่ายวางแผนการผลิตอย่างเคร่งครัด โดยจะต้องส่งใบรายงานการผลิตประจำวันให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตก่อนเวลา 9.00 น. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการผลิตให้สอดคล้องและเหมาะสมต่อไป

(5) เมื่อครบ 1 สัปดาห์หัวหน้าฝ่ายผลิตจะทำการสรุปผลการทำงานและความก้าวหน้าในการทำงานของฝ่ายผลิต โดยใช้แบบฟอร์มการรายงานความก้าวหน้าในการผลิตซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.30

การติดต่อประสานงานระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้อง การประสานงานระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิตอาศัยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

(1) ใช้เทคนิคการจัดประชุมฝ่ายผลิตทุกสัปดาห์ในตอนเย็นวันเสาร์ โดยหน่วยงานที่เข้าประชุมประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง ทั้งนี้การประชุมมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- เพื่อสรุปผลการทำงานในการผลิต

- เพื่อติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต การทำให้การผลิตล่าช้า พร้อมทั้งร่วมกันวิเคราะห์และแก้ปัญหาในการผลิตที่เป็นผลให้การผลิตล่าช้าไม่เป็นไปตามแผน

- เพื่อให้หัวหน้าฝ่ายผลิตได้รายงานผลการทำงานในฝ่ายผลิต รายงานความก้าวหน้าในการทำงาน โดยใช้แบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าในการทำงานให้ผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าฝ่าย วางแผนการผลิตรับทราบ

- เพื่อให้ฝ่ายวางแผนการผลิตได้ติดตามผลการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิตและร่วมกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

(2) การติดต่อและการประสานงานในการส่งชิ้นงานระหว่างฝ่าย เมื่อมีการส่งสินค้าระหว่างฝ่ายจากฝ่ายผลิตถึงฝ่ายควบคุมคุณภาพเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพสินค้าหรือการส่งสินค้าจากฝ่ายควบคุมคุณภาพไปยังฝ่ายผลิตเพื่อทำการจัดเก็บและรอส่งให้กับลูกค้า จะต้องมีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรตามแบบฟอร์มใบส่งสินค้าระหว่างแผนกโดยแบบฟอร์มใบส่งสินค้าระหว่างแผนกแสดงดังรูปที่ 4.31 ทั้งนี้จากการปฏิบัติงานจริงพบว่าไม่สะดวกนักจึงได้ให้มีการบันทึกเพิ่มเติมบนกระดาษว่าได้มีการส่งสินค้าหรือชิ้นงานแล้วเป็นจำนวนเท่าใด เมื่อใด ผู้รับคือใคร จากจุดต้นทางไปยังปลายทางที่ใด ทั้งนี้เพื่อใช้ในการตรวจสอบและป้องกันการสูญหายของชิ้นงานอีกทางหนึ่ง

(3) การติดต่อประสานงานระหว่างฝ่ายควบคุมคุณภาพและฝ่ายผลิตในการร่วมกันแก้ไขปัญหาการส่งสินค้าที่ไม่ผ่านคุณภาพกลับจากลูกค้า ได้ออกแบบเอกสารใบคำร้องการแก้ไขงานดังรูปที่ 4.33 เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแจ้งข้อมูลให้แกกันเนื่องจากเดิมมักอาศัยการพูดปากเปล่าในการปฏิบัติงานทำให้การแก้ไขปัญหาจากฝ่ายผลิตไม่ได้รับการปฏิบัติอย่างจริงจังนัก ทำให้ปัญหาเดิม ๆ ยังคงมีอยู่และหลุดไปถึงลูกค้าได้ ดังนั้นการใช้เอกสารดังกล่าวเป็นหลักฐานในการติดตามผลการปฏิบัติงานจึงทำให้สามารถลดปัญหาดังกล่าวลงได้

การควบคุมของคงคลัง

การควบคุมของคงคลังจะมีผลเกี่ยวเนื่องและมีผลต่อการผลิต เพราะหากวัสดุการผลิตขาดก็จะมีผลให้การผลิตหยุดชะงักได้เช่นกันดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการติดตามและควบคุมของคงคลัง โดย ผู้มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลคือหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) วัตถุประสงค์ จะตรวจรายงานปริมาณวัตถุดิบคงเหลือวัตถุดิบรายสัปดาห์ที่แผนกสต็อก รายงานขึ้นมาในแต่ละสัปดาห์ ทั้งนี้รายงานปริมาณวัตถุดิบคงเหลือประจำสัปดาห์แสดงดังรูปที่ 4.10

(2) วัสดุช่วยการผลิต จะตรวจรับรายงานปริมาณวัสดุคงเหลือรายเดือนที่แผนกสต็อก รายงานขึ้นมาในแต่ละเดือน ทั้งนี้รายงานปริมาณวัสดุคงเหลือประจำเดือนแสดงดังรูปที่ 4.15

(3) สินค้า จะตรวจรับปริมาณสินค้าในคลังโดยจะรับรายงานปริมาณผลิตภัณฑ์ประจำเดือนที่แผนกสต็อกจะรายงานขึ้นมาในแต่ละเดือน ทั้งนี้รายงานปริมาณผลิตภัณฑ์แสดงดังรูปที่ 4.16

(4) เมื่อได้รับรายงานแล้วจะพิจารณาการสั่งซื้อโดยแผนกสต็อกจะทำรายงานการขอซื้อวัสดุมายังหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตเพื่อทำการพิจารณา สำหรับนโยบายการสั่งซื้อวัสดุ จะมีการสั่งซื้อวัสดุประมาณเดือนละครั้งต่อวัสดุ 1 ชนิด ทั้งนี้การสั่งซื้อจะส่งผ่านทางแผนกจัดซื้อเพื่อนำเสนอให้ผู้จัดการ โรงงานอนุมัติต่อไป

(5) ในระหว่างเดือนหากมีวัสดุตัวใดหมดลงก่อนหรือต่ำกว่าระดับสำรอง แผนกสต็อกก็สามารถเขียนใบขอซื้อผ่านทางแผนกจัดซื้อได้

(6) เมื่อวัสดุการผลิตมาถึงโรงงานแล้ว ทางแผนกจัดซื้อหรือแผนกสต็อกจะทำการตรวจรับ จากนั้นแผนกจัดซื้อจะลงบันทึกในรายการบันทึกวัสดุรับเข้าและสำเนาให้แผนกสต็อกเพื่อทำเรื่องขอรับมอบวัสดุเข้าจัดเก็บในคลังต่อไป

5.2 การวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

จากการศึกษาการสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่างการขาดการวางแผน การประสานงาน การควบคุมที่ดีในโรงงานตัวอย่างเป็นสาเหตุให้เกิดความสูญเสียที่สำคัญคือความสูญเสียที่เกิดขึ้นจาก เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เช่นการเกิดการชำรุด เสื่อมของชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องจักร ชิ้นส่วนเกิดความสกปรกหรือเกิดการสึกหรอเป็นเหตุให้มีการผลิตชิ้นงานเสียออกมา เกิดเป็นของเสียในกระบวนการผลิต ทำให้ต้องมีการหยุดผลิตเพื่อดำเนินการแก้ไขสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้การผลิตต้องหยุดชะงักลง เกิดเป็นเวลาสูญเสียของเครื่องจักรขึ้นและเป็นปัญหาที่สำคัญของโรงงานตัวอย่างเพราะสภาพการผลิตของโรงงาน จำเป็นต้องอาศัยเครื่องจักรเป็นตัวหลักสำคัญในการดำเนินการผลิตโดยเครื่องจักรที่กล่าวถึงในที่นี้คือ เครื่องฉีดพลาสติก ซึ่งในโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษาี้มีเครื่องฉีดพลาสติกดังกล่าวทั้งหมด 18 เครื่อง ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าเมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดหรือหยุดชะงักไม่สามารถผลิตต่อไปได้ การดำเนินการ ในการแก้ไขหลาย ๆ ครั้งไม่ราบรื่นนักเนื่องจากการขาดการวางแผนเพื่อจัดการกับปัญหา บางกรณีจำเป็น ต้องมีการใช้อะไหล่แต่กลับพบว่าไม่มีทำให้เกิดการรอคอยเกิดขึ้น อีกทั้งการประสานงานของพนักงาน ภายในฝ่ายซ่อมบำรุงเองก็ค่อนข้างสับสน พนักงานไม่รู้ขอบเขตหน้าที่การทำงานของตนเองที่แน่ชัด เกิดการเกี่ยงงาน อุ้งานเพื่อหวังให้มีการ

ทำงานล่วงเวลา ทำงานล่าช้า ทำให้เกิดเวลาสูญเสียขึ้นอีก การที่ เครื่องจักรไม่สามารถดำเนินการผลิตได้นั้นผลกระทบที่ตามมาอาจทำให้ผลิตสินค้าเพื่อส่งมอบสินค้าให้ ลูกค้าไม่ทันกำหนด ขาดความเชื่อถือจากลูกค้านับเป็นผลเสียที่ตามมา ดังนั้นในการศึกษาและวิจัยนี้จึงได้ใช้เวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรซึ่งในที่นี้คือเครื่องฉีดพลาสติกเป็นเกณฑ์หรือเป็นดัชนีในการวัดผล โดยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเวลาสูญเสียเครื่องจักรเก็บเป็นข้อมูลในช่วงก่อนทำการปรับปรุง หลังจากที่ได้ ทำการศึกษาวิเคราะห์ถึงสาเหตุความสูญเสียที่เกิดขึ้นและทำการปรับปรุงระบบแล้วจากนั้นจะดำเนินการเก็บข้อมูลเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาเปรียบเทียบผลที่ได้ภายหลังจากการปรับปรุงระบบอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้ในการดำเนินการเก็บข้อมูลเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรเป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก ดังนั้นในขั้นตอนการเก็บข้อมูลนี้จึงได้ให้พนักงานผลิตซึ่งเป็นพนักงานประจำเครื่องเป็นผู้ช่วยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ โดยมีการออกแบบแบบฟอร์มเอกสารขึ้นเป็นเอกสารใบรายงานความสูญเสียของเครื่องจักรเพื่อใช้ในการจดบันทึกข้อมูล โดยเมื่อเครื่องจักรมีการหยุดทำงานก็จะทำการจับเวลาไว้ว่าหยุดเป็นระยะเวลาานเท่าใด สาเหตุที่ต้องหยุดคืออะไร และมีการเก็บข้อมูลตลอดเวลาการทำงาน ข้อมูลที่ รวบรวมได้จะนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเวลาสูญเสียขึ้นแล้วทำการปรับปรุงระบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นให้น้อยลง ทั้งนี้ใบรายงานความสูญเสียเครื่องจักรแสดงดังในรูปที่ 4.32

จากการเก็บข้อมูลเวลาสูญเสียของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อนทำการปรับปรุงระบบนั้น ใช้เวลาในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 รวมทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยเวลา สูญเสียที่เกิดขึ้นดังกล่าวสามารถแสดงดังในตารางที่ 5.2 ซึ่งเป็นข้อมูลแสดงเวลาสูญเสียของเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่างจำนวน 18 เครื่อง ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงรายละเอียดขั้นตอนการวางแผนระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเพื่อลดความสูญเสียของเครื่องจักรที่เกิดจากการชำรุดของเครื่องจักรลงตามแนวทางการแก้ไขปัญหาก็ได้เสนอไว้แล้วในบทที่ 3 โดยมีขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนา ดังนี้

- (1) ศึกษาการจัดโครงสร้างองค์กรในฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุง
- (2) จัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล

- จัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเครื่องจักร
- จัดลำดับความสำคัญในแต่ละชิ้นส่วนของอุปกรณ์
- หาลักษณะรูปแบบต่าง ๆ ที่ทำให้ชิ้นส่วนเหล่านั้นเกิดเหตุขัดข้อง
- ระยะเวลาเฉลี่ยที่ชิ้นส่วนนั้นเกิดเหตุขัดข้อง

2.2 วิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องในงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันดังนี้

- กิจกรรมการทำความสะอาด
- กิจกรรมการหล่อลื่น
- กิจกรรมการตรวจสภาพ
- กิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วน

2.3 จัดทำแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งมีระยะเวลาของแผนดังนี้

- แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรราย 5 ปี
- แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายปี
- แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายเดือน
- แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษารายสัปดาห์

2.4 จัดทำแบบฟอร์มการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเอกสารใบ Check Sheet

2.5 จัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักร

2.6 จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อจัดการระบบงานซ่อมบำรุง

2.7 การติดตั้งระบบงานซ่อมบำรุง

รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงานสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

5.2.1 การจัดโครงสร้างองค์กรในฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุง

การจัดโครงสร้างองค์กรงานซ่อมบำรุงเป็นงานที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดหน่วยงานขึ้นมารองรับระบบการซ่อมบำรุงโดยรูปที่ 5.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของหน่วยงานซ่อมบำรุง ถึงแม้ว่าในสภาพการดำเนินงานที่เป็นอยู่จะมีการจัดสรรบุคคลมาปฏิบัติงานอยู่แล้ว แต่ในเชิงการจัดการการซ่อมบำรุงแล้วยังไม่มีการจัดตั้งระบบองค์กรที่ชัดเจน ในด้านการสั่งการควบคุม การประสานงาน การรายงานที่เป็นแบบแผนชัดเจน อีกทั้งเดิมทีในหน่วยงานซ่อมบำรุงเป็นหน่วยงานที่ขึ้นกับฝ่ายผลิตจึงไม่มีอำนาจในการจัดการงานซ่อมบำรุง ขาดการวางแผนการซ่อมบำรุง ดังนั้นลักษณะการดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงจึงเป็นแบบ Breakdown Maintenance เท่านั้นเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เครื่องจักรในการผลิตมักเกิดปัญหาในระหว่างดำเนินการผลิต ขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

(1) จัดโครงสร้างการบริหารงานในฝ่ายซ่อมบำรุงใหม่ โดยแยกหน่วยงานซ่อมบำรุงออกมาเป็นอีกหน่วยงานหนึ่งโดยไม่ขึ้นกับฝ่ายผลิต เพื่อให้หน่วยงานซ่อมบำรุงสามารถ

มีอำนาจในการจัดการด้านงานการซ่อมบำรุงมากขึ้น และเพื่อเป็นการให้ความสำคัญกับงานด้านการซ่อมบำรุง ดังนั้นหน่วยงานซ่อมบำรุงที่ตั้งขึ้นจึงมีฐานะเป็นหน่วยงานระดับฝ่าย มีหัวหน้าฝ่ายคอยประสานงานกับหัวหน้าฝ่ายผลิตในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรายงานตรงต่อผู้จัดการโรงงาน

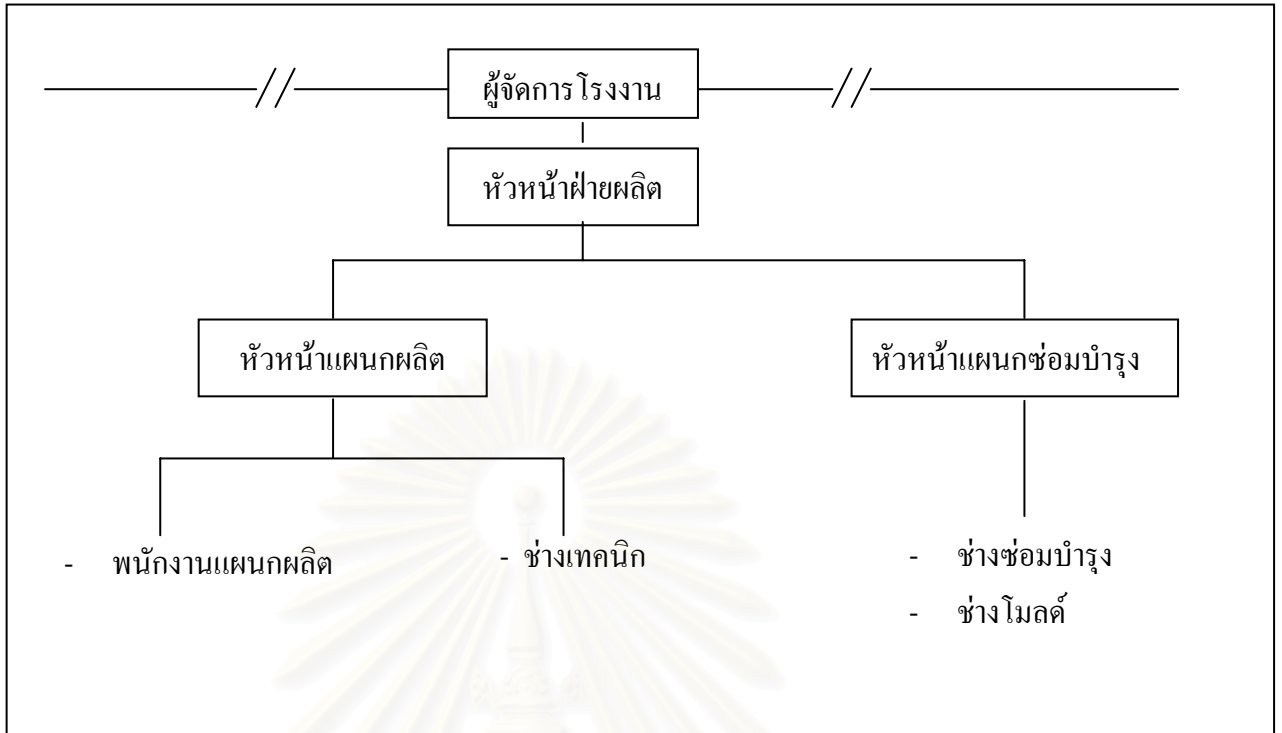
(2) **จัดให้มีหน่วยงานวางแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันโดยเฉพาะขึ้น** โดยมีหน้าที่หลักในการวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน โดยหน่วยงานดังกล่าวขึ้นตรงกับหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา รูปที่ 5.2 แสดงโครงสร้างภายในองค์กรของฝ่ายซ่อมบำรุงภายหลังการปรับปรุง ซึ่งเป็นโครงสร้างการบริหารงานภายในองค์กรงานซ่อมบำรุงภายหลังการปรับปรุง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดหน่วยงานขึ้นมารองรับระบบการซ่อมบำรุงโดยฝ่ายซ่อมบำรุงดังกล่าวมีหน้าที่หลักในการวางแผนควบคุมและปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุง ทั้งในด้านการซ่อมบำรุงตามกำหนดการ การซ่อมฉุกเฉิน การตรวจสอบสภาพ การจัดทำมาตรฐานการดำเนินงาน โดยงานทั้งหมดในฝ่ายจะถูกแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็น 2 แผนกคือ แผนกวางแผนการซ่อมบำรุงสำหรับอีกแผนกหนึ่งขึ้นตรงกับหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงโดยตรง โดย แผนกวางแผนการซ่อมบำรุงนี้เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นโดยให้มีหน้าที่ในการวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันโดยเฉพาะสามารถอธิบายได้ดังนี้

ฝ่ายซ่อมบำรุง จะมีหน้าที่หลักในการวางแผน ควบคุมและปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุง ทั้งในด้านการซ่อมบำรุงตามกำหนดการ การซ่อมฉุกเฉินและการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร โดยงานทั้งหมดในฝ่ายจะถูกแบ่งให้แผนกวางแผนการซ่อมบำรุงและแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเป็นผู้รับผิดชอบ

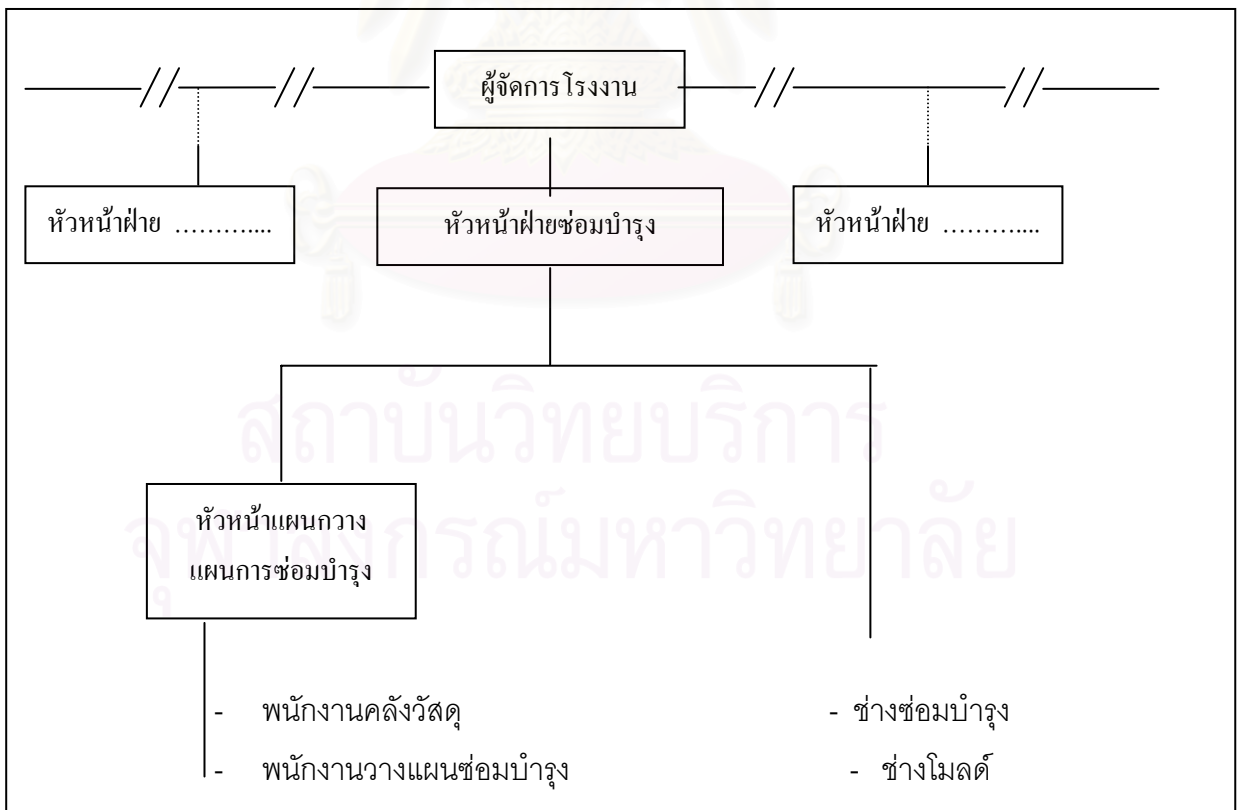
แผนกวางแผนการซ่อมบำรุง ควบคุมโดยหัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงและ ขึ้นตรงต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง ซึ่งจะมีหน้าที่ในการรับผิดชอบงานทางด้านการจัดทำและปรับปรุง แผนกวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การจัดทำแบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การจัดทำข้อมูลประวัติ เครื่องจักรและการควบคุมระบบคลังวัสดุและอะไหล่ของฝ่ายซ่อมบำรุง

ตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานฝ่ายซ่อมบำรุงประกอบด้วย

- หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
 - หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง
 - พนักงานคลังวัสดุ
 - พนักงานวางแผนซ่อมบำรุง
- ช่างซ่อมบำรุง
- ช่างโมลด์



รูปที่ 5.1 ผังโครงสร้างการบริหารงานภายในหน่วยผลิต



รูปที่ 5.2 โครงสร้างการบริหารงานภายในฝ่ายซ่อมบำรุงภายหลังการปรับปรุง

นอกจากนี้หลังจากที่ได้จัดโครงสร้างองค์กรงานซ่อมบำรุงใหม่เพื่อให้พนักงานในฝ่ายเกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงานรู้ถึงขอบเขตหน้าที่การทำงานของตนเองมากขึ้น เนื่องจากเดิมพนักงานในฝ่ายไม่รู้ถึงขอบเขตหน้าที่การทำงานที่ชัดเจนแน่นอนของตนเอง การทำงานบางครั้งเกิดความสับสน จึงได้จัดทำหน้าที่คำบรรยายงานสำหรับพนักงานในฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา โดยให้สอดคล้องกับแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้เกิดการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนสำหรับพนักงานแต่ละคน นอกจากนี้เพื่อให้การจัดการการควบคุมการทำงานของพนักงานในฝ่ายให้สอดคล้องกันและประสานงานกัน สำหรับรายละเอียดหน้าที่คำบรรยายงานของพนักงานในฝ่ายดังกล่าวแสดงดังในภาคผนวกที่ 1

5.2.2 การวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

จากหัวข้อที่ 5.2.1 เป็นการจัดโครงสร้างองค์กรงานซ่อมบำรุงใหม่เพื่อเตรียมความพร้อมในการวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ในหัวข้อนี้จะเป็นขั้นตอนการสร้างแผนการหลักของการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเสียของเครื่องจักรเนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักรลง มีรายละเอียดการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ดังนี้

5.2.2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากการจัดโครงสร้างองค์กรงานซ่อมบำรุง จากนั้นจึงเริ่มทำการศึกษาข้อมูลรายละเอียดเครื่องจักรซึ่งในที่นี้หมายถึงเครื่องฉีดพลาสติก โดยรายละเอียดการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ดังนี้

จัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเครื่องจักร

เครื่องจักรที่ดำเนินการศึกษาเป็นเครื่องฉีดพลาสติก ซึ่งมีทั้งสิ้น 18 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.3 โดยขึ้นส่วนประกอบของเครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่นดังกล่าวแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มที่สำคัญดังนี้

- (1) ฐานรองเครื่อง
- (2) ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์
- (3) ระบบฉีด
- (4) ระบบไฮดรอลิก
- (5) ระบบไฟฟ้า

ฐานรองเครื่อง (Frame) เป็นที่สำหรับรองรับแรงสั่นสะเทือนที่มากกระทำรวมทั้งมีหน้าที่ในการยึดอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องฉีดได้แก่ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์ ระบบฉีดระบบไฮดรอลิก ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์ (Mould Clamp Device) มีหน้าที่ในการปิดล็อกแม่พิมพ์ และเปิดแม่พิมพ์เพื่อไม่ให้แม่พิมพ์ถอยหลังเมื่อมีการฉีดพลาสติกเข้าไปในแม่พิมพ์ โดยมีชิ้นส่วนหลัก ๆ 8 ชิ้น มีรายละเอียดดังนี้

- (1) แท่นยึดแม่พิมพ์ตัวอยู่กับที่ (Fixed Plate) จะยึดอยู่บนฐานเครื่อง
- (2) แท่นยึดแม่พิมพ์ตัวเคลื่อนที่ (Movable Platen) เป็นตัวที่ยึดสำหรับกระบอกกระทุ้ง ไฮดรอลิก (Cylinder For Ejector) โดยแท่นยึดแม่พิมพ์ตัวเคลื่อนที่นี้จะเคลื่อนที่อยู่บนเสา Tie Bar
- (3) แท่นยึดกระบอกปิดล็อกแม่พิมพ์ (Mold Platen) ทำหน้าที่ยึดกระบอกปิดล็อกแม่พิมพ์
- (4) Tie Bars ทำหน้าที่ประคองแท่นยึดแม่พิมพ์ตัวที่เคลื่อนที่ให้อยู่ในศูนย์กลางเวลา แม่พิมพ์เปิดและปิดและยังใช้รับแรงยึดตัวขณะที่มีการปิดล็อกแม่พิมพ์ด้วย
- (5) ชุดกระบอกสูบปิดล็อกแม่พิมพ์ไฮดรอลิก (Cylinder For Clamp) ทำหน้าที่ในการ ปิดล็อกแม่พิมพ์ และใช้เปิดเครื่องพิมพ์
- (6) อุปกรณ์ปรับตั้งแม่พิมพ์ (Mold Reset Clamp) ทำหน้าที่ปรับตั้งแม่พิมพ์ให้ได้ตามต้องการ
- (7) ชุดกระบอกตัวกระทุ้ง (Cylinder For Ejector) ทำหน้าที่ปลดชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์หลังการฉีดพลาสติกเข้าไปในแม่พิมพ์
- (8) ประตูนิรภัย (Safety Door) เป็นอุปกรณ์ช่วยป้องกันอันตรายในขณะที่มีการทำงาน เกี่ยวกับการปิดและเปิดแม่พิมพ์

ชุดฉีด (Injecting Device) ชุดฉีดมีหน้าที่สำหรับฉีดและหมุนถอยหลังเพื่อป้องกันวัสดุดิบใหม่เข้ามาแทนที่มีส่วนประกอบหลัก ๆ 7 ชิ้นดังนี้

- (1) กรวยเติมพลาสติก (Hopper) ทำหน้าที่เก็บเม็ดพลาสติกและเม็ดสีต่าง ๆ เพื่อช่วยป้อนส่งเข้าไปในกระบอกฉีดและส่วนล่างจะมีช่องสำหรับเปิดปิดช่องทางส่งเม็ดพลาสติก แต่เม็ดพลาสติก บางชนิดจำเป็นต้องอบให้เม็ดแห้งเสียก่อนจึงมีกรวยแบบพิเศษ คือ กรวยที่มีความร้อนไว้อบเม็ดพลาสติกในตัว นอกจากนี้ยังมีน้ำหล่อเย็นที่บริเวณกรวยเติมพลาสติก เพื่อระบายความร้อนที่กระบอกฮีทเตอร์

(2) สกรูและกระบอกลูกสูบ (Screw and Barrel) สกรูจะทำหน้าที่ฉีดพลาสติกที่อยู่ในกระบอกลูกสูบและหมุนถอยเพื่อจะป้อนวัตถุดิบใหม่ลงไปกระบอกลูกสูบ สกรูนี้จะเคลื่อนที่ไปในกระบอกลูกสูบ ส่วนกระบอกลูกสูบก็จะถูกรัดด้วยตัวทำความร้อนเพื่อส่งความร้อนผ่านไปยังวัตถุดิบ

(3) หัวฉีด (Nozzle) เป็นอุปกรณ์ส่วนที่จะนำพลาสติกเหลวเข้าสู่แม่พิมพ์ โดยตำแหน่งของหัวฉีดนี้จะอยู่ระหว่างแม่พิมพ์กับกระบอกลูกสูบ

(4) ชุดลูกสูบและกระบอกลูกสูบ (Cylinder For Injection) ลูกสูบไฮดรอลิกจะดันให้สกรูเคลื่อนที่ไปข้างหน้า เมื่อต้องการกำลังฉีดกำลังต้านแรงถอยและความเร็วในการฉีด

(5) Direct Drive ทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนสกรูให้เคลื่อนที่ โดยมีชุดไฮดรอลิกมอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อน

(6) แท่นฉีด ทำให้ชุดฉีดสามารถหมุนออกมาด้านข้างได้เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมและการบำรุงรักษา

(7) ชุดกระบอกลูกสูบหัวฉีด (Cylinder For Nozzle) ชุดเคลื่อนหัวฉีดทำให้หัวฉีดสามารถเคลื่อนขึ้นลงถอยหลังได้ โดยจะมีกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกเป็นตัวเคลื่อน

ชุดอุปกรณ์ไฮดรอลิก (Hydraulic Controller Device) ประกอบไปด้วย
ชิ้นส่วนหลัก ๆ 16 ชิ้น ดังนี้

(1) มอเตอร์ไฮดรอลิก (hydraulic Motor) มีหน้าที่สร้างแรงดันเพื่อขับเคลื่อนน้ำมันไฮดรอลิกไปยังส่วนต่าง ๆ

(2) วาล์วควบคุมแรงดัน (Pressure Regulating Valves) มีหน้าที่ควบคุมแรงดันของน้ำมัน

(3) วาล์วควบคุมทิศทาง (Directional Control Valves) มีหน้าที่ควบคุมทิศทางการไหลของน้ำมันไฮดรอลิก

(4) ตัวปรับแรงดัน (Pressure Regulators) ทำหน้าที่ควบคุมแรงดัน ความเร็วการไหลกลับสู่อ่างน้ำมัน

(5) มอเตอร์ปั๊ม (Pump Motor) มีหน้าที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

(6) ถังเก็บน้ำมันไฮดรอลิก (Hydraulic Oil Tank) เป็นอุปกรณ์ส่วนที่ใช้ในการบรรจุน้ำมันไฮดรอลิก ซึ่งในถังจะมี Oil Filter (Suction Strainer) ซึ่งมีหน้าที่ในการกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันไฮดรอลิกในขาออกจากถังน้ำมัน

(7) Oil Cleaner มีหน้าที่กรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันไฮดรอลิกขาเข้าถังน้ำมัน

(8) Oil Cooler มีหน้าที่ในการถ่ายเทความร้อนหรือลดระดับอุณหภูมิของน้ำมันไฮดรอลิก

(9) Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่องมีหน้าที่ในการกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำหล่อเย็นก่อนที่จะเข้าสู่ระบบ

(10) ไล์กรองอากาศ (Air Breather) มีหน้าที่ในการสิ่งสกปรกในช่องอากาศ

- (11) ท่อทางเดินน้ำมัน (Oil Lube) เป็นท่อที่นำน้ำมันไปยังส่วนต่าง ๆ
- (12) เกจวัดแรงดันน้ำมัน (Oil Pressure Gauge) แสดงค่าแรงดันของน้ำมัน
- (13) วาล์วควบคุมการไหล (Flow Control Valves) ใช้ในการควบคุมการไหลของน้ำมัน
- (14) วาล์วหยุด (Stop Valves or Gauge Valves) มีหน้าที่ปรับแรงดันตามเกจวัดแรงดันน้ำมัน
- (15) วาล์วตรวจสอบ (Check Valves) ใช้ควบคุมส่วนต่าง ๆ ของอุปกรณ์
- (16) โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valves) ใช้ควบคุมวงจรส่วนต่าง ๆ ของอุปกรณ์

ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า (Electric Controller Device) ประกอบด้วยชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมวงจรความร้อนมอเตอร์และการเปิดปิดของวาล์วต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนหลัก ๆ 21 ชิ้นดังนี้

- (1) Electromagnetic Relays ใช้ป้องกันแผงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เสียหาย
- (2) Thermal Relays มีหน้าที่ป้องกันความร้อนเกินขีดจำกัดในมอเตอร์
- (3) Push-Button Switches เป็นสวิตช์สำหรับเริ่มและหยุดการทำงานของอุปกรณ์บางตัว
- (4) Circuit Breakers มีหน้าที่หยุดการทำงานเพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหาย
- (5) Selector Switches (Control Switches) ใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
- (6) Cylinder Heaters มีหน้าที่สร้างความร้อนแก่กระบอกฉีด
- (7) Nozzle Heater มีหน้าที่สร้างความร้อนแก่หัวฉีด
- (8) Limit Switches ใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์การปรับความหนาแม่พิมพ์และประตูป้องกันอันตราย
- (9) EPAC-SEQ (PLC) ใช้ควบคุมการทำงานโดย CPU , Input & Output Unit
- (10) EPAC-SQ มีหน้าที่ควบคุมการทำงานโดย Sequencer
- (11) EPAC-U (SDU) มีหน้าที่ควบคุม Solenoid Valves
- (12) EPAC-FVU ใช้เปลี่ยนความเร็วของสกรูโดย Convector
- (13) Control AMP ใช้ควบคุมวาล์วแรงดันและวาล์วควบคุมการไหล
- (14) Injection Controllers มีหน้าที่ควบคุมกระบวนการต่าง ๆ
- (15) Rotary Encoder มีหน้าที่ควบคุมตำแหน่ง
- (16) Digital Meter ใช้วัดความเร็วรอบ
- (17) Thermocouples ใช้วัดอุณหภูมิของหัวฉีด และกระบอกฉีด
- (18) Power Supply Unit สร้างไฟฟ้ากระแสตรง
- (19) Magnetic Contractors ใช้ควบคุมวงจรของมอเตอร์และอุปกรณ์ที่มี Power สูง
- (20) Alarm ใช้เตือนการทำงานของอุปกรณ์ที่ผิดปกติ
- (21) หม้อแปลง มีหน้าที่ในการแปลงค่ากระแสไฟฟ้า

จัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร

หลังจากที่ได้จำแนกชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวมาข้างต้นนั้น ได้นำชิ้นส่วนดังกล่าวมาทำการจัดลำดับความสำคัญเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแผนการบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่างต่อไป โดยจากรายละเอียดของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติกที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นซึ่งมีชิ้นส่วนในเครื่องฉีดพลาสติกแบ่งเป็น 5 ชุดดังนี้

- (1) ฐานรองเครื่องจักร มีชิ้นส่วนประกอบทั้งสิ้น 1 ชิ้นส่วน
- (2) ระบบปิดลิ้นคแม่พิมพ์ มีชิ้นส่วนประกอบทั้งสิ้น 8 ชิ้นส่วน
- (3) ระบบฉีด มีชิ้นส่วนประกอบทั้งสิ้น 7 ชิ้นส่วน
- (4) ระบบไฮดรอลิก มีชิ้นส่วนประกอบทั้งสิ้น 17 ชิ้นส่วน
- (5) ระบบไฟฟ้า มีชิ้นส่วนประกอบทั้งสิ้น 21 ชิ้นส่วน

จากรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนของชิ้นส่วนในอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติกดังกล่าวได้นำมาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดหาลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการกำหนดความมากน้อยในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษา โดยจะทำการแบ่งชิ้นส่วนดังกล่าวออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ๆ ดังต่อไปนี้คือ

- กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มชิ้นส่วนที่ควรได้รับการเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี
- กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มชิ้นส่วนที่ได้รับการเอาใจใส่การบำรุงรักษาพอสมควร
- กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มชิ้นส่วนที่ได้รับการเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาน้อย

โดยเกณฑ์ที่จะใช้ในการแบ่งกลุ่มชิ้นส่วนดังกล่าวในงานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์โดยอาศัยค่าน้ำหนักคะแนนโดยแบ่งหัวข้อการพิจารณาการให้คะแนนเป็น 4 หัวข้อหลัก ๆ ดังนี้คือ

- (1) ราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์
- (2) ความมากน้อยในการใช้งาน
- (3) ระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมแซม
- (4) ผลกระทบต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่น ๆ เมื่อชิ้นส่วนดังกล่าวเกิดเหตุขัดข้อง

ในการทำการประเมินคะแนนตามเกณฑ์ดังกล่าวนี้ได้ทำการประเมินโดยอาศัย ข้อมูลจากช่างซ่อมบำรุง การประมาณจากประสบการณ์ของช่างซ่อมบำรุง ข้อมูลบันทึกของช่าง หรือเอกสารประจำเครื่องจักร โดยคะแนนที่ใช้ในการประเมินตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวแสดง รายละเอียดดังตารางที่ 5.2

จากตารางที่ 5.2 ได้นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาให้ลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์ โดยผลของค่าเฉลี่ยที่ได้นำมาจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนได้ 3 กลุ่ม โดยมีเกณฑ์การ แบ่งกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.75 คะแนนขึ้นไป

กลุ่มที่ 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 2.74 คะแนน

กลุ่มที่ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2.00 คะแนน

ผลการวิเคราะห์ให้คะแนนดังกล่าว แสดงในตารางที่ ๓ 2-1 ในภาคผนวกที่ 2 โดยผลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาการกำหนดความมากน้อยของกิจกรรมที่จะต้องได้รับการบำรุงรักษาของแต่ละชิ้นส่วนอุปกรณ์ในแผนการบำรุงรักษาโดยจากผลการ จัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนพบว่า

กลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มชิ้นส่วนที่ควรได้รับการเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี มี ชิ้นส่วนอยู่ในกลุ่มนี้รวมทั้งสิ้น 27 ชิ้นส่วน

กลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็น กลุ่มที่ได้รับการเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาพอสมควร มี ชิ้นส่วนอยู่ในกลุ่มนี้รวมทั้งสิ้น 15 ชิ้นส่วน

กลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาไม่จำเป็นต้องมากนัก มีชิ้นส่วนอยู่ในกลุ่มนี้รวมทั้งสิ้น 11 ชิ้นส่วน

ลักษณะรูปแบบต่าง ๆ ที่ทำให้ชิ้นส่วนเกิดการขัดข้อง

เหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรนั้นจะทำให้เครื่องจักรสูญเสียความสามารถในการทำงาน เกิดความสูญเสียขึ้นในกระบวนการผลิต ทำให้ไม่สามารถดำเนินการผลิตได้เกิดเวลา สูญเสียหรือทำให้ผลิตของเสียออกมา ต้องเสียเวลาในการผลิตใหม่ ดังนั้นการศึกษาเพื่อหา ลักษณะรูปแบบต่าง ๆ ที่ทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรเกิดการขัดข้องเป็นการศึกษาทั้งเพื่อ ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อลดเหตุขัดข้องดังกล่าวจึง เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง สำหรับสาเหตุของเหตุขัดข้องนั้นเป็นกระบวนการของการเกิด เหตุขัดข้องซึ่งเหตุขัดข้องส่วนใหญ่มักจะเกิดจากสาเหตุเล็ก ๆ หลายประการได้แก่ ความสกปรก ผุ่นผง การสึกหรอ รอยขีดข่วน ทั้งนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ

ตารางที่ 5.2 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์

ลำดับที่	หลักเกณฑ์ที่พิจารณา	ลำดับขั้นการให้คะแนน	คะแนน
1	ราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์	ราคาน้อยกว่า 500 บาท	1
		ราคาตั้งแต่ 501-1,500 บาท	2
		ราคาตั้งแต่ 1,501-3,000 บาท	3
		ราคาตั้งแต่มากกว่า 3,000 บาท	4
2	ความมากน้อยในการใช้งาน	แสดงการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ น้อย	1
		แสดงการใช้งานชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ ค่อนข้างน้อย	2
		แสดงการใช้งานชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ ค่อนข้างสูง	3
		การใช้งานชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ สูง	4
3	ระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน	ใช้เวลาในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน ไม่เกิน 40 นาที	1
		ใช้เวลาในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน ตั้งแต่ 41-60 นาที	2
		ใช้เวลาในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน มากกว่า 61-120 นาที	3
		ใช้เวลาในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน มากกว่า 120 นาที	4
4	ผลกระทบต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่น ๆ เมื่อชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวเสื่อมหรือชำรุดเสียหาย	ไม่กระทบต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่น ๆ เครื่องจักรสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้	1
		กระทบต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่น ๆ เครื่องจักรสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้	2
		ไม่กระทบต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่น เครื่องจักรไม่สามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้	3
		กระทบต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อื่น เครื่องจักรไม่สามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้	4

รายละเอียดของอาการหรือสิ่งที่ปรากฏและสาเหตุต่าง ๆ ของเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น อาศัยจากการสอบถาม พนักงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรในแผนกซ่อมบำรุงแล้วนำมาวิเคราะห์โดยได้ระบุชนิดของเหตุขัดข้องไว้ด้วยเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาเพื่อจัดหรือหยุดสาเหตุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของเหตุขัดข้อง โดยสาเหตุขัดข้องดังกล่าวจะช่วยในการกำหนดกิจกรรมการบำรุงรักษาขึ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ ได้ สำหรับแนวทางในการจัดหรือหยุดสาเหตุของเหตุขัดข้องสามารถทำได้โดยการ

- กำหนดวิธีการและมาตรฐานในการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ
- จัดทำมาตรฐานการทำความสะอาด การปรับแต่งชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ
- จัดทำมาตรฐานการหล่อลื่น ทั้งในส่วนของกิจกรรมการเปลี่ยนสารหล่อลื่นและการเติมสารหล่อลื่น เพื่อให้ควบคุมระบบการหล่อลื่น

โดยข้อมูลที่แสดงถึงลักษณะรูปแบบการเกิดเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักรแสดงในภาคผนวกที่ 2 ในตารางที่ ภ 2-2

หาระยะเวลาเฉลี่ยที่ขึ้นส่วนแต่ละชิ้นเกิดการขัดข้อง

ในการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นการศึกษาเพื่อหาระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์นับเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญเพราะสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้ ซึ่งจะทำให้ลดโอกาสที่ชิ้นส่วนอุปกรณ์เกิดเหตุขัดข้องดังที่ได้เคยเกิดมาแล้ว สำหรับการหาระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องของ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเครื่องฉีดพลาสติกของโรงงานตัวอย่างนั้นในงานวิจัยนี้ได้มาโดยการสอบถามจากพนักงานซ่อมบำรุงรักษาและเอกสารคู่มือประจำเครื่อง ข้อมูลการบำรุงรักษาในอดีต ประสิทธิภาพของช่างทั้งนี้ข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวแสดงในภาคผนวกที่ 2 ตารางที่ ภ 2 - 3 โดยในตารางดังกล่าวได้ใช้สัญลักษณ์ในการกำหนดระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องหรืออายุการใช้งานของ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องฉีดพลาสติก ดังนี้

D แทน Day : ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย ทุกวัน

W แทน Week : ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย ทุกสัปดาห์

M แทน Month : ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย ทุกเดือน

(M6 แทน ทุก 6 เดือน)

Y แทน Year : ระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย ทุกปี

- : ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย เกิน 5 ปี

5.2.2.2 จัดทำตารางการวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร

เนื่องจากเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นจากกรณีเครื่องจักรเสียและเครื่องจักรหยุดมีสาเหตุจาก ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติกเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพอีกทั้งการเกิดขึ้นงานเสียซึ่งเป็นผลมาจากการขาดการดูแลรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์บางชิ้นมีผลให้ชิ้นงานเกิดเป็นของเสียได้ จากข้อมูลที่มีการระบุถึงลักษณะรูปแบบของเหตุขัดข้อง กลไกเหตุ ขัดข้อง ซึ่งทำให้สามารถทราบรูปแบบการเสื่อมสภาพของ ชิ้นส่วนนั้น ๆ และข้อมูลในส่วนขอระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องของแต่ละชิ้นส่วนจะทำให้สามารถวิเคราะห์และจัดกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ในเครื่องฉีดพลาสติกด้วยระยะเวลาที่เหมาะสม โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ประมาณการโดยพนักงานซ่อมบำรุงรักษา หรือจากประสบการณ์ของพนักงานซ่อมบำรุงเอง จากบันทึกข้อมูลซ่อมบำรุงเก่า คู่มือเครื่องจักร ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมมาได้สามารถนำไปสู่การสร้างแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงซึ่งเป็นแผนที่มีการแสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนอุปกรณ์ควบคู่กับการวิเคราะห์การบำรุงรักษาทั้งหมดของเครื่องฉีดพลาสติกโดยมีการระบุถึงกิจกรรมที่ต้องทำการบำรุงรักษาสำหรับชิ้นส่วนนั้น ๆ โดยระบุถึงความถี่ในการทำกิจกรรมด้วย ซึ่งในที่นี้จะแบ่งประเภทของ กิจกรรมการปฏิบัติงานทั้งหมดเป็น 4 หัวข้อหลักดังนี้คือ

- (1) การทำความสะอาด (Clean)
 - (2) การหล่อลื่น (Lubrication) แบ่งเป็น 2 กรณีคือ การเติมสารหล่อลื่นและการเปลี่ยนสารหล่อลื่น
 - (3) การตรวจสอบ (Inspection) และการตรวจสอบหน้าที่การทำงาน (Function Check)
 - (4) การปรับแต่งชิ้นส่วน (Adjustment) และการเปลี่ยนชิ้นส่วน (Replacement)
- เนื่องจากการชำรุดเสียหายและการซ่อมแซม(Repair)

ทั้งนี้การปฏิบัติงานดังกล่าวข้างต้นมีการแยกแยะความถี่ในการปฏิบัติงานออกเป็น 5 หัวข้อคือ รายวัน รายสัปดาห์ ราย 1 เดือน ราย 6 เดือน รายปี โดยโปรแกรมการปฏิบัติงานบำรุงรักษา ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรแสดงดังภาคผนวกที่ 2 ในตารางที่ ภ 2 - 4

5.2.2.3 จัดทำแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร

การสร้างแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นการนำเอารายละเอียดในตารางการวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้กล่าวถึงในหัวข้อ 5.2.2 มาสร้างเป็นแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อให้ในการกำหนดกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติตามวันเวลาที่ได้มีการวางแผนไว้ โดยการ

จัดทำแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรแสดงดังภาคผนวกที่ 3 ซึ่งในส่วนของงานวิจัยนี้ได้ทำการแบ่งแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรที่จัดทำขึ้นดังนี้คือ

- (1) แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรราย 5 ปี
- (2) แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายปี
- (3) แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายเดือน
- (4) แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายสัปดาห์

แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรราย 5 ปี เป็นการกำหนดแผนการบำรุงรักษาขึ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่าง โดยแผนกำหนดการดังกล่าวจัดทำขึ้นจาก ข้อมูลที่ได้ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยนำกิจกรรมการบำรุงรักษาในช่องที่มีค่าความถี่ในการทำกิจกรรมรายเดือน รายปี มารวบรวมจัดเรียงใหม่เพื่อความเหมาะสม โดยรายละเอียดของแบบฟอร์มดังกล่าวจะเป็นการระบุถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะต้องทำตามกำหนดเวลาในช่วงแต่ละเดือน โดยในแผนกำหนดการดังกล่าวนี้เพื่อความสะดวกจึงได้กำหนดระยะเวลาที่เริ่มทำกิจกรรมตามกำหนดการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 ไปเป็นระยะเวลา 5 ปี ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2548

แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายปี จัดทำโดยอาศัยข้อมูลจากตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยนำข้อมูลจากกิจกรรมรายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี มาจัดทำ โดยแบ่งช่วงเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมออกเป็น 12 เดือน แต่ละเดือนจะถูกแบ่งออกเป็น 4 สัปดาห์ ดังนั้นใน 1 ปี จะมีช่วงระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมทั้งสิ้น 48 ช่วง โดยแสดงกิจกรรมบำรุงรักษา นับจากเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ครบ 1 ปีพอดี โดยแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษา ดังกล่าวแสดงดังในภาคผนวกที่ 3

แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายเดือน จัดทำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากตารางการวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยนำข้อมูลจากกิจกรรมในช่องรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน มาจัดทำเป็นแผนการบำรุงรักษา รายเดือนซึ่งได้แบ่งตารางการทำงานโดย

- กิจกรรมบำรุงรักษา รายวัน จะทำในวันจันทร์
- กิจกรรมบำรุงรักษา รายสัปดาห์ จะทำในวันจันทร์ โดยปฏิบัติหลังจากดำเนินกิจกรรม

บำรุงรักษา รายวันเสร็จแล้ว

- กิจกรรมบำรุงรักษารายเดือน จะทำในวันอังคารของสัปดาห์สุดท้ายของเดือน โดยจะดำเนินการหลังจากปฏิบัติกิจกรรมรายวันเสร็จแล้ว ซึ่งช่วงระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมโดยละเอียดสามารถอาศัยข้อมูลจากแผนการบำรุงรายสัปดาห์
- หากมีกิจกรรมการบำรุงรักษารายปีซึ่งตรงกับเดือนดังกล่าวพอดีจะปฏิบัติในวันพุธที่ ตรงกับสัปดาห์สุดท้ายของเดือน

แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายสัปดาห์ จัดทำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากตารางการวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยนำข้อมูลในส่วนของกิจกรรมรายวัน รายสัปดาห์และรายเดือน มาจัดทำเป็นแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรรายสัปดาห์สำหรับโรงงานตัวอย่างและระบุช่วงระยะเวลาในการทำกิจกรรมในแต่ละวันซึ่งแบ่งไว้ดังนี้คือ

- วันจันทร์
เวลา 8.00 – 10.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายวัน
เวลา 10.00 - 17.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายสัปดาห์
- วันอังคาร
เวลา 8.00 – 10.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายวัน
เวลา 10.00 - 17.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายเดือน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือน)
- วันพุธ
เวลา 8.00 – 10.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายวัน
เวลา 10.00 - 17.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายปีสำหรับเครื่องฉีดรุ่น 350 ตัน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)
- วันพฤหัสบดี
เวลา 8.00 – 10.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายวัน
เวลา 10.00 - 17.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายปีสำหรับเครื่องฉีดรุ่น 220 ตัน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)
- วันศุกร์
เวลา 8.00 – 10.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายวัน
เวลา 10.00 - 17.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายปีสำหรับเครื่องฉีดรุ่น 170 ตัน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)

- วันเสาร์
เวลา 8.00 – 10.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายวัน
เวลา 10.00 - 17.00 น. ทำกิจกรรมบำรุงรักษารายปีสำหรับเครื่องฉีดรุ่น 100 ตัน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)

ทั้งนี้ในการนำแผนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันไปใช้นั้น ควรมีการปรับปรุงแผนอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในขณะนั้น โดยการปรับปรุงแผนนั้นสามารถปฏิบัติตามแนวทางได้ดังนี้

- เพิ่มความถี่ในการตรวจสอบหรือการทำกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาสำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีความเสียหายเร็วกว่ากำหนด
- ลดความถี่ในการตรวจสอบหรือการทำกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาสำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ไม่ค่อยเสียหาย

แผนการที่จัดทำขึ้นเป็นแนวทางการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่างอื่นเนื่องจากการขาดการวางแผนที่ดี อย่างไรก็ตามการปรับปรุงระบบแผนการซ่อมบำรุงดังกล่าวสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.3

แผนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ได้จัดทำขึ้นมีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ทำให้การปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยซ่อมบำรุงมีแนวทางหรือทิศทางที่แน่นอน
- ทำให้ช่วยลดเวลาสูญเสียในการทำงาน ไม่ให้เกิดการหยุดชะงัก
- เกิดการประสานงานที่ดีเนื่องจากพนักงานทุกคนรู้หน้าที่ของตนเอง รู้ขอบเขตการทำงานของตนเองที่ชัดเจน
- ทำให้ระดับคุณภาพและขวัญกำลังใจของพนักงานดีขึ้น

5.2.2.4 จัดทำแบบฟอร์มเอกสารการบำรุงรักษาเครื่องจักร

ข้อมูลจากตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องจักรและแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ได้จัดทำขึ้นสามารถนำมาสร้างเอกสารแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ โดยระบุถึง 4 กิจกรรมหลัก ๆ ในงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันคือกิจกรรมการทำความสะอาดเครื่องจักร กิจกรรมการหล่อลื่น กิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน กิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยน

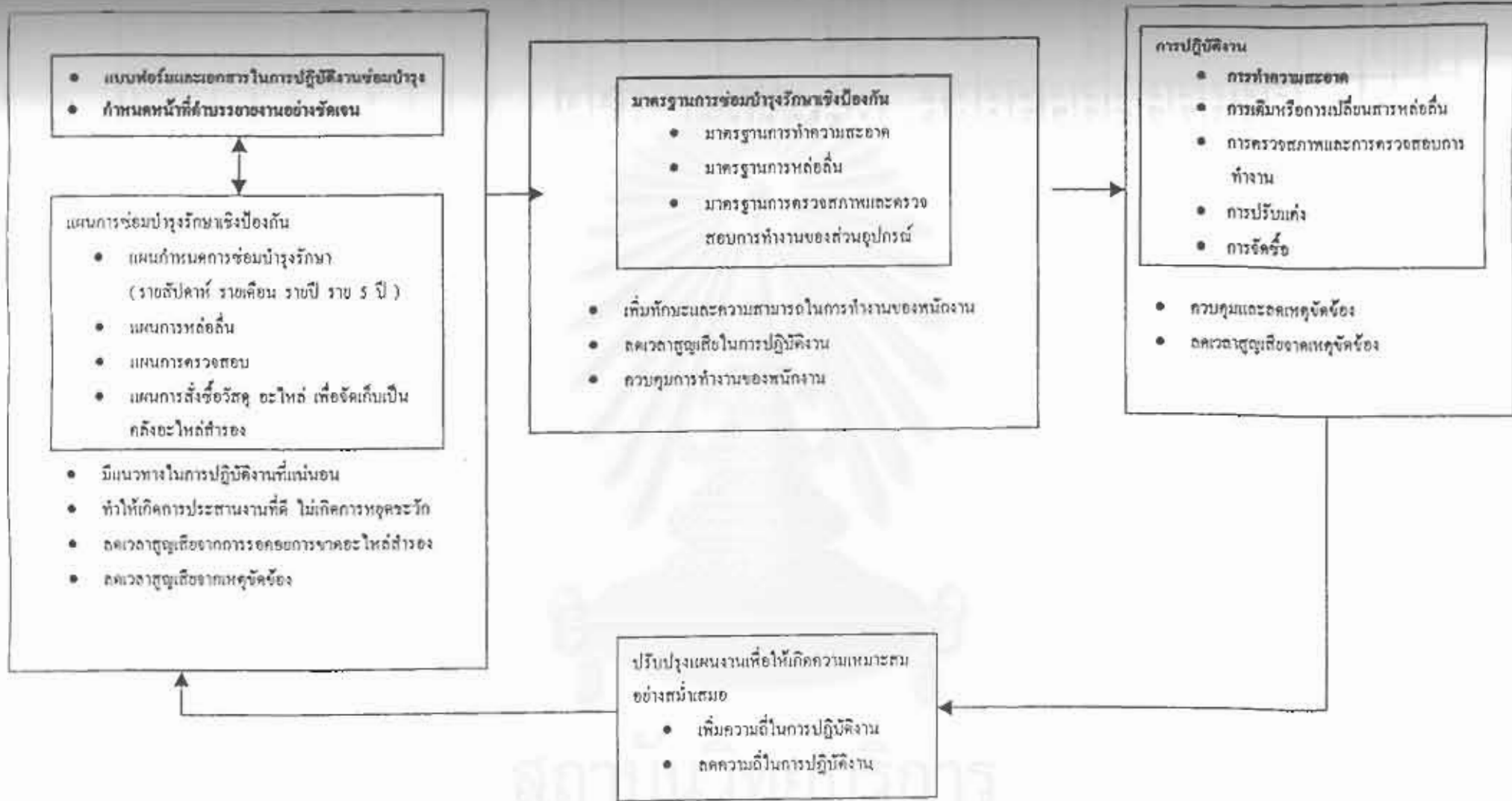
ชั้นส่วน การจัดทำแบบฟอร์มการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นการระบุนกิจกรรมการปฏิบัติงานทั้งหมดโดยแสดงดัง
ในภาคผนวกที่ 4 โดยแบ่งงานทั้งหมดแยกตามกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันดังนี้คือ

- (1) แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องจักร
- (2) แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องจักร
- (3) แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร
- (4) แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องจักร

นอกจากแบบฟอร์มดังกล่าวแล้วยังได้จัดทำเอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของ
ของเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเอกสารชุดดังกล่าวแบ่งเป็น

- เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานรายวัน
- เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานรายสัปดาห์
- เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานรายเดือน
- เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานราย 6 เดือน
- เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานรายปี

ทั้งนี้เอกสารดังกล่าวจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกรายละเอียดและข้อมูลในงานซ่อมบำรุง
เครื่องจักรตามแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งจะทำการบันทึกโดยพนักงานซ่อมบำรุงรักษา
และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษา โดยเอกสารดังกล่าวจะมีเอกสารอีกชุดหนึ่งที่ทำ
ไว้คู่กันทั้งนี้เพื่อใช้ในการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบโดยอ้างอิงถึงเอกสารการตรวจสอบสภาพและ
ตรวจสอบการทำงานว่าหากจะทำการตรวจสอบจะต้องตรวจที่จุดใด ใช้อุปกรณ์เครื่องมือใดในการ
ตรวจสอบและเกณฑ์การตรวจสอบ ในรูปที่ 5.4 เป็นตัวอย่างเอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบ การ
ทำงานของเครื่องจักรรายวันในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเอกสารชุดนี้ได้จัดทำขึ้นจากการรวบรวมข้อมูล ต่าง ๆ
ดังได้กล่าวแล้วในหัวข้อก่อนหน้านี้เช่นการชำรุด การขัดข้องของเครื่องจักร ความถี่ที่เกิด โดย สรุปผลจาก
แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาแล้วจึงจัดทำเอกสารชุดนี้ขึ้น และในรูปที่ 5.5 เป็นตัวอย่างเอกสารที่จัดทำไว้คู่
กับเอกสารการตรวจสอบสภาพรายวัน โดยมีการระบุว่าการตรวจสอบต้องตรวจสอบที่จุดใด ตรวจเรื่องอะไร วิธีการ
ตรวจ ใช้เครื่องมืออะไร เกณฑ์ในการตรวจสอบ ทั้งนี้การตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวด้วยกำหนด
ระยะเวลาที่เหมาะสมจะทำให้สามารถป้องกันการเกิดการชำรุดหรือทำให้สามารถทราบล่วงหน้าได้ว่าชิ้นส่วนใด
กำลังจะมีปัญหา เช่น



รูปที่ 5.3 แผนการพัฒนาระบบเพื่อการลดความสูญเสีย

ชื่อ-นามสกุล	ใบรายการบำรุงรักษาประจำวัน	ฝ่าย ช่อมบำรุงรักษา						แผนที่ 1 จาก										
ชื่อห้องจักร	รอบเวลาการตรวจเช็คทุกวัน												ประเภท ระบาย					
วันที่ตรวจสอบ	วิธีการตรวจสอบ	วันที่	แก้ไข		แก้ไข		แก้ไข		แก้ไข		แก้ไข		แก้ไข					
			ปกติ	แล้ว	ซ่อม	ปกติ	แล้ว	ซ่อม	ปกติ	แล้ว	ซ่อม	ปกติ	แล้ว	ซ่อม				
ห้อง.....	1.1 บริเวณฐานมีน้ำมันรั่วซึมหรือไม่																	
	1.2 มีสิ่งสกปรกติดค้ำหรือผู้หรือไม่																	
	1.3 ขณะทำการฉีดมีหลอดติดใกล้ร้อนก้นหรือไม่																	
ห้อง.....	2.1 มีหลอดติดรั่วซึมหรือไม่																	
	2.2 มีเศษวัสดุติดที่หัวหรือไม่																	
	2.3 หัวฉีดตรงกับศูนย์กลางหรือไม่																	
ห้อง.....	3.1 ตันหรือไม่																	
	3.2 มีเสียงดังหรือไม่																	
	3.3 ร้อนผิดปกติหรือไม่																	
	3.4 ความสะอาดของพื้นที่บริเวณรอบ ๆ																	
ห้อง.....	4.1 ระดับของน้ำมันไฮดรอลิก																	
	4.2 ระดับอุณหภูมิของน้ำมันไฮดรอลิกเท่าใด (ปกติ 35-55 C)																	
ห้อง.....	5.1 ความสะอาดของถังน้ำมันไฮดรอลิก																	
ห้อง.....	6.1 คิวหรือ ข้อต่อมีน้ำมันรั่วซึมหรือไม่																	
ห้อง.....	7.1 สายไฟและขบวนการมีรอยแตก ฉีกขาดหรือไม่																	
	7.2 สายไฟและขบวนการเก็บเข้าที่เป็นระเบียบไหม																	
	7.3 อุณหภูมิของ Heater ถึงจุดที่ตั้งไว้หรือไม่																	
ห้อง.....	8.1 มีรอยซุดซึบหรือไม่																	
	8.2 การรั่วไหลสารเรียบร้อยแล้วหรือไม่																	
	8.3 มีอะไหล่ในกระปุกอะไหล่หรือไม่																	
ห้อง.....	9.1 หลอดไฟติดหรือไม่																	
ห้อง.....	10.1 ความสะอาดของเครื่องจักรโดยรอบ																	
.....					
.....					
.....					
.....			ผู้ตรวจสอบ															
.....			(หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา)															

รูปที่ 5.4 เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายวัน

ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา		รอบเวลาการปฏิบัติงาน 7 วัน			เกณฑ์ 1 จาก 1	
วันที่ตรวจ	จุดตรวจ	เรื่องที่ตรวจ	วิธีตรวจ	เครื่องมือที่ใช้ตรวจ	เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบ	ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรม
1. Hopper	ฐาน	ร้าวซึม	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำรั่วซึม	ทุกวัน
	บริเวณ Hopper	ความสะอาด	ดูด้วยตา	-	ไม่มีฝุ่นเกาะ สะอาด ไม่มีเมล็ดพลาสติกค้างอยู่	ทุกวัน
	บริเวณ Hopper	มีพลาสติกไหลย้อนกลับหรือไม่	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีพลาสติกไหลย้อนกลับ	ทุกเดือน
2. หัวฉีด	Body	ร้าวซึม	สังเกตด้วยตาหลังการฉีด	-	ไม่มีพลาสติกรั่วซึม	ทุกวัน
	Body	มีสิ่งอุดตัน	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีสิ่งอุดตันที่หัวฉีด	ทุกวัน
	Body	หัวฉีดตรงศูนย์	ดูด้วยตาขณะหัวฉีดเข้า Mold	-	ต้องไม่กระทบกับ Mold	ทุกวัน
3. มอเตอร์และปัมน้ำมัน	Body	ตันสะเทือน	วัดด้วยเครื่องวัดความถี่สะเทือน	เครื่องวัดความถี่สะเทือน	ความถี่สะเทือนไม่เกิน 0.1 มม.	ทุกวัน
	Body	เสียงดัง	ไร้หูฟังเสียง	-	เสียงต้องไม่ดังกว่าระดับปกติ	ทุกวัน
	Body	ร้อน	ใช้หลังมือสัมผัส	-	สามารถสัมผัสได้	ทุกวัน
	Body	ความสะอาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีฝุ่นเกาะ สะอาด ไม่มีคราบน้ำมันเกาะอยู่	ทุกวัน
4. น้ำมันไฮดรอลิก	ถังน้ำมันไฮดรอลิก	ต่ำกว่าระดับ	สังเกตด้วยตา	-	มากกว่าระดับ Lower Red Line	ทุกวัน
	คู่มือยวัก	อุณหภูมิ	สังเกตด้วยตา	-	อยู่ระหว่าง 35 - 55 c	ทุกวัน
5. ถังน้ำมันไฮดรอลิก	Body	ความสะอาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีฝุ่นเกาะ สะอาด ไม่มีคราบน้ำมันเกาะอยู่	ทุกวัน
6. ท่อทางเดินน้ำมัน	ตัวท่อ	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	ทุกวัน
7. Heater	สายไฟและขบวนการ	แตก ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีรอยแตก, ฉีกขาด	ทุกวัน
	สายไฟและขบวนการ	ความเป็นระเบียบ	สังเกตด้วยตา	-	เก็บเป็นระเบียบเรียบร้อยไหม	ทุกวัน
	คู่มือหน้าจอ	อุณหภูมิของ Heater	สังเกตด้วยตา	-	ตรงตามค่าที่ได้	ทุกวัน
8. Tie Bar	Body	รอยบุคซึก	สังเกตด้วยตา	-	ผิวจะต้องเรียบและมันน้ำมัน	ทุกวัน
	Body	ลื่นไถล	สังเกตด้วยตา (ขณะทำงาน)	-	การลื่นไถลต้องราบเรียบสม่ำเสมอ	ทุกวัน
	กระปุกจักราระบี	มีจาระบีอยู่หรือไม่	สังเกตด้วยตา	-	มีจาระบีอยู่ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของระดับ	ทุกวัน
9. Alarm	Body	ไฟติดหรือไม่	ดูด้วยตา	-	หลอดไฟติด	ทุกวัน
10. เครื่องจักรโดยรวม	Body และบริเวณโดยรอบ	ความสะอาด	สังเกตด้วยตา สัมผัส	-	ไม่มีฝุ่น คราบน้ำมัน ถึงสกปรกอยู่ในบริเวณ	ทุกวัน

รูปที่ 5.5 เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายวัน

การตรวจสอบ Hopper

- การตรวจสอบว่ามีสิ่งสกปรกคั่งค้างอยู่หรือไม่ เป็นการตรวจสอบเพื่อป้องกันความสกปรกที่จะเกิดขึ้นกับชิ้นงานอันเป็นสาเหตุทำให้เกิดจุดดำของชิ้นงานได้ หากว่ามีสิ่งสกปรกหรือคราบสกปรกแปลกปลอมปะปนอยู่ เนื่องจากการขาดการรักษาความสะอาดที่ดี ซึ่งเดิมที่เป็นหน้าที่ของพนักงานบดเม็ดในการทำความสะอาด Hopper แต่มักพบว่าเกิดความละเอียดไม่ได้เอาใจใส่ในการทำความสะอาด ดังนั้นการตรวจสอบความสะอาด Hopper นี้เป็นประจำทุกวันจึงเป็นการควบคุมการทำงานของพนักงานบดเม็ดด้วยเช่นกัน

- การตรวจสอบว่าขณะทำการฉีดมีพลาสติกไหลย้อนกลับหรือไม่ เป็นการตรวจสอบสภาพของแหวนกันลูกสูบไหลย้อนกลับว่ามีการสึกหรือเกิดขึ้นหรือไม่ เพราะจะเป็นสาเหตุของการทำให้ชิ้นงานเกิดเป็นรอยแหงนได้ หากแหวนดังกล่าวมีการสึกหรือเกิดขึ้น หากสามารถตรวจพบได้ก่อนก็จะสามารถแก้ไขได้ก่อนที่จะเกิดปัญหาขึ้น เป็นการป้องกันการเกิดขึ้นงานเสียในกระบวนการผลิต

การตรวจสอบ Heater

- การตรวจสอบว่าสายไฟมีรอยแตก ฉีกขาดหรือไม่ หากสายไฟเกิดการชำรุดจะเป็นผลให้ค่าอุณหภูมิของ Heater ไม่ตรงกับค่าที่ต้องการหรือทำให้อุณหภูมิตกลง ซึ่งท้ายที่สุดจะมีผลให้ชิ้นงานที่ฉีดได้เกิดเป็นรอยแหงน ดังนั้นหากมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอจะทำให้สามารถทราบล่วงหน้าได้

- การตรวจสอบอุณหภูมิของ Heater ถึงจุดที่ตั้งไว้หรือไม่ หากอุณหภูมิตกลงจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดชิ้นงานเป็นรอยแหงนได้

การตรวจสอบน้ำมันไฮดรอลิก

- การตรวจสอบระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิก หากระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกสูงเกินระดับที่ต้องการจะมีผลให้ชิ้นงานเกิดเป็นรอยแหงนได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามสาเหตุของการที่ระดับน้ำมันไฮดรอลิกจะสูงขึ้นไปได้หลายสาเหตุ เช่นอาจจะเกิดจากชิ้นส่วนอื่น ๆ เกิดความสกปรกเช่น Oil Cleaner , Strainer , Oil Cooler สกปรก ดังนั้นการรักษาความสะอาดของชิ้นส่วนอุปกรณ์บางชิ้นในเครื่องฉีดพลาสติกจึงมีความสำคัญเนื่องจากจะสามารถป้องกันการเกิดเหตุขัดข้องของเครื่องจักร หรือการเกิดชิ้นงานเสียได้

ดังนั้นการวางแผนระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันจึงทำให้สามารถลดโอกาสที่จะเกิดเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น ลดปริมาณชิ้นงานเสียที่จะเกิดขึ้นในการผลิต ลดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรที่ต้องหยุดเนื่องจากเครื่องจักรเสียหรือหยุดเนื่องจากชิ้นงานเสียได้ ทั้งนี้เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานรายสัปดาห์ รายเดือน ราย 6 เดือน รายปี แสดงดังในภาคผนวกที่ 4

5.2.2.4 การจัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักร

ในการปฏิบัติงานโดยทั่วไปบางกรณีอาจจะเกิดความขัดแย้งระหว่างหัวหน้างานกับพนักงานภายในหน่วย เนื่องจากในการปฏิบัติงานพนักงานอาจจะประเมินว่าใช้ได้แล้วในขณะที่หัวหน้างานอาจจะประเมินว่าใช้ไม่ได้ ดังนั้นในการที่จะลดความขัดแย้งระหว่างทั้ง 2 ฝ่ายจึงจำเป็นต้องมีมาตรฐานที่ใช้ในการปฏิบัติงานโดยจะต้องเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย โดยมาตรฐานการปฏิบัติงานนี้เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานและบริหารเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถลดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรลงได้ เนื่องจากเดิมการปฏิบัติกิจกรรมซ่อมบำรุงรักษาของทางโรงงานตัวอย่างจะเป็นการดำเนินการโดยการอาศัยประสบการณ์ของช่างซ่อมบำรุงเอง ทั้งนี้ไม่ได้มีการจัดทำมาตรฐานในการปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการดำเนินงาน บางครั้งจึงเกิดความล่าช้าในการปฏิบัติเพราะช่างซ่อมบำรุงแต่ละคนมีทักษะในการทำงานไม่เท่ากัน อีกทั้งทางโรงงานตัวอย่างไม่ได้มีการจัดทำเอกสารประกอบพนักงานอย่างจริงจังสาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากการขาดการจัดทำมาตรฐานการดำเนินงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาและสื่อสารได้ ในหัวข้อนี้จึงได้กล่าวถึงการจัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษาขึ้น โดยการจัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติกนี้เป็นมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้แผนการบำรุงรักษาที่ได้มีการจัดทำไว้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งนับเป็นมาตรฐานที่ใช้พนักงานบำรุงรักษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่าง โดยมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้นนั้นเป็นการนำเอาหลักเกณฑ์พื้นฐานของการบำรุงรักษามากำหนดเป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาใช้ได้กับเครื่องฉีดพลาสติกของโรงงานตัวอย่างทุกรุ่น โดยใช้ควบคุมกับแผนกำหนดการบำรุงรักษา เพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมาตรฐานที่สำคัญที่ได้จัดทำได้แก่

- มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ ซึ่งจัดทำไว้คู่กับใบเอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานซึ่งแยกได้เป็นมาตรฐานการตรวจสอบรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน ราย 6 เดือน รายปี
- มาตรฐานการเปลี่ยน Heater
- มาตรฐานการเปลี่ยนสายไฟ Heater
- มาตรฐานการเปลี่ยน Thermocouple

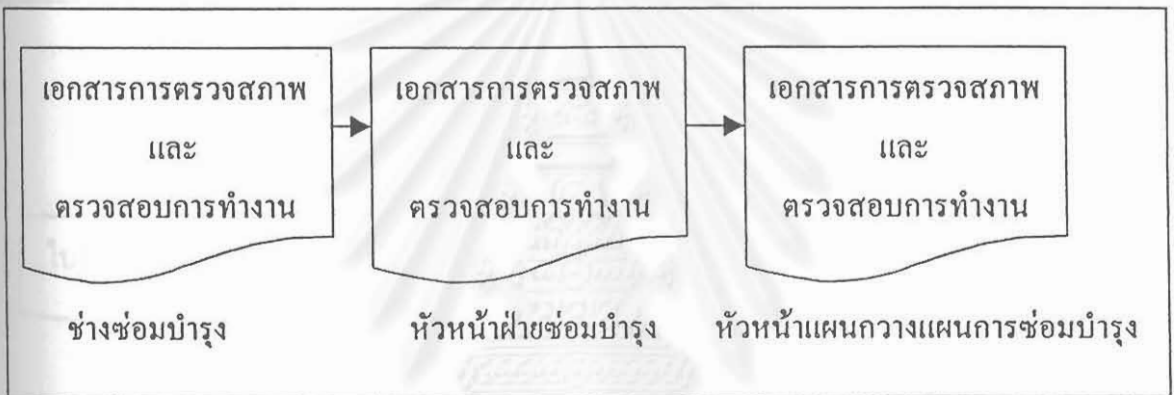
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler
- มาตรฐานการทำความสะอาดหัวฉีด
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Filter (Suction Strainer)
- มาตรฐานการทำความสะอาด Magnetic Contractor
- มาตรฐานการทำความสะอาด Solenoid Valve
- มาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cleaner
- มาตรฐานการถอดแม่พิมพ์
- มาตรฐานการติดตั้งแม่พิมพ์
- มาตรฐานหัวฉีด
- มาตรฐานการเติมและการเปลี่ยนสารหล่อลื่น

ทั้งนี้มาตรฐานการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวที่ได้จัดทำขึ้นได้ระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากในการนำไปใช้เป็นมาตรฐานฝึกอบรมพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานของพนักงานได้ ทั้งนี้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ชำนาญมากขึ้นจะสามารถทำให้ลดเวลาสูญเสียในการปฏิบัติงานลงได้ อีกทั้งในมาตรฐานดังกล่าวได้มีการกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานไว้ด้วยซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมการทำงานของพนักงานได้ พนักงานมีความเอาใจใส่ในการทำงานมากขึ้น โดยมาตรฐานการบำรุงรักษาดังกล่าวแสดงดังในภาคผนวกที่ 5

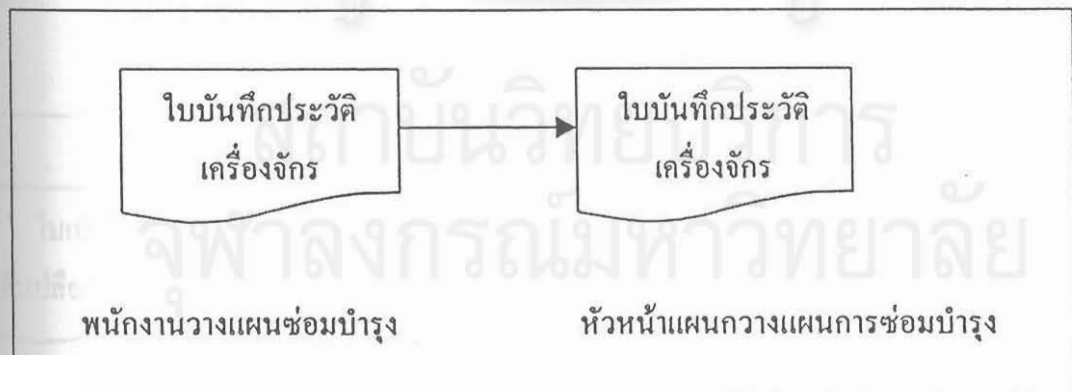
5.2.2.6 จัดทำระบบเอกสารสารสนเทศในระบบงานซ่อมบำรุงรักษา

จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานในหน่วยงานซ่อมบำรุงพบว่ามีการใช้ระบบเอกสารน้อยมากเนื่องจากมักอาศัยการปฏิบัติงานโดยการพูดปากเปล่าเป็นหลัก ไม่มีการเก็บข้อมูลเป็นลายลักษณ์อักษรดังนั้นในการปฏิบัติงานจึงค่อนข้างหละหลวม การแจ้งข้อมูลการขัดข้องของเครื่องจักรให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่นฝ่ายวางแผนการผลิตจึงเป็นการส่งข้อมูลโดยการพูดปากเปล่า บางครั้งข้อมูลเกิดการหลงหาย ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ มีความผิดพลาด ไม่ตรงกับความเป็นจริง อีกทั้งฝ่ายวางแผนการผลิตเองก็ไม่ได้ให้ความสำคัญในการติดตามข้อมูลในส่วนนี้มากนักทำให้ฝ่ายซ่อมบำรุงปฏิบัติงานด้วยความสับสนเป็นเหตุให้เมื่อเครื่องจักรเกิดการขัดข้องต้องหยุดทำการผลิตฝ่ายซ่อมบำรุงจึงไม่ได้แจ้งข้อมูลดังกล่าวให้ฝ่ายวางแผนการผลิต ผลที่ตามมาคือฝ่ายวางแผนการผลิตเองไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบในการปรับปรุงแผนการผลิตได้ จึงทำให้มีบางครั้งที่ทำให้ต้องมีการแทรกงานผลิต ดังนั้นในการสร้างและพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง สิ่งที่น่าจะเป็นความสำคัญอย่างยิ่งก็คือต้องมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

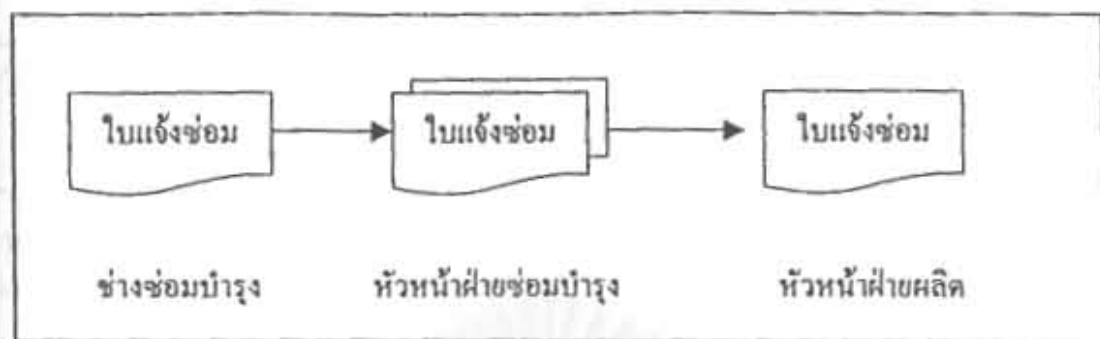
เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจสำหรับการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย โดยการจัดการงานด้านข้อมูลการซ่อมบำรุงในระบบเอกสารเริ่มต้นจากการจัดโครงสร้างองค์กรงานซ่อมบำรุงให้มีความเหมาะสมซึ่งได้กล่าวถึงแล้วในหัวข้อ 5.2.1 หลังจากนั้นทำการกำหนดหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล โดยการจัดทำหน้าที่คำบรรยายงานซึ่งแสดงดังในภาคผนวกที่ 1 ต่อไปคือกำหนดเส้นทางเดินของระบบเอกสารต่าง ๆ ภายในระบบงานซ่อมบำรุงรักษา ทั้งนี้การจัดทำและออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจะต้องมีการกำหนดเส้นทางเดินเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันความสับสนในการทำงานของพนักงาน ในรูปที่ 5.6 ถึงรูปที่ 5.14 แสดงเส้นทางเดินของเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงที่ได้ทำการออกแบบไว้



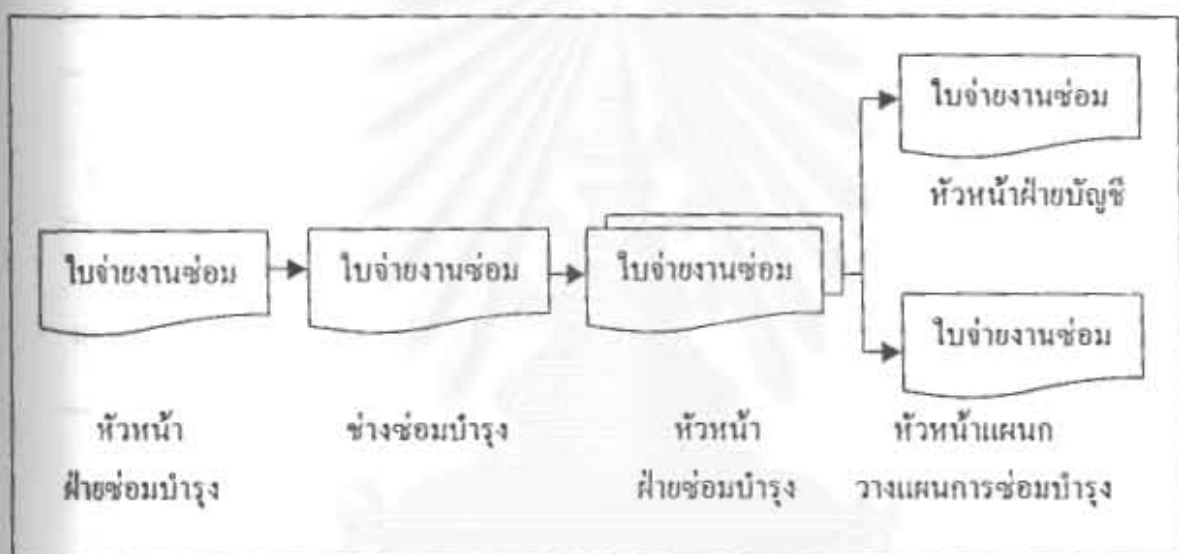
รูปที่ 5.6 เส้นทางเดินเอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงาน



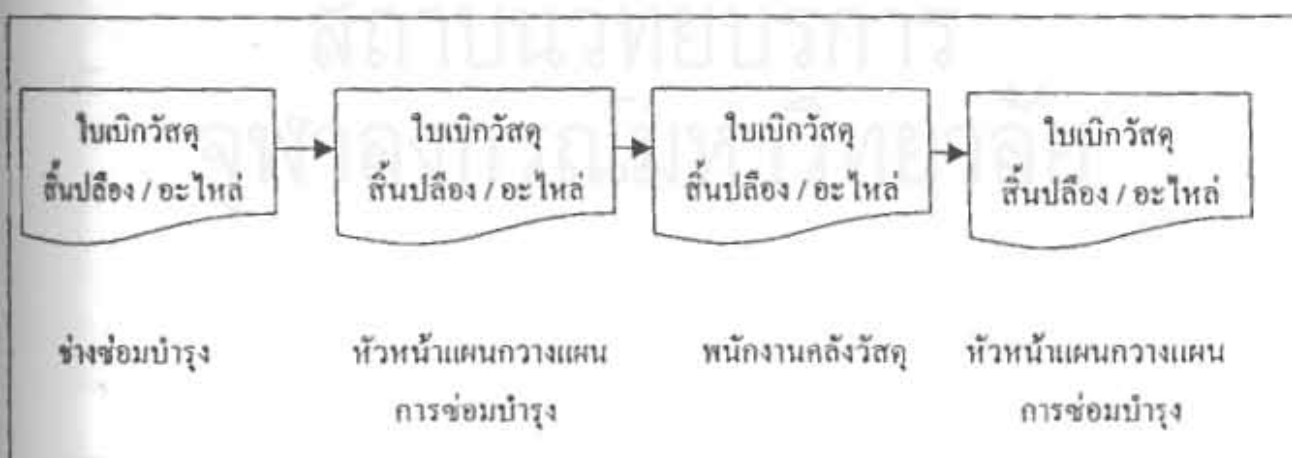
รูปที่ 5.7 เส้นทางเดินเอกสารใบบันทึกประวัติเครื่องจักร



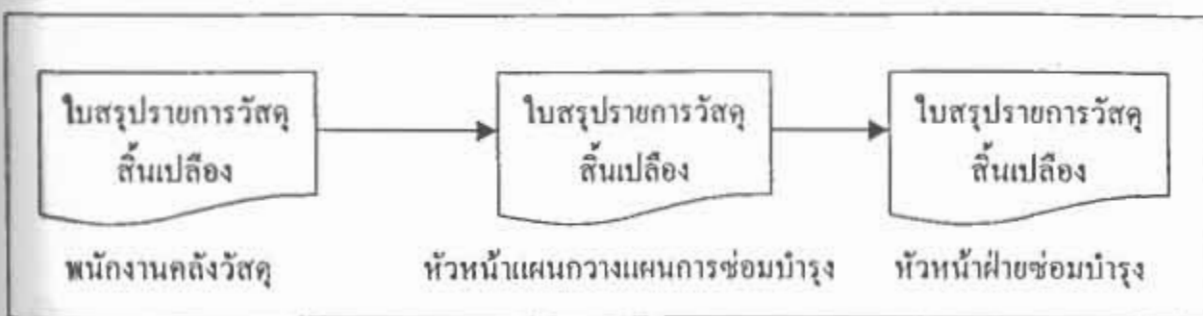
รูปที่ 5.8 เส้นทางเดินเอกสารโบอิงซ่อม



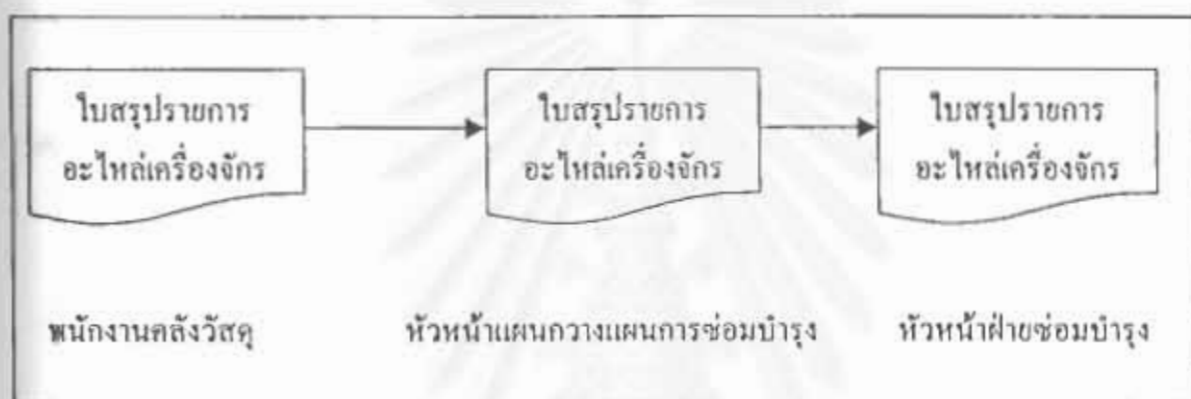
รูปที่ 5.9 เส้นทางเดินเอกสารโบอิงงานซ่อม



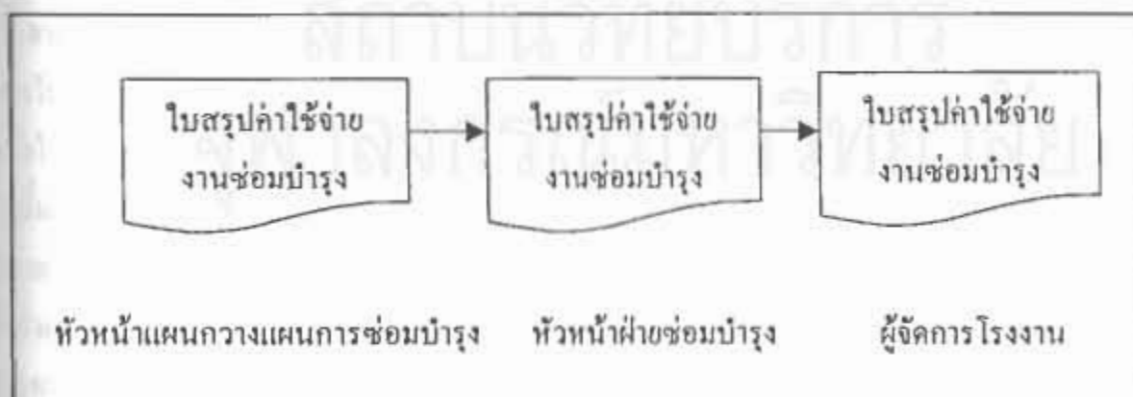
รูปที่ 5.10 เส้นทางเดินเอกสารโบอิงวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่



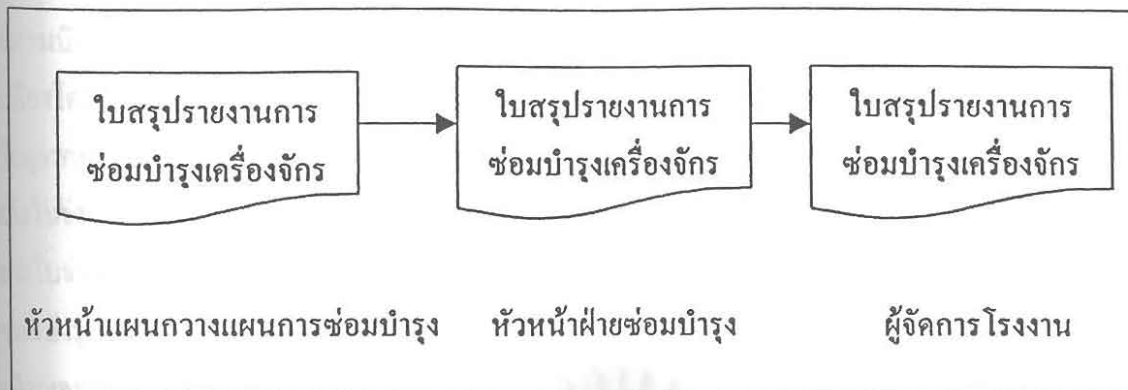
รูปที่ 5.11 เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลือง



รูปที่ 5.12 เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปรายการอะไหล่เครื่องจักร



รูปที่ 5.13 เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุง



รูปที่ 5.14 เส้นทางเดินเอกสารใบสรุปรายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

จากการศึกษาความต้องการทางด้านข้อมูลพบว่าลักษณะความต้องการทางด้านข้อมูลงานซ่อมบำรุงของโรงงานมี 2 ลักษณะคือ

- (1) ข้อมูลเพื่อการวางแผนงานซ่อมบำรุง
- (2) ข้อมูลเพื่อสนับสนุนระบบต้นทุนการผลิต

รายละเอียดการปรับปรุงและจัดทำระบบเอกสารอธิบายได้ดังนี้

ข้อมูลเพื่อการวางแผนงานซ่อมบำรุง



การวางแผนงานซ่อมบำรุงในส่วนของระบบเอกสารที่จัดทำขึ้นในโรงงานตัวอย่างนั้นมีเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรซึ่งเอกสารดังกล่าวจัดทำขึ้นจากการวางแผนงานระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยได้มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยจากโปรแกรมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาและแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันดังได้อธิบายถึงในหัวข้อ 5.2.2.6 แล้ว สำหรับเอกสารดังกล่าวแสดงในภาคผนวกที่ 4 โดยเส้นทางเดินของเอกสารนั้นเริ่มจากเมื่อช่างซ่อมบำรุงที่รับผิดชอบเครื่องจักรได้ทำการบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักรลงในเอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรนี้แล้ว เอกสารจะถูกส่งกลับมาที่หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องหลังจากนั้นเอกสารจะถูกส่งไปที่หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันต่อไป ในกรณีที่ช่างซ่อมบำรุงพบความผิดปกติจะทำการเขียนใบแจ้งงานซ่อมแล้วเสนอต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงโดยในขั้นตอนนี้จะทำการสำเนาเอกสารใบแจ้งซ่อมให้กับฝ่ายผลิตเพื่อรับทราบการหยุดซ่อม หลังจากหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงทำการตรวจสอบและพิจารณาการแจ้งงานซ่อมแล้วจึงออกใบจ่ายงานซ่อมให้กับช่างซ่อมบำรุง ในกรณีที่จำเป็น

จะมีการเบิกใช้วัสดุสิ้นเปลืองหรืออะไหล่เครื่องจักรนั้นช่างซ่อมบำรุงสามารถทำการเบิกอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองโดยการเขียนใบเบิกวัสดุแล้วยื่นขออนุมัติต่อหัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อทำการขอเบิกวัสดุจากพนักงานคลังวัสดุ จากนั้นเมื่อช่างซ่อมบำรุงปฏิบัติงานสิ้นสุดลงแล้วจะบันทึกรายละเอียดลงในเอกสารใบรายงานซ่อมแล้วยื่นให้กับหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อทำการตรวจสอบ ในขั้นตอนนี้จะมีการสำเนาเอกสารใบรายงานซ่อมให้กับหัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนงานการซ่อมบำรุงและจัดทำประวัติเครื่องจักรต่อไป โดยพนักงานวางแผนซ่อมบำรุงที่สังกัดแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงจะเป็นผู้จัดทำรายละเอียดบันทึกประวัติเครื่องจักร โดยรูปที่ 5.6 แสดงเส้นทางเดินเอกสารใบบันทึกใบตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร รูปที่ 5.7 แสดงเส้นทางเดินเอกสารใบบันทึกประวัติเครื่องจักร

ทั้งนี้เมื่อมีการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรนั้นในกรณีที่มีการพบความขัดข้องของชิ้นส่วนเครื่องจักร พนักงานซ่อมบำรุงจะต้องเขียนใบแจ้งซ่อมยื่นต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง จากนั้นจะมีการรายงานซ่อมโดยหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงจะเขียนใบรายงานซ่อม รายละเอียดเกี่ยวกับใบแจ้งซ่อมและใบรายงานซ่อมจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

สำหรับเอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรที่ได้ออกแบบแสดงดังภาคผนวกที่ 4 และเอกสารบันทึกประวัติเครื่องจักรแสดงดังรูปที่ 5.15

ข้อมูลเพื่อสนับสนุนระบบต้นทุนการซ่อมบำรุง

สำหรับข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดการด้านโครงสร้างต้นทุนการซ่อมบำรุงซึ่งจัดเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายโรงงาน โดยการที่จะจัดทำโครงสร้างต้นทุนการซ่อมบำรุงดังกล่าวได้จำเป็นต้องมีระบบเอกสารที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง เอกสารดังกล่าวประกอบด้วยใบแจ้งงานซ่อมและใบรายงานซ่อม

ใบแจ้งงานซ่อม เป็นเอกสารที่แจ้งให้มีการดำเนินงานซ่อมบำรุงซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการซ่อมบำรุงฉุกเฉิน เดิมใบแจ้งงานซ่อมที่ใช้อยู่เป็นเอกสารใบบันทึก (Memo) ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.1 ในบทกรณีพบว่าไม่มีการบันทึกข้อมูลดังกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรในการปฏิบัติงานแต่อาศัยการพูดปากเปล่าแทน ดังนั้นจึงได้ออกแบบใบแจ้งงานซ่อมขึ้นใหม่ โดยพนักงานซ่อมบำรุงจะเป็นผู้จัดการแจ้งซ่อมเมื่อพบความผิดปกติในเครื่องจักร โดยต้องบันทึกข้อมูลลงในใบแจ้งซ่อมแล้วเสนอต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อพิจารณาอนุมัติ พร้อมสำเนาให้กับหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อรับทราบการหยุดซ่อม เอกสารใบแจ้งซ่อมแสดงดังรูปที่ 5.16

ใบรายงานซ่อม เป็นเอกสารที่แจ้งให้มีการปฏิบัติงานซ่อมโดยเมื่อพนักงานซ่อมบำรุง
ทำการเสนอใบแจ้งซ่อมต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงแล้ว จากนั้นเมื่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงได้รับรายงาน
แล้วจะออกใบรายงานซ่อม ซึ่งในคำเอกสารประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน
รายละเอียดบันทึกงานซ่อมและวัสดุที่ใช้ในการซ่อม แสดงไว้ในรูปที่ 5.17 เอกสารนี้ทำหน้าที่เป็นรายงาน
การปฏิบัติงานของช่างด้วย

สำหรับระบบการเดินเอกสารนั้นเริ่มจากเมื่อช่างซ่อมบำรุงที่รับผิดชอบเครื่องจักรพบความ
ผิดปกติที่เครื่องจักรก็จะทำการเขียนใบแจ้งงานซ่อมแล้วเสนอต่อหัวหน้าคือหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อทำการ
ตรวจสอบและพิจารณาในขั้นตอนนี้จะมีการส่งเนาใบแจ้งซ่อมให้หัวหน้าฝ่ายผลิตรับทราบการแจ้งซ่อม
จากนั้นหัวหน้าฝ่ายผลิตจะทำการบันทึกรายงานการหยุดเครื่องจักรแจ้งให้กับหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต
เพื่อรับทราบการหยุดเครื่องจักรเพื่อปรับปรุงแผนการผลิต จากนั้นหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงจะออกใบจ่าย
งานซ่อมให้กับช่างซ่อมบำรุงจากนั้นช่างซ่อมบำรุงจะทำการเบิกอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงาน
ซ่อมบำรุงโดยการเขียนใบเบิกวัสดุแล้วยื่นต่อหัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อทำการขออนุมัติ
ในการขอเบิกวัสดุจากคลังวัสดุอีกทีหนึ่ง จากนั้นเมื่อช่างซ่อมบำรุงปฏิบัติงานสิ้นสุดลงแล้วจะทำการบันทึก
รายละเอียดลงในเอกสาร ใบรายงานซ่อม แล้วยื่นให้กับหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อทำการตรวจสอบจากนั้นจะ
มีการส่งเนาใบรายงานซ่อมให้กับหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อรับทราบผลการซ่อมบำรุง หัวหน้าแผนกวางแผนการ
ซ่อมบำรุงเพื่อทำการบันทึกประวัติเครื่องจักรและส่งเนาให้กับฝ่ายบัญชีเพื่อจัดทำต้นทุนการซ่อมบำรุงด้วย
โดยใบแจ้งซ่อมและใบรายงานซ่อมแสดงดังรูปที่ 5.16 และ 5.17 ตามลำดับ ทั้งนี้เอกสารที่เป็นตัว
เชื่อมโยงระบบข้อมูลทางด้านการซ่อมบำรุงที่สำคัญคือ ใบรายงานซ่อม เพราะเป็นเอกสารที่ให้รายละเอียด
ถึงทางด้านเทคนิคเพื่อการปรับปรุงแผนการซ่อมบำรุงและรายละเอียดเพื่อประเมินค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง
ด้วย สำหรับเอกสารต่าง ๆ ในงานซ่อมบำรุงแสดงได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง ที่	สาเหตุการชำรุด	รายละเอียดการซ่อม	ระยะเวลาที่ใช้ซ่อม				จำนวน พนักงาน ปฏิบัติการ	อะไหล่ที่ใช้			ผลการซ่อมบำรุงและปัญหา
			เริ่ม		เสร็จ			ราย การ	จำนวน	ราคา	
			วันที่	เวลา	วันที่	เวลา					

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

ผู้ตรวจสอบ

(หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง)

ใบแจ้งซ่อม

เลขที่.....

เขียน

(หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง)

วันที่แจ้งซ่อม...../...../..... เวลาที่หยุดเครื่อง

ประเมินเวลาซ่อม กำหนดเสร็จ วันที่...../...../..... เวลา

ผู้แจ้ง..... แผนก / ฝ่าย.....

เครื่องจักร / อุปกรณ์ที่ชำรุด..... M/C

ลักษณะการชำรุด.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(พนักงานซ่อมบำรุง)

ผู้ตรวจสอบ.....

(หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง)

ใบรายงานซ่อม

เลขที่

อ้างถึงใบแจ้งซ่อมเลขที่

วันที่/...../.....

(โดยหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง)

ให้ดำเนินการซ่อมเครื่องจักร.....

M/C

กำหนดเสร็จวันที่ ... / / เวลา น.

อาการที่เสีย.....

พนักงานผู้ปฏิบัติงานซ่อม 1. 2.

5. 5.

ลงชื่อ

(ผู้รายงานซ่อม)

(โดยช่างผู้ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง)

เวลาเริ่มปฏิบัติงาน น. วันที่/...../.....

เวลาเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน น. วันที่/...../.....

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน คน

สาเหตุการชำรุด

กรรมแก้ไข

ผลการซ่อมบำรุง

ลงชื่อ ลงชื่อผู้ตรวจสอบ

(ช่างผู้ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง)

(หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง)

รายการอะไหล่ / วัสดุที่ใช้

จำนวน

ใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่			
วันที่...../...../.....		เลขที่	
ผู้ขอเบิก		แผนก	
ไปยังใบแจ้งซ่อมเลขที่			
ลำดับ ที่	รายการวัสดุที่ทำการเบิก	รหัสวัสดุ	จำนวน
.....อนุมัติการเบิก		ลงชื่อ	
.....ไม่อนุมัติการเบิกเพราะ.....		(พนักงานคลังวัสดุผู้จ่ายของ)	
ลงชื่อ		ลงชื่อ	
(หัวหน้าแผนกวางแผนการบำรุงรักษา)		(ผู้รับของ)	
หมายเหตุ			
.....			
.....			
.....			

รูปที่ 5.18 เอกสารใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่

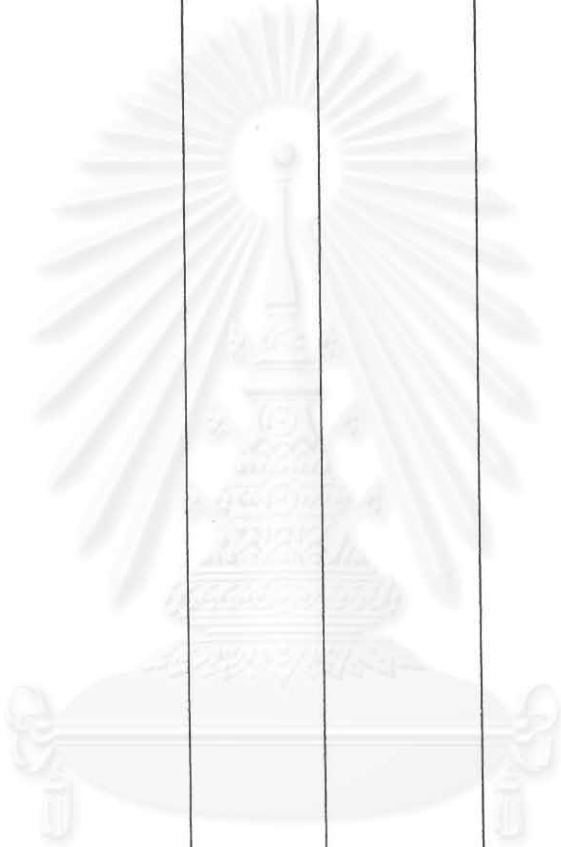
ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลือง

ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา

ประจำวันที่ เดือน พ.ศ.

ถึงวันที่ เดือน พ.ศ.

M/C

รหัส	รายการ รุ่น ขนาด	ที่เก็บ	ยอดยกมา	รับ	จ่าย	เหลือ
 <p>สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>						

ลงชื่อ พนักงานคลังวัสดุ

ลงชื่อ หัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุง

ลงชื่อ หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง

ใบสรุปรายการอะไหล่เครื่องจักร

ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา

ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. ถึงวันที่ เดือน พ.ศ.

อะไหล่ของเครื่องจักร.....

M/C

รหัส	รายการ รุ่น ขนาด	ที่เก็บ	ยอดยกมา	รับ	จ่าย	เหลือ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

..... พนักงานคลังวัสดุ

..... หัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุง

..... หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง

การจัดตั้งระบบรหัสคลังวัสดุฝ่ายซ่อมบำรุง

ในระบบคลังวัสดุซ่อมบำรุงจำเป็นจะต้องมีการตั้งรหัสคลังวัสดุด้วย เพื่อให้มีมาตรฐานเป็นสื่อกลางในการสื่อสารให้เป็นระบบเดียวกัน เป็นการลดความผิดพลาดในการระบุชนิดหรือประเภทของวัสดุหรืออะไหล่เครื่องจักรในการขอเบิก ซึ่งรายละเอียดการจัดทำรหัสดังกล่าวแสดงดังในภาคผนวกที่ 6 สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งคือการไม่ได้ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงานทำให้ในบางครั้งเกิดความผิดพลาด สืบว่าขอเบิกอะไร เนื่องจากวัสดุหรืออุปกรณ์ที่จะทำการขอเบิกมีหลายชิ้นหรือได้ไม่ครบ ซึ่งในสาเหตุนี้ได้ทำการแก้ไขโดยมีการจัดทำระบบเอกสารขึ้นใหม่รวมถึงการให้พนักงานในฝ่ายหันมาใช้ระบบเอกสารที่มีอยู่ในการปฏิบัติงาน ซึ่งทำให้สามารถลดข้อบกพร่องในเรื่องนี้ได้อีกประการหนึ่ง นอกจากนี้เพื่อให้ภายในคลังวัสดุซ่อมบำรุงมีอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองสำหรับงานซ่อมบำรุงที่จำเป็นเก็บอยู่ในคลังเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเบิกจ่ายออกไปใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง พนักงานคลังวัสดุจึงมีหน้าที่ในการทำการตรวจสอบและควบคุมระดับวัสดุคงคลังในรายเดือนและจัดทำสรุปรายการวัสดุคงคลังแยกตามประเภทแล้วเสนอต่อหัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาเพื่อการสั่งซื้อต่อไป สำหรับใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองและใบสรุปรายการอะไหล่เครื่องจักรแสดงดังในรูปที่ 5.19 และรูปที่ 5.20

การรายงาน

ระบบเอกสารที่จัดทำขึ้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสรุปเป็นรายงานเพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงได้รับทราบถึงผลการปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุง รวมทั้งเป็นการกระตุ้นการทำงานของพนักงานภายในแผนกอีกด้วย สำหรับรายงานดังกล่าวที่จะนำเสนอผลสรุปการดำเนินงานนั้นได้ถูกจัดทำโดยแผนกวางแผนซ่อมบำรุงทุกเดือนซึ่งจะรายงานเสนอต่อผู้จัดการ โรงงานได้รับทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโรงงาน โดยรูปที่ 5.21 แสดงใบสรุปรายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำสัปดาห์ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร รูปที่ 5.22 แสดงใบสรุปรายงานเรื่องค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุงของเครื่องจักรประจำเดือน

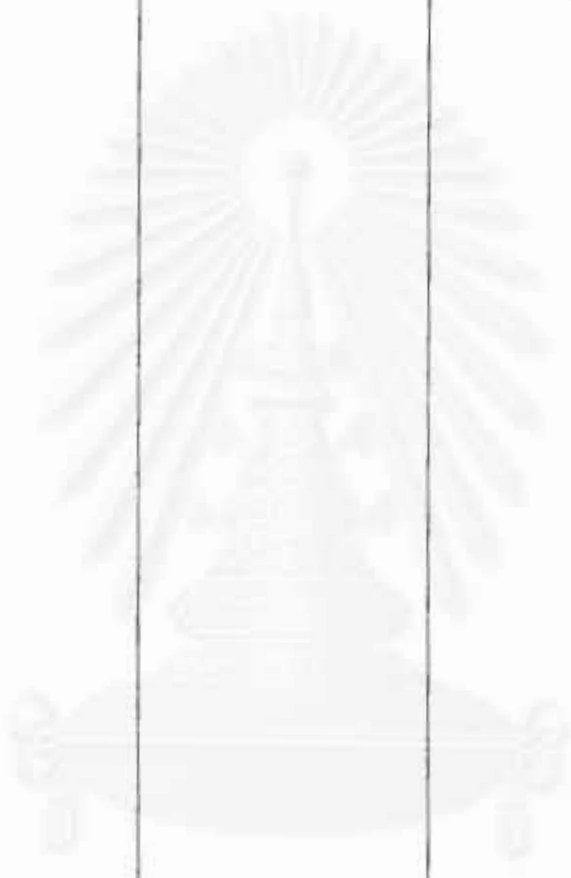
สำหรับขั้นตอนในการไหลของเอกสารในระบบงานซ่อมบำรุงสามารถสรุปได้ดังใน

ใบสรุปรายงานการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร

เดือน

ประจำวันที่ / /

ถึงวันที่ / /

M/C	ว/ค/ป	เวลาหยุดเครื่องเนื่อง จากการชำรุด(ชม.)	เวลาใช้งานเครื่องจักร (ชม.)	อัตราความพร้อมใช้งานเครื่องจักร (%)
 <p>สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>				

ลงชื่อ (ผู้บันทึก)

ลงชื่อ (ผู้ตรวจสอบ)

(หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง)

รายงานเรื่องค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุงรายเดือน

เดือน

ประจำวันที่ / /

ถึงวันที่ / /

M/C	ค่าใช้จ่าย(บาท)		
	ค่าอะไหล่	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	ค่าจ้างและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
รวม			
ลงชื่อ	สรุปค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุง		
(ผู้บันทึก)	ค่าอะไหล่	บาท	
	ค่าแรง	บาท	
	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	บาท	
ลงชื่อ	ค่าจ้างและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	บาท	
(ผู้ตรวจสอบ)	รวม	บาท	

รูปที่ 5.22 รายงานเรื่องค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุงรายเดือน

ตารางที่ 5.3 รูปแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในประสานงานและควบคุมการทำงาน
ของพนักงานภายในหน่วยงานซ่อมบำรุง

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	สำเนา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ช่างซ่อมบำรุง	ตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักร ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผนงานซ่อมบำรุง	← เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักร	5.4 และ 5.5	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
ช่างซ่อมบำรุง	ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเอกสาร	→ เอกสารการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน	5.4 และ 5.5	-	พนักงานวางแผนการซ่อมบำรุงรักษา
ช่างวางแผนการซ่อมบำรุง	ลงบันทึกประวัติเครื่องจักร	→ ใบบันทึกประวัติเครื่องจักร	5.15	-	-
ช่างซ่อมบำรุง	ตรวจพบการขัดข้องบันทึกรายละเอียด เขียนใบแจ้งซ่อม	→ ใบแจ้งซ่อม	5.16	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
ช่างซ่อมบำรุง	ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเอกสาร เช่น รับทราบ ประเมินเวลาซ่อม ประสานงานกับฝ่ายผลิต ออกใบจ่ายงานซ่อม	→ ใบแจ้งซ่อม → ใบจ่ายงานซ่อม	5.16 5.17	1 1	หัวหน้าฝ่ายผลิต ช่างซ่อมบำรุง
ช่างซ่อมบำรุง	เขียนใบเบิกวัสดุขออนุมัติเพื่อให้หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุงรับทราบ	→ ใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่	5.18	-	หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 5.3 สรุปแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในประสานงานและควบคุมการทำงาน
ของพนักงานภายในหน่วยงานซ่อมบำรุง

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	จำนวน	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
หัวหน้าแผนก วางแผนการซ่อม บำรุง	ตรวจสอบและ เซ็นชื่อรับทราบ	→ ใบเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่	5.18	-	พนักงานคลังวัสดุ
ทีมซ่อมบำรุง	ปฏิบัติงานซ่อม บำรุงและบันทึก รายละเอียด	→ ใบรายงานซ่อม	5.17	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
หัวหน้าฝ่ายซ่อม บำรุง	ตรวจสอบติดตาม ผลจากบันทึกใบ รายงานซ่อม	→ ใบรายงานซ่อม	5.17	3	ฝ่ายบัญชี พนักงานแผนก วางแผนการซ่อมบำรุง หัวหน้าฝ่ายผลิต
พนักงานคลังวัสดุ	จัดทำรายงานสรุป	→ ใบสรุปรายการวัสดุ สิ้นเปลืองประจำเดือน	5.19	1	หัวหน้าแผนกวางแผน การซ่อมบำรุง
		→ ใบสรุปรายการอะไหล่ ประจำเดือน	5.20	1	หัวหน้าแผนกวางแผน การซ่อมบำรุง
พนักงานวางแผน การซ่อมบำรุง	จัดทำรายงานสรุป	→ ใบรายงานการซ่อม บำรุงประจำเดือน	5.21	1	หัวหน้าแผนกวางแผน การซ่อมบำรุง
		→ ใบสรุปค่าใช้จ่ายประจำ เดือน	5.22	1	หัวหน้าแผนกวางแผน การซ่อมบำรุง
หัวหน้าแผนกวางแผน การซ่อมบำรุง	ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของ เอกสาร	→ ใบสรุปรายการวัสดุ สิ้นเปลืองรายเดือน	5.19	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
		→ ใบสรุปรายการอะไหล่	5.20	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
		→ ใบรายงานการซ่อม บำรุงประจำสัปดาห์	5.21	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
		→ ใบสรุปค่าใช้จ่าย	5.22	-	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง

ตารางที่ 5.3 รูปแบบฟอร์มเอกสารที่ทำการออกแบบเพื่อใช้ในสถานงานและควบคุมการทำงาน
ของพนักงานภายในหน่วยงานซ่อมบำรุง(ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสาร	รูปที่	จำนวน	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายซ่อมบำรุง	รายงานผลการปฏิบัติงาน	→ ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองประจำเดือน	5.19	2	ผู้จัดการ โรงงาน ฝ่ายบัญชี
		→ ใบสรุปรายการอะไหล่ประจำ	5.20	2	ผู้จัดการ โรงงาน บัญชี
		→ ใบรายงานการซ่อมบำรุงประจำสัปดาห์	5.21	3	ผู้จัดการ โรงงาน หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต หัวหน้าฝ่ายผลิต
		→ ใบสรุปค่าใช้จ่ายประจำเดือน	5.22	2	ผู้จัดการ โรงงาน ฝ่ายบัญชี

5.2.2.7 การติดตั้งระบบงานซ่อมบำรุง

สำหรับการติดตั้งระบบงานซ่อมบำรุงนั้นหลังจากที่ได้ทำการจัดเตรียมระบบซ่อมบำรุงตามแนวคิดและทฤษฎีทางด้านการจัดการการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันแล้ว จึงเริ่มมีการประยุกต์เข้าไปใช้ในโรงงานกรณีศึกษาอย่างเป็นขั้นตอน โดยได้มีการชี้แจงถึงความสำคัญและความจำเป็นในการใช้ระบบดังกล่าวในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเพื่อป้องกันการสับสนของพนักงานผู้ปฏิบัติงานที่อาจจะคุ้นเคยกับการปฏิบัติงานแบบเดิม ๆ ซึ่งโดยที่จริงแล้วในส่วนของงานซ่อมบำรุงนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบุคคลและเอกสารเป็นจำนวนมาก การที่จะปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจึงต้องมีการวางแผนงานเป็นอย่างดี เนื่องจากแต่เดิมพนักงานปฏิบัติงานโดยไม่รู้ขอบเขตและหน้าที่ในการทำงานของตนเองที่แน่ชัด ไม่มีการจัดทำระบบเอกสารในองค์กรงานซ่อมบำรุง ขาดการประสานงานที่ดีต่อกัน ดังนั้นการพัฒนาและปรับปรุงและติดตั้งระบบงานซ่อมบำรุงในโรงงานตัวอย่างนี้จึงเริ่มตั้งแต่ทำการจัดโครงสร้างองค์กรงานซ่อมบำรุงใหม่ให้ชัดเจนขึ้นและมีการระบุถึงหน้าที่คำบรรยายงานของพนักงานแต่ละคนรวมทั้งการกำหนดระบบการไหลของเอกสารภายในฝ่าย การปฏิบัติงานทั้งหมดจึงเกิดขึ้นภายใต้ระบบโครงสร้างองค์กรที่กำหนดและสามารถทำการควบคุมตรวจสอบการดำเนินงานจากระบบเอกสาร

สมมติที่ได้จัดทำไว้ดังที่ได้กล่าวอธิบายไว้ในหัวข้อ 5.2.2.6 เพื่อการจัดการด้านการซ่อมบำรุงและใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมตรวจสอบเพื่อให้การดำเนินงานเป็นระบบและมีการประสานงานที่ถูกต้อง ไม่ก้าวท้าวซึ่งกันและกัน ลดความซ้ำซ้อนของงาน สำหรับผลการปรับปรุงระบบที่ได้จัดทำขึ้นจะได้อีกกล่าวถึงในภายหลังต่อไป

5.3 การจัดทำ 5 ศ. ในระบบการผลิต

ระบบ 5 ศ. เป็นแนวความคิดการจัดระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ทำงาน เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้นและสามารถกำจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้ ทำให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้น มีความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น ซึ่งการจัดทำการดำเนินงาน 5 ศ. นี้มีผลต่อพนักงานคือสามารถช่วยให้พนักงานมีจิตสำนึกในการทำงานที่เป็นระเบียบเรียบร้อย มีใจรักในสถานที่ทำงานมากขึ้นและมีความร่วมมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้บรรยากาศในการทำงานดีขึ้น นำทำงานมากขึ้น มีความรู้สึกลปลอดภัย มีความรักและผูกพันกับองค์กรมากขึ้น ดังกล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ซึ่งพบว่าในการดำเนินการปฏิบัติงานนั้นพบปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสียต่าง ๆ ในการผลิตหลายประการเช่น

- การขาดการทำความสะอาดบริเวณที่ทำการผลิตเป็นประจำทำให้มักเกิดชิ้นงานเสียขึ้นในกระบวนการผลิต
- วัสดุคืบที่ใช้ในการผลิตได้รับสิ่งแปลกปลอมทำให้เกิดความสกปรกเป็นสาเหตุให้ชิ้นงานเกิดจุดดำขึ้นกลายเป็นชิ้นงานเสีย
- การจัดเก็บสิ่งของที่ไม่ว่าจำเป็นหรือไม่เกี่ยวข้องในการทำงานปะปนอยู่ทำให้เกิดความสับสนในการค้นหา บางครั้งหาไม่พบหรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา
- การขาดการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบระเบียบเรียบร้อยทำให้เกิดความสับสนในการค้นหา เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสาร ประสานงาน
- การวางเอกสารเอกสารซ้อน ๆ กันบนโต๊ะทำงานทำให้การค้นหาเอกสารข้อมูลบางกรณีต้องใช้เวลาานพอสมควร บางครั้งอาจทำให้หาไม่พบทำให้การประสานงานไม่ราบรื่น
- การขาดการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยเช่นรด Hand Lift ทำให้เสียเวลาในการค้นหาเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการรอวัสดุคืบ

ดังนั้นในงานวิจัยนี้การจัดทำระบบ 5 ศ. จึงเป็นการดำเนินการเพื่อกำจัดสาเหตุความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อีกทั้งทำให้การประสานงาน การติดต่อสื่อสาร และการควบคุมทรัพยากรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ เอกสารข้อมูลเอกสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในงานวิจัยนี้จะเป็น

การกล่าวถึงรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรม 5 ส. ในบริเวณผลิตของโรงงานตัวอย่างเท่านั้น สำหรับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 5 ส.ในหน่วยงานผลิตอธิบายได้ดังนี้

5.3.1 สะสาง

โดยทำการแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการ สำหรับของที่ไม่ต้องการเมื่อแยกได้แล้วให้กำจัดออกไป โดยจุดที่ได้ทำการตรวจสอบมีดังนี้

- บริเวณที่ทำงานเช่น โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน
- ชั้นวางของ ตู้เก็บเอกสาร ตู้เก็บของ
- ทางเดิน
- พื้นที่บริเวณที่ทำงาน ผนังห้อง ประตู เพดาน

ในการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยงานที่ทำการศึกษาพบว่ามีการจัดเก็บของหรือเอกสารที่ไม่จำเป็นหรือไม่เกี่ยวข้องในการทำงานในปริมาณที่มากทำให้สูญเสียพื้นที่การทำงาน เช่นบริเวณโต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร บางครั้งทำให้เกิดความสับสนหรือทำให้เสียเวลาในการค้นหาทำให้การประสานงานไม่ราบรื่น สิ่งของบางอย่างเช่นเอกสารที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำงาน ขยะหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้งานไม่ได้แล้วแต่วางไว้อยู่ที่เดิมเป็นเวลานานมากโดยไม่กำจัดทิ้ง ทำให้เป็นศูนย์รวมของสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง สนิม เชื้อรา เกิดสภาพการทำงานที่ไม่เอื้ออำนวย อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นการกำจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นหรือของที่ไม่ได้ใช้แล้วจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำ โดยในขั้นตอนการสะสางนี้ทางโรงงานตัวอย่างไม่ได้ใช้แผ่นป้ายแดงเนื่องจากการสิ้นเปลืองและเสียเวลาเกินไป นอกจากนี้ยังเชื่อว่าอาจทำให้เกิดความตึงเครียดเกินไปหากมีการนำแผ่นป้ายแดงมาใช้ จึงอาศัยการนำสิ่งของหรือเอกสารทั้งหมดออกมาจากบริเวณที่ทำการพิจารณาก่อนเช่นบริเวณตู้เก็บเอกสาร ตู้เก็บสิ่งของ แล้วพิจารณาว่าสิ่งของที่จำเป็นต้องใช้จริง ๆ จึงจะทำการจัดเก็บเข้าไปใหม่เพราะเชื่อว่าโดยพื้นฐานของคนแล้วด้วยความชอบสบายไม่ชอบทำงานมากเกินไป ของอะไรที่ไม่จำเป็นจริง ๆ จะไม่เอากลับตู้หรือชั้นวางของอีก จากการทำสะสางด้วยวิธีดังกล่าวแล้วพบว่าสามารถกำจัดของที่ไม่จำเป็นได้มากมายเช่นเอกสารที่ไม่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน แผ่นพับ ใบปลิว เศษกระดาษ ของใช้ส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน แบบฟอร์มเก่าที่ไม่ใช้แล้ว อะไหล่เก่าที่เสียแล้วไม่สามารถใช้งานได้ การสะสางบริเวณปฏิบัติงานดังกล่าวทำให้มีพื้นที่มากขึ้น ลดความสับสนในการปฏิบัติงาน ลดเวลาสูญเสียในการค้นหาเนื่องจากการเก็บของที่ไม่เกี่ยวข้องไม่จำเป็น ทำให้การประสานงานราบรื่นมากขึ้น

ผลที่ได้รับจากการทำสะตางในหน่วยงานตัวอย่าง

- (1) ขจัดความสิ้นเปลืองในการใช้เนื้อที่
- (2) ลดความสับสนซึ่งอาจทำให้เสียเวลาในการค้นหาอุปกรณ์หรือเอกสาร
- (3) ความผิดพลาดในการทำงานลดลง
- (4) ทำให้การประสานงาน การติดต่อสื่อสารเป็นไปได้อย่างราบรื่นมากขึ้น เนื่องจากสามารถลดความสับสนในการทำงาน ลดความผิดพลาดในการรับส่งเอกสารข้อมูลได้
- (5) ปราศจากการสะสมของสิ่งสกปรก ผุ่นละออง เชื้อโรค ลดการเกิดอุบัติเหตุได้
- (6) พื้นที่ในหน่วยงานมีสภาพโล่งขึ้น นำทำงานมากขึ้น
- (7) ขจัดความสิ้นเปลืองของผู้เก็บเอกสาร ผู้เก็บของ เนื่องจากการจัดเก็บของที่ไม่จำเป็น

5.3.2 สะตาง

จากการศึกษาสภาพการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิดพบว่าในหน่วยงานดังกล่าว ไม่ได้มีการจัดเก็บสิ่งของ อุปกรณ์เครื่องมือในการปฏิบัติงาน เอกสาร แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้ในบางครั้งต้องเสียเวลาในการค้นหา หยิบใช้ หรือบางครั้งหาไม่พบก็มี ดังนั้นจึงควรที่จะทำการจัดเก็บสิ่งของหรือเครื่องมืออุปกรณ์หรือเอกสารให้เป็นระเบียบเรียบร้อย โดยเน้นให้เกิดการหยิบใช้ได้ทันที สะดวก ใช้ง่าย และเพื่อการขจัดการค้นหาและลดเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้น

สำหรับเครื่องมือในการปฏิบัติงานที่กล่าวถึงในหัวข้อนี้จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือวัสดุช่วยการผลิตดังกล่าวมาแล้วเมื่อเครื่องจักรเกิดปัญหาในการผลิตขึ้นบางครั้งจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ แต่ในหน่วยงานซ่อมบำรุงเองไม่ได้ทำการจัดเก็บเครื่องมืออย่างเป็นระเบียบทำให้เสียเวลาในการค้นหา บางครั้งหาไม่เจอ ดังนั้นเพื่อลดเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรเมื่อเวลาเกิดปัญหาขึ้นจึงต้องมีการจัดเตรียมเครื่องมือในการปฏิบัติงานให้พร้อมเป็นระเบียบ มีการควบคุม ดูแลและมีผู้รับผิดชอบ นอกจากนี้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรคือในบางกรณีมีการรื้อวัตถุคิบบซึ่งสาเหตุหนึ่งเกิดจากการไม่ได้จัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุคิบบหรือรถ Hand Lift ในตำแหน่งที่แน่นอน ทำให้ต้องเสียเวลาในการค้นหา เนื่องจากเดิมโรงงานตัวอย่างมีสิ่งของเยอะอีกทั้งรถ Hand Lift ในโรงงานตัวอย่างมีใช้อยู่ทั้งสิ้น 3 คันทำให้การค้นหาค่อนข้างลำบาก ประกอบกับการขาดการควบคุมการใช้อุปกรณ์ทำให้หลังจากใช้งานแล้วไม่ได้เก็บเป็นที่เป็นทาง จึงมักเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น ดังนั้นเพื่อลดเวลาสูญเสียดังกล่าวจึงได้ทำการกำหนดตำแหน่งที่จัดเก็บอุปกรณ์ดังกล่าวที่แน่นอนซึ่งจะต้องจัดเก็บไว้ทุกครั้งหลังการใช้งานและให้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบด้วย

ทางด้านข้อมูลเอกสารก็เช่นเดียวกันพบว่าหน่วยงานซ่อมบำรุงและหน่วยงานผลิตและหน่วยงานวางแผนการผลิตไม่ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลเอกสารอย่างเป็นระบบ บางครั้งมีการวางเอกสารซ้อน ๆ กันบนโต๊ะทำงาน โดยไม่ได้จัดเก็บอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้เกิดความสับสน มีการส่งเอกสารแล้วแต่ไม่รู้เนื่องจากสังเกตได้ลำบาก เอกสารสูญหายหาไม่พบหรือหาพบก็ต้องเสียเวลาในการค้นหา ส่งเอกสารแล้วแต่ไม่ได้รับสาร บางครั้งมีการส่งเอกสารแล้วแต่ไม่รู้เนื่องจากสังเกตได้ยากข้อมูลจึงหลงลืมหาย ต้องเสียเวลาในการค้นหาหรือหาไม่พบ สาเหตุอีกประการหนึ่งคือไม่มีการระบุตำแหน่งที่ชัดเจนแน่นอนในการรับส่งเอกสารดังนั้นในการส่งเอกสารข้อมูลบางครั้งพนักงานอาศัยเพียงการวางซ้อน ๆ กันไว้บนโต๊ะทำงานซึ่งทำให้เกิดความสับสนได้ ดังนั้นในการปรับปรุงแก้ไขคือให้พนักงานจัดเก็บเอกสารให้เป็นระเบียบจัดเข้าแฟ้ม มีการจัดหมวดหมู่เอกสารและจัดแฟ้มดังกล่าวเข้าตู้เก็บเอกสาร โดยไม่ให้มีการวางซ้อนกันบนโต๊ะทำงานอีกต่อไปสำหรับการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ เข้าแฟ้มสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดเก็บเอกสารที่ได้จัดทำขึ้นโดยมาตรฐานดังกล่าวแสดงในตารางที่ 5.4 และให้มีการใช้ดาครีบส่งเอกสารเพื่อใช้ในการระบุตำแหน่งที่ชัดเจนในการรับส่งข้อมูลเพื่อให้สามารถทราบได้ทันทีที่มีการส่งข้อมูล ทำให้แล้ว โดยได้มีการจัดทำบัญชีมาตรฐานรายการของใช้บนโต๊ะทำงานดังแสดงในภาคผนวกที่ 7 ตารางที่ ๓ 7-1 ซึ่งจะยอมให้มีการวางสิ่งของต่าง ๆ ได้ไม่เกินจำนวนที่กำหนดและไม่จำเป็นจะต้องมีสิ่งของครบทุกประเภทหากไม่จำเป็นต้องใช้ ทั้งนี้เพื่อใช้ในการควบคุมไม่ให้มีการนำสิ่งของที่ไม่จำเป็นหรือไม่เกี่ยวข้องมาวางซ้อนกันบนโต๊ะทำงานอีกต่อไป

สำหรับหัวข้อในการดำเนินกิจกรรมสะดวกเพื่อกำจัดการค้นหาที่มีดังนี้คือ

- จัดเก็บสิ่งของ เอกสาร เครื่องมือเครื่องใช้ให้เป็นระเบียบ
- มีป้ายแสดงตำแหน่งที่วางอย่างชัดเจน
- ไม่วางสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำงานปะปนกับงาน
- ไม่วางของเกะกะบนพื้น
- ตรวจสอบเช็คสิ่งของ เครื่องมือเครื่องใช้เป็นประจำ
- กำหนดผู้รับผิดชอบ

ผลที่ได้รับจากการทำสะดวกในหน่วยงานตัวอย่าง

- (1) ลดเวลาในการค้นหาสิ่งของต่าง ๆ เช่น เอกสาร รถ Hand Lift อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ อะไหล่เครื่องจักร เนื่องจากการจัดเก็บที่เป็นระเบียบมากขึ้น
- (2) สามารถทำการตรวจสอบเช็คสิ่งของได้ง่ายขึ้น
- (3) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

(4) มีความปลอดภัยมากขึ้น

5.3.3 สะอาด

การรักษาความสะอาดเป็นสิ่งสำคัญในการผลิต เพราะเมื่อบริเวณปฏิบัติงานหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ มีความสะอาด จะทำให้สภาพการทำงานดีขึ้น ขวัญกำลังใจของพนักงานดีขึ้น ในด้านของเครื่องจักรนั้นความสะอาดมีส่วนสำคัญอย่างมากเพราะเกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง การไม่ได้รักษาสะอาดเครื่องจักรอย่างเป็นประจำจะมีผลกระทบคือสภาพการทำงานของเครื่องจักรและการเสื่อมสภาพเพราะเครื่องจักรที่มีความสะอาดจะมีการสึกหรอต่ำกว่าเครื่องจักรที่ไม่ได้รับการทำความสะอาด นอกจากนี้ยังรวมถึงความปลอดภัยในการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ด้วย เนื่องจากเคมีบนทางโรงงานตัวอย่างไม่ได้มีการทำความสะอาดบริเวณที่ทำการผลิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลให้เกิดความ สูญเสียมามากเช่นทำให้บริเวณที่ทำงานมีสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง ปะปนอยู่ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลให้ชิ้นงานที่ผลิตได้เกิดจุดดำกลายเป็นชิ้นงานมีตำหนิและพบว่าจากข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นชิ้นงานที่เสียนั้นมาจากสาเหตุจุดดำเป็นส่วนใหญ่ เมื่อมีปัญหาอาจทำให้ต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อดำเนินการแก้ไข ดังนั้นจึงควรรีบทำการปรับปรุงบริเวณที่ทำการผลิตเพื่อลดความสกปรก ฝุ่นละออง คราบน้ำมัน อันจะเป็นสาเหตุหลักประการหนึ่งที่ทำให้ชิ้นงานเกิดปัญหา ดังกล่าวได้ โดยจุดที่ทำความสะอาดเช่น เครื่องจักรและบริเวณโดยรอบ เครื่องมืออุปกรณ์ โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ตู้เก็บของ พื้น ผ้ามุ้งห้อง ประตู เพดาน ทางเดินและบริเวณโดยรอบสถานที่ปฏิบัติงาน ตะกร้าขยะ โดยผู้ที่รับผิดชอบในหน่วยงานตัวอย่างมีดังนี้

- พนักงานประจำเครื่องของฝ่ายผลิต รับผิดชอบการทำทำความสะอาดเครื่องจักรเฉพาะส่วนภายนอก ตลอดจนโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน และบริเวณโดยรอบที่ปฏิบัติงานของตนเอง ตู้เก็บเอกสาร ตู้เก็บของ
- พนักงานในแผนกซ่อมบำรุง รับผิดชอบการทำทำความสะอาดเครื่องจักรในส่วนที่เป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ โดยการปฏิบัติงานตามแผนกำหนดการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน นอกจากนี้ยังรับผิดชอบทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร ตู้เก็บของ ผ้ามุ้งห้อง
- พนักงานทำความสะอาด รับผิดชอบในส่วนที่เป็นพื้นที่ในการผลิต พื้นที่การทำงาน โดยรอบ เช่น ทางเดิน พื้น เพดาน ผ้ามุ้งห้อง ประตู ตะกร้าขยะ
- พนักงานบคมเม็ค รับผิดชอบการทำทำความสะอาดส่วนที่เป็นอุปกรณ์เครื่องมือในการจัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อการผลิตเช่นเครื่องบคมเม็ค เครื่องร่อน เครื่องผสม และบริเวณโดยรอบที่ปฏิบัติงาน

- (1) สภาพการทำงานมีความสดชื่น นำทำงานมากขึ้น
- (2) ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรมากขึ้น
- (3) ช่วยลดอัตราของชิ้นงานที่เสียจากการผลิตได้
- (4) ลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุได้
- (5) เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรอุปกรณ์
- (6) พื้นที่ในบริเวณที่ทำการกิจกรรมมีความสะอาดมากขึ้น สามารถเห็นสิ่งผิดปกติได้ง่ายขึ้น

ลักษณะ ครามน้ำมัน

การทำกิจกรรม 5 ส. ในหน่วยงานตัวอย่างสามารถทำให้การประสานงานและการควบคุมเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการสะสางสิ่งที่ไม่จำเป็นออกจากบริเวณที่ทำงานเช่น ชิ้นส่วนที่เสียแล้ว อะไหล่เครื่องจักรที่เสียแล้ว เอกสารที่ไม่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานรวมทั้งการโคะเบียดการเก็บสิ่งของ เอกสารต่าง ๆ อย่างเป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถลดเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการค้นหา การมองเห็นสะดวกขึ้น การส่งเอกสารหรือแบบฟอร์มต่าง ๆ สามารถสังเกตได้ง่ายขึ้น ลดความสับสนในการทำงาน ในด้านการควบคุมนั้นสำหรับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบมากขึ้นทำให้การใช้งาน การค้นหา การตรวจสอบสามารถทำได้โดยง่าย สำหรับด้านข้อมูลก็เช่นเดียวกันสามารถตรวจสอบได้โดยง่ายกว่าเดิม เนื่องจากความโล่ง ความสะอาด การจัดเก็บที่เป็นระเบียบมากกว่าเดิม

5.3.4 สุขลักษณะและสร้างนิสัย

การดำเนินการให้เกิดสุขลักษณะและสร้างนิสัยในโรงงานตัวอย่าง อาศัยการดำเนินการทำกิจกรรม 3 ส. แรกคือสะสาง สะดวก สะอาดอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกวัน วันละประมาณ 15 นาที หลังเลิกงานและปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความเคยชิน

จากหัวข้อในการจัดทำระบบ 5 ส. ที่ได้กล่าวมาข้างต้น เมื่อได้ทำการรวบรวมจุดและตำแหน่งต่าง ๆ ในหน่วยงานผลิตที่ควรได้รับการปรับปรุงแล้ว จึงได้มีการจัดทำมาตรฐานกิจกรรม 5 ส. ขึ้นโดยเนื้อหาจะระบุเกี่ยวกับจุดและตำแหน่งต่าง ๆ ที่สมควรได้รับการปรับปรุง สำหรับมาตรฐานการทำกิจกรรม 5 ส. ที่มีการจัดทำขึ้นได้แก่ มาตรฐานห้องทำงาน มาตรฐานโต๊ะทำงาน มาตรฐานเก้าอี้ มาตรฐานชั้นวางของตู้เก็บเอกสาร มาตรฐานการจัดเก็บเอกสาร มาตรฐานตะกร้า ขยะ มาตรฐานกำแพง คาน้ำ มาตรฐานหน้าต่าง มาตรฐานพื้นห้อง มาตรฐานทางเดิน มาตรฐานเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน วัสดุ สิ้นเปลือง อะไหล่เครื่องจักร มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ของเสีย วัสดุคิป มาตรฐานถัง ภาชนะ รถ Hand Lift มาตรฐานเครื่องจักร โดยรายละเอียดมาตรฐานกิจกรรม 5 ส. ดังกล่าวแสดงในภาคผนวกที่ 7

5.4 การจัดหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงาน

ในงานวิจัยนี้การจัดทำหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานเพื่อให้การปฏิบัติงานของพนักงานมีความชัดเจนมากขึ้น ทำให้การประสานงานและการควบคุมเป็นไปอย่างราบรื่นมากขึ้น ลดความสับสนในการทำงานของพนักงาน ดังนั้นจึงมีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ (Job Description) ของพนักงานในหน่วยงานที่ทำการศึกษา สำหรับการศึกษาระยะศึกษาเฉพาะในหน่วยผลิตและหน่วยงานซ่อมบำรุงเท่านั้น ทั้งนี้รายละเอียดของหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานสามารถแสดงได้ดังในภาคผนวกที่ 1 โดยสามารถแบ่งแยกได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 หน้าที่คำบรรยายของพนักงานในฝ่ายผลิตและพนักงานที่เกี่ยวข้อง

ฝ่าย	ตำแหน่ง
ผลิต	หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าแผนกผลิต ช่างเทคนิค พนักงานบดเม็ด พนักงานผลิต
ซ่อมบำรุง	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง ช่างซ่อมบำรุง พนักงานคลังวัสดุ พนักงานวางแผนการซ่อมบำรุง ช่าง Mold

5.5 การปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อเรื่องการวิเคราะห์ปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร การรับส่งข้อมูล ซึ่งเป็นผลให้เกิดความบกพร่องขึ้นในระบบการผลิตเช่นการไม่รับแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญในการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ในบทที่ 3 ได้กล่าวถึงการออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในการควบคุมการทำงาน การประสานงานการดำเนินงาน การปฏิบัติงานของพนักงาน ทั้งนี้หลังจากที่ได้ทำการวางแผนและออกแบบระบบเอกสารจึงได้ดำเนินการจัดระบบการติดต่อสื่อสารเพื่อให้การประสานงานเป็นไปอย่าง

มากขึ้น ความแนวทางการแก้ไขปัญหาก็ได้เสนอไว้ในหัวข้อของการวิเคราะห์ปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

- (1) ออกแบบและปรับปรุงแบบฟอร์มเอกสารให้สมบูรณ์ขึ้น
- (2) สะทาบเอกสารและสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน
- (3) กำหนดตำแหน่งหรือบริเวณที่จะส่งเอกสารอย่างชัดเจน
- (4) จัดให้มีระบบการควบคุมการรับส่งเอกสาร

5.5.1 ออกแบบและปรับปรุงแบบฟอร์มเอกสารให้สมบูรณ์ขึ้น

การดำเนินการออกแบบและปรับปรุงระบบเอกสารให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นนี้ได้กล่าวถึงแล้วในการออกแบบระบบเอกสารในบทที่ 4

5.5.2 การสะทาบเอกสารหรือสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน

จากการศึกษาพบว่าปัญหาในการติดต่อสื่อสารที่สำคัญคือ การไม่ได้รับแจ้งข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดความสับสนในการรับส่งเอกสาร ไม่ทราบว่าได้มีการส่งเอกสารข้อมูลให้แล้ว ทั้งนี้สาเหตุมาจากการจัดเก็บเอกสารที่ไม่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานปะปนอยู่ การขาดการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบระเบียบเรียบร้อย การวางเอกสารซ้อน ๆ กันไว้บนโต๊ะทำงานทำให้สังเกตได้อาก ดังนั้นการดำเนินการสะทาบตามแนวทางกิจกรรม 5 ศ. จึงเป็นแนวทางในการปรับปรุงเพื่อลดความสับสนในการติดต่อสื่อสารดังกล่าว ทั้งนี้รายละเอียดในการดำเนินการดังกล่าวได้กล่าวถึงแล้วในหัวข้อการทำงาน 5 ศ.

5.5.3 การกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณที่จะส่งเอกสารอย่างชัดเจน

การกำหนดตำแหน่งของบริเวณรับส่งเอกสารเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการรับส่งเอกสารข้อมูล โดยตารางที่ 5.5 แสดงตำแหน่งในการรับส่งเอกสาร

ตารางที่ 5.5 ตำแหน่งในการรับส่งเอกสารในฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต

หน่วยงาน	ถาดรับส่งเอกสาร	สถานที่รับเอกสาร	ผู้รับผิดชอบในการรับ - ส่ง
ฝ่ายผลิต	มี	โต๊ะหัวหน้าฝ่ายผลิต	หัวหน้าฝ่ายผลิต
หน่วยผลิต	มี	โต๊ะหัวหน้าหน่วยผลิต	หัวหน้าหน่วยผลิต
ฝ่ายวางแผนการผลิต	มี	โต๊ะหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต	หัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิต
แผนกสโตร์	มี	โต๊ะหัวหน้าแผนกสโตร์	หัวหน้าแผนกสโตร์
ฝ่ายซ่อมบำรุง	มี	โต๊ะหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
แผนกวางแผนการซ่อมบำรุง	มี	โต๊ะหัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง	หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง
แผนกคลังวัสดุ	มี	โต๊ะพนักงานคลังวัสดุ	พนักงานคลังวัสดุ

จากตารางที่ 5.5 จะเห็นได้ว่าตำแหน่งของการกำหนดรับส่งเอกสารเป็นไปอย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีถาดรับส่งเอกสารไว้ตามตำแหน่งดังกล่าวเพื่อให้สามารถสังเกตได้ง่ายว่ามีการรับส่งเอกสาร นอกจากนี้ได้กำหนดผู้รับผิดชอบการรับส่งเอกสารในจุดดังกล่าวไว้ด้วย

5.5.4 การจัดระบบการควบคุมการรับส่งเอกสาร

การจัดระบบการควบคุมการรับส่งเอกสารได้เชิญตัวแทนของฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุง เพื่อเข้าร่วมในการชี้แจงเพื่อนำไปปฏิบัติ สำหรับรายละเอียดของการดำเนินการมีดังนี้

(1) กำหนดให้มีการจัดทำสมุดทะเบียนสำหรับการควบคุมการรับและการส่งเอกสาร โดยแบบฟอร์มการควบคุมการรับส่งเอกสารแสดงดังรูปที่ 5.23

(2) ชี้แจงระบบการควบคุมโดยเริ่มจากการส่งเอกสารนั้นจะบันทึกการนำส่งในสมุดบันทึกโดยลงวันที่และเวลาที่ส่งเอกสาร ชื่อเอกสาร เลขที่เอกสาร จำนวนชุด หน่วยงานปลายทางที่จะรับเอกสาร จากนั้นจะดำเนินการส่งเอกสาร โดยจะส่งเอกสารไปพร้อมกับสมุดทะเบียนดังกล่าวไปยังผู้รับตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ เมื่อผู้รับได้รับเอกสารจะทำการบันทึกข้อมูลการรับส่งเอกสารลงในสมุดทะเบียนดังกล่าวแล้วส่งคืนให้กับผู้ส่งเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานในการรับส่งเอกสาร ทั้งนี้การจัดระบบการควบคุม

การรับส่งเอกสารนี้สามารถใช้ในการตรวจสอบการรับส่งเอกสารของพนักงานได้อีกทางหนึ่ง เพื่อลดปัญหาความมึนงงในการอาศัยการพูดปากเปล่าและการไม่ยอมใช้เอกสารในการปฏิบัติงานของพนักงาน

แบบฟอร์มการควบคุมการรับส่งเอกสาร

จากหน่วยงาน			ถึงหน่วยงาน							
ชื่อเอกสาร	เอกสารเลขที่	จำนวนชุด	ส่ง		ผู้ส่ง		รับ		ผู้รับ	
			วันที่	เวลา	ชื่อ	หน่วยงาน	วันที่	เวลา	ชื่อ	หน่วยงาน

รูปที่ 5.23 แบบฟอร์มการควบคุมการรับส่งเอกสาร

บทที่ 6

การติดตามผลการพัฒนาระบบ

ในบทที่ 3 บทที่ 4 และบทที่ 5 ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยได้กล่าวถึงรายละเอียดของการออกแบบระบบเอกสาร สำหรับระบบการผลิตรวมทั้งการวางแผนการผลิต การควบคุมและติดตามผลการผลิตทั้งนี้เพื่อใช้ในการประสานงานและการควบคุมการทำงานของโรงงานตัวอย่าง ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงผลการพัฒนาระบบที่ได้เสนอแนวทางการแก้ไขดังกล่าว ทั้งนี้ในด้านของโครงสร้างการบริหารงานของโรงงานตัวอย่างโดยสรุปได้มีการเปลี่ยนแปลงจากในช่วงก่อนการปรับปรุงในบางส่วน คือในฝ่ายผลิตซึ่งเดิมทีหน่วยงานซ่อมบำรุงจะอยู่ภายใต้การบังคับบัญชาของฝ่ายผลิต แต่เนื่องจากความสูญเสียด้านเครื่องจักรและการผลิตที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการขาดการวางแผนและควบคุมเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต สาเหตุหนึ่งเป็นเพราะว่าหน่วยงานซ่อมบำรุงไม่มีอำนาจในการดำเนินงานและตัดสินใจ ดังนั้นเพื่อให้ความสำคัญกับงานซ่อมบำรุงจึงได้ทำการแยกหน่วยงานซ่อมบำรุงออกมาเป็นหน่วยงานระดับฝ่ายและขึ้นตรงกับผู้จัดการโรงงาน เพื่อรองรับกับแผนงานซ่อมบำรุงที่ได้จัดทำขึ้นด้วย โดยโครงสร้างการบริหารงานของโรงงานตัวอย่างในช่วงภายหลังการปรับปรุงสามารถแสดงดังในภาคผนวกที่ 7 รูปที่ ก 7-4 สำหรับการติดตามผลการพัฒนาระบบนั้นได้ดำเนินการในช่วงตั้งแต่ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วงคือช่วงระหว่างการปรับปรุงคือระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 เป็นระยะเวลา 3 เดือนและช่วงหลังการปรับปรุงคือระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 เป็นระยะเวลา 3 เดือน รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน โดยผลจากการพัฒนาระบบในโรงงาน ตัวอย่างสามารถสรุปได้ตามหัวข้อดังนี้

- การดำเนินงานในช่วงระหว่างการปรับปรุง
- ผลการปรับปรุงระบบ

สามารถอธิบายได้ดังนี้

6.1 การดำเนินงานในช่วงระหว่างการปรับปรุง

หลังจากได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 6 เดือนซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 จึงได้ทำการศึกษาและออกแบบระบบเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษา โดยได้เริ่มทำการปรับปรุงในช่วง

เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 เป็นระยะเวลา 3 เดือน โดยขั้นตอนในการดำเนินงานหลัก ๆ สรุปได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ศึกษาและออกแบบปรับปรุงระบบเอกสารเพื่อการควบคุมและการประสานงานในการทำงาน			→
2. ศึกษาและวางแผนระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน			→
2.1 วิเคราะห์และศึกษาโครงสร้างองค์การงานซ่อมบำรุง	→		
2.2 วิเคราะห์ข้อมูลและวางแผนระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	→		
2.3 ออกแบบระบบเอกสารการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน		→	
2.4 จัดระบบคลังอะไหล่เครื่องจักรสำรอง			→
2.5 ติดตั้งระบบงานซ่อมบำรุง			→
3. เพิ่มกำลังช่างซ่อมบำรุงกะกลางคืน			→
4. เพิ่มกำลังพนักงานควบคุมคุณภาพ			→
6. ศึกษาและปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร			→
6. ทำกิจกรรม 3 ส.			
6.1 สะสาง			→
6.2 สะดวก			→
6.3 สะอาด			→
7. นโยบายแรงงาน			→

ในตารางที่ 6.1 เป็นการสรุปขั้นตอนหลัก ๆ ในการดำเนินการปรับปรุงระบบ ทั้งนี้ ผลการปรับปรุงระบบจะได้กล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

6.2 ผลการปรับปรุงระบบ

การออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในการจัดการการควบคุม การประสานงานการทำงานของพนักงาน การปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงานที่ทำการศึกษา รวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาที่นำเสนอต่าง ๆ เป็นผลให้ความมกพร่องรวมถึงความสูญเสียในการ

ดำเนินงานลดลง ทั้งนี้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังการปรับปรุงระบบเป็นช่วงระยะเวลา 3 เดือนนับตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 สามารถสรุปได้ดังนี้

6.2.1 ผลการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร

จากแนวทางการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสารทำให้ความบกพร่องในการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่ทำการศึกษาลดลง การวัดผลการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสารทำโดยการขอความร่วมมือจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการรับส่งเอกสารซึ่งใช้เอกสารและแบบฟอร์มเป็นผู้ทำการบันทึกข้อบกพร่องในการติดต่อสื่อสารดังกล่าว โดยแบบฟอร์มเอกสารที่ใช้ในการเก็บบันทึกข้อบกพร่องในการติดต่อสื่อสารแสดงได้ดังรูปที่ ก 7-1 ในภาคผนวกที่ 7 สำหรับผลการบันทึกข้อมูลสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6.2 และตารางที่ 6.3 โดยตารางที่ 6.2 แสดงจำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิต ช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2543 และตารางที่ 6.3 แสดงจำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนการผลิตช่วงระหว่างการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายนและหลังการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543

ตารางที่ 6.2 จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิต
และฝ่ายวางแผนการผลิต ก่อนการปรับปรุง

หัวข้อ	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้น (ครั้ง)						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	ม.ย.	เฉลี่ย
การส่งเอกสารแล้วไม่ได้รับสาร	14	22	12	21	13	11	15.50
เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน	25	24	20	20	13	16	19.67
การไม่ได้ส่งเอกสาร	27	26	22	25	23	27	25.00
การส่งสารล่าช้ากว่ากำหนด	6	9	6	5	5	8	6.50

ตารางที่ 6.3 จำนวนครั้งความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิต
และฝ่ายวางแผนการผลิต ภายหลังการปรับปรุง

หัวข้อ	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้น(ครั้ง)							
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	เฉลี่ย	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
การส่งเอกสารแล้วไม่ได้รับสาร	17	14	10	13.66	1	1	1	1.00
เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน	18	22	7	15.67	1	1	-	0.67
การไม่ได้ส่งเอกสาร	21	12	10	14.33	2	2	1	1.67
การส่งสารล่าช้ากว่ากำหนด	5	5	2	4.00	2	-	1	1.00

จากตารางที่ 6.2 และตารางที่ 6.3 สามารถสรุปผลการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่ทำการศึกษาได้ดังนี้

(1) ความบกพร่องของการส่งสารแล้วไม่ได้รับสารได้ลดลงโดยก่อนการปรับปรุงมีข้อบกพร่องเฉลี่ย 15.50 ครั้งต่อเดือน ระหว่างปรับปรุงมีจำนวนครั้งเฉลี่ย 13.66 ครั้งต่อเดือน เมื่อปรับปรุงแล้วได้ลดลงเหลือ 1.00 ครั้งต่อเดือน

(2) ความบกพร่องของการเอกสารที่ส่งไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วนซึ่งก่อนปรับปรุงมีจำนวนครั้งความบกพร่องเฉลี่ย 19.67 ครั้งต่อเดือน ระหว่างการปรับปรุงมีจำนวนครั้งเฉลี่ย 15.67 ครั้งต่อเดือน หลังการปรับปรุงมีค่าลดลงเหลือ 0.67 ครั้งต่อเดือน

(3) ความบกพร่องในเรื่องการไม่ได้ส่งเอกสารซึ่งก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 25.00 ครั้งต่อเดือน ระหว่างการปรับปรุงมีจำนวนครั้งเฉลี่ย 14.33 ครั้งต่อเดือน ภายหลังการปรับปรุงได้ลดลงเหลือเฉลี่ย 1.67 ครั้งต่อเดือน

(4) ความบกพร่องในเรื่องของการส่งสารล่าช้ากว่ากำหนดซึ่งก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 6.50 ครั้งต่อเดือน ระหว่างการปรับปรุงมีจำนวนครั้งเฉลี่ย 4.00 ครั้งต่อเดือน ภายหลังการปรับปรุงลดลงเหลือ 1.00 ครั้งต่อเดือน

จากผลสรุปข้างต้นทำให้สามารถสรุปได้ว่าปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสารได้ลดลงในระดับหนึ่ง ซึ่งการลดลงของปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสารนี้จะสามารถช่วยให้ระบบการประสานงาน

ระหว่างแผนกที่ทำการศึกษาศาสนาสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นมากขึ้น ซึ่งจะมีผลให้ปัญหาหรือความบกพร่องในการดำเนินงานผลิตที่เป็นผลสืบเนื่องจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสารลดลงได้

6.2.2 ผลการปรับปรุงด้านการผลิต

6.2.2.1 ความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิต

จากผลการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสารทำให้ระบบการผลิตราบรื่นขึ้นและการปรับปรุงระบบการผลิตตามแนวทางที่ได้นำเสนอแล้วนั้น ตารางที่ 6.4 แสดงจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานในการผลิตในช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 และตารางที่ 6.5 แสดงจำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 และในช่วงภายหลังการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543

ผลการปรับปรุงด้านการผลิตสามารถสรุปผลในการปรับปรุงได้ดังหัวข้อหลัก ๆ ดังนี้

(1) ความบกพร่องของการสั่งผลิตแล้วแต่ไม่ได้ผลิตเนื่องจากฝ่ายผลิตไม่ทราบการสั่งผลิตนั้น ก่อนการปรับปรุงพบปัญหานี้โดยเฉลี่ย 6.16 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.67 ครั้งต่อเดือน

(2) ความบกพร่องของการแทรกงานผลิต ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 20.83 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 13.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 11.33 ครั้งต่อเดือน

(3) ความบกพร่องของการเปลี่ยนโมลด์ ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 93.33 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 85.33 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 88.67 ครั้งต่อเดือน

(4) ความบกพร่องในการขึ้นโมลด์ผิด ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.83 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.33 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

ตารางที่ 6.4 จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงก่อนการปรับปรุง
ตั้งแต่เดือนม.ค.ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
มีการสั่งผลิตแต่ไม่ได้ผลิตเนื่องจากฝ่ายผลิตไม่ทราบการสั่งผลิต	7	10	4	7	3	6	6.16
จำนวนครั้งการแทรกงานผลิต	20	21	21	22	19	22	20.83
จำนวนครั้งการเปลี่ยนโมลด์	97	93	94	91	92	93	93.33
จำนวนครั้งการขึ้นโมลด์ผิด	2	-	1	-	2	-	0.83
จำนวนครั้งการรอโมลด์เนื่องจากแผนกโมลด์ไม่ทราบการสั่งผลิต	4	5	2	6	3	4	4.00
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด	34	36	39	37	32	34	35.33
เครื่องจักรชำรุดแต่ไม่มีการซ่อม	1	2	-	1	1	-	0.83
ไม่มีอะไหล่เครื่องจักรทำให้เกิดการรอคอย	3	4	5	3	3	3	3.50
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากชิ้นงานเสีย	64	61	60	56	59	56	59.33
การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตรับทราบ	2	3	1	3	-	2	1.83
การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้แผนกโมลด์รับทราบ	2	1	-	3	1	3	1.67
จำนวนงานที่ต้องสั่งทำงานล่วงเวลา	7	5	5	3	4	3	4.50
จำนวนงานที่ไม่สามารถส่งได้ทันตามกำหนด	4	5	3	6	4	4	4.33
จำนวนงานที่ผลิตได้(ทั้งหมด)	63	60	63	61	59	63	61.50
เบิกของแต่ไม่มีพนักงานคุม	9	7	5	8	10	12	8.50
เบิกของแต่หาไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา	5	8	4	9	7	11	7.33
ไม่มีของตามที่ขอเบิก	5	3	5	4	6	4	4.50
จัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	1	-	2	-	1	-	0.67
จัดเก็บวัตถุดิบไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	-	-	-	-	-	-	0
หาสินค้าไม่พบหรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา	3	2	5	4	2	1	2.83

ตารางที่ 6.4 จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงก่อนการปรับปรุง
ตั้งแต่เดือนม.ค.ถึงเดือนมิ.ย. พ.ศ. 2543 (ต่อ)

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	เฉลี่ย
ส่งสินค้าไม่ครบ	4	2	5	1	4	2	3.00
ส่งสินค้าผิด	1	-	-	-	-	-	0.33
สินค้าถูก Reject กลับจากลูกค้าเนื่องจาก ไม่ได้คุณภาพ	2	1	4	3	5	3	3.00
ส่งสินค้าโดยไม่มี การตรวจสอบคุณภาพ	3	2	8	5	4	6	9.33

ตารางที่ 6.5 จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงภายหลังการปรับปรุง
ตั้งแต่เดือนก.ค.ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	เฉลี่ย	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
มีการสั่งผลิตแต่ไม่ได้ผลิตเนื่องจากฝ่ายผลิต ไม่ทราบการสั่งผลิต	5	5	4	4.67	1	1	-	0.67
จำนวนครั้งการแทรกงานผลิต	14	14	13	13.67	10	13	11	11.33
จำนวนครั้งการเปลี่ยน โมลด์	88	82	86	85.33	87	91	88	88.67
จำนวนครั้งการขึ้น โมลด์ผิด	1	-	-	0.33	-	-	-	0.00
จำนวนครั้งการรอโมลด์เนื่องจากแผนก โมลด์ไม่ทราบการสั่งผลิต	4	1	3	2.67	-	-	1	0.33
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด	21	19	17	19.00	11	11	14	12.00
เครื่องจักรชำรุดแต่ไม่มีการซ่อม	-	2	-	0.67	-	-	-	0.00
ไม่มีอะไหล่เครื่องจักรทำให้เกิดการรอคอย	2	1	1	1.33	-	-	-	0.00
การหยุดเครื่องจักรเนื่องจากชิ้นงานเสีย	44	38	33	38.33	23	22	23	22.33
การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตรับทราบ	1	-	2	1.00	-	1	-	-
การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้แผนก โมลด์ รับทราบ	1	-	1	0.67	-	-	-	-
จำนวนงานที่ต้องสั่งทำงานล่วงเวลา	4	3	3	3.33	1	2	2	1.67

ตารางที่ 6.5 จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้นในการผลิตช่วงภายหลังการปรับปรุง
ตั้งแต่เดือนก.ค.ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543 (ต่อ)

ความบกพร่องที่เกิดขึ้น (จำนวนครั้ง)	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	เฉลี่ย	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
จำนวนงานที่ไม่สามารถส่งได้ทันตามกำหนด	3	4	2	3.00	2	1	1	1.33
จำนวนงานที่ผลิตได้(ทั้งหมด)	62	60	65	62.33	69	68	69	68.67
เบิกของแต่ไม่มีพนักงานคุม	6	5	3	4.67	2	1	2	1.67
เบิกของแต่หาไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา	6	4	4	4.67	2	-	1	1.00
ไม่มีของตามที่ขอเบิก	4	2	2	2.67	1	-	-	0.33
จัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	1	-	-	0.33	-	-	-	0.00
จัดเก็บวัตถุดิบไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00
หาสินค้าไม่พบหรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา	2	-	1	1.00	1	-	1	0.67
ส่งสินค้าไม่ครบ	3	1	1	1.67	-	-	1	0.33
ส่งสินค้าผิด	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00
สินค้าถูก Reject กลับจากลูกค้าเนื่องจากไม่ได้คุณภาพ	3	1	2	2.00	1	2	1	1.33
ส่งสินค้าโดยไม่มีมีการตรวจสอบคุณภาพ	4	2	2	2.67	1	-	-	0.33

(5) ความบกพร่องของการรอโมลต์เนื่องจากแผนกโมลต์ไม่ทราบการสั่งผลิตก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.00 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 2.67 ครั้งต่อเดือนและหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.33 ครั้งต่อเดือน

(6) ความบกพร่องของการหยุดเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรชำรุด ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 35.33 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 19.00 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 12.00 ครั้งต่อเดือน

(7) ความบกพร่องของการที่เครื่องจักรชำรุดแต่ไม่มีการซ่อม ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.83 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

(8) ความบกพร่องของการไม่มีอะไหล่เครื่องจักรทำให้เกิดการรอคอย ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 3.50 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.33 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

(9) ความบกพร่องของการหยุดเครื่องจักรเนื่องจากชิ้นงานเสีย ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 59.33 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 38.33 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 22.33 ครั้งต่อเดือน

(10) การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตรับทราบ ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.83 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

(11) การสั่งผลิตโดยไม่แจ้งให้แผนกโมลด์รับทราบ ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.67 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

(12) จำนวนงานที่ต้องสั่งทำงานล่วงเวลา ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.50 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 3.33 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.67 ครั้งต่อเดือน

(13) จำนวนงานที่ไม่สามารถส่งได้ทันตามกำหนด ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.33 งานต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 3.00 งานต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.33 งานต่อเดือน

(14) จำนวนครั้งของการเบิกของแต่ไม่มีพนักงานคุม ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 8.50 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.67 ครั้งต่อเดือน

(15) จำนวนครั้งการเบิกของแต่หาไม่พบ หรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 7.33 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.00 ครั้งต่อเดือน

(16) จำนวนครั้งการเบิกของแต่ไม่มีของตามที่ขอเบิก ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 4.50 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 2.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.33 ครั้งต่อเดือน

(17) จำนวนครั้งของการจัดเก็บสินค้าไม่ดีทำให้เกิดความเสียหาย ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.67 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.33 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

(18) จำนวนครั้งการหาสินค้าไม่พบหรือหาพบแต่ต้องเสียเวลาในการค้นหา ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 2.83 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.00 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.67 ครั้งต่อเดือน

(19) จำนวนครั้งการส่งสินค้าไม่ครบ ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 3.00 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.33 ครั้งต่อเดือน

(20) จำนวนครั้งการส่งสินค้าผิดก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.33 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงและภายหลังการปรับปรุงไม่พบปัญหาดังกล่าว

(21) จำนวนครั้งที่สินค้าถูก Reject กลับจากลูกค้าเนื่องจากไม่ได้คุณภาพ ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 3.00 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 2.00 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 1.33 ครั้งต่อเดือน

(22) จำนวนครั้งที่มีการส่งสินค้าโดยไม่ตรวจสอบคุณภาพ ก่อนการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 9.33 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 2.67 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงพบปัญหาโดยเฉลี่ย 0.33 ครั้งต่อเดือน

6.2.2.2 ความสูญเสีย

ความบกพร่องดังกล่าวข้างต้นที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตเป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียในการผลิตตามมา ในงานวิจัยนี้ได้สรุปความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้โดยวัดในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านแรงงาน
- เวลาสูญเสียเครื่องจักรรวม
- ปริมาณชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิต
- อัตราการทำงานล่วงเวลา

(1) ด้านแรงงาน

ดังได้กล่าวมาแล้วถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านแรงงานซึ่งพบว่าพนักงานมีการขาดงานบ่อยครั้ง ทั้งนี้หากเป็นพนักงานที่ต้องการทักษะและประสบการณ์ในการทำงานมักจะทำให้เกิดปัญหาในการผลิตเช่นช่างซ่อมบำรุงเพราะบางครั้งเครื่องเสียแต่ไม่สามารถดำเนินการซ่อมได้หรือเครื่องเสียแต่ไม่มีการซ่อมเพราะช่างไม่อยู่ ดังนั้นจึงได้เสนอแนวทางการปรับปรุงโดยการออกนโยบายแรงงานเพื่อลดปัญหาด้านแรงงานดังนี้

- การนำระบบการประเมินผลการทำงานของพนักงานมาประยุกต์ใช้โดยมีการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาผลการประเมินจากการทำงานของพนักงาน จากผลงานของพนักงานในแต่ละเดือน และเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาการประเมินผลการทำงานของพนักงาน ทั้งนี้รายละเอียดดังกล่าวได้กล่าวถึงแล้วในหัวข้อ 4.8
- การออกนโยบายการให้รางวัลพิเศษในช่วงเทศกาลปีใหม่มรวมถึงการพิจารณาในการขึ้นค่าแรงของพนักงานในแต่ละปีนั้น จะทำการพิจารณาโดยอาศัยผลจากการประเมินผลการทำงานของพนักงานดังกล่าว

จากแนวทางการปรับปรุงดังกล่าวสามารถสรุปผลการปรับปรุงปัญหาด้านแรงงานตามแนวทางที่เสนอได้ตามหัวข้อดังนี้

- จำนวนครั้งการขาดงาน
- อัตราการขาดงาน

จำนวนครั้งการขาดงาน ทำให้จำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานลดลง ตารางที่ 6.6 แสดงจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) จากตารางที่ 6.6 พบว่าจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานในช่วงก่อนการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีจำนวนครั้งการขาดงานเฉลี่ย 243.78 ครั้งต่อเดือน ในระหว่างการปรับปรุงพบว่าจำนวนครั้งการขาดงานเฉลี่ยเป็น 202.00 ครั้งต่อเดือน และหลังการปรับปรุงจำนวนครั้งการขาดงานเฉลี่ยเป็น 156.00 ครั้งต่อเดือน

อัตราการขาดงาน จากจำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานทำให้สามารถคำนวณหาอัตราการขาดงานได้โดยการรวบรวมข้อมูลจำนวนคนงาน จำนวนครั้งการขาดงาน จำนวนวันทำงานของแต่ละเดือน เวลาทำงานรวม ทำให้สามารถประเมินค่าเปอร์เซ็นต์การขาดงานของพนักงานได้ โดยตารางที่ 6.7 แสดงอัตราการขาดงานของพนักงานตั้งแต่เดือนมกราคม 2542 ถึงเดือนธันวาคม 2543 สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) จากตารางที่ 6.7 พบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีค่าอัตราการขาดงานเฉลี่ยประมาณ 8.51 % ในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 มีค่าอัตราการขาดงานเฉลี่ยเป็น 7.32 % และมีค่าลดลงเป็น 5.59 % ในช่วงหลังการปรับปรุง เมื่อเทียบกับช่วงก่อนการปรับปรุงมีค่าอัตราการขาดงานลดลง 47.12 %

จากผลสรุปข้างต้นทำให้สามารถสรุปได้ว่าปัญหาในด้านแรงงานได้ลดลงในระดับหนึ่ง ซึ่งการลดลงของปัญหาในด้านแรงงานนี้สามารถช่วยให้ระบบการผลิตมีเสถียรภาพมากขึ้น หรือสามารถดำเนินงานได้ราบรื่นมากขึ้น

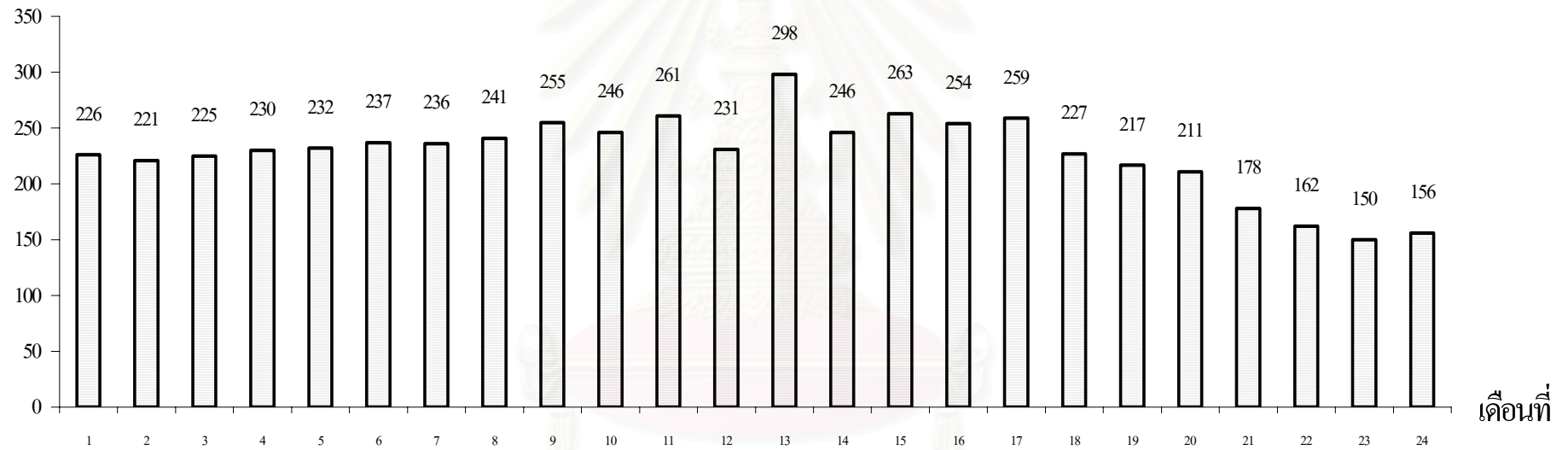
ตารางที่ 6.6 จำนวนครั้งการขาดงานของพนักงานตั้งแต่เดือนม.ค. พ.ศ.2542 ถึงเดือนธ.ค. 2543

ปี	เดือน	จำนวนคนงาน	จำนวนครั้ง	เฉลี่ย	
<u>ก่อนการปรับปรุง</u>	2542	มกราคม	115	226	
		กุมภาพันธ์	115	221	
		มีนาคม	117	225	
		เมษายน	116	230	
		พฤษภาคม	120	232	
		มิถุนายน	116	237	
		กรกฎาคม	119	236	
		สิงหาคม	117	241	
		กันยายน	115	255	
		ตุลาคม	116	246	
		พฤศจิกายน	118	261	
		ธันวาคม	115	231	
	<u>ระหว่างการปรับปรุง</u>	2543	มกราคม	120	298
		กุมภาพันธ์	118	246	
		มีนาคม	118	263	
		เมษายน	117	254	
		พฤษภาคม	112	259	
		มิถุนายน	115	227	243.78
		กรกฎาคม	108	217	
		สิงหาคม	110	211	
		กันยายน	113	178	202.00
<u>หลังการปรับปรุง</u>			ตุลาคม	110	162
			พฤศจิกายน	114	150
			ธันวาคม	116	156

ตารางที่ 6.7 อัตราการขาดงานของพนักงานตั้งแต่เดือนม.ค. พ.ศ. 2542
ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543

ปี	เดือน	ชม.ทำงาน รวม	ชม. ขาดงาน รวม	% ขาดงาน	เฉลี่ย
ก่อนการปรับปรุง 2542	มกราคม	22,080	1,808	8.19	
	กุมภาพันธ์	22,080	1,768	8.01	
	มีนาคม	24,336	1,800	7.40	
	เมษายน	20,416	1,840	9.01	
	พฤษภาคม	22,080	1,856	8.41	
	มิถุนายน	24,128	1,896	7.86	
	กรกฎาคม	23,800	1,888	7.93	
	สิงหาคม	23,400	1,928	8.24	
	กันยายน	23,920	2,040	8.53	
	ตุลาคม	23,200	1,968	8.48	
	พฤศจิกายน	24,544	2,088	8.51	
	ธันวาคม	22,080	1,848	8.37	
	2543	มกราคม	24,000	2,384	9.93
กุมภาพันธ์		21,712	1,968	9.06	
มีนาคม		25,488	2,104	8.25	
เมษายน		19,656	2,032	10.34	
พฤษภาคม		21,504	2,072	9.64	
ระหว่างการปรับปรุง	มิถุนายน	23,920	1,816	7.59	8.51
	กรกฎาคม	20,736	1,736	8.37	
	สิงหาคม	22,880	1,688	7.38	
หลังการปรับปรุง	กันยายน	22,600	1,424	5.66	7.32
	ตุลาคม	22,880	1,296	5.06	
	พฤศจิกายน	23,712	1,200	6.11	
	ธันวาคม	20,416	1,248	5.59	5.59

จำนวนครั้งการขาดงาน



รูปที่ 6.1 จำนวนครั้งการขาดงานของพนักงาน ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543

(2) เวลาสูญเสียของเครื่องจักร

การวัดเวลาสูญเสียเครื่องจักรที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิต ทำได้โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเวลาสูญเสียเครื่องจักรตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 และสรุปผลได้ดังตารางที่ 6.8 และตารางที่ 6.9 ตามลำดับ โดยตารางที่ 6.6 แสดงเวลาสูญเสียของเครื่องจักรในการผลิตในช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ตารางที่ 6.7 แสดงเวลาสูญเสียของเครื่องจักรในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 และช่วงหลังการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

(1) พิจารณาตารางที่ 6.8 ซึ่งแสดงค่าเวลาสูญเสียของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นในการผลิตในช่วงก่อนการปรับปรุง ซึ่งพบว่ามีค่าเวลาสูญเสียของเครื่องจักรโดยเฉลี่ยต่อเดือนคิดเป็น 517.82 ชั่วโมง หรือคิดเป็น 4.97 % จากเวลาทำงานทั้งหมดของเครื่องจักร

(2) พิจารณาตารางที่ 6.9 ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วงคือในช่วงระหว่างการปรับปรุงและภายหลังการปรับปรุง โดยในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 มีค่าเวลาสูญเสียของเครื่องจักรโดยเฉลี่ยต่อเดือน 353.95 ชั่วโมงหรือคิดเป็น 3.23 % จากเวลาทำงานทั้งหมดของเครื่องจักรและภายหลังการปรับปรุงมีค่าเวลาสูญเสียของเครื่องจักรโดยเฉลี่ยต่อเดือนลดลงเป็น 265.88 หรือคิดเป็น 2.51 % จากเวลาทำงานทั้งหมดของเครื่องจักร ลดลงจากในช่วงก่อนการปรับปรุง 49.50 %

(3) ชีงงานเสีย

จากแนวทางการปรับปรุงการแก้ไขปัญหาชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการเกิดขึ้นงานเสียส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการขาดการรักษาความสะอาดในบริเวณที่ทำการผลิต การขาดการรักษาความสะอาดอุปกรณ์เครื่องจักรในการผลิต หรือเกิดจากสภาพเครื่องจักรทำให้เกิดชิ้นงานเสียขึ้น จากผลการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงดังกล่าวมาแล้วทำให้ปริมาณชิ้นงานเสียที่เกิดขึ้นลดลง ทำให้ในขณะเดียวกันปริมาณของวัตถุดิบที่ต้องนำชิ้นงานเสียมาดและทำการผลิตใหม่เพื่อทดแทนส่วนที่เสียนั้นลดลงด้วย โดยสามารถสรุปผลการปรับปรุงตามแนวทางที่เสนอได้ตามหัวข้อดังนี้

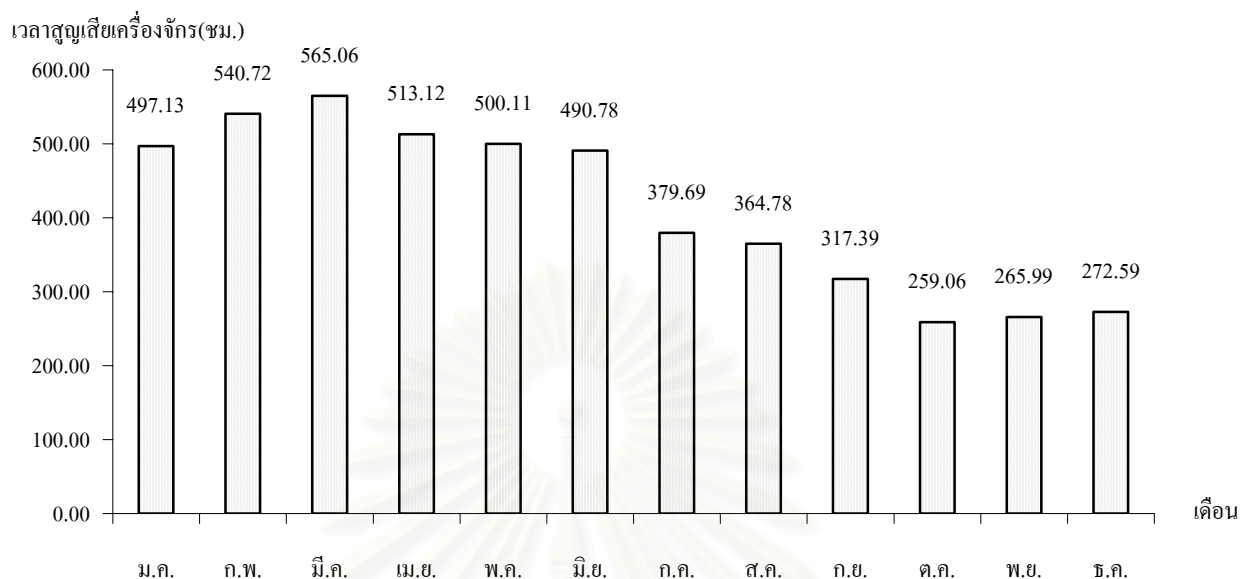
ตารางที่ 6.8 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือน ม.ค. - มิ.ย. พ.ศ. 2543

ความสูญเสีย		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. เครื่องเสีย	1.1 Heater ชำรุด	3.58	49.26	25.66	0.00	38.25	37.76
	1.2 หัวฉีดอุดตัน	14.57	18.61	24.19	25.00	19.73	21.98
	1.3 สายไฟ Heater ชำรุด	24.28	27.75	45.60	30.25	7.42	0.00
	1.4 เทอร์โมคอปเปอร์	39.26	25.76	35.92	38.26	32.34	30.42
	1.5 หัวฉีดเสื่อม	7.25	0.00	22.33	14.90	0.00	20.33
	1.6 การเปิดปิด Mold ไม่ราบเรียบ	42.65	48.07	44.57	41.58	45.41	47.58
	1.7 อุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกร้อนเกิน	21.00	31.58	25.09	34.01	33.01	29.68
	1.8 อื่น ๆ	8.18	4.26	7.34	9.15	11.37	8.95
	รวม	160.77	205.29	230.70	193.15	187.53	196.70
2. เครื่องหยุด	2.1 รอวัตถุดิบ	47.50	50.20	43.53	44.50	42.78	43.10
	2.2 ชั่งงานเสีย						
	- จุดดำ (Black Dot)	63.72	68.45	69.45	69.40	68.95	65.15
	- แหว่ง (Short Shot)	54.88	53.33	57.68	46.95	47.17	42.15
	- อื่น ๆ	34.36	32.12	29.98	31.02	28.23	21.76
	2.3 การเปลี่ยน Mold	117.00	114.83	115.92	109.42	110.50	109.42
	2.4 อื่น ๆ	19.98	16.50	17.80	18.68	14.95	12.50
รวม	336.36	335.43	334.36	319.97	312.58	294.08	
เวลาสูญเสียทั้งหมด		497.13	540.72	565.06	513.12	500.11	490.78
เวลาทำงานทั้งหมด		10,800	9,936	11,664	9,072	10,368	11,232
ค่า % เวลาสูญเสีย		4.60	5.44	4.84	5.66	4.82	4.37
เฉลี่ย		4.97					

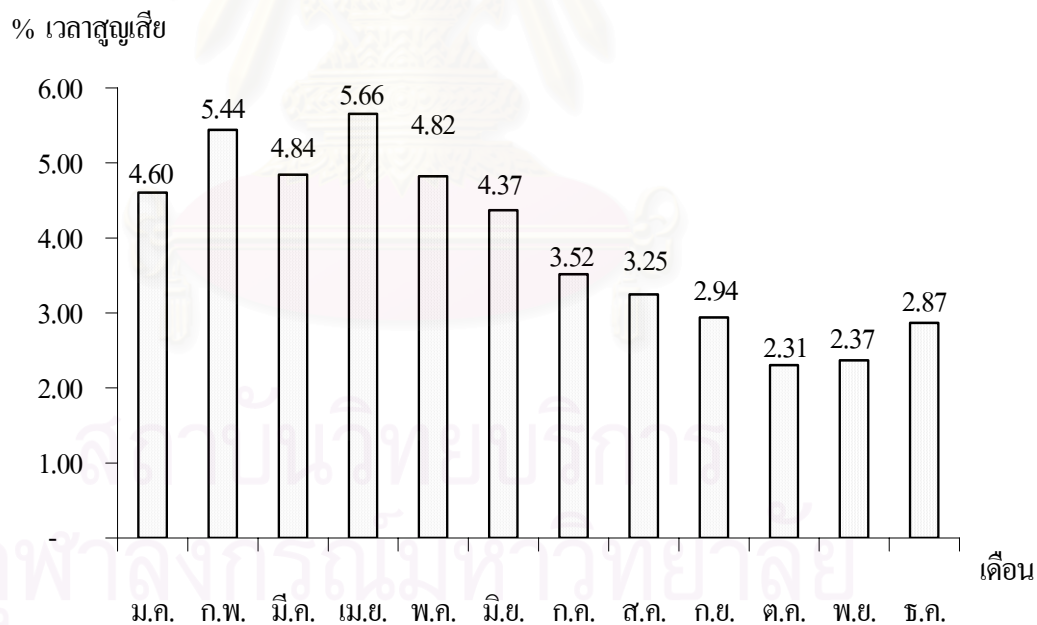
ตารางที่ 6.9 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรระหว่างเดือน ก.ค. - ธ.ค. พ.ศ. 2543

ความสูญเสีย		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. เครื่องเสีย	1.1 Heater ชำรุด	31.84	0.00	0.67	1.34	0.00	1.34
	1.2 หัวฉีดอุดตัน	15.57	19.40	15.15	8.29	8.53	6.60
	1.3 สายไฟ Heater ชำรุด	8.84	11.17	0.00	0.00	0.00	0.67
	1.4 เทอร์โมคอปเปอร์	0.00	22.84	8.93	0.00	2.01	1.34
	1.5 หัวฉีดเสื่อม	12.67	0.00	6.67	0.50	0.00	0.50
	1.6 การเปิดปิด Mold ไม่ราบเรียบ	15.58	12.58	12.99	1.67	0.92	1.66
	1.7 อุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกร้อนเกิน	7.25	5.50	6.00	10.17	9.58	11.67
	1.8 อื่น ๆ	9.18	6.37	4.50	0.00	2.10	0.88
	รวม	100.93	77.86	54.91	21.97	23.14	24.66
2. เครื่องหยุด	2.1 รอวัตถุดิบ	41.12	40.30	29.53	27.25	26.25	25.45
	2.2 ชิ้นงานเสีย						
	- จุดดำ (Black Dot)	65.53	61.55	37.30	24.95	22.36	23.22
	- แหว่ง (Short Shot)	28.23	17.30	19.88	11.92	16.02	14.68
	- อื่น ๆ	27.16	18.32	17.47	12.15	10.10	10.33
	2.3 การเปลี่ยน Mold	100.75	91.00	97.50	99.67	107.25	102.92
2.4 อื่น ๆ	57.09	58.45	60.80	61.15	60.87	71.33	
รวม	278.76	286.92	262.48	237.09	242.85	247.93	
เวลาสูญเสียทั้งหมด		379.69	364.78	317.39	259.06	265.99	272.59
เวลาทำงานทั้งหมด		10,800	11,232	10,800	11,232	11,232	9,504
ค่า % เวลาสูญเสีย		3.52	3.25	2.94	2.31	2.37	2.87
เฉลี่ย			3.23			2.51	

เวลาสูญเสียเครื่องจักรตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. 2543



รูปที่ 6.2 เวลาสูญเสียเครื่องจักรในการผลิตตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. 2543



รูปที่ 6.3 ค่า % เวลาสูญเสียเครื่องจักรในการผลิตตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543

- ปริมาณชิ้นงานเสีย
- ปริมาณของน้ำหนักวัตถุดิบที่ต้องนำมาบด

ปริมาณชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิต จากแนวทางการปรับปรุงการแก้ไขปัญหาชิ้นงานเสียที่ได้กล่าวมาแล้ว เป็นผลให้ปริมาณชิ้นงานเสียในการผลิตลดลง ทั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลปริมาณชิ้นงานเสียในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 โดยข้อมูลดังกล่าวรวบรวมได้จากฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงคือช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 ช่วงระหว่างการปรับปรุงตั้งเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 และช่วงหลังการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) พิจารณาตารางที่ 6.10 ซึ่งแสดงปริมาณชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิตพบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีค่า % ชิ้นงานเสียเฉลี่ยคิดเป็น 5.04 % ในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 มีค่า % ชิ้นงานเสียเฉลี่ยคิดเป็น 2.84 % และมีค่าลดลงเป็น 1.43 % ช่วงหลังการปรับปรุง ลดลงจากช่วงก่อนการปรับปรุง 74.00 %

ปริมาณน้ำหนักวัตถุดิบที่ต้องนำมาบด จากผลการปรับปรุงปัญหาชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิตเป็นผลให้ปริมาณน้ำหนักวัตถุดิบที่ต้องนำมาบดและทำการผลิตใหม่เพื่อทดแทนส่วนที่เสียไปมีค่าลดลง ทั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 โดยข้อมูลดังกล่าวรวบรวมจากเอกสารใบบันทึกการชั่งน้ำหนัก/บดของเสียที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งบันทึกโดยพนักงานบดเม็ด สามารถสรุปผลได้ดังนี้

(1) พิจารณาตารางที่ 6.11 ซึ่งแสดงปริมาณของน้ำหนักวัตถุดิบที่นำมาบดเนื่องจากชิ้นงานเสีย พบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือน พ.ศ. 2543 มีปริมาณของวัตถุดิบที่นำมาบดโดยเฉลี่ยต่อเดือน 14,298.67 กก. หรือคิดเป็น 6.33 % จากปริมาณวัตถุดิบทั้งหมดที่นำมาใช้ ในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 มีปริมาณของวัตถุดิบที่นำมาบดโดยเฉลี่ยต่อเดือน 9,264.17 กก. หรือคิดเป็น 3.93 % จากปริมาณวัตถุดิบทั้งหมดที่นำมาใช้ และในช่วงภายหลังการปรับปรุงมีปริมาณของวัตถุดิบที่นำมาบดโดยเฉลี่ยต่อเดือน 6,403.37 กก. หรือคิดเป็น 2.52 % จากปริมาณวัตถุดิบทั้งหมดที่นำมาใช้

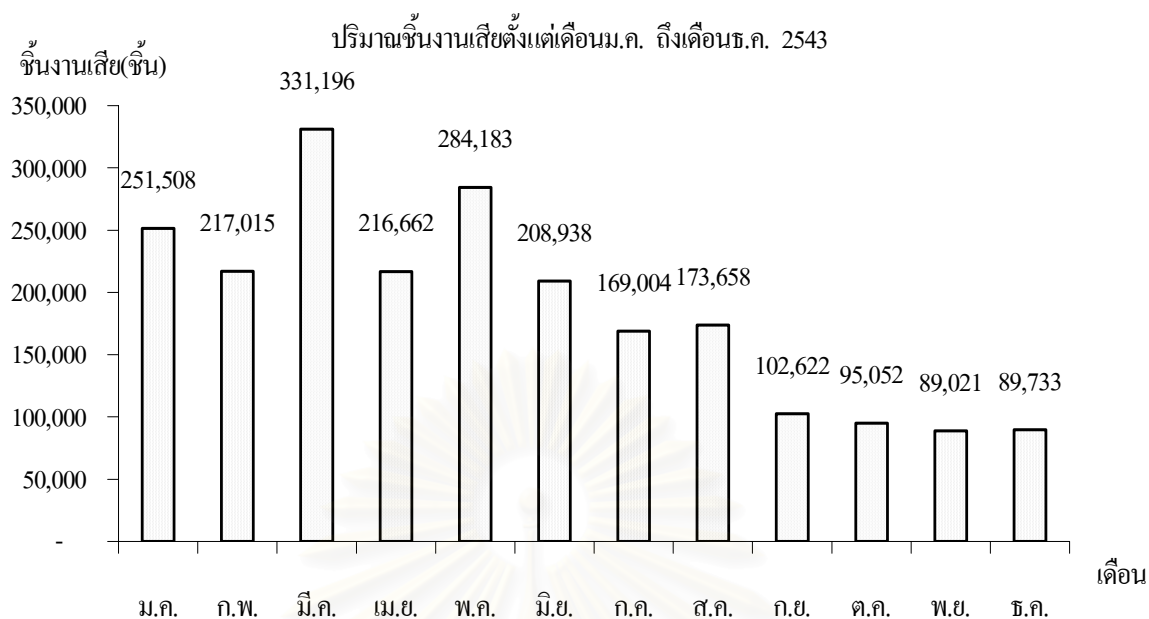
จากผลสรุปข้างต้นทำให้สามารถสรุปได้ว่าปัญหาในด้านการปริมาณชิ้นงานเสียได้ลดลงในระดับหนึ่ง ซึ่งการลดลงของปัญหาชิ้นงานเสียนี้จะสามารถช่วยให้หน่วยผลิตลดเวลาในการผลิตชิ้นงานใหม่ทดแทนส่วนที่กลายเป็นชิ้นงานเสียไปได้อีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 6.10 ปริมาณชิ้นงานเสียในกระบวนการผลิตตั้งแต่เดือนม.ค. – ธ.ค. 2543

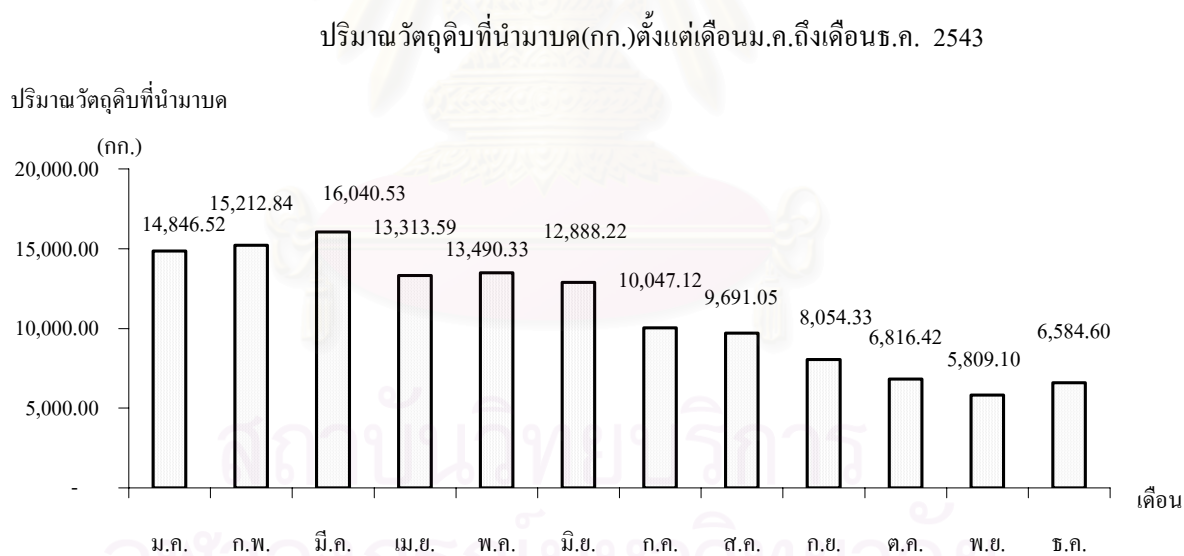
เดือน	ยอดการผลิต	จุดดำ	แห้วง	อื่น ๆ	รวม	%	% เฉลี่ย
ก่อนการปรับปรุง							
มกราคม	5,215,345	184,311	58,523	8,674	251,508	4.82	
กุมภาพันธ์	4,365,682	153,916	54,652	8,447	217,015	4.97	
มีนาคม	5,429,454	248,429	76,413	6,354	331,196	6.10	
เมษายน	4,532,694	156,213	52,843	7,606	216,662	4.78	
พฤษภาคม	5,752,704	198,334	76,857	8,992	284,183	4.94	
มิถุนายน	4,510,671	145,866	55,953	7,119	208,938	4.63	5.04
ระหว่างการปรับปรุง							
กรกฎาคม	5,168,327	131,219	30,527	7,258	169,004	3.27	
สิงหาคม	5,421,058	136,533	29,759	7,366	173,658	3.20	
กันยายน	5,031,624	67,957	27,532	7,133	102,622	2.04	2.84
หลังการปรับปรุง							
ตุลาคม	6,291,867	59,758	28,134	7,160	95,052	1.51	
พฤศจิกายน	6,572,136	55,909	26,178	6,934	89,021	1.35	
ธันวาคม	6,341,596	54,772	27,981	6,980	89,733	1.41	1.43

ตารางที่ 6.11 ปริมาณวัสดุคิบบที่นำมาบด(กก.) ตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. 2543

เดือน	ปริมาณวัสดุคิบบ ที่ใช้(กก.)	ปริมาณวัสดุคิบบที่ นำมาบด(กก.)	คิดเป็น %	เฉลี่ย
<u>ก่อนการปรับปรุง</u>				
มกราคม	236,689.21	14,846.52	6.27	
กุมภาพันธ์	237,112.79	15,212.84	6.42	
มีนาคม	235,015.11	16,040.53	6.83	
เมษายน	222,456.26	13,313.59	5.98	
พฤษภาคม	212,880.57	13,490.33	6.34	
มิถุนายน	209,643.49	12,888.22	6.15	6.33
<u>ระหว่างการปรับปรุง</u>				
กรกฎาคม	229,940.29	10,047.12	4.37	
สิงหาคม	230,478.13	9,691.05	4.20	
กันยายน	250,110.51	8,054.33	3.22	3.93
<u>หลังการปรับปรุง</u>				
ตุลาคม	254,199.56	6,816.42	2.68	
พฤศจิกายน	253,860.91	5,809.10	2.29	
ธันวาคม	254,157.60	6,584.60	2.59	2.52



รูปที่ 6.4 ปริมาณชิ้นงานเสียตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543



รูปที่ 6.5 ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาบด (กก.) ตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. 2543

(4) อัตราการทำงานล่วงเวลา

จากผลการปรับปรุงระบบการผลิตเป็นผลให้ความบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตลดลง การจัดระบบติดตามความก้าวหน้าในการทำงาน การประสานงาน การควบคุมการทำงานต่าง ๆ ตามแนวทางที่ได้เสนอ ทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตลดลงเช่น เวลาสูญเสียเครื่องจักรลดลง ทำให้สามารถดำเนินการผลิตได้มากขึ้น ปริมาณชิ้นงานเสียลดลง ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการผลิตใหม่เพื่อทดแทนชิ้นส่วนที่เสียเดิม นอกจากนี้ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวเป็นผลให้ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาของพนักงานลดลงได้อีกด้วย ทั้งนี้การคำนวณหาอัตราการทำงานล่วงเวลาสามารถทำได้ดังนี้

(1) รวบรวมจำนวนชั่วโมงเวลาการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน ชั่วโมงเวลาการทำงานปกติในแต่ละเดือน โดยตารางที่ 6.12 แสดงอัตราการทำงานล่วงเวลาของพนักงานในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543

(2) พิจารณาตารางที่ 6.12 พบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีค่าอัตราการทำงานล่วงเวลาเฉลี่ยประมาณ 27.30 % ในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 มีค่าอัตราการทำงานล่วงเวลาเฉลี่ยเป็น 24.09 % และมีค่าลดลงเป็น 20.91 % ในช่วงหลังการปรับปรุงเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการปรับปรุงมีค่าอัตราการทำงานล่วงเวลาลดลง 23.40 %

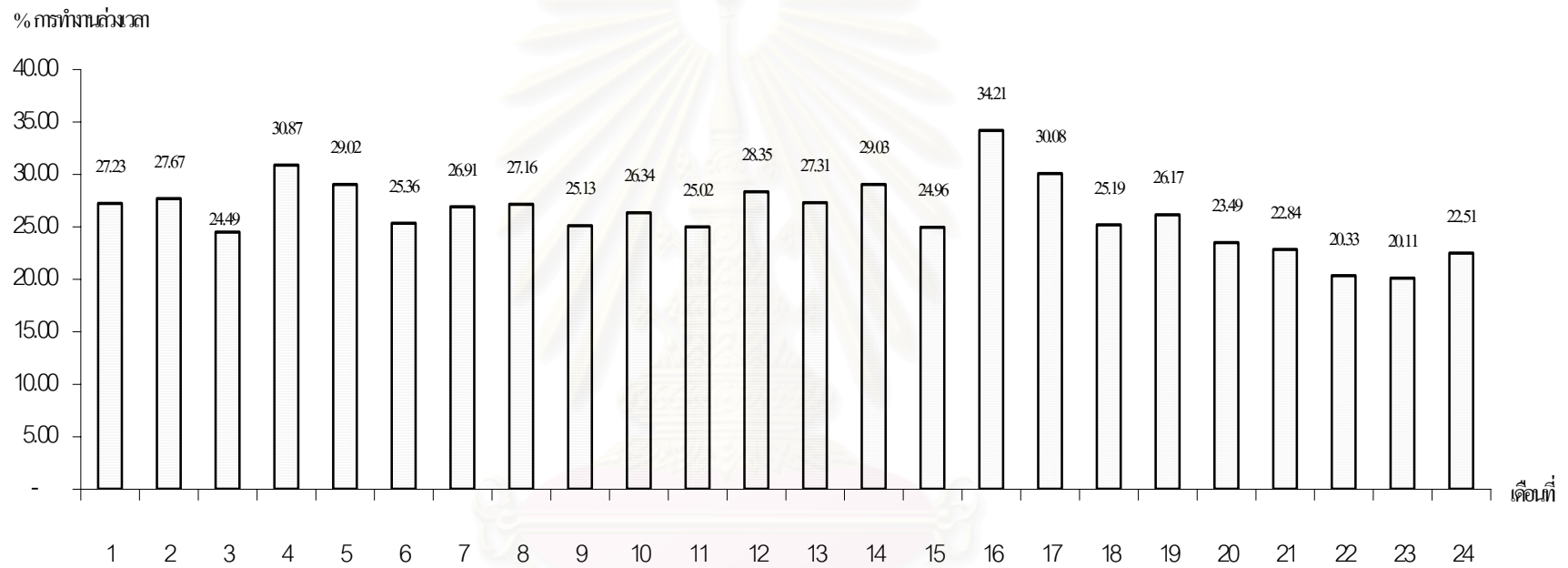
(3) พิจารณาตารางที่ 6.13 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบอัตราการทำงานล่วงเวลาในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ต่างปีกันคือเป็นการเปรียบเทียบในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม 2542 และช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม 2543 ซึ่งพบว่าอัตราการทำงานล่วงเวลาหลังการปรับปรุงมีค่าลดลงโดยมีค่าอัตราการทำงานล่วงเวลาเป็น 20.91 % เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการทำงานล่วงเวลาในช่วงเวลาก่อนการปรับปรุงมีค่าเป็น 26.57 % ซึ่งลดลงคิดเป็น 21.30 %

จากผลการปรับปรุงข้างต้นสรุปได้ว่าจากการที่อัตราการทำงานล่วงเวลาลดลง ทำให้บริษัทสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายทางด้านการทำงานล่วงเวลาของพนักงานลงได้ แต่โดยภาพรวมแล้วการที่อัตราการทำงานล่วงเวลาของพนักงานลดลงยังไม่ถือว่าดีขึ้น ต้องพิจารณาถึงผลผลิตรวมภายหลังการปรับปรุงด้วยแต่เนื่องจากผลผลิตของโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษาร่วมกับค่าเวลา Cycle Time ของชิ้นงานการประเมินจากจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้จึงไม่เหมาะสมนัก จึงได้ทำการวัดผลที่เกิดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากรายได้ที่ได้รับจากการผลิตแทนที่ โดยวัดในรูปแบบของอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อ

ชั่วโมงแรงงานทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตซึ่งประกอบด้วยผลรวมของชั่วโมงแรงงานปกติและชั่วโมงแรงงานล่วงเวลา โดยผลที่เกิดขึ้นจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

ตารางที่ 6.12 อัตราการทำงานล่วงเวลาตั้งแต่เดือนม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือนธ.ค. พ.ศ. 2543

ปี	เดือน	ชม. แรงงาน ปกติ	ชม. แรงงาน ล่วงเวลา	% การทำงาน ล่วงเวลา	เฉลี่ย	
ก่อนการปรับปรุง						
2542	มกราคม	20,272	5,521	27.23		
	กุมภาพันธ์	20,312	5,621	27.67		
	มีนาคม	22,536	5,519	24.49		
	เมษายน	18,576	5,734	30.87		
	พฤษภาคม	20,224	5,869	29.02		
	มิถุนายน	22,232	5,639	25.36		
	กรกฎาคม	21,912	5,897	26.91		
	สิงหาคม	21,472	5,832	27.16		
	กันยายน	21,880	5,498	25.13		
	ตุลาคม	21,232	5,593	26.34		
	พฤศจิกายน	22,456	5,618	25.02		
	ธันวาคม	20,232	5,735	28.35		
2543	มกราคม	21,616	5,904	27.31		
	กุมภาพันธ์	19,744	5,732	29.03		
	มีนาคม	23,384	5,836	24.96		
	เมษายน	17,624	6,029	34.21		
	พฤษภาคม	19,432	5,845	30.08		
	มิถุนายน	22,104	5,569	25.19	27.30	
	ระหว่างการปรับปรุง					
		กรกฎาคม	19,000	4,972	26.17	
		สิงหาคม	21,192	4,978	23.49	
		กันยายน	21,176	4,836	22.84	24.09
	หลังการปรับปรุง					
		ตุลาคม	21,584	4,389	20.33	
	พฤศจิกายน	22,512	4,527	20.11		
	ธันวาคม	19,168	4,315	22.51	20.91	

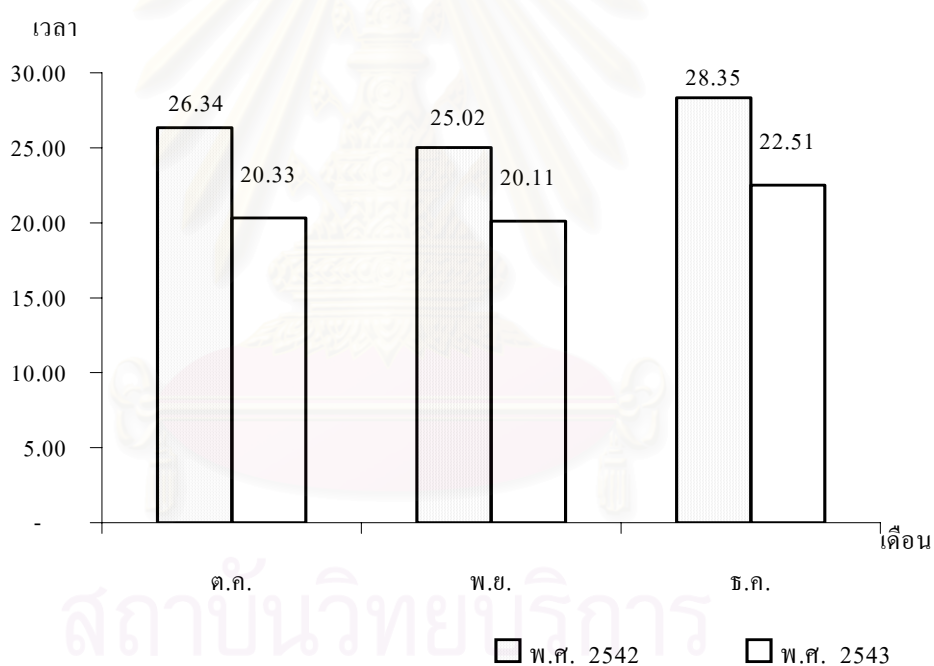


รูปที่ 6.6 % อัตราการทำงานล่วงเวลา ตั้งแต่เดือน ม.ค. พ.ศ. 2542 ถึงเดือน ธ.ค. พ.ศ. 2543

ตารางที่ 6.13 เปรียบเทียบอัตราการทำงานล่วงเวลาก่อนและหลังการปรับปรุงในช่วงเวลาเดียวกัน

เดือน	พ.ศ. 2542			พ.ศ. 2543		
	ชม. แรงงาน ปกติ	ชม. แรงงาน ล่วงเวลา	% การ ทำงาน ล่วงเวลา	ชม. แรงงาน ปกติ	ชม. แรงงาน ล่วงเวลา	% การ ทำงานล่วงเวลา
ตุลาคม	21,232	5,593	26.34	21,584	4,389	20.33
พฤศจิกายน	22,456	5,618	26.02	22,512	4,527	20.11
ธันวาคม	20,232	5,735	28.35	19,168	4,315	22.51
รวม	63,920	16,946	26.57	63,992	13,231	20.91

อัตราการทำงานล่วง

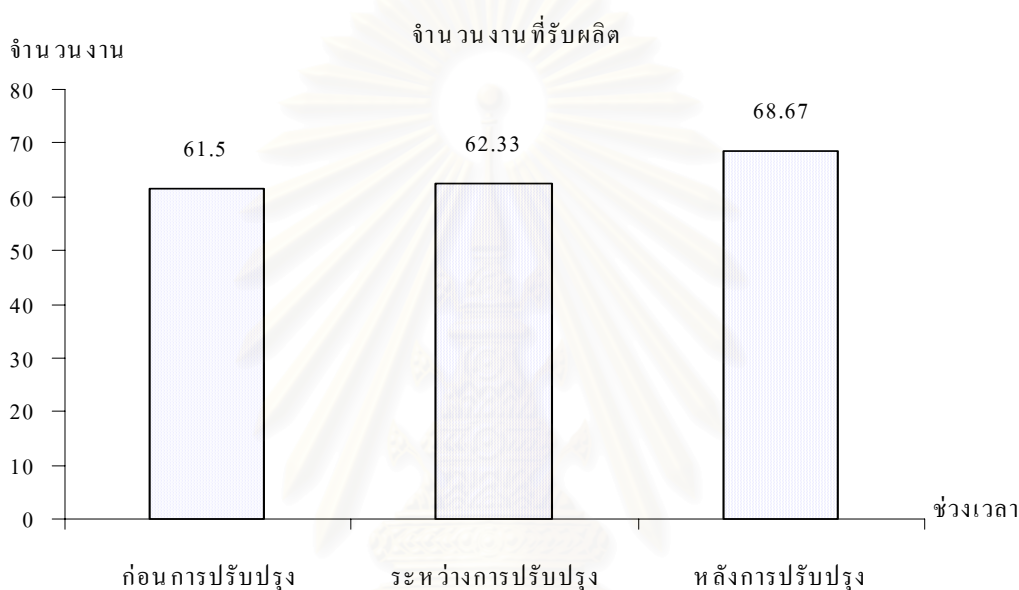


รูปที่ 6.7 อัตราการทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบที่ช่วงเวลาเดียวกัน

6.3 ผลกระทบเนื่องจากการปรับปรุงระบบเพื่อลดความสูญเสีย

6.3.1 จำนวนงานผลิต

ผลจากการปรับปรุงระบบดังกล่าวทำให้เวลาสูญเสียเครื่องจักรลดลง ปริมาณชิ้นงานเสียหายลดลง ทำให้สามารถดำเนินการผลิตได้มากขึ้น สามารถรับงานผลิตได้มากขึ้น โดยในรูปที่ 6.8 เป็นกราฟแสดงปริมาณงานผลิตตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543



รูปที่ 6.8 เปรียบเทียบจำนวนงานที่รับผลิตได้ในช่วงตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือน ธ.ค. 2543

พิจารณารูปที่ 6.8 พบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีจำนวนงานที่รับผลิตโดยเฉลี่ยต่อเดือนเป็น 61.50 งาน มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 62.33 งาน ในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 และในช่วงภายหลังการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 68.67 งาน

6.3.2 อัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อชั่วโมงแรงงาน

การที่เวลาสูญเสียของเครื่องจักรลดลง สามารถดำเนินการผลิตได้มากขึ้น รับงานผลิตได้มากขึ้นปริมาณชิ้นงานเสียหายลดลง ในงานวิจัยนี้อาศัยอัตราส่วนระหว่างยอดขายต่อชั่วโมงแรงงานรวมของพนักงานเป็นดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพในการผลิตซึ่งสรุปเป็นขั้นตอนในการคำนวณได้ดังนี้

(1) รวบรวมข้อมูลทางด้านยอดขาย ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.14

(2) รวบรวมข้อมูลชั่วโมงการทำงานเวลาปกติ ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา ชั่วโมงทำงานรวม ในแต่ละเดือนตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 แสดงได้ดังตารางที่ 6.15

(3) กำหนดหาอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อชั่วโมงการทำงานรวม แสดงได้ดังในตารางที่ 6.16

(4) พิจารณาตารางที่ 6.16 พบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีค่าอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานเป็น 114.59 % มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 120.98 % ในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 และในช่วงหลังการปรับปรุง คือตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 128.52 % โดยสรุปมีค่าอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานเพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนการปรับปรุงคิดเป็น 12.15 %

ตารางที่ 6.14 ข้อมูลยอดขายได้จากการดำเนินงาน ตั้งแต่ ม.ค. – ธ.ค. 2543

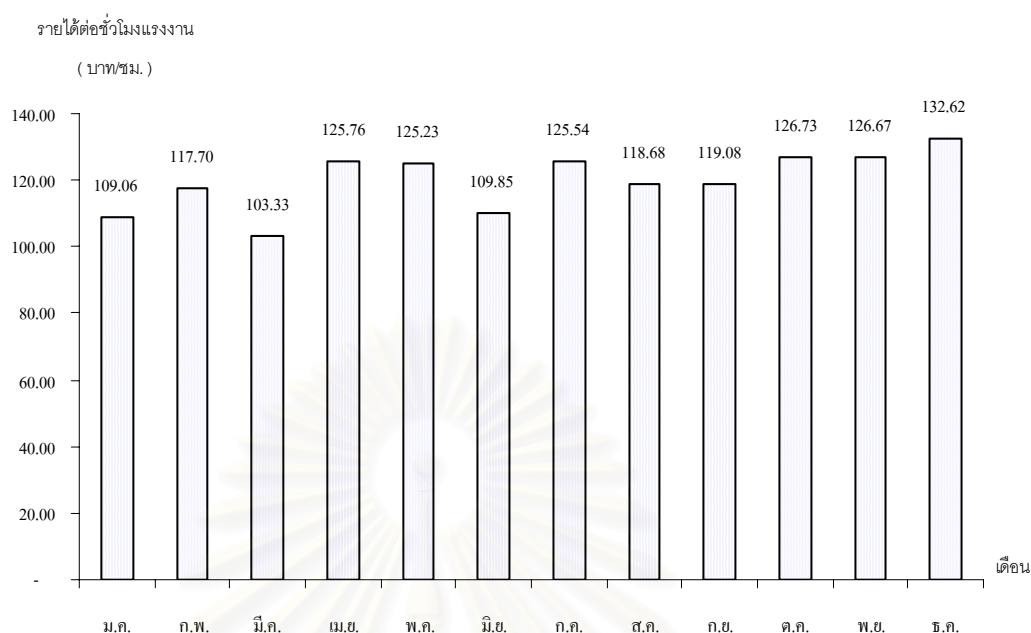
ปี	เดือน	รายได้(บาท)
2543	มกราคม	3,001,278.65
	กุมภาพันธ์	2,998,543.67
	มีนาคม	3,019,383.45
	เมษายน	2,974,655.94
	พฤษภาคม	3,165,493.28
	มิถุนายน	3,039,984.02
	กรกฎาคม	3,009,456.30
	สิงหาคม	3,105,942.33
	กันยายน	3,097,452.36
	ตุลาคม	3,291,591.59
	พฤศจิกายน	3,425,913.14
	ธันวาคม	3,114,297.73

ตารางที่ 6.15 ผลรวมชั่วโมงการทำงานรวม ตั้งแต่ ม.ค. - ธ.ค. 2543

ปี	เดือน	ชม.แรงงานปกติ	ชม.แรงงานล่วงเวลา	ชม.แรงงานรวม
2543	มกราคม	21,616	5,904	27,520
	กุมภาพันธ์	19,744	5,732	25,476
	มีนาคม	23,384	5,836	29,220
	เมษายน	17,624	6,029	23,653
	พฤษภาคม	19,432	5,845	25,277
	มิถุนายน	22,104	5,569	27,673
	กรกฎาคม	19,000	4,972	23,972
	สิงหาคม	21,192	4,978	26,170
	กันยายน	21,176	4,836	26,012
	ตุลาคม	21,584	4,389	25,973
	พฤศจิกายน	22,512	4,527	27,039
	ธันวาคม	19,168	4,315	23,483

ตารางที่ 6.16 รายได้ต่อชั่วโมงแรงงานรวม ตั้งแต่ ม.ค. - ธ.ค. พ.ศ. 2543

ปี 2543	เดือน	รายได้(บาท)	ชม.แรงงาน รวม	รายได้ต่อ ชม.แรงงานรวม	เฉลี่ย
<u>ก่อนการปรับปรุง</u>	มกราคม	3,001,278.65	27,520	109.06	114.59
	กุมภาพันธ์	2,998,543.67	25,476	117.70	
	มีนาคม	3,019,383.45	29,220	103.33	
	เมษายน	2,974,655.94	23,653	125.76	
	พฤษภาคม	3,165,493.28	25,277	125.23	
<u>ระหว่างการปรับปรุง</u>	มิถุนายน	3,039,984.02	27,673	109.85	
	กรกฎาคม	3,009,456.30	23,972	125.54	
	สิงหาคม	3,105,942.33	26,170	118.68	
<u>หลังการปรับปรุง</u>	กันยายน	3,097,452.36	26,012	119.08	120.98
	ตุลาคม	3,291,591.59	25,973	126.73	
	พฤศจิกายน	3,425,913.14	27,047	126.67	
	ธันวาคม	3,114,297.73	23,483	132.62	128.52



รูปที่ 6.9 อัตราส่วนรายได้ต่อชั่วโมงแรงงาน ตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือนธ.ค. 2543

6.3.3 จำนวนงานส่งมอบไม่ทันตามกำหนด

แนวทางการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียที่ได้นำเสนอมีผลให้การผลิตรับขึ้น การจัดระบบการประสานงาน การติดต่อสื่อสารและระบบเอกสารต่าง ๆ ทำให้รับทราบข้อมูลที่มีความทันสมัยเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้รวบรวมข้อมูลของจำนวนครั้งงานที่ส่งมอบไม่ทันตามกำหนดเพื่อใช้เป็นดัชนีที่ใช้วัดผลการดำเนินงานสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) รวบรวมข้อมูลของจำนวนงานที่ส่งมอบสินค้าไม่ทัน เนื่องจากจำเป็นต้องเลื่อนวันกำหนดส่งมอบสินค้าออกไปจากกำหนดเดิม ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 แสดงดังตารางที่ 6.17

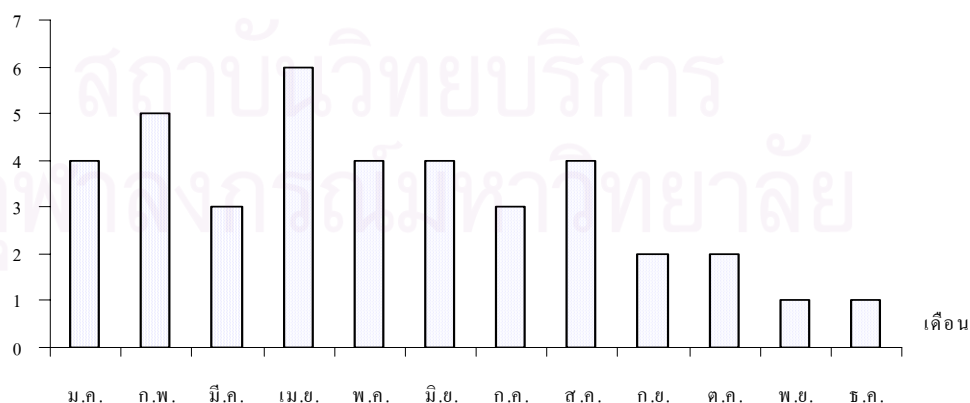
(2) พิจารณาตารางที่ 6.17 ซึ่งแสดงจำนวนงานที่ส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนด โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 พบว่าในช่วงก่อนการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 มีค่าเฉลี่ยจำนวนงานที่ส่งมอบสินค้าไม่ทันเฉลี่ยเป็น 4.33 งาน มีค่าเฉลี่ยลดลงเป็น 3.00 งานในช่วงระหว่างการปรับปรุงคือตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือน

กันยายน พ.ศ. 2543 และในช่วงหลังการปรับปรุงคือตั้งเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 มีค่าเฉลี่ยลดลงเป็น 1.33 งาน ลดลงจากช่วงก่อนการปรับปรุงคิดเป็น 69.00 %

ตารางที่ 6.17 จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามกำหนด ตั้งแต่เดือนม.ค. – ธ.ค. พ.ศ. 2543

ปี 2543	เดือน	จำนวนงานที่ส่งมอบสินค้าไม่ทัน	เฉลี่ย
<u>ก่อนการปรับปรุง</u>	มกราคม	4	4.33
	กุมภาพันธ์	5	
	มีนาคม	3	
	เมษายน	6	
	พฤษภาคม	4	
	มิถุนายน	4	
<u>ระหว่างการปรับปรุง</u>	กรกฎาคม	3	3.00
	สิงหาคม	4	
	กันยายน	2	
<u>หลังการปรับปรุง</u>	ตุลาคม	2	1.33
	พฤศจิกายน	1	
	ธันวาคม	1	

จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทัน



รูปที่ 6.10 จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามกำหนด ตั้งแต่เดือนม.ค. ถึงเดือน ธ.ค. 2543

บทที่ 7

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในโรงงานตัวอย่าง ได้พบสภาพปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิต โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงาน ศึกษากระบวนการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานผลิตและหน่วยงานวางแผนการผลิต ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตที่มีผลให้การดำเนินการผลิตไม่ราบรื่น ความบกพร่องดังกล่าวเป็นผลมาจากการขาดการวางแผน ขาดการประสานงานและการควบคุมที่ดีในฝ่ายผลิตทำให้เกิดเป็นความสูญเสียขึ้นในการดำเนินงาน ดังนั้นจึงได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบขึ้นเพื่อลดความสูญเสีย โดยเริ่มต้นจากการออกแบบระบบเอกสาร ทั้งนี้เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ประสานงานและควบคุมการทำงาน ขณะเดียวกันก็ได้ทำการศึกษาและวางแผนระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน การจัดทำผังคน การจัดทำกิจกรรม 5 ส. ศึกษาและปรับปรุงระบบติดต่อสื่อสารเพื่อลดปัญหาในด้านการวางแผนการผลิตและการดำเนินการผลิตที่เป็นผลมาจากปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร การออกนโยบายแรงงานโดยการจัดระบบการประเมินผลการทำงานของพนักงานในแต่ละเดือน ซึ่งได้ดำเนินการในช่วงตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 ผลการปรับปรุงสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

7.1 สรุปผลการปรับปรุง

ผลการปรับปรุงสามารถสรุปแบ่งเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

- (1) การจัดระบบการติดต่อสื่อสารทำให้ความบกพร่องในการทำงานลดลง การประสานงานราบรื่นมากขึ้น ปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตเนื่องจากปัญหาการติดต่อสื่อสารลดลง เนื่องจากได้รับข้อมูลที่มีความสำคัญในการปฏิบัติงานที่ทันสมัย ช่วยในการตัดสินใจอย่างถูกต้องมากขึ้น
- (2) การผลิตราบรื่นมากขึ้นเนื่องจากเวลาสูญเสียที่เกิดจากการหยุดของเครื่องจักรในการผลิตลดลง
- (3) การที่มีการควบคุมและติดตามปัญหาหรือความก้าวหน้าในการผลิต ทำให้พนักงานทำงานกันอย่างมีจุดหมาย กระตือรือร้น ทำให้อัตราการทำงานล่วงเวลาลดลง 23.40 %

(4) การจัดทำรายงานผลการทำงานให้ผู้บริหารรับทราบและการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต ทำให้หัวหน้าฝ่ายเกิดความกระตือรือร้นในการตรวจสอบติดตามผลการทำงานภายในฝ่ายมากขึ้น ทำให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลสำหรับช่วยในการตัดสินใจที่ถูกต้องมากขึ้น

(5) การจัดให้มีนโยบายการประเมินผลการทำงานเป็นรายบุคคลและมีผลต่อการพิจารณาการขึ้นค่าแรงงานของพนักงาน ทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตราการขาดงานของพนักงานลดลง 47.12 %

(6) การออกนโยบายที่แน่นอนในเรื่องการให้รางวัลพิเศษในช่วงเทศกาลปีใหม่นับเป็นหลักการจูงใจที่ช่วยเสริมให้พนักงานมีความรู้สึกรักอยากทำงานมากขึ้น

(7) การจัดทำกิจกรรม 5 ส. มีผลให้การประสานงาน การติดต่อสื่อสารราบรื่นมากขึ้น เนื่องจากมีการกำจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นและไม่เกี่ยวข้องในการทำงานออกไปทำให้สามารถลดความสับสนรวมทั้งมีผลให้ปริมาณของเสียลดลงเนื่องจากมีความสะอาดบริเวณสถานที่ทำงานมากขึ้น

(8) การวิเคราะห์ความสูญเสียของเครื่องจักรในการผลิต พร้อมดำเนินการปรับปรุงโดยการวางแผนและการจัดกิจกรรมซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน การจัดระบบคลังอะไหล่สำรอง การควบคุมและติดตามการทำงานของพนักงาน ทำให้สามารถลดความสูญเสียด้านเครื่องจักรลงได้ 49.50 %

(9) การวิเคราะห์หาสาเหตุชิ้นงานเสีย พร้อมดำเนินการปรับปรุงโดยการจัดกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อลดจำนวนชิ้นงานเสียเนื่องจากสภาพเครื่องจักร การจัดระบบกิจกรรม 5 ส. ทำให้ลดจำนวนชิ้นงานเสียเนื่องจากจุดคำที่มีสาเหตุมาจากความสกปรกในบริเวณผลิต มีผลให้จำนวนชิ้นงานเสียลดลง 74.00 % นอกจากนี้ยังทำให้ปริมาณของวัตถุดิบที่ต้องนำมาบดและนำไปผลิตใหม่เพื่อทดแทนชิ้นงานส่วนที่เสียลดลง 60.18 %

(10) การพัฒนาระบบดังกล่าวทำให้โรงงานตัวอย่างมีรายได้เพิ่มขึ้น สามารถรับงานได้เพิ่มมากขึ้น โดยจำนวนงานที่รับผลิตเพิ่มได้ขึ้นจากเดิม 11.65 % โดยสรุปแล้วทำให้มีค่าอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อชั่วโมงแรงงานเพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนการปรับปรุงคิดเป็น 12.15 % นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยจำนวนงานที่ไม่สามารถส่งได้ทันตามกำหนดลดลงจากช่วงก่อนการปรับปรุง 69.00 %

7.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย

ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัยนี้คือทัศนคติและความไม่เข้าใจของพนักงาน เนื่องจากพนักงานเกิดความรู้สึกว่าเป็นการจับผิดหรือเป็นการค้นหาความผิดพลาดในการทำงานของตน ทำให้มีทัศนคติความร่วมมือจากพนักงานในการดำเนินงานวิจัยในช่วงแรก ดังนั้นจึงได้ทำการอธิบายและทำความเข้าใจกับพนักงาน โดยชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทำงานวิจัยนี้ ทำให้ทัศนคติของพนักงานแต่ละคนเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ปัญหาดังกล่าวจึงได้ลดลงทำให้การศึกษาและวิจัยนี้สามารถดำเนินไปได้ อย่างสะดวกและราบรื่นมากขึ้นในที่สุด

7.3 ข้อเสนอแนะ

นอกจากแนวทางต่าง ๆ ที่ได้นำเสนอในด้านการปรับปรุงระบบดังกล่าวแล้ว เรื่องที่น่าสนใจในการศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบต่อไปก็คือ

(1) การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลในโรงงานตัวอย่างจะทำให้การประสานงาน การควบคุมการทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่นมากขึ้น ได้รับข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจอย่างถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น ทั้งนี้ยังทำให้สามารถลดจำนวนเอกสารบางส่วนลงได้อีกทางหนึ่งด้วย

(2) การตรวจสอบคุณภาพสินค้าขาออก จะทำให้เป็นการลดและป้องกันโอกาสที่สินค้าไม่ได้คุณภาพหรือความบกพร่องจะหลุดไปถึงมือลูกค้าได้

(3) การจัดแบ่งขอบเขตและหน้าที่คำบรรยายงานที่ชัดเจน ในงานวิจัยนี้สนใจศึกษาเฉพาะในส่วนของฝ่ายผลิตเท่านั้น หากมีการจัดทำขอบเขตและหน้าที่คำบรรยายงานที่ชัดเจนสำหรับพนักงานในโรงงานตัวอย่างทุกหน่วยงาน จะทำให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่นมากยิ่งขึ้น

(4) ขอบเขตการศึกษาในงานวิจัยนี้ไม่ได้ทำการศึกษาถึงความเกี่ยวเนื่องในการลดความสูญเสียของต้นทุนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ผลกระทบของต้นทุนในการเพิ่มกำลังคนในฝ่ายควบคุมคุณภาพจำนวน 3 คน หรือต้นทุนที่ใช้ในการลดความสูญเสียไม่มีผลทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ใหม่เปลี่ยนแปลงจากต้นทุนผลิตภัณฑ์เดิมมากนัก

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กำพล กิจชระภูมิ. การพัฒนาระบบการประสานงานระหว่างหน่วยงานผลิตและหน่วยงานติดตั้ง ของ โรงงานผลิตเครื่องครัว. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2542.
- ชัยรัตน์ ตรีสัตพานิช. ระบบการบริหารการผลิตเพื่อการควบคุมความสูญเสียในโรงงานผลิตแผ่นโฟม อีวีเอ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2534.
- เชอิจิ นากาจิม่า. แนะนำสู่ TPM. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น) , 2542
- รัชฌย์ สฤษฏีผล. การลดเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระป๋องอาหาร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2538.
- บุญเกียรติ ชิวตระกูลกิจ. การปรับปรุงการบริหารการผลิตของอุตสาหกรรมอัดปอและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2528.
- รศ. ดร. วันชัย ริจิวณิช. การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539
- วิโรจน์ เตชะวิญญูธรรม. งานฉีดพลาสติก. กรุงเทพมหานคร : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น , 2540
- ดร. นิยม ศิวสวัสดิ์มงคล. 100 ถาม ตอบ 5 ส.. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น) , 2542
- พลพร แสงบางปลา. การเพิ่มประสิทธิภาพโดยการบำรุงรักษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2538
- พิภพ เล้าประจง. ระบบควบคุมการผลิต. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น) , 2529.
- ศิริวรรณ ฉันทวิทิตพงษ์. การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลิตของโรงงานกระป๋องขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2536
- อุบลรัตน์ อุ่นประเสริฐพงศ์. ระบบควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตรถไถนาขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2532.
- ฮารานอ ฮิโรยุกิ. 5 S เทคนิค. การจัดการโรงงานอุตสาหกรรม. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น) , 2540



ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

หน้าที่คำบรรยายงาน

เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานในฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา

ฝ่ายผลิต

หน้าที่หลัก

ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามแผนการผลิตและคุณภาพที่ต้องการ

ผู้ปฏิบัติงาน

หัวหน้าฝ่ายผลิต 1 คน

หัวหน้าแผนกผลิต 2 คน

พนักงานแผนกผลิต 23 คน*

พนักงานบดเม็ด 3 คน*

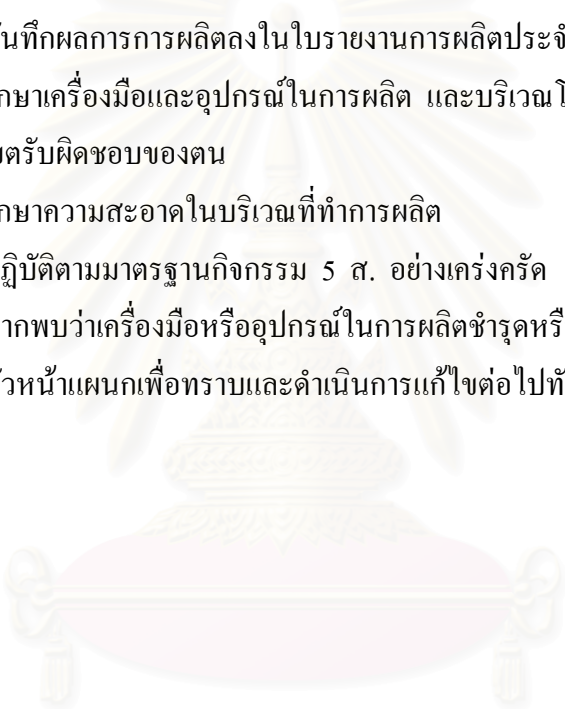
ช่างเทคนิค 2 คน

* จำนวนผู้ปฏิบัติงานของแผนกผลิตดังกล่าวเป็นจำนวนต่ำสุดที่สามารถรองรับงานได้ครบทุกลักษณะ สามารถเพิ่มได้ตามความเหมาะสมของงาน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายผลิต	สังกัด ผู้จัดการ โรงงาน
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับทราบแผนการผลิตโดยประสานงานกับฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต โดยรับใบสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิตและสั่งการให้แผนกผลิตทำการผลิตตามแผนการที่ได้อนุมัติแล้ว 2. จัดทำใบสั่งเตรียมวัตถุดิบให้กับพนักงานบดเม็ดเพื่อจัดเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต 3. ติดตามและตรวจสอบผลการเตรียมวัตถุดิบอย่างเคร่งครัด 4. รับและตรวจสอบรายงานผลการผลิตประจำวันจากหน่วยผลิตเป็นประจำทุกวัน 5. รายงานผลการผลิตประจำวันให้กับหัวหน้าฝ่ายวางแผนการผลิตรับทราบ ทุกวันก่อน 9.00 น. 6. เข้าประชุมทุกวันเสาร์และรายงานสภาพการผลิตและสรุปปัญหาทางด้านการผลิตต่อผู้เกี่ยวข้อง 7. รับทราบและอนุมัติการขอเบิกและส่งคืนวัตถุดิบและวัสดุอื่นเพื่อใช้ในการผลิตตามแผนงานที่ได้รับ 8. ประสานงานกับฝ่ายซ่อมบำรุง ทางด้านการซ่อมบำรุงรักษา 9. รับทราบและอนุมัติการทำงานล่วงเวลาของพนักงานในฝ่ายผลิต 10. ควบคุมและตรวจสอบการทำงานของพนักงานในฝ่ายให้เป็นไปตามหน้าที่ปฏิบัติ 11. ประเมินผลการทำงานประจำเดือนของพนักงานในฝ่ายเสนอผู้จัดการโรงงาน โดยประสานงานกับฝ่ายบุคคลและธุรการ 12. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการโรงงาน 	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง <u>หัวหน้าแผนกผลิต</u>	สังกัด <u>หัวหน้าฝ่ายผลิต</u>
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับผิดชอบการสั่งผลิตจากหัวหน้าฝ่ายผลิต 2. ควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแผนการผลิต โดยให้ได้ปริมาณและคุณภาพตามที่ต้องการ 3. ควบคุมดูแลการจัดทำใบรายงานการผลิตประจำวันและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นเสนอให้หัวหน้าฝ่ายผลิตทราบ 4. รับผิดชอบและเสนอการขอเบิกส่งคืนวัสดุช่วยการผลิตต่อหัวหน้าฝ่ายผลิตเพื่อใช้ในการผลิตตามที่ได้รับมอบหมาย 5. แก้ไขปัญหาด้านการผลิตและร่วมตัดสินใจแก้ปัญหาที่ กั้นขวางเทคนิคและหัวหน้าฝ่ายผลิต 6. ประสานงานกับพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิตและควบคุมการผลิตทางด้านแผนการผลิต คุณภาพสินค้า ปริมาณการผลิต และเทคนิคการผลิต 7. ดูแลและควบคุมความสะอาดในบริเวณที่ทำการผลิต 8. ขออนุมัติการทำงานล่วงเวลาของพนักงานในแผนกต่อหัวหน้าฝ่ายผลิตตามความเหมาะสม 9. ควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยผลิตให้เป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับ 10. ปฏิบัติตามมาตรฐานกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 11. ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าฝ่ายผลิต 	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง <u>พนักงานผลิต</u>	สังกัด <u>หัวหน้าฝ่ายผลิต</u>
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าแผนก 2. ทำการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตทุกชิ้นในเบื้องต้น รวมถึงการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้เรียบร้อย 3. ควบคุมความสะอาดของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตในเบื้องต้น 4. บันทึกผลการการผลิตลงในใบรายงานการผลิตประจำวัน 5. รักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิต และบริเวณโต๊ะทำงานหรือเขตรับผิดชอบของตน 6. รักษาความสะอาดในบริเวณที่ทำการผลิต 7. ปฏิบัติตามมาตรฐานกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 8. หากพบว่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการผลิตชำรุดหรือผิดปกติ ให้รีบแจ้งหัวหน้าแผนกเพื่อทราบและดำเนินการแก้ไขต่อไปทันที <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p style="font-size: 24px; color: #808080; font-weight: bold;">สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> </div>	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง <u>พนักงานบดเมล็ด</u>	สังกัด <u>หัวหน้าฝ่ายผลิต</u>
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าฝ่ายหรือหัวหน้าแผนก 2. รับใบสั่งเตรียมวัตถุดิบจากหัวหน้าฝ่ายผลิต 3. ทำการจัดเตรียมวัตถุดิบโดยทำเรื่องการขอเบิกวัตถุดิบจากแผนกสต็อก ทั้งนี้ กรณีที่ไม่มีพนักงานสต็อกควบคุมอยู่พนักงานบดเมล็ดไม่มีสิทธิ์เข้าไปในบริเวณภายในห้องสต็อก 4. บันทึกผลการเตรียมวัตถุดิบแจ้งให้หัวหน้าฝ่ายผลิตรับทราบทุกครั้ง 5. ก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้งจะต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบให้สะอาดเช่นเครื่องบดเมล็ด เครื่องร่อน เครื่องผสม Hopper 6. ควบคุมและรับผิดชอบอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย 7. หากพบว่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการผลิตชำรุดหรือผิดปกติ ให้รีบแจ้งหัวหน้าแผนกเพื่อทราบและดำเนินการซ่อมแซมทันที 8. รับผิดชอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุดิบให้เป็นระเบียบเรียบร้อย 9. ปฏิบัติตามมาตรฐานกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 9. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด 	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง <u>ช่างเทคนิค</u>	สังกัด <u>หัวหน้าฝ่ายผลิต</u>
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าฝ่ายหรือหัวหน้าแผนก 2. ทำหน้าที่ในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก ดูแลการผลิต ควบคุมการการขึ้นโมลด์หรือการเปลี่ยน โมลด์ของช่าง โมลด์ในการเตรียมการผลิต 3. หากพบปัญหาในการผลิตให้แจ้งหัวหน้าแผนกผลิตรับทราบและร่วมตัดสินใจแก้ปัญหานั้น ๆ กับหัวหน้าฝ่ายผลิตหรือหัวหน้าแผนกผลิต 4. ปฏิบัติตามมาตรฐานกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 5. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; color: #c0c0c0; opacity: 0.5;">สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> </div>	

ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา

หน้าที่หลัก

ทำการวางแผน ควบคุมและทำการปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงระบบ เครื่องจักร ทั้งในด้านการซ่อมบำรุงตามกำหนดการ การซ่อมฉุกเฉิน การตรวจสอบสภาพ เครื่องจักรตามกำหนดการ

ผู้ปฏิบัติงาน

หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง 1 คน

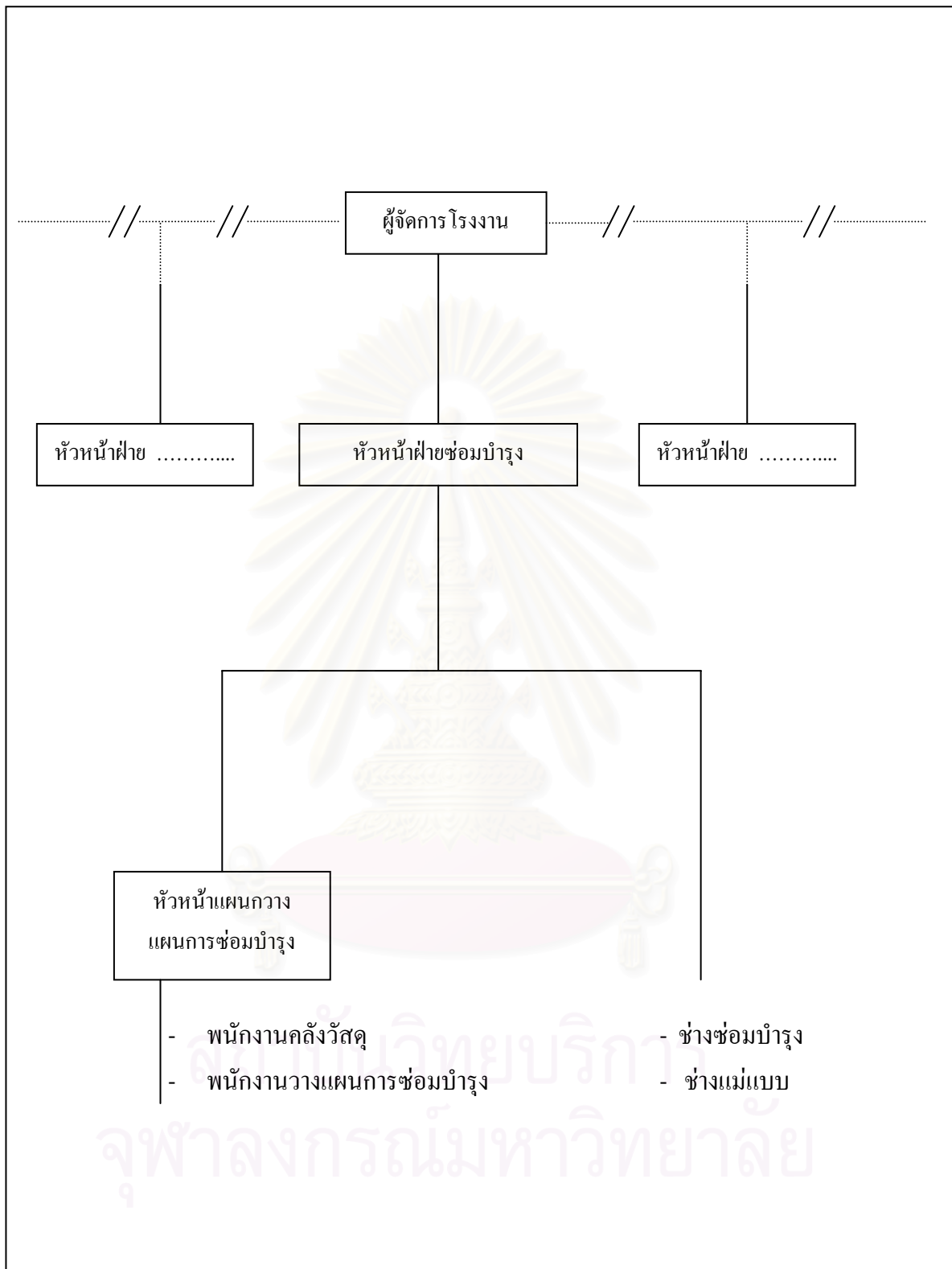
หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง 1 คน

พนักงานแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง 2 คน*

พนักงานแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุง 4 คน*

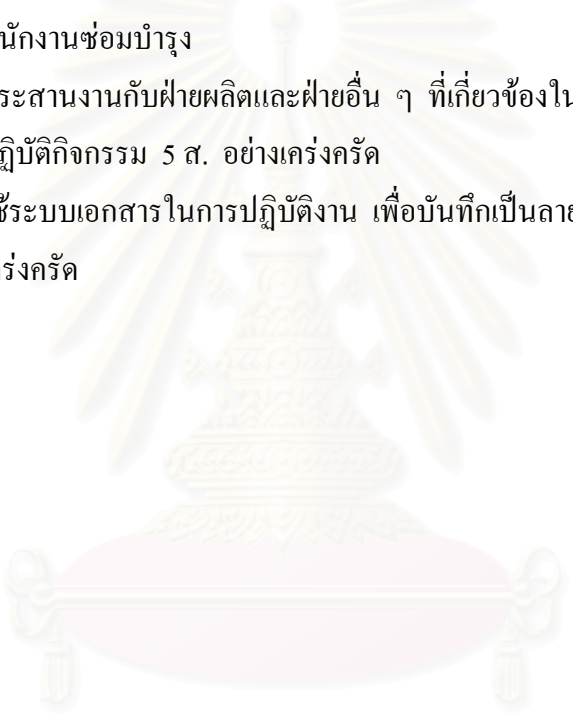
* จำนวนผู้ปฏิบัติงานของแผนกซ่อมบำรุงดังกล่าวเป็นจำนวนต่ำสุดที่สามารถรองรับงานได้ครบทุกลักษณะ สามารถเพิ่มได้ตามความเหมาะสมของงาน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๑-๑ โครงสร้างการบริหารงานภายในฝ่ายซ่อมบำรุงภายหลังการปรับปรุง

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง	สังกัด ผู้จัดการ โรงงาน
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ควบคุมการปฏิบัติงานของแผนกในฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัทและหน้าที่ปฏิบัติ 2. ตรวจสอบและอนุมัติแผนกำหนดการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ได้จากแผนกวางแผนซ่อมบำรุง 3. สั่งการและรับรายงานการปฏิบัติงานของส่วนงานต่างๆ ให้เป็นไปตามแผนการบำรุง 4. รับทราบรายงานสรุปสภาพการณ์ของคลังในด้านของอะไหล่เครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลือง และเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง โดยประสานงานกับฝ่ายบัญชี 5. ตรวจสอบและอนุมัติรายละเอียดการปฏิบัติงานของส่วนพัฒนาเครื่องจักร ภายใต้ความเห็นของผู้จัดการ โรงงาน 6. ตรวจสอบและรายงานสรุปการปฏิบัติงานภายในฝ่ายต่อผู้จัดการ โรงงาน 7. รับทราบ ตรวจสอบและให้ความเห็นต่อการขอซื้ออะไหล่ วัสดุสิ้นเปลือง วัสดุโรงงานหรือการจ้างซ่อม ภายในฝ่ายและเสนอขออนุมัติซื้อต่อผู้จัดการ โรงงาน 8. ประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานภายในฝ่ายเสนอต่อผู้จัดการ โรงงาน 9. เสนอการว่าจ้างซ่อมหรือพัฒนาเครื่องจักรต่อผู้จัดการ โรงงานเพื่อขออนุมัติ 10. ประสานงานกับฝ่ายผลิตทางด้านการซ่อม สร้าง ใช้งานและพัฒนาเครื่องจักร รวมทั้งแผนงานที่เกี่ยวข้อง 11. ประสานงานกับฝ่ายบัญชีทางด้านค่าใช้จ่าย 12. ให้การสนับสนุนทางด้านวิศวกรรมแก่ฝ่ายอื่นๆ ตามแต่กรณี 13. สั่งการและตรวจสอบการปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงและตรวจสอบสภาพเครื่อง ให้เป็นไปตามแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษา 14. รวบรวมและตรวจสอบบันทึกการปฏิบัติงานและเอกสารตารางการตรวจสอบ ให้ถูกต้องตามความต้องการและมีการปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนแล้วส่งคืนหัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุง 15. ร่วมวางแผนการซ่อมบำรุงและกำหนดการตรวจสอบสภาพ 	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง	สังกัด ผู้จัดการ โรงงาน
<p>หน้าที่ปฏิบัติ(ต่อ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. รับทราบการเปลี่ยนแปลงแผนการซ่อมบำรุงและกำหนดการตรวจสภาพแล้วชี้แจงให้ผู้ปฏิบัติงานทราบเพื่อปฏิบัติการต่อไป 17. รับแจ้งการซ่อมฉุกเฉินและสั่งการซ่อม โดยการออกไปสั่งงานซ่อมให้กับพนักงานซ่อมบำรุง 18. ประสานงานกับฝ่ายผลิตและฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านการซ่อมบำรุง 19. ปฏิบัติกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 20. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด <div style="text-align: center;">  <p>สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> </div>	

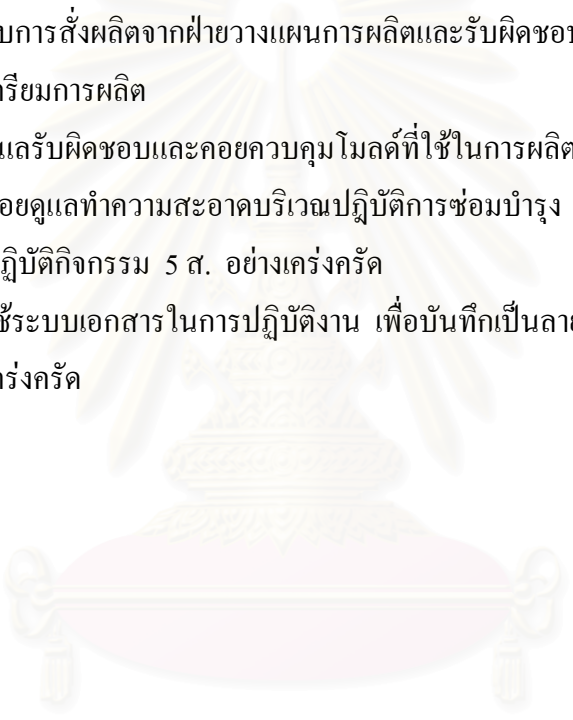
หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง	สังกัด หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดและปรับปรุงแผนและกำหนดการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรรวมทั้งการซ่อมบำรุงต่างๆ 2. ออกแบบตารางการตรวจสอบสภาพเพื่อบันทึกและควบคุมการปฏิบัติงานตามแผน 3. ปรับปรุงแผนและตารางควบคุมการตรวจสอบสภาพ 4. วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เพื่อทราบถึงลักษณะ สาเหตุ ความบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งใช้ในการปรับแผน 5. รับทราบและพิจารณาอนุมัติการขอเบิกวัสดุซ่อมบำรุง 6. ควบคุม การทำงานของพนักงานในแผนกให้เป็นไปตามหน้าที่ปฏิบัติ 7. ตรวจสอบรายงานทางด้านคลังอุปกรณ์และอะไหล่เพื่อใช้ในการวางแผนการขอซื้อโดยเสนอต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง โดยประสานงานกับฝ่ายจัดซื้อ 8. รับทราบและเสนอขอซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงโดยประสานงานกับฝ่ายจัดซื้อ 9. รับทราบรายงานสรุปสภาพการณ์ของคลังวัสดุในด้านของอะไหล่เครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลือง และเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง โดยประสานงานกับฝ่ายบัญชี 10. รายงานสรุปการปฏิบัติงานด้านการวางแผน ปรับปรุงแผน และการวิเคราะห์ข้อมูลให้กับหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง 11. เสนอแผนการซ่อมบำรุงเพื่ออนุมัติดำเนินงานต่อหัวหน้าฝ่าย 12. ประสานงานกับแผนกวางแผนและควบคุมการผลิตทางด้านกำหนดการและแผนที่เกี่ยวข้อง 13. ปฏิบัติงานทางด้านซ่อมบำรุงตามการมอบหมายจากหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง 14. ปฏิบัติกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 15. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด 	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง พนักงานคลังวัสดุ	สังกัด หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้ควบคุมการเบิกจ่ายอะไหล่ ชิ้นส่วนเครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลืองในสายงานช่าง รวมทั้งควบคุมการยืมเครื่องมืออุปกรณ์ช่างโดยได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าฝ่ายวางแผนซ่อมบำรุงแล้ว โดยประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการซ่อมบำรุง 2. ทำการควบคุมเกี่ยวกับการตรวจรับแม่แบบ(Mould) จากลูกค้า โดยประสานงานกับฝ่ายควบคุมคุณภาพและช่าง Mould 3. ทำการควบคุมเกี่ยวกับเบิกจ่ายแม่แบบเพื่อใช้ในการดำเนินการผลิต 4. ทำรายงานสรุปสภาพการณ์ของคลังวัสดุให้กับหัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุงในด้านของอะไหล่เครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลือง และเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง โดยประสานงานกับฝ่ายบัญชี 5. จัดทำรหัสอะไหล่ วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่าง 6. จัดทำบัญชีการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่เครื่องจักร 7. เสนอและขอซื้อวัสดุสิ้นเปลืองในงานซ่อมบำรุง อะไหล่ซ่อมบำรุง ต่อหัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุง โดยประสานงานกับฝ่ายจัดซื้อ 8. ตรวจรับและควบคุมการส่งอะไหล่เครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลือง และเครื่องมือช่างเข้าคลังวัสดุ 9. ทำความสะอาดและจัดระเบียบการเก็บวัสดุภายในคลังวัสดุ 10. เก็บรักษาเอกสารการเบิกจ่าย การให้ยืม และบัญชีทุกชนิดที่เกี่ยวข้องไว้เพื่อพร้อมต่อการตรวจสอบเสมอ 11. บันทึกและรายงานค่าใช้จ่ายอะไหล่เครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลือง 12. ตรวจรับสภาพการส่งวัสดุ อะไหล่ เครื่องมือเข้าคลัง 13. ปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงตามการมอบหมายจากหัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุง 14. ปฏิบัติกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 15. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด 	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง พนักงานวางแผนการซ่อมบำรุง	สังกัด หัวหน้าแผนกวางแผนการซ่อมบำรุง
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำบัญชีเครื่องจักรกลทุกเครื่องในโรงงาน 2. จัดทำประวัติของเครื่องจักรทางด้านอายุการใช้งาน การซ่อมแซม การเปลี่ยนอะไหล่เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการซ่อมบำรุง 3. เก็บรักษาและจัดระบบการควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร 4. ร่วมกำหนดและปรับปรุงแผนการซ่อมบำรุง 5. ร่วมจัดทำเอกสารและตารางควบคุมต่าง ๆ ด้านการซ่อมบำรุง 6. ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลและผลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง 7. ร่วมตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอะไหล่ในคลังวัสดุ 8. ปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงอื่น ๆ ตามมอบหมายจากหัวหน้าแผนกวางแผนซ่อมบำรุง 9. ปฏิบัติกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 10. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด 	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง <u>ช่างซ่อมบำรุง</u>	สังกัด <u>หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง</u>
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักรฉุกเฉินตามคำสั่งของหัวหน้าแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุง 2. ทำความสะอาดเครื่องจักรและระบบต่าง ๆ ตามกำหนดการ 3. ทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติการซ่อมบำรุง 4. ปฏิบัติงานทางด้านการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรตามกำหนดการหรือตามการมอบหมายจากหัวหน้าแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุง 5. จัดบันทึกการปฏิบัติงานลงในเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยละเอียดแล้วส่งหัวหน้าแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุง 6. ในกรณีที่ตรวจพบความบกพร่องของเครื่องจักรที่อยู่นอกวิสัยที่จะซ่อมได้ให้แจ้งต่อหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง 7. ทำการซ่อมแซมหากพบสภาพความบกพร่องในการทำงานของเครื่องจักรโดยเร็วที่สุด 8. เขียนใบแจ้งซ่อม ในกรณีที่ต้องหยุดทำการผลิตและใช้เวลานานในการแก้ไขแล้วส่งให้หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อขออนุมัติงานซ่อม 9. รับใบรายงานซ่อมจากหัวหน้าแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุงแล้วเขียนใบเบิกวัสดุ อะไหล่ ขึ้นต่อหัวหน้าฝ่ายวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อขออนุมัติ 10. เสนอการขอเบิกวัสดุ อะไหล่ โดยแจ้งขออนุมัติต่อหัวหน้าฝ่ายวางแผนการซ่อมบำรุง ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ โดยเบิกที่พนักงานคลังวัสดุ 11. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรภายหลังการซ่อมให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงาน หากพบสิ่งผิดปกติให้แก้ไขทันที 12. ปฏิบัติงานตามมาตรฐานกิจกรรมที่ได้จัดทำขึ้นอย่างเคร่งครัด 13. ปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงอื่น ๆ ตามการมอบหมายจากหัวหน้าแผนกปฏิบัติการซ่อมบำรุง 14. ปฏิบัติกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 15. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด 	

หน้าที่คำบรรยายงาน	
ตำแหน่ง <u>ช่างโมลด์</u>	สังกัด <u>หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง</u>
<p>หน้าที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้า 2. ดูแลและควบคุมเกี่ยวกับการตรวจรับ โมลด์จากลูกค้าโดยประสานงานกับฝ่ายการตลาดในการขอรับมอบ โมลด์ 3. รับการสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิตและรับผิดชอบการขึ้น โมลด์เพื่อเตรียมการผลิต 4. ดูแลรับผิดชอบและคอยควบคุม โมลด์ที่ใช้ในการผลิต 5. คอยดูแลทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติการซ่อมบำรุง 6. ปฏิบัติกิจกรรม 5 ส. อย่างเคร่งครัด 7. ใช้ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน เพื่อบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเคร่งครัด <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; color: #808080;">สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> </div>	

ภาคผนวก 2

การจัดทำโปรแกรมปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีการระบุถึงลักษณะรูปแบบของเหตุขัดข้อง กลไกเหตุขัดข้อง ซึ่งทำให้สามารถทราบรูปแบบการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนนั้น ๆ และข้อมูลในส่วนของระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องของแต่ละชิ้นส่วน โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ประมาณการโดยพนักงานซ่อมบำรุงรักษา หรือจากประสบการณ์ของพนักงานซ่อมบำรุงเอง จากบันทึกข้อมูล คู่มือเครื่องจักร จากข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมมาได้สามารถนำไปสู่การสร้างแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุง ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ ภ 2-1 ผลการให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก

ตารางที่ ภ 2-2 การวิเคราะห์สาเหตุขัดข้องและชนิดของเหตุขัดข้องของเครื่องฉีดพลาสติก

ตารางที่ ภ 2-3 ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก

ตารางที่ ภ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

ตารางที่ ภ 2-5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

ตารางที่ ภ 2-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน

ตารางที่ ภ 2-7 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ภ 2-1 ผลการให้คะแนนเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก

ลำดับ	ชิ้นส่วน	ราคา				เวลาที่ใช้ในการแก้ไข				การใช้งาน (มาก - น้อย)				ผลกระทบต่อชิ้นส่วนอื่น ๆ				คะแนนเฉลี่ย	กลุ่มที่	
		คะแนน				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
	ฐานรองเครื่องจักร																			
1	ฐานรองเครื่องจักร				*					*				*			*		3.5	1
	ชุดปิดล็อกแม่พิมพ์																			
1	Fix Plate			*		*							*		*		*		2.5	2
2	Moveable Platen				*		*						*		*		*		3	1
3	Mold Platen				*		*			*			*		*		*		3.5	1
4	Tie Bar				*		*						*		*		*		3	1
5	Cylinder For Clamp				*		*			*			*		*		*		3.75	1
6	Mold Reset Clamp				*		*			*			*		*		*		3	1
7	Cylinder For Ejector				*		*						*		*		*		3.25	1
8	ประคูนิริภัย	*					*					*		*		*		*	2	3
	ชุดฉีด																			
1	กรวยเติมพลาสติก			*		*						*		*		*		*	2.25	2
2	Screw and Barrel				*		*					*		*		*		*	3.5	1
3	หัวฉีด			*		*						*		*		*		*	3	1
4	Cylinder For Injection				*		*					*		*		*		*	3.25	1
5	Direct Drive				*		*			*			*		*		*		3.75	1
6	แผ่นฉีด				*		*			*			*		*		*		2	3
7	Cylinder For Nozzle	*			*		*					*		*		*		*	2.25	2
	ชุดอุปกรณ์ไฮดรอลิก																			
1	Hydraulic Motor				*		*			*			*		*		*		3.75	1
2	วาล์วควบคุมแรงดัน			*		*						*		*		*		*	2.50	2
3	วาล์วควบคุมทิศทาง				*	*						*		*		*		*	2.50	2
4	ตัวปรับแรงดัน				*	*						*		*		*		*	2.25	2

ตารางที่ ภ 2-1 ผลการให้คะแนนเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์
เครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

ลำดับ	ชิ้นส่วน	ราคา				เวลาที่ใช้ใน การแก้ไข				การใช้งาน (มาก - น้อย)				ผลกระทบต่อ ชิ้นส่วนอื่น ๆ				คะแนน เฉลี่ย	กลุ่มที่
		คะแนน				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	ชุดอุปกรณ์ไฮดรอลิก(ต่อ)																		
5	Pump Motor			*				*				*		*				3.75	1
6	ถังน้ำมันไฮดรอลิก		*				*				*		*					2.00	3
7	Oil Cleaner		*		*						*		*					2.25	2
8	Oil Cooler			*				*			*		*					3.50	1
9	Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง		*		*						*		*					2.25	2
10	ไส้กรองอากาศ			*			*				*		*					2.75	1
11	ท่อทางเดินน้ำมัน		*		*						*		*					2.25	2
12	Oil Pressure Gauge			*	*					*		*		*				2.00	3
13	วาล์วควบคุมการไหล			*	*						*		*		*			2.50	2
14	วาล์วหยุด			*	*						*		*		*			2.00	3
15	วาล์วตรวจสอบ			*	*						*		*		*			2.50	2
16	Solenoid Valve			*	*						*		*		*			2.75	1
	ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า																		
1	Electro Magnetic Relay		*		*						*		*		*			2.25	2
2	Thermal Relay		*		*		*				*		*		*			2.50	2
3	Push Botton Switch	*			*					*		*		*		*		1.75	3
4	Circuit Breaker			*	*						*		*		*			2.50	2
5	Selector Switch		*		*						*		*		*			2.25	2
6	Heater			*	*						*		*		*		*	3	1
7	Nozzle Heater			*	*						*		*		*		*	3	1
8	Limit Switch	*			*						*		*		*			1.5	3
9	EPAC-SEQ (PLC)			*	*						*		*		*			3	1
10	EPAC-SQ			*	*						*		*		*			3	1
11	EPAC-U (SDU)			*	*						*		*		*			3	1

ตารางที่ ภ 2-1 ผลการให้คะแนนเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์
เครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

ลำดับ	ชิ้นส่วน	ราคา				เวลาที่ใช้ใน การแก้ไข				การใช้งาน (มาก - น้อย)				ผลกระทบต่อ ชิ้นส่วนอื่น ๆ				คะแนน เฉลี่ย	กลุ่มที่		
		คะแนน				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
12	EPAC-FVU				*	*							*			*				3	1
13	Control Amp.				*		*						*			*				2.75	1
14	Injection Control		*			*							*			*				2	3
15	Rotary Encoder		*			*							*			*				2	3
16	Digital Meter			*		*					*					*				2	3
17	เทอร์โมคอปเปอร์			*		*							*					*		3	1
18	Power Supply Unit				*	*							*					*		3.25	1
19	Magnetic Contractor		*				*						*					*		3	1
20	Alarm	*				*					*						*			1.75	3
21	หม้อแปลง				*	*							*				*			3.25	1

ตารางที่ ๒ – 2 การวิเคราะห์สาเหตุขัดข้องและชนิดของเหตุขัดข้องของเครื่องฉีดพลาสติก

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	ลักษณะรูปแบบของเหตุขัดข้อง	สาเหตุขัดข้อง	ชนิดเหตุขัดข้อง
	ฐานรองเครื่องจักร			
1	ฐานรองเครื่องจักร	สกปรก รอยขีดขีด แนวราบไม่ได้ระดับ	ฝุ่นละออง เศษโลหะ สกปรก ชิ้นส่วนหลุดหลวม	เสื่อม เสื่อม
	ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
1	Fix Plate	แท่นยึดแม่พิมพ์เอียงไม่ได้ระดับ	น็อตยึดหลวม	เสื่อม
2	Movable Platen	แท่นยึดเอียงไม่ได้ระดับ เสียงดัง เคลื่อนที่ไม่ได้	สกปรกหลวม เกลียวสึกหรอ บุชสึกหรอ ขาดสารหล่อลื่น กระบอกสูบเสีย	เสื่อม เสื่อม เสื่อม ชำรุดเสียหาย
3	Mold Platen	ตั้งความหนาหรือบางไม่ได้ ยึดกระบอกปิดล็อกแม่พิมพ์ไม่ได้	เฟืองแตก น็อตยึดหลวม	ชำรุดเสียหาย เสื่อม
4	Tie Bar	ขาด แตกหัก การรีนไถลไม่ราบเรียบ รอยขีดขีด	ตั้งไม่ได้ศูนย์ น็อตยึดหลวม ขาดสารหล่อลื่น เศษโลหะ	ชำรุดเสียหาย เสื่อม เสื่อม
5	Cylinder For Clamp	รั่วซึม กำลังปิดล็อกไม่เพียงพอ	ซีล โอริงฉีกขาด โซลินอยขาด น้ำมันรั่ว	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
6	Mold Rest Clamp	ระยะปรับไม่ได้	แม่พิมพ์เล็กหรือใหญ่เกินไป	เสื่อม
7	Cylinder For Ejector	กระทุ้งชิ้นงานไม่ได้ น้ำมันรั่วซึม	หัก แกนกระทุ้งไม่ได้ศูนย์ ซีล โอริงฉีกขาด	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
8	ประตุนิรภัย	ไม่มีแรงกระทุ้งชิ้นงาน ชำรุด ไม่ทำงาน	น้ำมันรั่ว โซลินอยขาด ล้อเลื่อนหลุด กระบอกแตก	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
	ระบบฉีด			
1	กรวยเติมพลาสติก	ตัน สะเทือน	ขาดสารหล่อลื่น นอตหลวม	เสื่อม
2	Screw and Barrel	ขาด ชำรุด สกปรก ไม่หมุน	เศษโลหะตกลงไป อุณหภูมิต่ำ	ชำรุดเสียหาย เสื่อม

ตารางที่ ๒ – 2 การวิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องและชนิดของเหตุข้อบกพร่องของเครื่องฉีดพลาสติก

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	ลักษณะรูปแบบของเหตุข้อบกพร่อง	สาเหตุข้อบกพร่อง	ชนิดเหตุข้อบกพร่อง
ระบบฉีด(ต่อ)				
3	หัวฉีด	แตกหัก ชำรุด อุดตัน พลาสติกรั่วซึม ฉีดไม่ได้อุดตัน	สั้มผัสไม่ดี ไม่ได้ศูนย์ มีเศษโลหะอุดตัน เกลียวรูดเสีย	ชำรุดเสียหาย เสื่อม เสื่อม
4	Cylinder For Injection	น้ำมันรั่วซึม กำลังอัดไม่เพียงพอ	บุชสึก ซิลและโอริงขาด โซลินอยขาด น้ำมันรั่วซึม	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
5	Direct Drive	สกรูขับเคลื่อนติดขัด	ระดับน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าระดับ ปรับ Back Pressure มากเกินไป	เสื่อม เสื่อม
6	แท่นฉีด	ฝืด เคลื่อนที่ไม่สะดวก ตำแหน่งเคลื่อน	สารหล่อลื่นน้อย ฝุ่นละออง น๊อตยึดหลวม	เสื่อม เสื่อม
7	Cylinder For Nozzle	รั่วซึม อุปกรณ์ไม่ทำงาน	ซิล โอริงขาด บุชสึกหรือ โซลินอยขาด	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
ระบบอุปกรณ์ไฮดรอลิก				
1	Hydraulic Motor	เสียงดัง สิ้นสระเทียนมาก อุปกรณ์ไม่ทำงาน	ลูกสูบแตก แกนคด ลูกปืนแตก มีอากาศ ในน้ำมัน บุชสึกหรือ โซลินอยเสีย	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
2	วาล์วควบคุมแรงดัน	ปรับความเร็วไม่ได้ รั่วซึม	วาล์วเสีย มอเตอร์หมุนผิดปกติ ท่อนตัน	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
3	วาล์วควบคุมทิศทาง	ค้าง อุปกรณ์ไม่ทำงาน	คอยล์ขาด	ชำรุดเสียหาย
4	ตัวปรับแรงดัน	ค้าง อุปกรณ์ไม่ทำงาน	แรงดันมากหรือน้อยเกินไป	เสื่อม
5	Pump Motor	ไหม้ เสียงดัง อุปกรณ์ไม่ทำงาน	แรงดันสูงเกินไป ใส่เกียรอสกปรก น้ำมันแห้ง มีอากาศในน้ำมัน ใบมีดหรือลูกปืนแตก	ชำรุดเสียหาย เสื่อม ชำรุดเสียหาย
6	ถังน้ำมันไฮดรอลิก	น้ำมันรั่วซึม	แรงกระแทก รอยบัดกรีชำรุด	ชำรุดเสียหาย

ตารางที่ ภ 2-2 การวิเคราะห์สาเหตุขัดข้องและชนิดของเหตุขัดข้องของเครื่องฉีดพลาสติก

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	ลักษณะรูปแบบของเหตุขัดข้อง	สาเหตุขัดข้อง	ชนิดเหตุขัดข้อง
	ระบบอุปกรณ์ไฮดรอลิก(ต่อ)			
7	Oil Cleaner	อุดตัน สกปรก เสียหาย	ฝุ่นละออง ตะกอน หมดอายุการใช้งาน	เสื่อม ชำรุดเสียหาย
8	Oil Cooler	สกปรก	ฝุ่นละออง ตะกอน	เสื่อม
9	Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง	อุดตัน	ฝุ่นละออง ฟงตะกอน	เสื่อม
10	ไส้กรองอากาศ	สกปรก	ฝุ่นละออง	เสื่อม
11	ท่อทางเดินน้ำมัน	แตกหัก ชำรุด หลวม หย่อน	แรงดันมากเกินไป แรงกระแทก สกปรกหลวม	ชำรุดเสียหาย เสื่อม
12	Oil Pressure Guage	รั่วซึม แรงดันไม่พอ	หน้าปัดแตก เข็มหัก ท่อตัน	ชำรุดเสียหาย
13	วาล์วควบคุมการไหล	รั่วซึม	โอริงเสีย	ชำรุดเสียหาย
14	วาล์วหยุด	รั่วซึม	ท่อตัน เข็มหัก	ชำรุดเสียหาย
15	วาล์วตรวจเช็ค	น้ำมันไหลกลับ	สปริงขาด แรงดันสูงเกินไป	ชำรุดเสียหาย
16	Solenoid Valve	น้ำมันรั่วซึม	โอริงขาด คอยล์ไหม้ คอยล์ขาด	ชำรุดเสียหาย
	ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
1	Electro Magnetic Relay	ทำงานผิดปกติ อุปกรณ์ไม่ทำงาน	ฝุ่นละออง หน้าสัมผัสสกปรก คอยล์ขาด หน้าสัมผัสละลาย ติดกัน	เสื่อม ชำรุดเสียหาย
2	Thermal Relay	อุปกรณ์ไม่ทำงาน	แผ่นความร้อนไหม้ หน้าสัมผัส ละลาย ติดกัน คอยล์ขาด	ชำรุดเสียหาย
3	Push Botton Switch	ชำรุด แตกหัก	แรงกระแทก	ชำรุดเสียหาย
4	Circuit Breaker	อุปกรณ์ไม่ทำงาน ไฟรั่ว	ไหม้ หน้าสัมผัสละลายติดกัน สายไฟชำรุด ลัดวงจร	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
5	Selector Switch	ชำรุด แตกหัก อาร์คไม่ดี	แรงกระแทก ไฟไหม้ ฝุ่นละออง สกปรกหลวม	ชำรุดเสียหาย เสื่อม
6	Cylinder Heater	ชำรุดแตกหัก	แรงกระแทก	ชำรุดเสียหาย

ตารางที่ ๒ – 2 การวิเคราะห์สาเหตุขัดข้องและชนิดของเหตุขัดข้องของเครื่องฉีดพลาสติก

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	ลักษณะรูปแบบของเหตุขัดข้อง	สาเหตุขัดข้อง	ชนิดเหตุขัดข้อง
	ระบบไฟฟ้า(ต่อ)			
7	Nozzle Heater	ขาด ไหม้ ชำรุด ไม่ตรงศูนย์	เทอร์โมคอปเปอร์ไม่ตัดอุณหภูมิ แรงกระแทก	ชำรุดเสียหาย ชำรุดเสียหาย
8	Limit Switch	สกปรก ทำงานบกพร่อง ชำรุด แดกหัก	ฝุ่นละออง ตั้งระยะมากเกินไป แรงกระแทก	เสื่อม เสื่อม ชำรุดเสียหาย
9	EPAC-SEQ (PLC)	วงจรไม่ทำงาน	อุปกรณ์บางตัวเสีย	ชำรุดเสียหาย
10	EPAC-SQ	วงจรไม่ทำงาน	อุปกรณ์บางตัวเสีย	ชำรุดเสียหาย
11	EPAC-U (SDU)	วงจรไม่ทำงาน	อุปกรณ์บางตัวเสีย	ชำรุดเสียหาย
12	EPAC-FVU	วงจรไม่ทำงาน	อุปกรณ์บางตัวเสีย	ชำรุดเสียหาย
13	CONTROL AMP.	อุปกรณ์ไม่ทำงาน	สายไฟขาด	ชำรุดเสียหาย
14	Injection Controller	วงจรไม่ทำงาน	Selector Switch	ชำรุดเสียหาย
15	Rotary Encoder	แดกหัก ชำรุด	สายไฟขาด หน้าสัมผัสละลาย ติดกัน คอยล์ขาด	ชำรุดเสียหาย
16	Digital Meter	วงจรไม่ทำงาน	น้ำหรือน้ำมัน IC เสีย หรือ ตัวต้านทานเสีย	ชำรุดเสียหาย
17	เทอร์โมคอปเปอร์	ขาด สั้นสะท้อน	ความร้อนสูงเกินไป น็อตหลวม	เสียหาย เสื่อม
18	Power Supply Unit	ไม่ทำงาน	ฟิวส์ขาด ต่อสายไฟผิด BREAKER เสีย	ชำรุดเสียหาย
19	Magnetic Contractor	ตัดต่อไฟไม่สม่ำเสมอ เสีย ไม่ทำงาน	หน้าสัมผัสสกปรก คอยล์ขาด หน้าสัมผัสละลาย ติดกัน	เสื่อม ชำรุดเสียหาย
20	Alarm	ไม่ทำงาน	หลอดขาด	ชำรุดเสียหาย
21	หม้อแปลง	อุปกรณ์ไม่ทำงาน	ขดลวดขาด ลัดวงจร	ชำรุดเสียหาย

ตารางที่ ก 2 - 3 ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก

ชิ้นส่วนอุปกรณ์	ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้อง			
	100 Ton	170 Ton	220 Ton	350 Ton
ชุดฐานรองเครื่องจักร				
1. ฐานรองเครื่องจักร (เลื่อม)	Y5	Y5	Y5	Y5
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์				
1. Fix Plate				
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
2. Movable Platen				
Movable Platen Sliding Way 2 จุด (เลื่อม)	W	W	W	W
3. Mold Platen	-	-	-	-
4. Tie Bar				
Tie Rod Bush 4 จุด (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
Tie Bar (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
5. Cylinder For Clamp				
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
Bolt ของหัวกากบาทที่ Clamp Cylinder (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื้อที่ Clamp Cylinder (เลื่อม)	M6	M6	M6	M6
Mold Clamp Unit (เลื่อม)	Y1	Y1	Y1	Y1
Dust Seal (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
MV – Packing (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
Piston Ring (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
5. Mold Clamping Cylinder(ต่อ)				
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
Drymet Bush (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-

ตารางที่ ก 2 - 3 ระยะเวลาเฉลี่ยหยุดข้อของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ชิ้นส่วนอุปกรณ์	ระยะเวลาเฉลี่ยหยุดข้อ			
	100 Ton	170 Ton	220 Ton	350 Ton
<u>ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์ (ต่อ)</u>				
6. Mold Reset Clamp	-	-	-	-
7. Cylinder For Ejector				
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
Dust Packing (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
8. ประตุนิรภัย	-	-	-	-
<u>ชุดฉีด</u>				
1. กรวยเติมพลาสติก(Hopper)	W	W	W	W
2. Screw and Barrel				
Check Ring (เสื่อม)	Y	Y	Y	Y
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกลูกที่ Cylinder Head (เสื่อม)	M6	M6	M6	M6
Piston Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
V – Packing	Y5	Y5	Y5	Y5
Dust Seal	Y5	Y5	Y5	Y5
Back Up Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
O – Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
3. หัวฉีด(เสื่อม)	M6	M6	M6	M6
4. Cylinder For Injection				
Hydraulic Pump (เสื่อม)	Y5	Y5	Y5	Y5
ตัวควบคุมอุณหภูมิ (เสื่อม)	M6	M6	M6	M6
ลูกเบี้ยว Limit Switches (เสื่อม)	M6	M6	M6	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches (เสื่อม)	M6	M6	M6	M6

ตารางที่ ภ 2 - 3 ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ชิ้นส่วนอุปกรณ์	ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้อง			
	100 Ton	170 Ton	220 Ton	350 Ton
ชุดฉีด (ต่อ)				
4. Cylinder For Injection (ต่อ)				
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
Piston Ring(ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
O - Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
U-Packing (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
Dust Seal (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
Backup - Ring (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
5. Direct Drive				
น้ำมันหล่อลื่น(เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
Oil Seal	Y5	Y5	Y5	Y5
O - Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
O - Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
O - Ring	Y5	Y5	Y5	Y5
6. แท่นฉีด	-	-	-	-
7. Cylinder For Nozzle				
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีดที่ Shift Cylinder (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)	Y5	Y5	Y5	Y5
Dust Seal (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
O - Ring (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
O - Ring (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
O - Ring (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
ระบบไฮดรอลิค				
1. Hydraulic Motor				
Hydraulic motor (เชื่อมต่อ)	Y	Y	Y	Y
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Hydraulic Motor (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6

ตารางที่ ภ 2 - 3 ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ชิ้นส่วนอุปกรณ์	ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้อง			
	100 Ton	170 Ton	220 Ton	350 Ton
ระบบไฮดรอลิก(ต่อ)				
2. วาล์วควบคุมแรงดัน	-	-	-	-
3. วาล์วควบคุมทิศทาง	-	-	-	-
4. ตัวปรับแรงดัน	-	-	-	-
5. Pump Motor				
Pump Motor 25 Kw 6 p (สี่กรอ)	Y5	-	-	-
Pump Motor 30 Kw 6 p (สี่กรอ)	-	Y5	-	-
Pump Motor 37 Kw 6 p (สี่กรอ)	-	-	Y5	-
Pump Motor 45 Kw 6 p (สี่กรอ)	-	-	-	Y5
6. ถังน้ำมันไฮดรอลิก (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
น้ำมันไฮดรอลิก (เชื่อมต่อ)	Y1	Y1	Y1	Y1
Suction Strainer (Oil Filter) (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
7. Oil Cleaner (เชื่อมต่อ)	M	M	M	M
8. Oil Cooler (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
9. Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง	W	W	W	W
10. Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ) (เชื่อมต่อ)	M	M	M	M
11. ท่อทางเดินน้ำมัน (เชื่อมต่อ)	W	W	W	W
12. Oil Pressure Guage				
Oil Cleaner Pressure Guage (เชื่อมต่อ)	M1	M1	M1	M1
Main Circuit PG. – Clamping (เชื่อมต่อ)	M1	M1	M1	M1
Main Circuit PG. – Injection (เชื่อมต่อ)	M1	M1	M1	M1
Main Circuit PG. – Mold Opening (เชื่อมต่อ)	M1	M1	M1	M1
Accumlator Pressure Guage (เชื่อมต่อ)	M1	M1	M1	M1
Hydraulic Oil Temperature Meter (เชื่อมต่อ)	-	-	-	-
13. วาล์วควบคุมการไหล	-	-	-	-
14. วาล์วหยุด	-	-	-	-
15. วาล์วตรวจสอบ	-	-	-	-

ตารางที่ ภ 2 - 3 ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ชิ้นส่วนอุปกรณ์	ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้อง			
	100 Ton	170 Ton	220 Ton	350 Ton
ระบบไฮดรอลิก (ต่อ)				
16. Solenoid Valve				
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves (เชื่อมต่อ)	M6	M6	M6	M6
Solenoid Valve (เชื่อมต่อ)	M	M	M	M
ระบบไฟฟ้า				
1. Magnetic Relay	Y5	Y5	Y5	Y5
2. Thermal Relay	Y5	Y5	Y5	Y5
3. Push Button Switch	-	-	-	-
4. Circuit Breakers (เชื่อมต่อ)	M1	M1	M1	M1
5. Selector Switch	-	-	-	-
6. Cylinder Heater				
Heater ที่ 1H1 (ชำรุดเสียหาย)	Y2	Y2	Y2	Y2
Heater ที่ 1H2 (ชำรุดเสียหาย)	Y2	Y2	Y2	Y2
Heater ที่ 1H3 (ชำรุดเสียหาย)	Y2	Y2	Y2	Y2
Heater ที่ 2H1 (ชำรุดเสียหาย)	Y2	Y2	Y2	Y2
Heater ที่ 2H2 (ชำรุดเสียหาย)	Y2	Y2	Y2	Y2
Heater ที่ 2H3 (ชำรุดเสียหาย)	Y2	Y2	Y2	Y2
Heater ที่ 3H1 (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	Y2
Heater ที่ 3H2 (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	Y2
Heater ที่ 3H3 (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	Y2
7. Nozzle Heater (ชำรุดเสียหาย)	Y1	Y1	Y1	Y1
8. Limit Switches (เชื่อมต่อ)	Y1	Y1	Y1	Y1
9. EPAC - SEQ (PLC)	-	-	-	-
10. EPAC - SQ	-	-	-	-
11. EPAC - U (SDU)	-	-	-	-
12. EPAC - FVU	-	-	-	-
13. Control Amp.	-	-	-	-

ตารางที่ ก 2 - 3 ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้องของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ชิ้นส่วนอุปกรณ์	ระยะเวลาเฉลี่ยเหตุขัดข้อง			
	100 Ton	170 Ton	220 Ton	350 Ton
ระบบไฟฟ้า(ต่อ)				
14. Injection Controller				
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม (เสียม)	M6	M6	M6	M6
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม (เสียม)	M6	M6	M6	M6
ข้อต่อ Breakers , Contavtors ในแผงควบคุม (เสียม)	M6	M6	M6	M6
ข้อต่อ Citcuit Breakers ในแผงควบคุม (เสียม)	M6	M6	M6	M6
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม (เสียม)	M6	M6	M6	M6
วงจรการทำงานของแผงควบคุม (ชำรุดเสียหาย)	-	-	-	-
15. Rotary Encoder	-	-	-	-
16. Digital Meter	-	-	-	-
17. เทอร์โมคอปเปอร์ (เสียม)	M6	M6	M6	M6
18. Power Supply Unit	-	-	-	-
19. Magnetic Contactor (เสียม)	W	W	W	W
20. Alarm (เสียม)	M6	M6	M6	M6
21 หม้อแปลง				
แรงดันไฟ (เสียม)	Y1	Y1	Y1	Y1
อื่น ๆ				
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด (เสียม)	M6	M6	M6	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร (เสียม)	M6	M6	M6	M6

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Tie Bar		I	D
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกากบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื้อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Mold Clamp Unit		F	M
Dust Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์(ต่อ)			
Cylinder For Ejector			
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก(Hopper)			
		I	D
		F	D
		C	D
Screw and Barrel			
Check Ring		Y	D
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		I	D, M
		F	D
		Re	M6

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U-Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W
		Lr	M6
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีดที่ Shift Cylinder		A	M6
Piston Packing		Rp	Y5
Rod Packing		Rp	Y5

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Pump Motor			
Pump Motor 45 Kw 6 p		I	D
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
		C	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก			
		I	D
		F	D
		Lr	Y
Suction Strainer		C	M6
Oil Cleaner			
		C	M
Oil Cooler			
		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			
		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)			
ท่อทางเดินน้ำมัน		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก(ต่อ)			
Oil Pressure Gauge			
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
Solenoid Valve		I	W
		F	W
		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
		Rp	Y2

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Heater ที่ 2H1	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H2	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H3	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 3H1	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 3H2	I	D	
	F	D	
	Rp	Y	
Heater ที่ 3H3	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Nozzle Heater	I	D	
	F	D	
	Rp	Y1	

ตารางที่ ๓ 2-4 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Limit Switches		I	M6
		F	M6
		A	M
Injection Controller			
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Breakers , Contactors ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม		A	M6
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม		A	M6
วงจรการทำงานของแผงควบคุม		F	Y1
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6
		C	M6
Magnetic Contactor		F	M6
		C	W
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M
อื่น ๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

ตารางที่ ๒ – ๕ การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Tie Bar		I	D
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกากบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื้อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Mold Clamp Unit		F	M
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5

ตารางที่ ๒-5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์(ต่อ)			
Cylinder For Ejector			
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก(Hopper)			
		I	D
		F	D
		C	D
Screw and Barrel			
Check Ring		Y	D
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		I	D , M
		F	D
		Re	M6

ตารางที่ ภ 2 – 5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U-Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W
		Lr	M6
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีดที่ Shift Cylinder (เสื้อ)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5

ตารางที่ ภ 2-5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน(ต่อ)

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบไฮดรอลิก</u>			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Pump Motor			
Pump Motor 37 Kw 6 p		I	D
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
		C	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก			
		I	D
		F	D
		Lr	Y
Suction Strainer		C	M6
Oil Cleaner			
		C	M
Oil Cooler			
		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			
		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)			
		C	M
ท่อทางเดินน้ำมัน			
		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W

ตารางที่ ภ 2-5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก(ต่อ)			
Oil Pressure Gauge			
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
Solenoid Valve		I	W
		F	W
		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
		Rp	Y2

ตารางที่ ภ 2-5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Heater ที่ 2H1	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H2	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H3	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Nozzle Heater	I	D	
	F	D	
	Rp	Y1	
Limit Switches	I	M6	
	F	M6	
	A	M	
Injection Controller			
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม	A	M6	
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม	A	M6	
ข้อต่อ Breakers , Contavtors ในแผงควบคุม	A	M6	
ข้อต่อ Citcuit Breakers ในแผงควบคุม	A	M6	
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม	A	M6	
วงจรการทำงานของแผงควบคุม	F	Y1	

ตารางที่ ภ 2-5 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฟฟ้า(ต่อ)			
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6
		C	M6
Magnetic Contactor		F	M6
		C	W
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M
อื่นๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

ตารางที่ ๒ – ๖ การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Tie Bar		I	D
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกากบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื้อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Mold Clamp Unit		F	M
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5

ตารางที่ ๒-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์(ต่อ)			
Cylinder For Ejector			
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก(Hopper)		I	D
		F	D
		C	D
Screw and Barrel			
Check Ring		Y	D
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		I	D , M
		F	D
		Re	M6

ตารางที่ ภ 2-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U-Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W
		Lr	M6
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีดที่ Shift Cylinder (เสื้อ)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5

ตารางที่ ภ 2-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Pump Motor			
Pump Motor 30 Kw 6 p		I	D
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
		C	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก			
		I	D
		F	D
		Lr	Y
Suction Strainer		C	M6
Oil Cleaner			
		C	M
Oil Cooler			
		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			
		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)			
		C	M
ท่อทางเดินน้ำมัน			
		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W

ตารางที่ ภ 2-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ต้น(ต่อ)

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก(ต่อ)			
Oil Pressure Guage			
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
Solenoid Valve		I	W
		F	W
		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
		Rp	Y2

ตารางที่ ภ 2-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ต้น(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Heater ที่ 2H1	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H2	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H3	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Nozzle Heater	I	D	
	F	D	
	Rp	Y1	
Limit Switches	I	M6	
	F	M6	
	A	M	
Injection Controller			
แผงขั้วต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม	A	M6	
ขั้วต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม	A	M6	
ขั้วต่อ Breakers , Contavtors ในแผงควบคุม	A	M6	
ขั้วต่อ Citcuit Breakers ในแผงควบคุม	A	M6	
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม	A	M6	
วงจรการทำงานของแผงควบคุม	F	Y1	

ตารางที่ ๒-6 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฟฟ้า(ต่อ)			
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6
		C	M6
Magnetic Contactor		F	M6
		C	W
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M
อื่นๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

ตารางที่ ๒-๗ การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Tie Bar		I	D
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกากบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื้อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Mold Clamp Unit		F	M
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5

ตารางที่ ๒-๗ การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์(ต่อ)			
Cylinder For Ejector			
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก(Hopper)			
		I	D
		F	D
		C	D
Screw and Barrel			
Check Ring		Y	D
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		I	D , M
		F	D
		Re	M6

ตารางที่ ๒-๗ การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U-Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W
		Lr	M6
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีดที่ Shift Cylinder (เสื้อ)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5

ตารางที่ ภ 2 – 7 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบไฮดรอลิก</u>			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Pump Motor			
Pump Motor 25 Kw 6 p		I	D
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
		C	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก			
		I	D
		F	D
		Lr	Y
Suction Strainer		C	M6
Oil Cleaner			
		C	M
Oil Cooler			
		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			
		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)			
		C	M
ท่อทางเดินน้ำมัน			
		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W

ตารางที่ ๒-7 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก(ต่อ)			
Oil Pressure Guage			
Accumlator Pressure Guage		F	W
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
Solenoid Valve		I	W
		F	W
		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
		Rp	Y2

ตารางที่ ภ 2-7 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Heater ที่ 2H1	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H2	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Heater ที่ 2H3	I	D	
	F	D	
	Rp	Y2	
Nozzle Heater	I	D	
	F	D	
	Rp	Y1	
Limit Switches	I	M6	
	F	M6	
	A	M	
Injection Controller			
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม	A	M6	
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม	A	M6	
ข้อต่อ Breakers , Contavtors ในแผงควบคุม	A	M6	
ข้อต่อ Citcuit Breakers ในแผงควบคุม	A	M6	
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม	A	M6	
วงจรการทำงานของแผงควบคุม	F	Y1	

ตารางที่ ก 2-7 การวิเคราะห์กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

คำย่อในชื่องิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฟฟ้า(ต่อ)			
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6
		C	M6
Magnetic Contactor		F	M6
		C	W
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M
อื่นๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

ภาคผนวก 3

แผนกำหนดการซ่อมบำรุง

แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ได้ทำการจัดทำขึ้นนี้ประกอบไปด้วยแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรราย 5 ปี รายปี รายเดือน รายสัปดาห์ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 350 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 220 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 150 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 100 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ง

ภาคผนวก 3

แผนกำหนดการซ่อมบำรุง

แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ได้ทำการจัดทำขึ้นนี้ประกอบไปด้วยแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรราย 5 ปี รายปี รายเดือน รายสัปดาห์ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 350 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 220 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 150 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 100 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ง

ภาคผนวก 3

แผนกำหนดการซ่อมบำรุง

แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ได้ทำการจัดทำขึ้นนี้ประกอบไปด้วยแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรราย 5 ปี รายปี รายเดือน รายสัปดาห์ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 350 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-1 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 220 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-2 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 150 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-3 ง

เครื่องฉีดพลาสติกุ่น 100 ตัน

- แผนกำหนดการบำรุงรักษา 5 ปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ก
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายปี แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ข
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายเดือน แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ค
- แผนกำหนดการบำรุงรักษา รายสัปดาห์ แสดงดังตารางที่ ภ 3-4 ง

ตารางที่ ฅ 3-1 ค แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ต้นรายเดือนในโรงงานตัวอย่าง

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน

ชิ้นส่วน	เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543																														
	ส	อ	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อ	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อ	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อ	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อ	จ
	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
ระบบปิดล็อคแม่พิมพ์																															
Movable Platen																															
Movable Platen Sliding Way 2 จุด	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Tie Bar																															
Tie Rod Bush 4 จุด			Lt							Lt							Lt							Lt							
Tie Bar	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Cylinder For Clamp																															
Mold Clamp Unit																															
ประตุน้รกาย																															
ระบบฉีด																															
กรวยเติมพลาสติก(Hopper)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Screw and Barrel																															
Check Ring	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
หัวฉีด	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Cylinder For Injection																															
Hydraulic Pump	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
ตัวควบคุมอุณหภูมิ			F							F							F						F								
Direct Drive																															
น้ำมันหล่อลื่น			I							I							I						I								
Hydraulic Motor																															
Hydraulic motor	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Pump Motor																															
Pump Motor 45 Kw 6 p	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
ถังน้ำมันไฮดรอลิก	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
น้ำมันไฮดรอลิก	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Oil Cleaner																															
Strainer ตัวกรองนำเข้าเครื่อง			C							C							C						C								
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)																															
ท่อทางเดินน้ำมัน	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Oil Pressure Guage																															
Oil Cleaner Pressure Guage				F							F							F						F							F
Main Circuit PG. – Clamping				F								F							F						F						F
Main Circuit PG. – Injection				F									F							F						F					F
Main Circuit PG. – Mold Opening				F										F							F						F				F
Accumlator Pressure Guage				F																	F										F
Solenoid Valve																															
Solenoid Valve			I								I							I							I						I
			F								F							F							F						F
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า																															
Thermal Relay				F							F							F							F						F
Circuit Breakers																															
Cylinder Heater																															
Heater ที่ 1H1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
สัญลักษณ์	C : Clean Lt : Lubrication Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																														

ตารางที่ ก 3-1 ค แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสดิกรุ่น 350 ต้นรายเดือนในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

ชิ้นส่วน		เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543																														
		ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ
		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
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)																																
Cylinder Heater																																
Heater ที่ 1H2		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 1H3		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 2H1		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 2H2		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 2H3		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
ระบบไฟฟ้า																																
Heater ที่ 3H1		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 3H2		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 3H3		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Nozzle Heater		I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	
		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	
Limit Switches																																
Magnetic Contactor				C						C																						
Alarm		F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F		
หม้อแปลง																																
แรงดันไฟ																																
สัญลักษณ์		C : Clean Lt : Lubrication Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																														



ตารางที่ ก 3-1 ง การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 350 ต้นรายสัปดาห์ในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์

ชิ้นส่วน	จันทร์		อังคาร		พุธ		พฤหัสบดี		ศุกร์		เสาร์																				
	เช้า		บ่าย		เช้า		บ่าย		เช้า		บ่าย																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
ระบบไฮดรอลิก (ต่อ)																															
Oil Cleaner																															
Strainer ตัวกรองนำเข้าเครื่อง			C	C	C	C	C	C																							
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)								C	C	C	C	C	C																		
ท่อทางเดินน้ำมัน	F	F						F	F									F	F												
Oil Pressure Guage																															
Oil Cleaner Pressure Guage			F	F	F	F	F	F																							
Main Circuit PG. – Clamping			F	F	F	F	F	F																							
Main Circuit PG. – Injection			F	F	F	F	F	F																							
Main Circuit PG. – Mold Opening			F	F	F	F	F	F																							
Accumlator Pressure Guage			F	F	F	F	F	F																							
Solenoid Valve																															
Solenoid Valve			I	I	I	I	I	I																							
			F	F	F	F	F	F																							
									C	C	C	C	C	C																	
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า																															
Thermal Relay			F	F	F	F	F	F																							
Circuit Breakers									F	F	F	F	F	F																	
Cylinder Heater																															
Heater ที่ 1H1	I	I						I	I					I	I			I	I						I	I					
	F	F						F	F					F	F			F	F						F	F					
Heater ที่ 1H2	I	I						I	I					I	I			I	I						I	I					
	F	F						F	F					F	F			F	F						F	F					
Heater ที่ 1H3	I	I						I	I					I	I			I	I						I	I					
	F	F						F	F					F	F			F	F						F	F					
Heater ที่ 2H1	I	I						I	I					I	I			I	I						I	I					
	F	F						F	F					F	F			F	F						F	F					
Heater ที่ 2H2	I	I						I	I					I	I			I	I						I	I					
	F	F						F	F					F	F			F	F						F	F					
สัญลักษณ์กิจกรรม	C : Clean		Lt : Lubrication Top up				Lr : Lubrication Replacement				I : Inspection																				
	F : Function Check				A : Adjustment				Rp : Replacement				Re : Repair																		
สัญลักษณ์เวลา	1 : 8.00 - 9.00			3 : 10.00 - 11.00				5 : 13.00 - 14.00				7 : 15.00 - 16.00																			
	2 : 9.00 - 10.00			4 : 11.00 - 12.00				6 : 14.00 - 15.00				8 : 16.00 - 17.00																			

ตารางที่ ก 3-1 ง การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 350 ต้นรายสัปดาห์ในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์																																																
ชิ้นส่วน	จันทร์								อังคาร								พุธ								พฤหัสบดี								ศุกร์								เสาร์							
	เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย											
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8								
Heater ที่ 2H3	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Heater ที่ 3H1	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Heater ที่ 3H2	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Heater ที่ 3H3	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Nozzle Heater	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Limit Switches									A	A	A	A	A	A																																		
Magnetic Contactor			C	C	C	C	C	C																																								
Alarm	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
หม้อแปลง																																																
แรงดันไฟ									F	F	F	F	F	F																																		
สัญลักษณ์กิจกรรม	C : Clean								Lt : Lubrication Top up								Lr : Lubrication Replacement								I : Inspection																							
	F : Function Check								A : Adjustment								Rp : Replacement								Re : Repair																							
สัญลักษณ์เวลา	1 : 8.00 - 9.00				3 : 10.00 - 11.00				5 : 13.00 - 14.00				7 : 15.00 - 16.00																																			
	2 : 9.00 - 10.00				4 : 11.00 - 12.00				6 : 14.00 - 15.00				8 : 16.00 - 17.00																																			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ภ 3-2 ค แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ต้นรายเดือนในโรงงานตัวอย่าง

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน																																
ชิ้นส่วน	เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543																															
	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	
	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	
ระบบปิดล็อคแม่พิมพ์																																
Movable Platen																																
Movable Platen Sliding Way 2 จุด	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Tie Bar																																
Tie Rod Bush 4 จุด			Lt						Lt								Lt								Lt							
Tie Bar	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Cylinder For Clamp																																
Mold Clamp Unit																															F	
ประตุนิรภัย																															F	
ระบบฉีด																																
กรวยเติมพลาสติก(Hopper)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
Screw and Barrel																																
Check Ring	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
หัวฉีด	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Cylinder For Injection																																
Hydraulic Pump	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
ตัวควบคุมอุณหภูมิ			F						F								F							F						F		
Direct Drive																																
น้ำมันหล่อลื่น			I						I								I							I							I	
Hydraulic Motor																																
Hydraulic motor	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
Pump Motor																																
Pump Motor 45 Kw 6 p	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
ถังน้ำมันไฮดรอลิก	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
น้ำมันไฮดรอลิก	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Oil Cleaner																															C	
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			C						C								C							C						C		
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)																														C		
ท่อทางเดินน้ำมัน	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Oil Pressure Gauge																																
Oil Cleaner Pressure Gauge				F					F								F						F							F		
Main Circuit PG. – Clamping			F						F								F						F							F		
Main Circuit PG. – Injection			F						F								F						F							F		
Main Circuit PG. – Mold Opening			F						F								F						F							F		
Accumulator Pressure Gauge			F						F								F						F							F		
Solenoid Valve																																
Solenoid Valve			I						I								I						I							I		
			F						F								F						F							F		
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า																																
Thermal Relay			F						F								F						F							F		
Circuit Breakers																														F		
Cylinder Heater																																
Heater ที่ 1H1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F			
สัญลักษณ์	C : Clean Lt : Lubrication Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																															

ตารางที่ 3-2 ค แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสดิกรุ่น 220 ต้นรายเดือนในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน																																
ชิ้นส่วน	เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543																															
	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	
	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	
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)																																
Cylinder Heater																																
Heater ที่ 1H2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 1H3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 2H1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 2H2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Heater ที่ 2H3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Nozzle Heater	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Limit Switches																																
Magnetic Contactor			C							C							C							C								C
Alarm	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
หม้อแปลง																																
แรงดันไฟ																																
สัญลักษณ์	C : Clean Lt : Lubrication Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																															

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ภ 3-2 ง การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสดัก รุ่น 220 ต้นรายสัปดาห์ในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์

ชิ้นส่วน	จันทร์								อังคาร								พุธ								พฤหัสบดี								ศุกร์								เสาร์							
	เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย											
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8								
Heater ที่ 2H3	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I														
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F														
Nozzle Heater	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I														
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F														
Limit Switches										A	A	A	A	A	A																																	
Magnetic Contactor			C	C	C	C	C	C																																								
Alarm	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F														
หม้อแปลง																																																
แรงดันไฟ										F	F	F	F	F	F																																	
สัญลักษณ์กิจกรรม	C : Clean								Lt : Lubrication Top up								Lr : Lubrication Replacement								I : Inspection																							
	F : Function Check								A : Adjustment								Rp : Replacement								Re : Repair																							
สัญลักษณ์เวลา	1 : 8.00 - 9.00								3 : 10.00 - 11.00								5 : 13.00 - 14.00								7 : 15.00 - 16.00																							
	2 : 9.00 - 10.00								4 : 11.00 - 12.00								6 : 14.00 - 15.00								8 : 16.00 - 17.00																							

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 3-2 ค แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ต้นรายเดือนในโรงงานตัวอย่าง

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน																																					
ชิ้นส่วน	เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543																																				
	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ						
	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						
ระบบปิดล็อคแม่พิมพ์																																					
Movable Platen																																					
Movable Platen Sliding Way 2 จุด	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt				
Tie Bar																																					
Tie Rod Bush 4 จุด			Lt						Lt							Lt											Lt										
Tie Bar	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
Cylinder For Clamp																																					
Mold Clamp Unit																																				F	
ประตุนิรภัย																																			F		
ระบบฉีด																																					
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F			
	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			
Screw and Barrel																																					
Check Ring	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
หัวฉีด	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Cylinder For Injection																																					
Hydraulic Pump	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
ตัวควบคุมอุณหภูมิ			F							F							F											F								F	
Direct Drive																																					
น้ำมันหล่อลื่น			I							I							I											I								I	
Hydraulic Motor																																					
Hydraulic motor	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
Pump Motor																																					
Pump Motor 45 Kw 6 p	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
ถังน้ำมันไฮดรอลิก	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
																																				I	
																																				F	
น้ำมันไฮดรอลิก	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Oil Cleaner																																				C	
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			C							C							C											C								C	
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)																																				C	
ท่อทางเดินน้ำมัน	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Oil Pressure Guage																																					
Oil Cleaner Pressure Guage			F							F							F											F								F	
Main Circuit PG. – Clamping			F							F							F										F									F	
Main Circuit PG. – Injection			F							F							F										F									F	
Main Circuit PG. – Mold Opening			F							F							F										F									F	
Accumlator Pressure Guage			F							F							F										F									F	
Solenoid Valve																																					
Solenoid Valve			I							I							I										I									I	
			F							F							F										F									F	
																																				C	
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า																																					
Thermal Relay			F							F							F										F								F		
Circuit Breakers																																				F	
Cylinder Heater																																					
Heater ที่ 1H1	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
สัญลักษณ์	C : Clean Lt : Lubrication Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																																				

ตารางที่ ๓ 3-3 ง การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสดึง รุ่น 170 ต้นรายสัปดาห์ในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์

ชิ้นส่วน	จันทร์								อังคาร								พุธ								พฤหัสบดี								ศุกร์								เสาร์							
	เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย											
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8								
Heater ที่ 2H3	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I														
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F														
Nozzle Heater	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I														
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F														
Limit Switches											A	A	A	A	A	A																																
Magnetic Contactor			C	C	C	C	C	C																																								
Alarm	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F														
หม้อแปลงแรงดันไฟ											F	F	F	F	F	F																																
สัญลักษณ์กิจกรรม	C : Clean								Lt : Lubrication Top up								Lr : Lubrication Replacement								I : Inspection																							
	F : Function Check								A : Adjustment								Rp : Replacement								Re : Repair																							
สัญลักษณ์เวลา	1 : 8.00 - 9.00				3 : 10.00 - 11.00				5 : 13.00 - 14.00				7 : 15.00 - 16.00																																			
	2 : 9.00 - 10.00				4 : 11.00 - 12.00				6 : 14.00 - 15.00				8 : 16.00 - 17.00																																			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 3-4 ก แผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ต้นราย 5 ปีในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดซ่อมบำรุงรักษาอายุ 5 ปี

ชิ้นส่วน	พ.ศ. 2543			พ.ศ. 2544						พ.ศ. 2545						พ.ศ. 2546						พ.ศ. 2547						พ.ศ. 2548																							
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
ระบบฉีด (ต่อ)																																																			
หัวฉีด						Re						Re						Re						Re												Re												Re			
Cylinder For Injection																																																			
ลูกเบี้ยว Limit Switches						A						A						A						A																										A	
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches						A						A						A						A																										A	
Bolts ของกระบอฉีดที่ Cylinder Flange						A						A						A						A																										A	
O - Ring																																																			
U - Packing																																																			
Dust Seal																																																			
Backup Ring																																																			
Direct Drive																																																			
น้ำมันหล่อลื่น																																																			
Oil Seal																																																			
O - Ring																																																			
O - Ring																																																			
O - Ring																																																			
Cylinder For Nozzle																																																			
Bolts เชื่อมต่อกระบอฉีดที่ Shift Cylinder (เสียม)						A						A						A						A																											
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)																																																			
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)																																																			
ระบบไฮดรอลิค																																																			
Hydraulic Motor																																																			
Bolts ของกระบอฉีดที่ Hydraulic Motor						A						A						A						A																											
ถังน้ำมันไฮดรอลิค	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
น้ำมันไฮดรอลิค												Lr												Lr																											Lr
Suction Strainer(Oil Filter)						C																																											C		
Oil Cleaner	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
Oil Cooler						C																																													
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
Solenoid Valve																																																			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves						A																																													A
Solenoid Valve	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
สัญลักษณ์	C : Clean Lt : Lubrication Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																																																		

ตารางที่ ภ 3-2 ค แผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกถุ่น 170 ต้นรายเดือนในโรงงานตัวอย่าง

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายเดือน																																	
ชิ้นส่วน	เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543																																
	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	จ		
	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		
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์																																	
Movable Platen																																	
Movable Platen Sliding Way 2 จุด	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt		
Tie Bar																																	
Tie Rod Bush 4 จุด			Lt					Lt								Lt								Lt									
Tie Bar	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
Cylinder For Clamp																																	
Mold Clamp Unit																																	F
ประตุน้ำร้อน																																	F
ระบบฉีด																																	
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	
	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Screw and Barrel																																	
Check Ring	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
หัวฉีด	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Cylinder For Injection																																	
Hydraulic Pump	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
ตัวควบคุมอุณหภูมิ			F						F							F								F								F	
Direct Drive																																	
น้ำมันหล่อลื่น			I						I							I								I									I
Hydraulic Motor																																	
Hydraulic motor	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
Pump Motor																																	
Pump Motor 45 Kw 6 p	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
ถังน้ำมันไฮดรอลิก	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	
น้ำมันไฮดรอลิก	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Oil Cleaner																																	C
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง			C						C							C								C								C	
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)																																C	
ท่อทางเดินน้ำมัน	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	
Oil Pressure Guage																																	
Oil Cleaner Pressure Guage			F						F							F								F								F	
Main Circuit PG. – Clamping			F						F							F								F								F	
Main Circuit PG. – Injection			F						F							F								F								F	
Main Circuit PG. – Mold Opening			F						F							F								F								F	
Accumlator Pressure Guage			F						F							F								F								F	
Solenoid Valve																																	
Solenoid Valve			I						I							I								I								I	
			F						F							F								F								F	
																																	C
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า																																	
Thermal Relay			F						F							F								F								F	
Circuit Breakers																																	F
Cylinder Heater																																	
Heater ที 1H1	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I		
	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	
สัญลักษณ์	C : Clean Lt: Lubriacation Top up Lr : Lubrication Replacement I : Inspection F : Function Check A : Adjustment Rp : Replacement Re : Repair																																

ตารางที่ ก 3-4 ง การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสดึง รุ่น 100 ต้นรายสัปดาห์ในโรงงานตัวอย่าง(ต่อ)

แผนกำหนดการบำรุงรักษารายสัปดาห์

ชิ้นส่วน	จันทร์								อังคาร								พุธ								พฤหัสบดี								ศุกร์								เสาร์							
	เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย				เช้า				บ่าย											
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Heater ที่ 2H3	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Nozzle Heater	I	I							I	I							I	I							I	I							I	I							I	I						
	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
Limit Switches											A	A	A	A	A	A																																
Magnetic Contactor			C	C	C	C	C	C																																								
Alarm	F	F							F	F							F	F							F	F							F	F							F	F						
หม้อแปลง																																																
แรงดันไฟ											F	F	F	F	F	F																																
สัญลักษณ์กิจกรรม	C : Clean								Lt : Lubriacation Top up								Lr : Lubrication Replacement								I : Inspection																							
	F : Function Check								A : Adjustment								Rp : Replacement								Re : Repair																							
สัญลักษณ์เวลา	1 : 8.00 - 9.00				2 : 9.00 - 10.00				3 : 10.00 - 11.00				4 : 11.00 - 12.00				5 : 13.00 - 14.00				6 : 14.00 - 15.00				7 : 15.00 - 16.00				8 : 16.00 - 17.00																			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 4

แบบฟอร์มการบำรุงรักษาเครื่องจักร

เป็นการระบุถึงรายละเอียดในการปฏิบัติงานทั้งหมด โดยแบ่งงานทั้งหมดแยกตามกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันดังนี้คือ

- (1) กิจกรรมการทำความสะอาดเครื่องจักร
- (2) กิจกรรมการหล่อลื่นเครื่องจักร
- (3) กิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร
- (4) กิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องจักร

จากกิจกรรมดังกล่าวนำมาสร้างแบบฟอร์มการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ ดังแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ ภ 4-1 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

ตารางที่ ภ 4-1 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

ตารางที่ ภ 4-1 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รุ่น 350 ตัน

ตารางที่ ภ 4-1 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

ตารางที่ ภ 4-2 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

ตารางที่ ภ 4-2 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

ตารางที่ ภ 4-2 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รุ่น 220 ตัน

ตารางที่ ภ 4-2 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

ตารางที่ ภ 4-3 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 150 ตัน

ตารางที่ ภ 4-3 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 150 ตัน

ตารางที่ ภ 4-3 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รุ่น 150 ตัน

ตารางที่ ภ 4-3 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 150 ตัน

ตารางที่ ภ 4-4 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

ตารางที่ ภ 4-4 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

ตารางที่ ภ 4 – 4 ค แบบฟอร์มการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติก
รุ่น 100 ตัน

ตารางที่ ภ 4 – 4 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

ตารางที่ ภ 4 – 5 ก เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รายวัน

ตารางที่ ภ 4 – 5 ข เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รายวัน

ตารางที่ ภ 4 – 6 ก เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รายสัปดาห์

ตารางที่ ภ 4 – 6 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่อง
ฉีดพลาสติกรายสัปดาห์

ตารางที่ ภ 4 – 7 ก เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติกราย
เดือน

ตารางที่ ภ 4 – 7 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีด
พลาสติกรายเดือน

ตารางที่ ภ 4 – 8 ก เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติกราย
6 เดือน

ตารางที่ ภ 4 – 8 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีด
พลาสติกราย 6 เดือน

ตารางที่ ภ 4 – 9 ก เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
รายปี

ตารางที่ ภ 4 – 9 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีด
พลาสติกรายปี

ตารางที่ ก 4 - 1 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการทำความสะอาด			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		C	D
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก		C	D
Oil Filter (Suction Strainer)		C	M6
Oil Cleaner		C	M
Oil Cooler		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)		C	M
Solenoid Valve		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
เทอร์โมคอปเปอร์		C	M6
Magnetic Contactor		C	W
ตู้ควบคุมไฟฟ้า		C	M

ตารางที่ ก 4-1 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการหล่อลื่น			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
ระบบฉีด			
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันหล่อลื่น		Lr	M6
ระบบไฮดรอลิก			
ตั้งน้ำมันไฮดรอลิก			
น้ำมันไฮดรอลิก		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันไฮดรอลิก		Lr	Y

ตารางที่ ๓ 4-1 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Tie Bar			
Tie Bar		I	D
Cylinder For Clamp			
Mold Clamp Unit		F	M
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		I	D
		F	D
Screw and Barrel			
Check Ring		I	D
หัวฉีด		I	D, M
		F	D
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W

ตารางที่ ภ 4 - 1 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Pump Motor			
Pump Motor 45 Kw 6 p		I	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก		I	D
		F	D
ท่อทางเดินน้ำมัน		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Solenoid Valve		I	W
		F	W
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M

ตารางที่ ภ 4 - 1 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)</u>			
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H3		I	D
		F	D
Heater ที่ 3H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 3H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 3H3		I	D
		F	D
Nozzle Heater		I	D
		F	D

ตารางที่ ๓ 4-1 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Limit Switches		I	M6
		F	M6
Injection Controller			
วงจรการทำงานของแผงควบคุม		F	Y1
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6
Magnetic Contactor		F	M6
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M

ตารางที่ ภ 4 - 1 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 350 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกาทบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื่อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ระบบฉีด			
Screw and Barrel			
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6

ตารางที่ ก 4 - 1 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 350 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Screw and Barrel			
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		Re	M6
Cylinder For Injection			
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5

ตารางที่ ก 4 - 1 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 350 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอบอกฉีดที่ Shift Cylinder (สี่แอม)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Bolts ของกระบอบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H2		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		Rp	Y2
Heater ที่ 2H1		Rp	Y2
Heater ที่ 2H2		Rp	Y2
Heater ที่ 2H3		Rp	Y2
Heater ที่ 3H1		Rp	Y2
Heater ที่ 3H2		Rp	Y2
Heater ที่ 3H3		Rp	Y2
Nozzle Heater		Rp	Y

ตารางที่ ก 4 - 1 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 350 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Limit Switches		A	M
Injection Controller			
แผงเชื่อมต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม		A	M6
เชื่อมต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม		A	M6
เชื่อมต่อ Breakers , Contactors ในแผงควบคุม		A	M6
เชื่อมต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม		A	M6
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม		A	M6
อื่น ๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 4-2 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการทำความสะอาด			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		C	D
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก		C	D
Oil Filter (Suction Strainer)		C	M6
Oil Cleaner		C	M
Oil Cooler		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)		C	M
Solenoid Valve		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
เทอร์โมคอปเปอร์		C	M6
Magnetic Contactor		C	W
ตู้ควบคุมไฟฟ้า		C	M

ตารางที่ ภ 4-2 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการหล่อลื่น			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
ระบบฉีด			
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันหล่อลื่น		Lr	M6
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
น้ำมันไฮดรอลิก		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันไฮดรอลิก		Lr	Y

ตารางที่ ๓ 4-2 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Tie Bar			
Tie Bar		I	D
Cylinder For Clamp			
Mold Clamp Unit		F	M
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		I	D
		F	D
Screw and Barrel			
Check Ring		I	D
หัวฉีด		I	D, M
		F	D
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W

ตารางที่ ภ 4-2 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Pump Motor			
Pump Motor 37 Kw 6 p		I	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก		I	D
		F	D
ท่อทางเดินน้ำมัน		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Solenoid Valve		I	W
		F	W
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M

ตารางที่ ภ 4-2 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H3		I	D
		F	D
Nozzle Heater			
		I	D
		F	D
Limit Switches			
		I	M6
		F	M6
Injection Controller			
วงจรการทำงานของแผงควบคุม		F	Y1
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6

ตารางที่ ก 4 - 2 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)</u>			
Magnetic Contactor		F	M6
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M

ตารางที่ ภ 4-2 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกาทบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื่อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ระบบฉีด			
Screw and Barrel			
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6

ตารางที่ ๓ 2 – 5 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 220 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Screw and Barrel			
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		Re	M6
Cylinder For Injection			
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	

ตารางที่ ก 4-2 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอบอกฉีดที่ Shift Cylinder (สี่แอม)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Bolts ของกระบอบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H2		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		Rp	Y2
Heater ที่ 2H1		Rp	Y2
Heater ที่ 2H2		Rp	Y2
Heater ที่ 2H3		Rp	Y2
Nozzle Heater		Rp	Y
Limit Switches		A	M

ตารางที่ ก 4 - 2 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 220 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Injection Controller			
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Breakers , Contactors ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม		A	M6
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม		A	M6
อื่น ๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

ตารางที่ ก 4 - 3 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการทำความสะอาด			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		C	D
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก		C	D
Oil Filter (Suction Strainer)		C	M6
Oil Cleaner		C	M
Oil Cooler		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)		C	M
Solenoid Valve		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
เทอร์โมคอปเปอร์		C	M6
Magnetic Contactor		C	W
ตู้ควบคุมไฟฟ้า		C	M

ตารางที่ ก 4-3 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการหล่อลื่น			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
ระบบฉีด			
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันหล่อลื่น		Lr	M6
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
น้ำมันไฮดรอลิก		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันไฮดรอลิก		Lr	Y

ตารางที่ ก 4-3 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Tie Bar			
Tie Bar		I	D
Cylinder For Clamp			
Mold Clamp Unit		F	M
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		I	D
		F	D
Screw and Barrel			
Check Ring		I	D
หัวฉีด		I	D, M
		F	D
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W

ตารางที่ ก 4-3 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Pump Motor			
Pump Motor 30 Kw 6 p		I	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก		I	D
		F	D
ท่อทางเดินน้ำมัน		F	D
Oil Pressure Gauge			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Solenoid Valve		I	W
		F	W
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M

ตารางที่ ภ 4-3 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)</u>			
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H3		I	D
		F	D
Nozzle Heater			
		I	D
		F	D
Limit Switches			
		I	M6
		F	M6
Injection Controller			
วงจรการทำงานของแผงควบคุม		F	Y1
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6

ตารางที่ ก 4 - 3 ค แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 170 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)</u>			
Magnetic Contactor		F	M6
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M

ตารางที่ ภ 4-3 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 170 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกาทบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื่อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ระบบฉีด			
Screw and Barrel			
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6

ตารางที่ ๓ 4 - 3 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 170 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Screw and Barrel			
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		Re	M6
Cylinder For Injection			
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	

ตารางที่ ก 4-3 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 170 ต้น(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอบอกฉีดที่ Shift Cylinder (สี่แอม)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Bolts ของกระบอบอกฉีดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H2		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		Rp	Y2
Heater ที่ 2H1		Rp	Y2
Heater ที่ 2H2		Rp	Y2
Heater ที่ 2H3		Rp	Y2
Nozzle Heater		Rp	Y
Limit Switches		A	M

ตารางที่ ก 4 - 3 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 170 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Injection Controller			
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Breakers , Contactors ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม		A	M6
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม		A	M6
อื่น ๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

ตารางที่ ก 4-4 ก แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการทำความสะอาด			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		C	D
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก		C	D
Oil Filter (Suction Strainer)		C	M6
Oil Cleaner		C	M
Oil Cooler		C	M6
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง		C	W
Air Breather Element (ไส้กรองอากาศ)		C	M
Solenoid Valve		C	M
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
เทอร์โมคอปเปอร์		C	M6
Magnetic Contactor		C	W
ตู้ควบคุมไฟฟ้า		C	M

ตารางที่ ๓ 4-4 ข แบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการหล่อลื่น			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Movable Platen			
Movable Platen Sliding Way 2 จุด		Lt	D
Tie Bar			
Tie Rod Bush 4 จุด		Lt	W
Ejector Platen Guide Bush 2 จุด		Lt	M6
ระบบฉีด			
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันหล่อลื่น		Lr	M6
ระบบไฮดรอลิก			
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			
น้ำมันไฮดรอลิก		Lt	เมื่อระดับต่ำกว่าที่กำหนด
น้ำมันไฮดรอลิก		Lr	Y

ตารางที่ ๓ 4-4 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ฐานรองเครื่องจักร		F	Y
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Tie Bar			
Tie Bar		I	D
Cylinder For Clamp			
Mold Clamp Unit		F	M
ประตุนิรภัย		F	M
ระบบฉีด			
กรวยเติมพลาสติก (Hopper)		I	D
		F	D
Screw and Barrel			
Check Ring		I	D
หัวฉีด		I	D, M
		F	D
Cylinder For Injection			
Hydraulic Pump		I	D
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F	W
Direct Drive			
น้ำมันหล่อลื่น		I	W

ตารางที่ ๓ 4-4 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Hydraulic motor		I	D
Pump Motor			
Pump Motor 25 Kw 6 p		I	D
		I	M
		F	M
น้ำมันไฮดรอลิก		I	D
		F	D
ท่อทางเดินน้ำมัน		F	D
Oil Pressure Guage			
Oil Cleaner Pressure Gauge		F	W
Main Circuit PG. – Clamping		F	W
Main Circuit PG. – Injection		F	W
Main Circuit PG. – Mold Opening		F	W
Accumulator Pressure Gauge		F	W
Solenoid Valve			
Solenoid Valve		I	W
		F	W
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Thermal Relay		F	W
Circuit Breakers		F	M

ตารางที่ ภ 4-4 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 1H3		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H1		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H2		I	D
		F	D
Heater ที่ 2H3		I	D
		F	D
Nozzle Heater			
		I	D
		F	D
Limit Switches			
		I	M6
		F	M6
Injection Controller			
วงจรการทำงานของแผงควบคุม		F	Y1
เทอร์โมคอปเปอร์		F	M6

ตารางที่ ก 4 - 4 ค แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงาน			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
<u>ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)</u>			
Magnetic Contactor		F	M6
Alarm		F	D
หม้อแปลง			
แรงดันไฟ		F	M

ตารางที่ ภ 4-4 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์			
Fix Platen			
น็อตยึด Fix Plate 4 ตัว		A	M6
Movable Platen			
Cylinder For Clamp			
ลูกเบี้ยว Limit Switches ที่ Clamp Unit		A	M6
Bolt ของหัวกาทบาทที่ Clamp Cylinder		A	M6
Bolt ของส่วนต่อตัวเสื่อที่ Clamp Cylinder		A	M6
Dust Seal		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
Cylinder For Ejector			
Piston Packing		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
ระบบฉีด			
Screw and Barrel			
Bolts ติดตั้งเชื่อมต่อกระบอกที่ Cylinder Head		A	M6

ตารางที่ ก 4 - 4 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น 100 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Screw and Barrel			
Piston Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
V – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Back Up Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
หัวฉีด		Re	M6
Cylinder For Injection			
ลูกเบี้ยว Limit Switches		A	M6
ลูกเบี้ยวของ Proximity Switches		A	M6
Bolts ของกระบอกฉีดที่ Cylinder Flange		A	M6
O – Ring		Rp	Y5
U – Packing		Rp	Y5
Dust Seal		Rp	Y5
Backup Ring		Rp	Y5
Direct Drive			
Oil Seal		Rp	Y5
O - Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	Y5
O – Ring		Rp	

ตารางที่ ภ 4-4 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 100 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบฉีด(ต่อ)			
Cylinder For Nozzle			
Bolts เชื่อมต่อกระบอกลัดที่ Shift Cylinder (สี่แอม)		A	M6
Piston Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
Rod Packing (ชำรุดเสียหาย)		Rp	Y5
ระบบไฮดรอลิก			
Hydraulic Motor			
Bolts ของกระบอกลัดที่ Hydraulic Motor		A	M6
Solenoid Valve			
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves		A	M6
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า			
Magnetic Relay		Rp	Y5
Cylinder Heater			
Heater ที่ 1H2		Rp	Y2
Heater ที่ 1H3		Rp	Y2
Heater ที่ 2H1		Rp	Y2
Heater ที่ 2H2		Rp	Y2
Heater ที่ 2H3		Rp	Y2
Nozzle Heater		Rp	Y
Limit Switches		A	M

ตารางที่ ก 4-4 ง แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น 100 ตัน(ต่อ)

แบบฟอร์มกิจกรรมการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติก			
คำย่อในช่องกิจกรรม		คำย่อความถี่ในการทำกิจกรรม	
C : Clean	F : Function Check	D : ทุกวัน	M6 : ทุก 6 เดือน
Lt : Lubrication Top up	A : Adjustment	W : ทุกสัปดาห์	Y : ทุก 1 ปี
Lr : Lubrication Replacement	Re : Repair	M : ทุกเดือน	Y3 : ทุก 3 ปี
I : Inspection	Rp : Replacement	M3 : ทุก 3 เดือน	Y5 : ทุก 5 ปี
รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์		กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการทำกิจกรรม
ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า(ต่อ)			
Injection Controller			
แผงข้อต่อขั้วสายภายนอกในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อขั้ว Transformer ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Breakers , Contactors ในแผงควบคุม		A	M6
ข้อต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม		A	M6
ขั้วต่อสายเดินภายในแผงควบคุม		A	M6
อื่น ๆ			
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด		A	M6
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร		A	M6

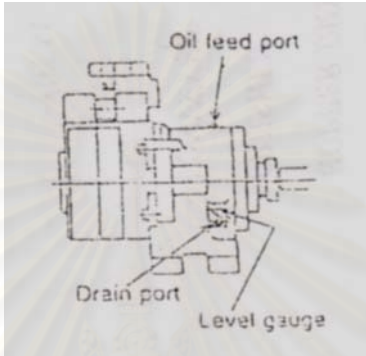
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 - 5 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติกรายวัน

มาตรฐานการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรายวัน

ฝ่าย ซ่อมบำรุงรักษา		รอบเวลาการปฏิบัติงาน รายวัน					แผ่นที่ 1 จาก 1
ชิ้นส่วนที่ตรวจ	จุดตรวจ	เรื่องที่ตรวจ	วิธีตรวจ	เครื่องมือที่ใช้ตรวจ	เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบ	ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรม	
1. Hopper	ฐาน	ร้าวซึม	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำรั่วซึม	ทุกวัน	
	บริเวณ Hopper	ความสะอาด	คู่มือด้วยตา	-	ไม่มีฝุ่นเกาะ สะอาด ไม่มีเม็ดพลาสติกค้างอยู่	ทุกวัน	
	บริเวณ Hopper	มีพลาสติกไหลย้อนกลับหรือไม่	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีพลาสติกไหลย้อนกลับ	ทุกเดือน	
2. หัวฉีด	Body	ร้าวซึม	สังเกตด้วยตาหลังการฉีด	-	ไม่มีพลาสติกรั่วซึม	ทุกวัน	
	Body	มีสิ่งอุดตัน	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีสิ่งอุดตันที่หัวฉีด	ทุกวัน	
	Body	หัวฉีดตรงศูนย์	คู่มือตาขณะหัวฉีดเข้า Mold	-	ต้องไม่กระทบกับ Mold	ทุกวัน	
3. มอเตอร์และปั๊มน้ำมัน	Body	สันสะเทือน	วัดด้วยเครื่องวัดความสันสะเทือน	เครื่องวัดความสันสะเทือน	ความสันสะเทือนไม่เกิน 0.1 มม.	ทุกวัน	
	Body	เสียงดัง	ใช้หูฟังเสียง	-	เสียงต้องไม่ดังกว่าระดับปกติ	ทุกวัน	
	Body	ร้อน	ไขหลังมือสัมผัส	-	สามารถสัมผัสได้	ทุกวัน	
	Body	ความสะอาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีฝุ่นเกาะ สะอาด ไม่มีคราบน้ำมันเกาะอยู่	ทุกวัน	
4. น้ำมันไฮดรอลิก	ถังน้ำมันไฮดรอลิก	ต่ำกว่าระดับ	สังเกตด้วยตา	-	มากกว่าระดับ Lower Red Line	ทุกวัน	
	คู่มือที่เก็ยวัด	อุณหภูมิ	สังเกตด้วยตา	-	อยู่ระหว่าง 35 - 55 c	ทุกวัน	
5. ถังน้ำมันไฮดรอลิก	Body	ความสะอาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีฝุ่นเกาะ สะอาด ไม่มีคราบน้ำมันเกาะอยู่	ทุกวัน	
6. ท่อทางเดินน้ำมัน	ตัวท่อ	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	ทุกวัน	
7. Heater	สายไฟและชนวน	แตก ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีรอยแตก , ฉีกขาด	ทุกวัน	
	สายไฟและชนวน	ความเป็นระเบียบ	สังเกตด้วยตา	-	เก็บเป็นระเบียบเรียบร้อยใหม่	ทุกวัน	
	คู่มือที่หน้าจอ	อุณหภูมิของ Heater	สังเกตด้วยตา	-	ตรงตามค่าที่ได้	ทุกวัน	
8. Tie Bar	Body	รอยขีดขูด	สังเกตด้วยตา	-	ผิวจะต้องเรียบและมีน้ำมัน	ทุกวัน	
	Body	ลื่นไถล	สังเกตด้วยตา (ขณะทำงาน)	-	การลื่นไถลต้องราบเรียบสม่ำเสมอ	ทุกวัน	
	กระปุกอัดจาระบี	มีจาระบีอยู่หรือไม่	สังเกตด้วยตา	-	มีจาระบีอยู่ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของระดับ	ทุกวัน	
9. Alarm	Body	ไฟติดหรือไม่	คู่มือด้วยตา	-	หลอดไฟติด	ทุกวัน	
10. เครื่องจักรโดยรอบ	Body และบริเวณโดยรอบ	ความสะอาด	สังเกตด้วยตา สัมผัส	-	ไม่มีฝุ่น คราบน้ำมัน สิ่งสกปรกอยู่ในบริเวณ	ทุกวัน	

ตารางที่ ๓ 4 - 6 ก เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติกทรายสัปดาห์

ชื่อเครื่องจักร		ใบรายการบำรุงรักษาประจำสัปดาห์		ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา		แผ่นที่ 1 จาก 1	
รหัสเครื่องจักร		รอบเวลาการตรวจเช็คทุกสัปดาห์				ประเภททรายสัปดาห์	
ระบบ	อุปกรณ์ที่ตรวจสอบ	วิธีการตรวจสอบ	ผลการปฏิบัติงาน			หมายเหตุ	
			ปกติ	แก้ไขแล้ว	แจ้งซ่อม		
ระบบฉีด	1. ตัวควบคุมอุณหภูมิ	1.1 แสดงค่าถูกต้องหรือไม่					
	2. Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง	2.1 ทำความสะอาด					
	3. Direct Drive	3.1 ระดับและความสะอาดของน้ำมัน (ระดับน้ำมันจะอยู่ตรงกลางของ Level Gauge)  การแก้ไข ให้เติมหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน					
ระบบไฮดรอลิก	3. Oil Level Gauge	3.1 ระดับน้ำมันต่ำกว่าระดับหรือไม่					
	4. Oil Cleaner Pressure Gauge	4.1 ต่ำกว่าระดับหรือไม่					
	5. Main Circuit PG Clamping	5.1 ความดันผิดปกติหรือไม่ (ไม่เกิน 16.7 Mpa)					
	6. Main Circuit PG Injection	6.1 ความดันผิดปกติหรือไม่ (ไม่เกิน 16.7 Mpa)					
	7. Main Circuit PG Mold Opening	7.1 ความดันผิดปกติหรือไม่ (ไม่เกิน 16.7 Mpa)					
	8. Accumulator Pressure Gauge	8.1 ความดันผิดปกติหรือไม่ (ไม่เกิน 16.7 Mpa)					
	9. Solenoid Valve	9.1 มีเสียงดังหรือไม่					
		9.2 ร้อนเกินไปหรือไม่ (ใช้มือจับได้)					
	ระบบไฟฟ้า	10. Thermal Relay	10.1 ทดสอบการทำงาน				
11. Magnetic Contractor		11.1 ทำความสะอาด					
หมายเหตุ							
ผู้ตรวจสอบ (หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา) วันที่ / /				บันทึกโดย (ช่างซ่อมบำรุงรักษา) วันที่ / /			

ตารางที่ ก 4-6 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติกทรายสัปดาห์

มาตรฐานการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกทรายสัปดาห์							
ฝ่าย ซ่อมบำรุงรักษา		รอบเวลาการปฏิบัติงาน รายสัปดาห์					แผ่นที่ 1 จาก 1
ระบบ	ชิ้นส่วนที่ตรวจ	จุดตรวจ	เรื่องที่ตรวจ	วิธีตรวจ	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ	เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบ	ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรม
ระบบลีด	1. ตัวควบคุมอุณหภูมิ	BODY	แสดงค่าผิด	วัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์แล้วเปรียบเทียบกับเข็มมิเตอร์	เทอร์โมมิเตอร์	ค่าตัวเลขตรงกัน	1 สัปดาห์
	2. Strainer	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองนำเข้าเครื่อง					
ระบบไฮดรอลิก	3. Direct Drive	Body	ต่ำกว่าระดับ	ดูด้วยตา	-	มากกว่าครึ่งหนึ่งของระดับน้ำมัน	1 สัปดาห์
	3. Oil Level Guage	Gauge	ต่ำกว่าระดับ	ดูด้วยตา	-	มากกว่าครึ่งหนึ่งของระดับน้ำมัน	1 สัปดาห์
	4. Oil Cleaner Pressure Guage	Gauge	ต่ำกว่าระดับ	ดูด้วยตา	-	เกิน Redzone (5K)	1 สัปดาห์
	5. Main Circuit PG Clamping	Gauge	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 16.7 Mpa	1 สัปดาห์
	6. Main Circuit PG Injection	Gauge	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 16.7 Mpa	1 สัปดาห์
	7. Main Circuit PG Mold Opening	Gauge	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	ไม่เกิน 16.7 Mpa	1 สัปดาห์
	8. Accumulator Pressure Guage	Gauge	ผิดปกติ	ดูด้วยตา	-	115 - 125 , 162 - 168 kg / cm2	1 สัปดาห์
	9. Solenoid Valve	Valve	เสียงดัง	ใช้หูฟังเสียง	-	เสียงต้องไม่ดังเกินปกติ	1 สัปดาห์
		Valve	ร้อน	ใช้มือลองจับดู	-	สามารถจับต้องได้ชั่วคราว	1 สัปดาห์
ระบบไฟฟ้า	10. Thermal Relay	Body	เสีย	ทดสอบการทำงาน	-	สามารถทำงานได้	1 สัปดาห์
	11. Magnetic Cocontractor	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Magnetic Contractor					

ตารางที่ ก 4-7 ข เอกสารการมาตรฐานการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกในรายเดือน

มาตรฐานการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรายเดือน

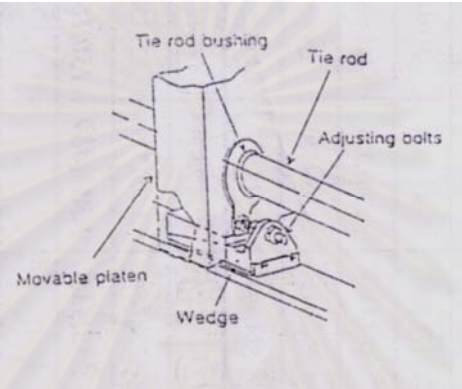
ฝ่าย ซ่อมบำรุงรักษา	รอบเวลาการปฏิบัติงาน รายเดือน						แผ่นที่ 1 จาก 1
ระบบ	ชิ้นส่วนที่ตรวจ	จุดตรวจ	เรื่องที่ตรวจ	วิธีตรวจ	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ	เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบ	ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	1. Mold Clamp Unit	Plate	ระยะไม่ได้	วัดด้วยเวอร์เนีย (PLATE สัมผัส)	เวอร์เนีย	ต้องไม่เกิน 0.06 มม. (0.002 นิ้ว)	ทุกเดือน
ระบบฉีด	2. หัวฉีด	Body	สึกหรอ	เวอร์เนีย และเครื่องวัด	วัดด้วยเวอร์เนียและเครื่องวัด	DIA 3.8 - 4.0 มม. R 10	ทุกเดือน
ระบบไฮดรอลิก	3. ถังน้ำมันไฮดรอลิก	Body	รั่วซึม	คูบริเวณรอยต่อด้วยตา	-	ต้องไม่มีน้ำมันรั่วซึม	ทุกเดือน
		Body	ฟูกร้อน	ครอบๆ ถังน้ำมันด้วยตา	-	ถังน้ำมันแข็งแรงไม่ฟูกร้อน	ทุกเดือน
ระบบไฟฟ้า	4. Oil Cleaner	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Oil cleaner					ทุกเดือน
	5. ใส้กรองอากาศ	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาดใส้กรองอากาศ(Air Breather)					ทุกเดือน
	6. Solenoid Valve	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Solenoid Valve					ทุกเดือน
	7. ตู้วงจรการทำงาน	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาดตู้ควบคุมไฟฟ้า					ทุกเดือน
	8. Circuit Breaker	Body	ไม่ทำงาน	ทดสอบการทำงานบนแผงควบคุม	-	สามารถควบคุมการทำงานได้	ทุกเดือน
	9. แรงดันไฟฟ้า	สายไฟ DC	ผิดปกติ	วัดด้วย Volt Meter	เครื่อง Volt Meter	แรงดันมากกว่า 10 Volt	ทุกเดือน
	อุปกรณ์ความปลอดภัย	10. ประตุนิรภัย	Body	ทดสอบการทำงาน	เปิดประตูไว้ กด Mold ให้เคลื่อน	-	Mold จะไม่เคลื่อนที่
11. สวิตช์นิรภัย (LS)		Body	หลวม	สัมผัสด้วยมือ	-	แน่น ไม่เคลื่อน	ทุกเดือน
		Body	สึกหรอ	ดูด้วยตา	-	สามารถทำงานได้	ทุกเดือน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 4-8 ข เอกสารมาตรฐานการตรวจสอบสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกทราย 6 เดือน

มาตรฐานการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องฉีดพลาสติกทราย 6 เดือน							
ฝ่าย ซ่อมบำรุงรักษา		รอบเวลาการปฏิบัติงาน ราย 6 เดือน				แผ่นที่ 1 จาก 1	
ระบบ	ชิ้นส่วนที่ตรวจ	จุดตรวจ	เรื่องที่ตรวจ	วิธีตรวจ	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ	เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบ	ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรม
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	1. Cylinder For Clamp	Body	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่ว	6 เดือน
	2. Cylinder For Ejector	Body	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่ว	6 เดือน
ระบบฉีด	3. Cylinder For Injection	Body	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่ว	6 เดือน
	4. Cylinder For Nozzle	Body	ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีน้ำมันรั่ว	6 เดือน
ระบบไฮดรอลิก	5. Oil Filter	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Oil Filter					
ระบบไฮดรอลิก	5. Oil Cleaner	ปฏิบัติตามมาตรฐานการเปลี่ยน Oil Cleaner					6 เดือน
	6. Oil Cooler	ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler					
ระบบไฟฟ้า	7. Electro Magnetic Relay	BODY	เสีย	ทดสอบการทำงาน	-	สามารถทำงานได้	6 เดือน
	8. Heater	สายไฟและขนวน	การเหนียวน้ำ	วัดด้วย OHM METER	OHM METER	ต้องมากกว่า 0.2 Mohm	6 เดือน
	9. Magnetic Contractor	Body	ไม่ทำงาน	ทดสอบการทำงานบนแผงควบคุม	-	สามารถควบคุมการทำงานได้	6 เดือน
	10. เทอร์โมคอปเปอร์	สายไฟและขนวน	สึกหรอ	ถอดชิ้นส่วนออกแล้วดูด้วยตา	-	สามารถทำงานได้เป็นอย่างดี	6 เดือน
	11. Limit Switch	สายไฟและขนวน	แตก ฉีกขาด	สังเกตด้วยตา	-	ไม่มีรอยแตก, ฉีกขาด	6 เดือน
การเหนียวน้ำ			วัดด้วย OHM METER	OHM METER	ต้องมากกว่า 0.5 Mohm	6 เดือน	

ตารางที่ ก 4-9 เอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องฉีดพลาสติกรายปี

ชื่อเครื่องจักร		ใบรายการบำรุงรักษาประจำ 12 เดือน		ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา		แผ่นที่ 1 จาก 1	
รหัสเครื่องจักร		รอบเวลาการตรวจเช็คทุก 12 เดือน				ประเภทราย 12 เดือน	
ระบบ	อุปกรณ์ที่ตรวจสอบ	วิธีการตรวจสอบ	ผลการปฏิบัติงาน			หมายเหตุ	
			ปกติ	แก้ไขแล้ว	แจ้งซ่อม		
ฐานรองเครื่องจักร	1. ได้ระดับเดียวกันหรือไม่	1.1 ใช้ระดับน้ำวัด					
ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	2. Moveable Platen	2.1 สังเกตการทำงานของ Movable Platen ว่า เป็นไปอย่างราบเรียบหรือไม่  วิธีการแก้ไข ทำการปรับระดับที่ Adjusting Bolts					
ระบบฉีด	3. น้ำมันไฮดรอลิก	3.1 เปลี่ยนถ่ายน้ำมันไฮดรอลิก (ปฏิบัติตามมาตรฐานการหล่อลื่น)					
ระบบไฟฟ้า	4. วงจรการทำงานแผงควบคุม	4.1 การเหนี่ยวนำ (มากกว่า 0.2 Mohm)					
หมายเหตุ							
ผู้ตรวจสอบ (หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา) วันที่ / /						บันทึกโดย (ช่างซ่อมบำรุงรักษา) วันที่ / /	

ภาคผนวก จ
มาตรฐานการซ่อมบำรุงรักษา

มาตรฐานการบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติกนี้เป็นมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้แผนการบำรุงรักษาที่ได้มีการจัดทำไว้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นมาตรฐานที่ให้พนักงานบำรุงรักษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก โดยมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้นนั้นเป็นการนำเอาหลักเกณฑ์พื้นฐานของการบำรุงรักษามากำหนดเป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาใช้ได้กับเครื่องฉีดพลาสติกของโรงงานตัวอย่างทุกรุ่น โดยใช้ควบคู่กับแผนกำหนดการซ่อมบำรุงรักษาเพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมาตรฐานที่สำคัญที่ได้จัดทำได้แก่

- มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ โดยจัดทำไว้คู่กับใบเอกสารการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานโดยเอกสารชุดนี้แสดงในภาคผนวกที่ 4 ซึ่งแยกได้ดังนี้
 - มาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายวัน
 - มาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายสัปดาห์
 - มาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายเดือน
 - มาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรราย 6 เดือน
 - มาตรฐานการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานเครื่องจักรรายปี

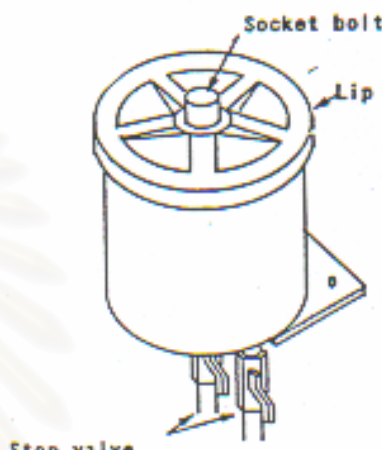

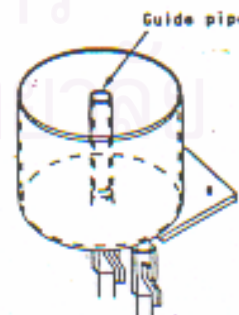
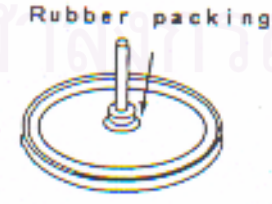
- มาตรฐานการเปลี่ยน Heater
- มาตรฐานการเปลี่ยนสายไฟ Heater
- มาตรฐานการเปลี่ยน Thermocouple
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler
- มาตรฐานการทำความสะอาดหัวฉีด
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Filter (Suction Strainer)
- มาตรฐานการทำความสะอาด Magnetic Contractor
- มาตรฐานการทำความสะอาด Solenoid Valve
- มาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง
- มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cleaner
- มาตรฐานการถอดแม่พิมพ์

- มาตรฐานการติดตั้งแม่พิมพ์
- มาตรฐานการเติมและการเปลี่ยนสารหล่อลื่น
- มาตรฐานหัวฉีด

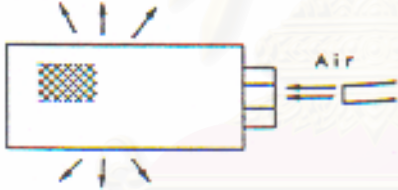

มาตรฐานการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวที่ได้จัดทำขึ้นได้ระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากในการนำไปใช้เป็นมาตรฐานฝึกอบรมพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานของพนักงานได้ ทั้งนี้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ชำนาญมากขึ้นจะสามารถทำให้ลดเวลาสูญเสียในการปฏิบัติงานลงได้ อีกทั้งในมาตรฐานดังกล่าวได้มีการกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานไว้ด้วยซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมเวลาการทำงานของพนักงานได้ พนักงานมีความกระตือรือร้นและมีความเอาใจใส่ในการทำงานมากขึ้น



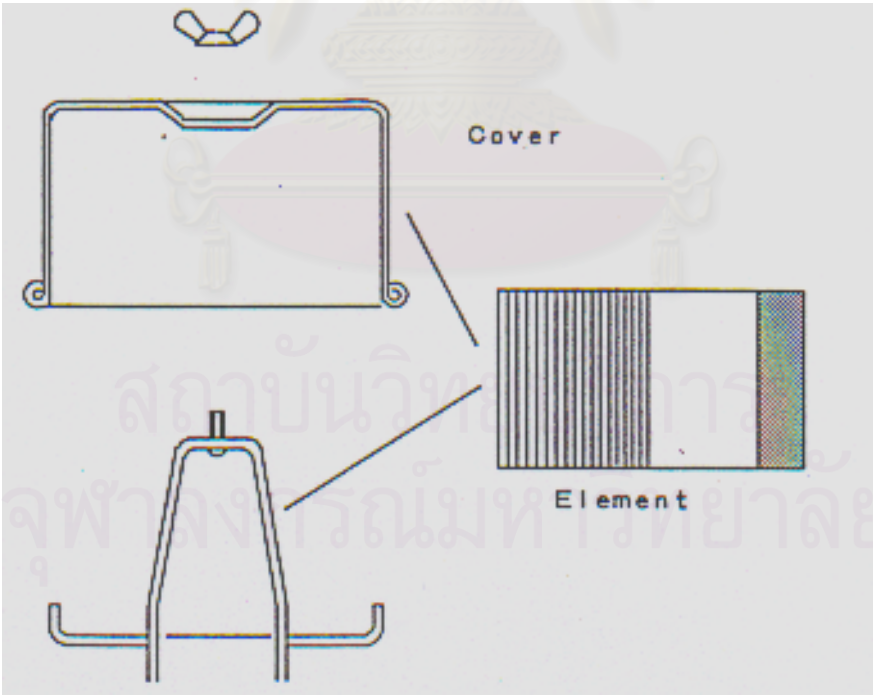
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มาตรฐานการเปลี่ยนและทำความสะอาด Oil Cleaner	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 1 เดือน เปลี่ยนทุก 6 เดือน เวลาในการปฏิบัติงาน 40 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>ขั้นตอนการปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการปิด Stop Valves (วาล์วกรองน้ำเข้าเครื่อง) 2. คลายน็อต Socket Bolt 3. เปิดฝาออก 4. ดึงไส้กรองออกมา ในขั้นตอนนี้สังเกตว่า Guide Pipe ยังคงอยู่ใน Case หรือไม่ ถ้าไม่อยู่อาจจะติดออกมากับไส้กรองให้ทำการใส่ Guide Pipe กลับเข้าตำแหน่งเดิมเสียก่อน(ออกแรงกด) 5. ทำความสะอาดไส้กรอง โดยการใช้ลมเป่า หมายเหตุ กรณีที่ต้องการเปลี่ยนไส้กรองสามารถเปลี่ยนได้เมื่อครบกำหนด 6. ทำความสะอาดร่องภายใน โดยการใช้ผ้าแห้งสะอาดเช็ด 7. สังเกตว่า Rubber Packing ว่าอยู่ตรงตำแหน่งศูนย์กลางหรือไม่ จัดให้ตรงตำแหน่ง 8. ประกอบไส้กรองกลับเข้าตำแหน่งเดิมโดยออกแรงกด 9. ปิดฝา 10. ขัน Socket Bolt ให้แน่น 11. เปิด Stop Valve 	 <p>Socket bolt Lip Stop valve</p>  <p>Element</p>  <p>Guide pipe</p>
 <p>Rubber packing</p>	

รูปที่ ๓ 5 - 1 มาตรฐานการทำความสะอาดและเปลี่ยน Oil Cleaner

มาตรฐานการเปลี่ยนและทำความสะอาด Suction Strainer	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 6 เดือน เวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชม.
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>ขั้นตอนการปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หยุดเครื่อง 2. ถ่ายน้ำมันออกจากถังน้ำมันไฮดรอลิก 3. ถอดชิ้นส่วน Strainer ออก 4. ทำความสะอาด Strainer ด้วยการใช้น้ำสะอาด 5. ประกอบ Strainer เข้าตำแหน่งเดิม 	
	

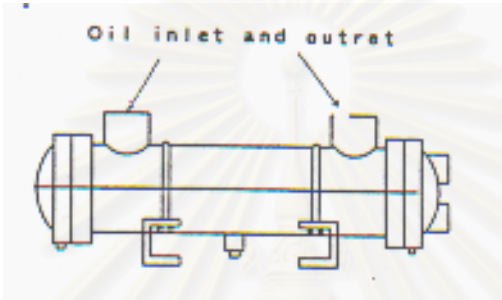
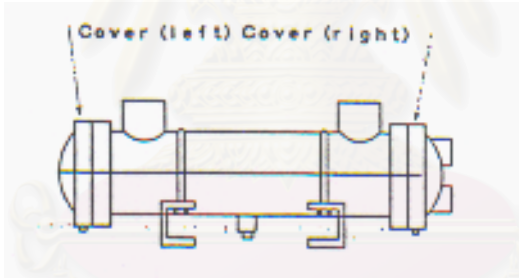
รูปที่ ๓ 5-2 มาตรฐานการทำความสะอาด Suction Strainer

มาตรฐานการเปลี่ยนและทำความสะอาด Air Breather Element	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 1 เดือน เวลาในการปฏิบัติงาน 20 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้น้ำออก 2. ถอดไส้กรองอากาศออกมา 3. ทำความสะอาดไส้กรองอากาศดังนี้ <u>ผู้ผสม</u> ใช้ลมเป่าจากด้านในหรือใช้แปรงปัดทำความสะอาด <u>คราบสกปรก</u> ใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดเพื่อชำระคราบสกปรกต่าง ๆ เช่นน้ำมัน ทั้งนี้ให้ หลีกเลี่ยงการใช้ยาประเภท อะซีโตน ทูโอลีน ทินเนอร์ 4. ทำการประกอบไส้กรองอากาศดังเดิม 5. ใช้น้ำอัดให้แน่น 	
	

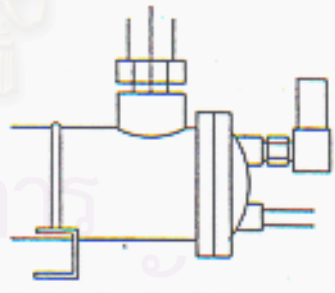
รูปที่ 5-3 มาตรฐานการทำความสะอาดไส้กรองอากาศ

มาตรฐานการเปลี่ยนและทำความสะอาด Oil Cooler	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 6 เดือน เวลาในการปฏิบัติงาน 2 - 5 ชั่วโมง
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 2
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม [OFF] เพื่อปิดมอเตอร์ 2. ปิดวาล์ว Stop Valve น้ำเข้าและ Stop Valve น้ำออก 3. ไขประแจถอดท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออก 4. ถอดฝาครอบทั้งด้านซ้ายและด้านขวาออก <div data-bbox="497 824 986 1061" data-label="Image"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 5. ถอดท่อ Hydraulic Oil Pipe ออก จากด้านบนของ Oil Cooler <div data-bbox="450 1115 1054 1431" data-label="Image"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 6. ทำความสะอาดท่อ (Tube) ที่อยู่ภายในโดยใช้ลมเป่า กรณีที่มีความสกปรกมากจำเป็นต้องใช้เหล็กแหลมเสียบทะลุรูของท่อ (ประมาณ 30 รู) เพื่อกำจัดสิ่งอุดตันออก <div data-bbox="461 1547 1062 1825" data-label="Image"> </div>	

รูปที่ ๓ 5 - 4 มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler

มาตรฐานการเปลี่ยนและทำความสะอาด Oil Cooler	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 6 เดือน เวลาในการปฏิบัติงาน 2 - 5 ชั่วโมง
ผู้จัดทำ	หน้า 2 จาก 2
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>7. ใช้น้ำสะอาดฉีดผ่าน</p> <p>8. ใช้ลมเป่าซ้ำอีกครั้งหนึ่ง</p> <p>9. ใส่ท่อ Hydraulic Oil Pipe</p>  <p>10. ใส่ฝาครอบ (ควรทำความสะอาดฝาครอบก่อนที่จะประกอบโดยการใช้ลมเป่า และใช้แปรงปัด)</p>  <p>11. ใส่ท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออก</p> <p>12. เปิด Stop Valve</p> <p>13. กดปุ่ม [ON] เพื่อเปิดมอเตอร์</p>	


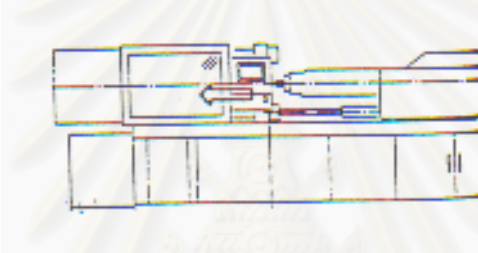
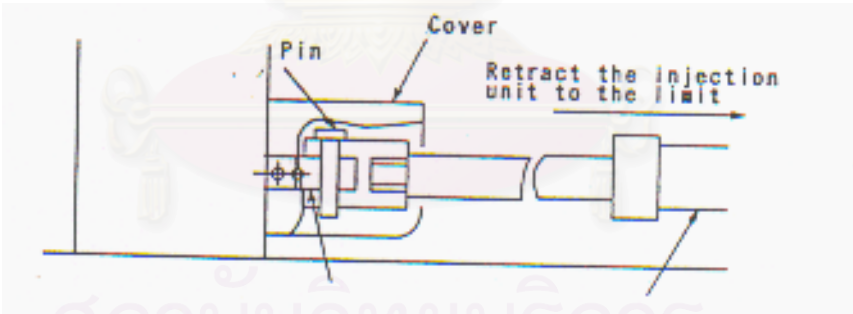
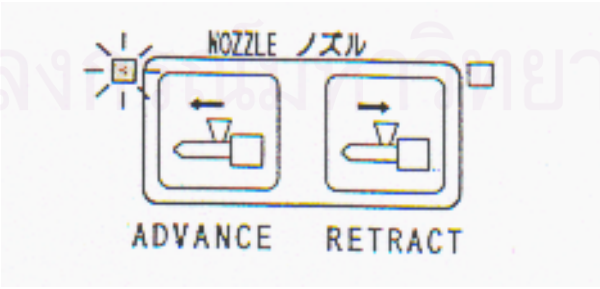
รูปที่ ๓ 5-4 มาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler (ต่อ)

มาตรฐานการแก้ไขเมื่อระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกร้อนเกิน 55 c	
เครื่องจักร <u>เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น</u>	หมายเหตุ
ผู้จัดทำ	หน้า 1. จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>ขั้นตอนการปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ในกรณีที่ระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกเกิน 55 c ให้ทำการหยุดเครื่องทันที 2. ทำการตรวจเช็คที่ Stop Valve(วาล์วน้ำเข้าเครื่อง) ว่าได้ทำการเปิดไว้หรือไม่ ถ้ายังไม่ได้เปิดให้เปิด Stop Valve แล้วทำการเปิดเครื่องใหม่ 3. หาก Stop Valve ได้เปิดอยู่แล้ว ให้ทำการตรวจเช็ค Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่องว่ามีการอุดตันหรือไม่ โดยการปิด Stop Valve แล้วถอด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่องออกมาตรวจสอบว่ามีสิ่งสกปรกอุดตันหรือไม่ ทำความสะอาด(ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง) 4. ทำการตรวจเช็คที่ Oil Cleaner นั้นสกปรกหรือไม่ ถ้ามีความสกปรกให้ทำความสะอาด(โดยปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cleaner) จากนั้นทำการเปิดปั๊มเพื่อให้ระบบ Cooling Water ทำงาน หลังจากทีระดับอุณหภูมิของน้ำมันไฮดรอลิกลดลงแล้วจึงทำการเปิดเครื่องได้ 5. ทำความสะอาด Oil Cooler (โดยปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาด Oil Cooler) จากนั้นทำการเปิดปั๊มเพื่อให้ระบบ Cooling Water ทำงาน หลังจากทีระดับอุณหภูมิของน้ำมันไฮดรอลิกลดลงแล้วจึงทำการเปิดเครื่องได้ 	 <p style="text-align: center;"><u>Oil Cleaner Element</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>Oil Cooler</u></p>

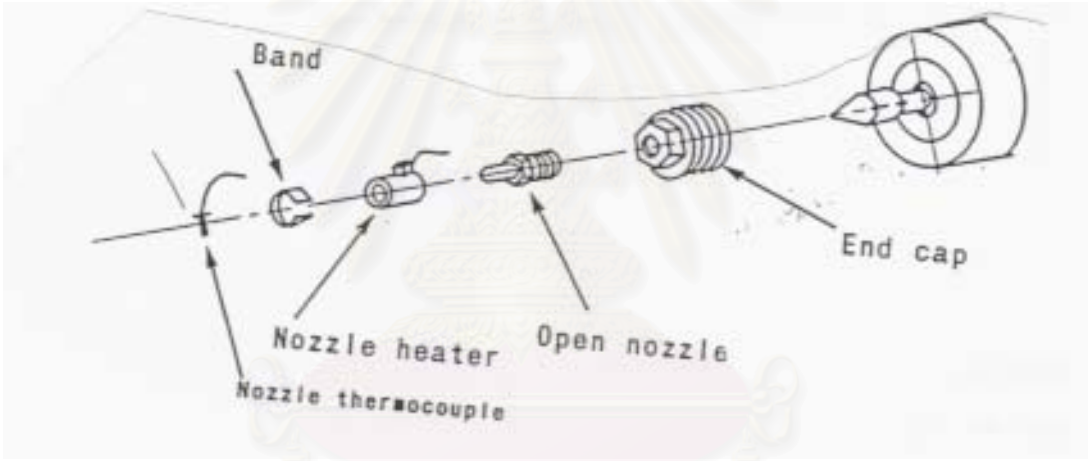
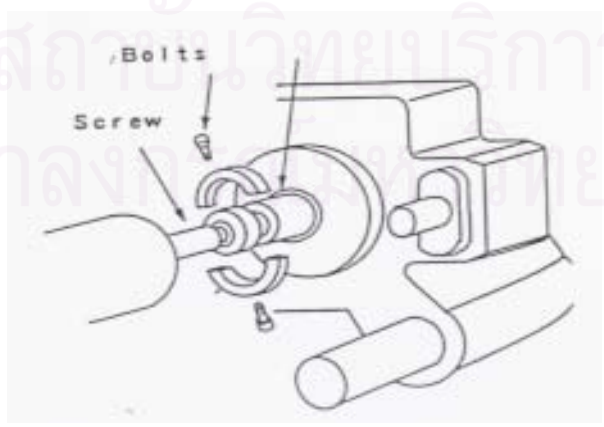
รูปที่ ก 5-5 มาตรฐานการแก้ไขเมื่อระดับอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกเกิน 55 c

มาตรฐานการทำความสะอาด Magnetic Contractor	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 1 สัปดาห์ เวลาในการปฏิบัติงาน 10 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สับ Breaker 2. ทำความสะอาด Magnetic Contractor <p> การทำสะอาด Magnetic Contractor สามารถทำได้โดยใช้สเปรย์ฉีดทำความสะอาด ฉีดที่หน้า Contract เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกเช่นฝุ่นผง คราบฝุ่นละออง <u>หมายเหตุ</u> สเปรย์ที่ใช้ น้ำยา Solvent</p> 3. เปิดเครื่องทำงานตามปกติ 	

รูปที่ ๓ 5-6 มาตรฐานการทำความสะอาด Magnetic Contractor

มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 3
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถอนชุดฉีด โดยการกดปุ่ม [RETRACT]  <ol style="list-style-type: none"> 2. เปิด Safety Gate โดยออกแรงผลัก Safety Gate จนกระทั่งสุด  <ol style="list-style-type: none"> 3. ถอดฝาครอบออก 4. ถอด Pin ออก  <ol style="list-style-type: none"> 5. กดปุ่ม [ADVANCE] 	

รูปที่ ๓ 5-7 มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw

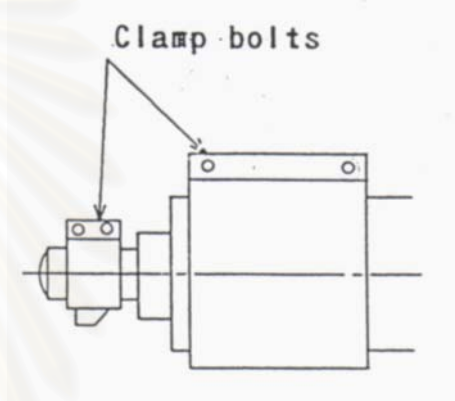
มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง
ผู้จัดทำ	หน้า 2 จาก 3
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>6. ถอด Nozzle Thermocouple</p> <p>7. ถอดฝาครอบ</p> <p>8. ถอด Nozzle Heater ออก</p> <p>9. ถอดหัวฉีดออก โดยใช้ประแจ L ถอด</p> <p>10. ถอด End Cap ออก โดยใช้คีมเกาะ</p> <p>ในขั้นตอนที่ถอด End Cap และหัวฉีดนี้สามารถทำความสะอาดได้โดยการใช้แปรงขัดทำความสะอาด 2 จุดคือ บริเวณเกลียว และบริเวณหน้าสัมผัสของหัวฉีดและหลังจากทำความสะอาดแล้วให้ชะโลมจาระบีทนความร้อนเพื่อให้สามารถถอดได้ง่ายในการถอดครั้งต่อไป</p>  <p>11. ถอดน็อตยึดหน้าแปลนออก (ประมาณ 12 – 16 ตัว)</p> <p>12. ถอดน็อตยึดออก</p> 	

รูปที่ ๓ 5-7 มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw (ต่อ)

มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Screw	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง
ผู้จัดทำ	หน้า 3 จาก 3
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>13. ดัน Screw ออกมาได้</p> <p>14. ถอด Screw Tip (เกลียวซ้าย)ออกโดยใช้ประแจ <u>หมายเหตุ</u> ในขั้นตอนนี้จะสามารถถอด Check Ring ออกมาได้ให้ทำการตรวจสอบว่ามีการสึกหรอหรือไม่</p> <div data-bbox="406 719 1251 1097" data-label="Image"> </div> <p>15 การประกอบให้ปฏิบัติย้อนกลับตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น</p>	

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

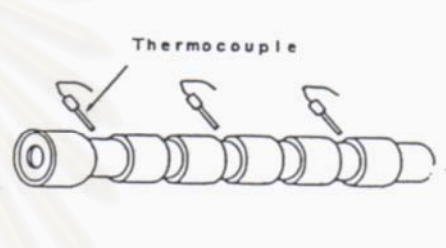
มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Barrel	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง 15 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถอนชุดฉีด (ปฏิบัติตามมาตรฐานการถอด Scew) 2. ถอด Screw ออก (ปฏิบัติตามมาตรฐานการถอด Screw) 3. ถอดกระบอกฉีด(Barrel)ออก <div data-bbox="424 775 1102 1126" data-label="Image"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 4. ขั้นตอนการประกอบให้ทำการปฏิบัติย้อนขั้นตอนกลับ 	

มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Heater	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรเปลี่ยนเมื่อครบกำหนด 1 ปี เวลาในการปฏิบัติงาน 40 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สับ Breaker ลง 2. คลายยึดน็อตหัวของสาย Heater ออก(ใช้คีม) 3. ปลดสายไฟ Heater ออกจากตัว Heater 4. คลายน็อตยึด Heater ออก (มี 2 ตัว) 5. ดึง Heater ออก 6. ทำการเปลี่ยน Heater โดยประกอบชิ้นใหม่ 7. ขันน็อตยึด Heater ให้แน่น 8. ใส่สายไฟ Heater กลับดังเดิม 9. สับ Breaker เพื่อเปิดเครื่อง 10. ทำการตรวจสอบว่าอุณหภูมิ Heater ขึ้นถึงจุดที่ตั้งไว้แล้วหรือไม่(สังเกตที่หน้าจอ) 11. เมื่ออุณหภูมิร้อนได้ตามค่าที่ต้องการแล้วจึงเริ่มทำการฉีดชิ้นงานได้ 	

รูปที่ ก 5-9 มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Heater

มาตรฐานการถอดเปลี่ยนสายไฟ Heater	
เครื่องจักร เครื่องมือพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรเปลี่ยนเมื่อครบกำหนด 1 ปี เวลาในการปฏิบัติงาน 30 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สับ Breaker ลง 2. คลายยึดนิ้วของสาย Heater ออก(ใช้คีม) 3. คลายน็อตยึดสายไฟ Heater ที่ Terminal Screw 4. ปลดสายไฟ Heater ออก 5. ทำการเปลี่ยนสายไฟ Heater 6. ใส่ น็อตยึดสายไฟ Heater ที่ Terminal Screw 7. ใส่ น็อตยึดนิ้วของสายไฟ Heater 8. สับ Breaker เพื่อเปิดเครื่อง 9. รอทำการตรวจสอบว่าอุณหภูมิ Heater ขึ้นถึงจุดที่ตั้งไว้แล้วหรือไม่(สังเกตที่หน้าจอ) 10. เมื่ออุณหภูมิร้อนได้ตามค่าที่กำหนดแล้วจึงเริ่มทำการฉีดขึ้นงานได้ 	

รูปที่ ก 5-10 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนสายไฟ Heater

มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Thermocouple	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรเปลี่ยนเมื่อครบกำหนด 1 ปี เวลาในการปฏิบัติงาน 40 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สับ Breaker ลง 2. ใช้คีมจับที่หัว Thermocouple Screw กดเข้าไปแล้วหมุน เพื่อให้เขี้ยวล็อกหลุด 3. ดึงสาย Thermocouple ออก 4. ใช้ไขควง 4 แฉก ถอดสายฝั่ง Terminal Screw ออก 5. เปลี่ยน Thermocouple ตัวใหม่ 6. ขันน็อตฝั่ง Terminal Screw 7. ใส่สายฝั่งเดียวกับ Thermocouple ให้เรียบร้อย <p><u>ข้อควรระวัง</u> ในขั้นตอนการใส่สาย Thermocouple นี้ให้ระวังการต่อกลับขั้ว โดยสายสีแดงคือขั้วลบ สีน้ำเงินคือขั้วบวก</p> <p>หากมีการต่อสายกลับขั้วอุณหภูมิ Heater ที่หน้าจอจะอ่านค่าเป็น 0 กรณีนี้ให้ต่อกลับขั้วใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. สับ Breaker เพื่อเปิดเครื่อง 9. รอทำการตรวจสอบว่าอุณหภูมิ Heater ขึ้นถึงจุดที่ตั้งไว้แล้วหรือไม่(สังเกตที่หน้าจอ) 10. เมื่ออุณหภูมิร้อนได้ตามค่าที่กำหนดแล้วจึงเริ่มทำการฉีดชิ้นงานได้ 	 <p>The diagram shows a cylindrical thermocouple with three screws being inserted into its terminals. The word 'Thermocouple' is written above the device.</p>

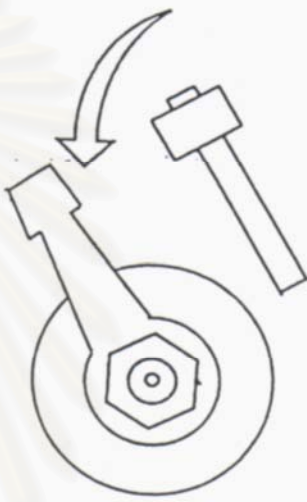
รูปที่ ๓ 5-11 มาตรฐานการถอดเปลี่ยน Thermocouple

มาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 1 สัปดาห์ เวลาในการปฏิบัติงาน 20 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p>ขั้นตอนการปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปิด Stop Valve (วาล์วน้ำขาเข้า) 2. กดปุ่ม [OFF] เพื่อปิดมอเตอร์ 3. ใช้ประแจเบอร์ 32 คลายน็อตยึดฝา 4. ดึงฝ้อออกมาพร้อม Strainer 5. ทำความสะอาด Strainer ด้วยการใช้น้ำล้าง 6. ตรวจสอบ O – Ring ว่าหมดสภาพหรือไม่ (ต้องไม่แข็ง เปราะ หรือแตกง่าย) หากหมดสภาพทำการเปลี่ยน 7. ใส Strainer เข้าดังเดิม 8. ยึดฝ้อให้แน่น 9. เปิดมอเตอร์ให้ทำงาน 10. เปิด Stop Valve 	

รูปที่ ๓ 5-12 มาตรฐานการทำความสะอาด Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง

มาตรฐานการทำความสะอาด Solenoid Valve	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ ควรทำความสะอาดทุก 1 เดือน เวลาในการปฏิบัติงาน 20 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม [OFF] เพื่อปิดมอเตอร์ 2. ใช้ไขควง 4 แฉก ถอดฝาครอบ Solenoid Valve 3. ชั้นสกรูยึดสายไฟออก 4. ถอดสายไฟออก 5. ใช้ประแจ L ถอดน็อตยึด Solenoid Valve ออก (4 ตัว) 6. ดึง Solenoid Valve ออกมา 7. ถอดคอยล์ของ Solenoid Valve ออกทั้ง 2 ข้าง (ซ้ายและขวา) 8. ถอดตัวล็อกลูกสูบของ Solenoid Valve 9. ดึงลูกสูบของ Solenoid Valve ออกมาทำความสะอาด โดยการจุ่มลงในน้ำมันก๊าด แล้วใช้แปรงขัดทำความสะอาด 10. ใช้ลมเป่าให้แห้ง 11. ใช้น้ำมันไฮดรอลิกอะโลมลูกสูบเพื่อหล่อลื่น ลดการเสียดสี 12. ใส่ลูกสูบกลับเข้าดังเดิม 13. ใส่ตัวล็อกลูกสูบของ Solenoid Valve 14. ใส่คอยล์ของ Solenoid Valve 15. ชั้นน็อตยึด Solenoid Valve 16. ใส่สายไฟและยึดสกรูให้แน่น 17. ใส่ฝาครอบ 18. กดปุ่ม [ON] เพื่อเปิดมอเตอร์ โดยในขั้นตอนนี้ให้ทำการเปิดปิดปั๊มประมาณ 2 – 3 ครั้ง เพื่อให้อากาศออก เสียก่อน 	

รูปที่ ๓ 5-13 มาตรฐานการทำความสะอาด Solenoid Valve

มาตรฐานการถอดเปลี่ยนหัวฉีด	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาในการปฏิบัติงาน 20 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปิดไฟ Heater 2. ใช้ประแจ L ถอดน็อตยึด Heater (มี 1 ตัว) 3. ถอด Heater ออก(ปฏิบัติตามมาตรฐานการถอด Heater) 4. ใช้ประแจเบอร์ 32 สวมเข้าไปในหัวฉีดแล้ว เคาะออก 5. นำหัวฉีดออกมา <p><u>หมายเหตุ</u> ในขั้นตอนนี้หากมีการเกิดอุดตันของ หัวฉีดสามารถทำความสะอาดหัวฉีดได้โดยการ ใช้ไฟเผาเพื่อให้พลาสติกที่ติดอยู่ในหัวฉีดละลาย ออก จากนั้นให้ใช้ลวดหรือเหล็กแหลมแยงรู หัวฉีด</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. ประกอบหัวฉีดกลับเข้าไป 7. หมุน(เคาะ) ให้แน่น 8. ใส่ Heater กลับเข้าไป 9. ยึดน็อตยึด Heater ให้แน่น 10. เปิดไฟ Heater โดยให้เปิดทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เพื่อรอให้อุณหภูมิของหัวฉีดร้อนได้ที่ เสียก่อน 	 <p style="text-align: center;"><u>ขั้นตอนที่ 4</u></p>

รูปที่ ภ 5-14 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนหัวฉีด

มาตรฐานหัวฉีด	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 2
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา

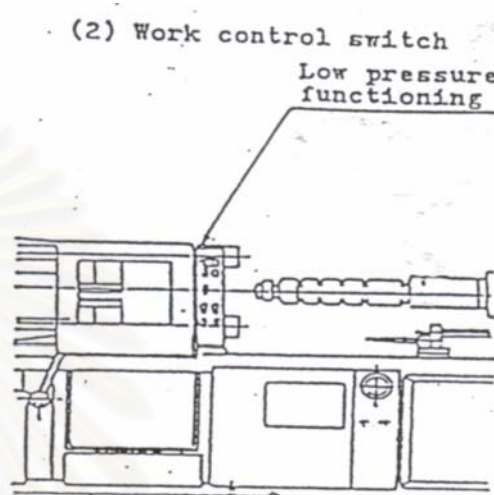
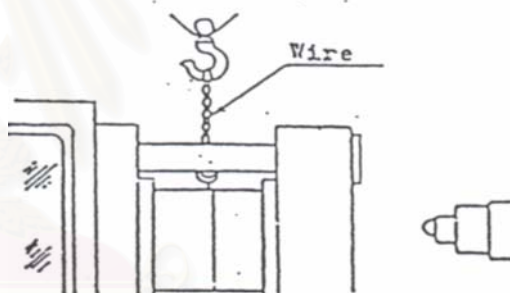
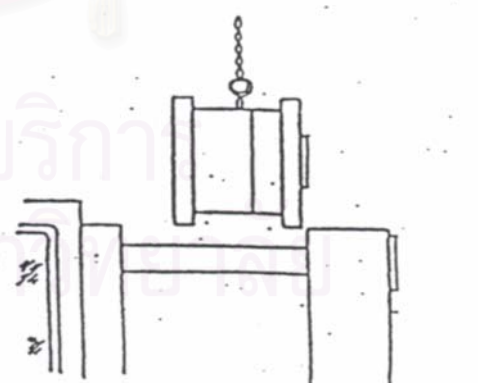
หมายเหตุ มาตรฐานหัวฉีดนี้ใช้กับหัวฉีดของเครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น โดยใช้ค่า Radius Sphere 5 mm.

รูปที่ ๓ 5-15 มาตรฐานหัวฉีด

มาตรฐานหัวฉีด										
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น					หมายเหตุ					
ผู้จัดทำ					หน้า 2 จาก 2					
ผู้อนุมัติ					แผนก ซ่อมบำรุงรักษา					
Nozzle Injection	Part	A	B	C	D	E	F	G	H	I
65 mm. (Standard)	1	9	4.0	40	2	85	64	53	38	-
	2	12	2.6		3					
	3	14	2.2		4					
	4	19	1.5		5					
	5	24	1.2		6					
100 mm.	6	9	4.0	75	2	120	99	88	73	-
	7	12	2.6		3					
	8	14	2.2		4					
	9	19	1.5		5					
	10	24	1.2		6					
135 mm.	11	9	4.0	110	2	155	134	123	108	65
	12	12	2.6		3					
	13	14	2.2		4					
	14	19	1.5		5					
	15	24	1.2		6					

รูปที่ ก 5-15 มาตรฐานหัวฉีด (ต่อ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มาตรฐานการถอดแม่พิมพ์	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาปฏิบัติงานไม่เกิน 10 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 1
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<u>ขั้นตอนการปฏิบัติ</u> 1. เลื่อนชุดฉีดถอยหลัง 2. ปิดแม่พิมพ์ 3. เปิดการทำงานของมอเตอร์ปั๊ม 4. นำรอกมาหิ้วแม่พิมพ์เอาไว้ 5. ถอดน็อตยึดแม่พิมพ์ออก โดยถอดจากตัวยึดตัวล่างก่อน 6. เปิดการทำงานของมอเตอร์ปั๊ม เปิดแม่พิมพ์ออก 7. ขยกรอกสูงขึ้นเพื่อนำแม่พิมพ์ออก 8. ปิดแม่พิมพ์เข้า 9. ปิดการทำงานของมอเตอร์ปั๊ม	 <p>(2) Work control switch Low pressure functioning</p>  <p>Wire</p> <p>(4) Lightly hoist the mold</p>  <p>(7) Hoisting up of the mold</p>

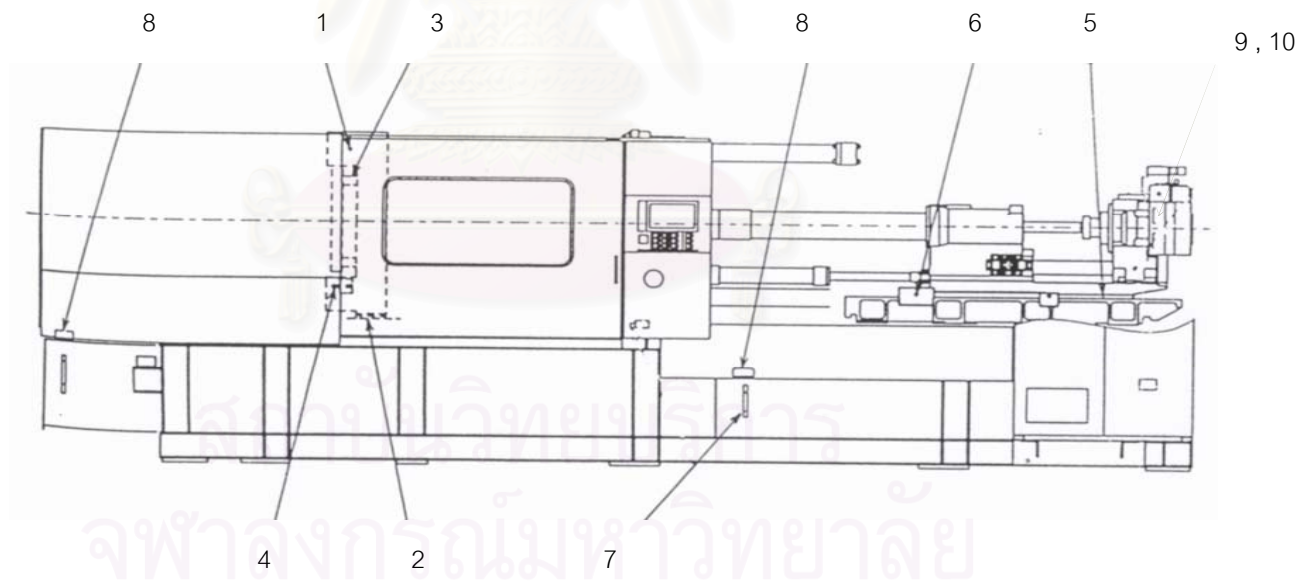
รูปที่ ๓ 5-16 แสดงมาตรฐานการถอดแม่พิมพ์

มาตรฐานการติดตั้งแม่พิมพ์	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ เวลาปฏิบัติงานไม่เกิน 15 นาที
ผู้จัดทำ	หน้า 1 จาก 2
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u></p> <p>1. ปรับอุณหภูมิในกระบอกฉีดให้ต่ำลง</p> <div style="text-align: center;">  <p>① Watering of screw cylinder mounting unit</p> </div> <p>2. คลาดตัวล้อการเปิดแม่พิมพ์เกินให้ออกจนสุด และเปิดแม่พิมพ์ออกสุด</p> <p>3. ทำความสะอาดน็อตที่จะยึดแม่พิมพ์ และจัดทำความสะอาดหน้าสัมผัสของแม่พิมพ์และหน้าสัมผัสของหน้ายึดแม่พิมพ์</p> <p>4. ปิดแม่พิมพ์ LP ให้เลื่อนเข้าสู่สุด</p> <p>5. เช็ควัฒนของแม่พิมพ์ และปรับตั้งมอเตอร์ ปรับความหนาของแม่พิมพ์ได้มากกว่าความหนาของแม่พิมพ์ 1 มม.</p> <p>6. เปิดแม่พิมพ์ออกโดยใช้ LP</p> <p>7. เช็ควัฒนของแม่พิมพ์กับเครื่องจักรว่าเท่ากันหรือไม่</p> <p>8. ใส่แม่พิมพ์ลงไปให้บ่าแหวนของแม่พิมพ์สวมเข้ากับแท่นยึดแม่พิมพ์ตัวที่อยู่กับที่</p> <p>9. ปิดแม่พิมพ์โดย LP</p> <p>10. ปิดการทำงานของมอเตอร์ปั๊ม</p> <p>11. ยึดแม่พิมพ์ด้านที่อยู่กับที่</p> <p>12. ปรับตั้งความหนาของแม่พิมพ์ โดยใช้มือหมุนให้แท่นยึดแม่พิมพ์ตัวเคลื่อนที่สัมผัสกับแม่พิมพ์ เมื่อที่ระยะความหนาของแม่พิมพ์จะเท่ากับ “0” และปรับตั้งตัววัดจำนวนรอบของความหนาแม่พิมพ์ให้เท่ากับ “0”</p>	

มาตรฐานการถอดแม่พิมพ์	
เครื่องจักร เครื่องฉีดพลาสติกทุกรุ่น	หมายเหตุ
ผู้จัดทำ	หน้า 2 จาก 2
ผู้อนุมัติ	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
<p><u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u></p> <p>13. ขนยัดแม่พิมพ์ด้านที่เคลื่อนที่</p> <p>14. เปิดแม่พิมพ์ออกโดย L.P ประมาณ 50-10 มม.</p> <p>15. ปรับตั้งแรงปิดล็อกแม่พิมพ์ให้ได้ตามต้องการ</p> <p>16. ปิดแม่พิมพ์โดย LP</p> <p>17. ปรับตัวกันกระแทกแม่พิมพ์ LS21</p> <p>18. ปรับ LS22 (ตัวสั่งให้ปิดล็อกแม่พิมพ์)</p> <p>19. เปิดและปิดแม่พิมพ์โดย L.P จะปรับตั้ง LS21 ตัวป้องกันการกระแทกของแม่พิมพ์</p> <p>20. ปิดแม่พิมพ์โดย L.P จะปรับตั้งหลอด PL22 ให้ติดโดยหมุนสวิทซ์ LS22</p> <p>21. เปิดแม่พิมพ์โดย L.P จะปรับตั้งสวิทซ์ LS24 (ความเร็วในการเปิดแม่พิมพ์สูง)</p> <p>22. ปิดแม่พิมพ์โดย L.P จะปรับตั้งสวิทซ์ LS20 (ความเร็วในการปิดแม่พิมพ์ต่ำ) ปรับสวิทซ์ LS20 ก่อนถึงสวิทซ์ LS21</p> <p>23. เปิดแม่พิมพ์โดย L.P จะปรับตั้งสวิทซ์ LS26 (สวิทซ์หยุดการเปิดของแม่พิมพ์) และสวิทซ์ LS25 (ความเร็วในการเปิดแม่พิมพ์ต่ำ)</p> <p>24. เปิดแม่พิมพ์โดย L.P จนถึงสวิทซ์ LS26 และปรับตั้งต่างกันแม่พิมพ์เปิดเกิน โดยหมุนเข้าไปจนชน ลูกสูบ และถอยออก ครึ่งรอบ และขันตัวล็อกเมื่อล็อก</p> <p>25. ปรับความเร็วในการเปิดและปิดแม่พิมพ์โดย “High Pressure”</p> <p>26. ปิดล็อกแม่พิมพ์โดย (High Pressure)</p> <p>27. เลื่อนชุดฉีดจนชนแม่พิมพ์ แล้วตั้งสกรูยันชุดฉีด</p> <p>28. ปรับตั้งสวิทซ์ LS31 ตัวสั่งฉีด และสวิทซ์ LS32 ตัวสั่งให้ชุดฉีดถอย</p> <p>30. ถอยชุดฉีด , เปิดแม่พิมพ์ , ปิดแม่พิมพ์ ควรใช้ที่ L.P</p>	

รูปที่ ๓ 5-17 มาตรฐานการติดตั้งแม่พิมพ์(ต่อ)

ระบบ	ชิ้นส่วน	ประเภทกิจกรรม	สารหล่อลื่นที่ใช้	ความถี่ในการทำกิจกรรม	ปริมาณที่ใช้	แผนก ซ่อมบำรุงรักษา
Clamp Unit	1. Tie Rod Bushing 4 จุด	Lt	Alvania EP(LF) 1	ทุกสัปดาห์	ป็นฉีด 3-5 ครั้ง	คำย่อกิจกรรม Lt : การเติมสารหล่อลื่น Lr : การเปลี่ยนสารหล่อลื่น
	2. Movable Platen Sliding Way 2 จุด	Lt	Alvania EP(LF) 1	ทุกวัน	ป็นฉีด 3-5 ครั้ง	
	3. Ejector Platen Guide Bush 2 จุด	Lt	Alvania EP(LF) 1	ทุก 6 เดือน	ป็นฉีด 3-5 ครั้ง	
	4. บริเวณ Safety Gate 1 จุด	Lt	Alvania EP(LF) 1	ทุก 1 เดือน	ป็นฉีดตามความเหมาะสม	
Injection Unit	5. Injection Unit Sliding Way 4 จุด	Lt	Alvania EP(LF) 1	ทุกวัน	ป็นฉีดตามความเหมาะสม	
	6. Injection Unit Guide 4 จุด	Lt	Alvania EP(LF) 1	ทุกสัปดาห์	ป็นฉีดตามความเหมาะสม	
	7. น้ำมันไฮดรอลิก	Lt	Alvania EP(LF)1	เมื่อระดับต่ำกว่าขีดล่าง	ตามขนาดถัง	
	8. น้ำมันไฮดรอลิก	Lr	Tellus Oil 46	ทุก 1 ปี	ตามขนาดถัง	
	9. น้ำมันหล่อลื่น	Lt	Alvania EP(LF)1	เมื่อระดับต่ำกว่ากึ่งกลาง	ตามขนาดความจุ	
	10. น้ำมันหล่อลื่น	Lr	Alvania EP(LF)1	ทุก 6 เดือน	ตามขนาดความจุ	



รูปที่ ๓ 5-18 มาตรฐานการเติมและการเปลี่ยนสารหล่อลื่น

ภาคผนวก จ

ระบบรหัสคลังวัสดุของฝ่ายซ่อมบำรุง

เป็นการจัดทำระบบรหัสคลังวัสดุของฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาในโรงงานตัวอย่างโดยแบ่งการจัดทำระบบรหัสคลังวัสดุดังกล่าวออกเป็น 3 ประเภทคือ รหัสวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง รหัสคลังอะไหล่ของเครื่องฉีดพลาสติกที่ใช้ในโรงงานตัวอย่าง และรหัสเครื่องมือเครื่องใช้ช่างที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงของโรงงานตัวอย่าง

รหัสวัสดุสิ้นเปลือง

ประกอบด้วยกลุ่มของตัวอักษรหรือตัวเลข 7 ตัว ดังนี้

A#&&&.\$\$

A หมายถึง ตัวอักษรแสดงว่าเป็นวัสดุสิ้นเปลือง

หมายถึง ตัวอักษรแสดงประเภทของวัสดุประเภทนั้น

&&& หมายถึง ตัวเลขแสดงลำดับที่ของวัสดุประเภทนั้น

\$\$ หมายถึงตัวเลขแสดงลำดับที่ของขนาดต่าง ๆ ในวัสดุประเภทนั้น

ตารางที่ ก 6 - 1 รหัสวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง

ลำดับที่	ประเภทวัสดุ	รหัส
1.	สารประกอบ	C
2.	น้ำมัน	L
3.	น็อต สกรู	K
4.	งานโลหะ	W
5.	ไฟฟ้า	E
6.	ท่อ	P
7.	ลูกปืน	B
8.	สายพาน	V
9.	วัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ	O

ตารางที่ ก 6 - 2 รายละเอียดครุภัณฑ์วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง

หมวด	รหัส	วัสดุ
(1) สารประกอบ (C)	AC001	แก๊ส
(2) น้ำมัน (L)	AL001	จารบี (Shell Alvania EP(LF) 1)
	AL002	น้ำมันไฮดรอลิก (Shell Tellus Oil 46)
	AL003	น้ำมันก๊าด (ถังเครื่องจักร)
	AL004	น้ำมันเช็คซิงงาน(Shelf Sol.)
(3) นี้อต สกรู (K)	AK001	นี้อตแสดนเลส
	AK002	นี้อตหกเหลี่ยม
	AK003	นี้อตแข็ง
	AK004	นี้อตธรรมดา
	AK005	สกรู
	AK006	ตะปู
	AK007	อื่น ๆ เช่น แหวน ปุ่มต่าง ๆ
(4) งานโลหะ (M)	AM001	หินเจียร
	AM002	วัสดุอื่น ๆ สำหรับงานโลหะ
(5) หมวดไฟฟ้า (E)	AE001	สวิทซ์และปลั๊กต่าง ๆ
	AE002	สายไฟฟ้าและอุปกรณ์สำหรับการเดินสายไฟฟ้า
	AE003	หลอดไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้ง
	AE004	แมกเนติกสวิทซ์ เบรกเกอร์
(6) ท่อ (P)	AP001	ท่อประปา
	AP002	ข้อต่อ ข้อแยกสำหรับท่อประปา
	AP003	ท่อแสดนเลส
	AP004	ข้อต่อ ข้อแยกสำหรับท่อแสดนเลส
	AP005	วาล์วและก๊อกรูปเรทต่าง ๆ
	AP006	หน้าแปลน
	AP007	ปะเก็น
	AP008	วัสดุอื่น ๆ สำหรับงานท่อ

ตารางที่ ก 6- 2 รายละเอียดรหัสวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง(ต่อ)

หมวด	รหัส	วัสดุ
(7) ลูกปิ่น (B) หมายเหตุ รหัสลูกปิ่นให้ตามด้วยเลข Code จากผู้ผลิตลูกปิ่นนั้น ๆ เช่น ตลับลูกปิ่น 6204 แทนด้วยรหัส AB001 – 6024 ตุ๊กตาเบอร์ 209 แทนด้วยรหัส AB002 – 209	AB001	ลูกปิ่น
	AB002	ตุ๊กตา
(8) สายพาน (V) หมายเหตุ รหัสของสายพานให้ตามด้วยตัวเลข Code จากผู้ผลิตสายพานนั้น ๆ เช่น สายพาน B95 แทนด้วยรหัส AV001 - B95	AV001	สายพาน
	AO001	ถุงมือ
(9) วัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ	AO002	เศษผ้า
	AO003	กระดาษกาว
	AO004	กระบอกอัดจาระบี
	AO005	เทปพันสายไฟ
	AO006	วัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ

รหัสเครื่องมือเครื่องใช้ช่าง

วัสดุในรายการนี้เป็นวัสดุหรือชิ้นส่วนที่ใช้ช่วยในการอำนวยความสะดวกในการซ่อมบำรุงซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มตัวอักษรหรือตัวเลข 6 ตัวดังนี้

@&&&.**

- @ หมายถึง ตัวอักษรซึ่งแสดงว่าเป็นวัสดุสนับสนุนในงานซ่อมบำรุง
- &&& หมายถึง ตัวเลขแสดงลำดับที่ของวัสดุสนับสนุนในงานซ่อมบำรุง
- ** หมายถึง ตัวเลขแสดงลำดับที่ของขนาดต่าง ๆ ในวัสดุสนับสนุนในงานซ่อมบำรุงชิ้นนั้น ๆ

รหัสอะไหล่เครื่องจักร

รหัสวัสดุในรายการอะไหล่เครื่องจักรสำหรับเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานตัวอย่างนั้น เป็นรหัสเดียวกับรหัสชิ้นส่วนในเอกสารคู่มือประจำเครื่องของเครื่องจักร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในกรณีที่มีการติดต่อสั่งซื้ออะไหล่เครื่องจักรจากบริษัทผู้ขาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 6 - 3 จำนวนรายการเครื่องมือบำรุงรักษาในฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา

ลำดับที่	รายการเครื่องมือบำรุงรักษา	รหัส	จำนวน
1	ประแจจับแป๊ป	@001	3
2	ประแจเลื่อนขนาด 12 "	@002	2
3	ประแจปากตาย No. 6 - 19 (mm.)	@0003	14
4	ประแจแหวน No. 6 - 19 (mm.)	@004	14
5	ประแจ L ขนาด 3 มิลลิเมตร	@005.01	2
	ประแจ L ขนาด 4 มิลลิเมตร	@005.02	2
	ประแจ L ขนาด 6 มิลลิเมตร	@005.03	2
	ประแจ L ขนาด 8 มิลลิเมตร	@005.04	2
6	ตะไบเหล็ก	@006	1
7	สว่าน	@007	1
8	หินเจียร	@008	1
9	ตัวคูดสามขา	@009	1
10	ตัวคูดสองขา	@010	1
11	มัลติมิเตอร์	@011	1
12	C - CLAMP ขนาด 8 "	@012.01	1
	C - CLAMP ขนาด 12 "	@012.02	1
13	ไขควงแฉก	@013.01	2
	ไขควงแบน	@013.02	2
	ไขควงชุด	@013.03	1
14	ค้ำ TAP เกลีสว	@014	2
15	เลื่อย JIG SAW	@015	1
16	ก๊อนยาง PVC เหล็ก	@016	3
17	กิมหนีบปากกา	@017.01	1
	กิมจับ	@017.02	1
	กิมตัด	@017.03	2
18	ตัวยิง RIVET	@018	1
19	ตัวถอดหัวน๊อต 18 set	@019	18
20	ตัวถอดสกรูหัวน๊อต 18 set	@020	18

ตารางที่ ก 6-3 รายการเครื่องมือบำรุงรักษาในฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา(ต่อ)

ลำดับที่	รายการเครื่องมือบำรุงรักษา	รหัส	จำนวน
21	ตัวหมุนปรับแรงบีบแม่พิมพ์	@021	1
22	Ear Bolt 8 mm. - 26 mm.	@022	30
23	Pressure Guage	@023	1
24	ที่อัดจาระบี	@024	1
25	Clip Amp.(Meter)	@025	1
26	คีมหนีบหางปลา สายไฟ	@026	1
27	เครื่องวัดความชื้นสะท้อน	@027	1
28	เทอร์โมมิเตอร์	@028	1
29	เวอร์เนีย	@029	1
30	เครื่อง Volt Meter	@030	1
31	เครื่อง Ohm Meter	@031	1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำรองเครื่องฉีดพลาสติก

รุ่น	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่		
350 ตัน	ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	Cylinder For Clamp					
		Dust Seal	1	2060DH510 x 10 x16	2		
		O – Ring	3	1 B G540	2		
		O – Ring	1	1 B P320	2		
		O - Ring	1	1 B G290	2		
		O - Ring	1	1 B G110	2		
		O - Ring	1	1 B P55	2		
		Cylinder For Ejector					
		Piston Packing	2	USH-85	4		
		O - Ring	2	1 B G95	4		
		O - Ring	1	1 B P32	2		
		O - Ring	1	1 B G60	2		
		หัวฉีด	1	ตามมาตรฐานหัวฉีด	2		
		ระบบฉีด	Cylinder For Injection				
			Dust Seal	2	SDR – 70	4	
			U Packing	4	RNY – 70	8	
			Piston Ring	6	160 x 6	12	
	O - Ring		2	1B-G95	4		
	Direct Drive						
	Oil Seal		1	S11514514	2		
	O - Ring		1	1 A G220	2		
	O - Ring		1	A S 568 – 450	2		
	O - Ring		1	1 B - G150	2		
	Cylinder For Nozzle						
	Piston Packing		2	SKY - 71 + B.U.R.	4		
	Rod Packing		1	GNV – 45	2		
	Dust Seal		1	SDR – 45	2		
	O – Ring		2	G - 75 + B.U.R.	4		

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

รุ่น	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
350 ตัน	ระบบฉีด(ต่อ)	O - Ring	1	G - 30	2	
		O - Ring	1	G - 50 + B.U.R.	2	
	ระบบไฮดรอลิก	Oil Filter				
		ไส้กรองน้ำมันไฮดรอลิก	1	DTL - 1B - B4	3	
		ไส้กรอง Oil Cleaner	1	OCL1	3	
		Air Breather Element	1	AB1	2	
	ระบบไฟฟ้า	Heater				
		Heater ที่ 1H1	1	341M2803	2	
		Heater ที่ 1H2	1	341M2804	2	
		Heater ที่ 1H3	1	341M2801	2	
		Heater ที่ 2H1	1	341M2801	2	
		Heater ที่ 2H2	1	341M2801	2	
		Heater ที่ 2H3	1	341M2801	2	
		Heater ที่ 3H1	1	341M2802	2	
		Heater ที่ 3H2	1	341M2801	2	
		Heater ที่ 3H3	1	341M2801	2	
		Nozzle Heater				
		Nozzle Heater	1	656E6502	2	
		Nozzle Heater	1	341M2202	2	
		สายไฟ Heater				
		เทอร์โมคอปเปอร์				
		ที่ 1H	1	YBS-KS-1800-40F	3	
	ที่ 2H	1	YBS-KS-1100-80F	2		
ที่ 3H	1	YBS-KS-800-80F	2			
ที่ NH	1	656E6101	2			

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

รุ่น	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
220 ตัน	ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	Cylinder For Clamp				
		Dust Seal	1	2060DH510 x 10 x16	2	
		O – Ring	3	1B – G170	2	
		O – Ring	1	1B – P210	2	
		O – Ring	1	1B G95	2	
		O – Ring	1	1B G55	2	
		O – Ring	1	1B P55	2	
		Cylinder For Ejector				
		Piston Packing	2	USH-190	4	
		O – Ring	2	1B G95	4	
		O – Ring	1	1B P55	2	
		O – Ring	1	1B G 55	2	
		หัวฉีด	1	ตามมาตรฐานหัวฉีด	2	
		ระบบฉีด	Cylinder For Injection			
			Dust Seal	2	SDR – 80	4
			U Packing	4	RNY – 80	8
	Piston Ring		6	180 x 7.5	12	
	O – Ring		2	1B-G100	4	
	Direct Drive					
	Oil Seal		1	S13016014	2	
	O – Ring		1	1BG250	2	
	O – Ring		1	AS568-450	2	
	O – Ring		1	1B – G170	2	
	Cylinder For Nozzle					
	Piston Packing		2	SKY – 71 + B.U.R.	4	
	Rod Packing		1	GNY – 45	2	
	Dust Seal		1	SDR – 45	2	

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำรองเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

รุ่น	ระบบ	รายการอะไหล่ชิ้นส่วน	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
220 ตัน	ระบบฉีด(ต่อ)	O - Ring	2	G - 75 + B.U.R.	4	
		O - Ring	1	G - 30	2	
		O - Ring	1	G - 50 + B.U.R.	2	
	ระบบไฮดรอลิก	Oil Filter				
		ไส้กรองน้ำมันไฮดรอลิก	1	DTL - 1B - B4	3	
		ไส้กรอง Oil Cleaner	1	OCL1	3	
		Air Breather Element	1	AB1	2	
	ระบบไฟฟ้า	Heater				
		Heater ที่ 1H1	1	342M3803	2	
		Heater ที่ 1H2	1	342M3804	2	
		Heater ที่ 1H3	1	342M3801	2	
		Heater ที่ 2H1	1	342M3801	2	
		Heater ที่ 2H2	1	342M3801	2	
		Heater ที่ 2H3	1	342M3801	2	
		Nozzle Heater				
		Nozzle Heater	1	656E6503	2	
		Nozzle Heater	1	342M3202	2	
		สายไฟ Heater				
		เทอร์โมคอปเปอร์				
		ที่ 1H	1	YBS-KS-1700-40F	3	
	ที่ 2H	1	YBS-KS-1000-80F	2		
	ที่ 3H	1	YBS-KS-600-80F	2		
ที่ NH	1	656E6102	2			

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

รุ่น	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
170 ตัน	ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	Cylinder For Clamp				
		Dust Seal	1	2060DH510 x 10 x16	2	
		O - Ring	3	1B - G170	2	
		O - Ring	1	1B - P210	2	
		O - Ring	1	1B G95	2	
		O - Ring	1	1B G55	2	
		O - Ring	1	1B P55	2	
		Cylinder For Ejector				
		Piston Packing	2	USH-110	4	
		O - Ring	2	1B G95	4	
		O - Ring	1	1B P55	2	
		O - Ring	1	1B G 55	2	
		หัวฉีด	1	ตามมาตรฐานหัวฉีด	2	
		Cylinder For Injection				
		Dust Seal	2	SDR - 80	4	
		U Packing	4	RNY - 80	8	
		Piston Ring	6	180 x 7.5	12	
	O - Ring	2	1B-P100	4		
	Direct Drive					
	Oil Seal	1	S13016014	2		
	O - Ring	1	1BG250	2		
	O - Ring	1	AS568-456	2		
	O - Ring	1	1B - G170	2		
	Cylinder For Nozzle					
	Piston Packing	2	GPY - 100	4		
	Rod Packing	1	GNV-56	2		
	Dust Seal	1	SDR - 56	2		
		ระบบฉีด				

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
170 ตัน	ระบบน็อค (ต่อ)	O - Ring	2	G - 95 + B.U.R.	4	
		O - Ring	1	G - 40	2	
		O - Ring	1	G - 60 + B.U.R.	2	
	ระบบไฮดรอลิก	Oil Filter				
		ไส้กรองน้ำมันไฮดรอลิก	1	DTL - 1B - B4	3	
		ไส้กรอง Oil Cleaner	1	OCL1	3	
		Air Breather Element	1	AB1	2	
	ระบบไฟฟ้า	Heater				
		Heater ที่ 1H1	1	346M2803	2	
		Heater ที่ 1H2	1	346M2804	2	
		Heater ที่ 1H3	1	346M2801	2	
		Heater ที่ 2H1	1	346M2801	2	
		Heater ที่ 2H2	1	346M2801	2	
		Heater ที่ 2H3	1	346M2801	2	
		Heater ที่ 3H1	1	-	-	
		Heater ที่ 3H2	1	-	-	
		Heater ที่ 3H3	1	-	-	
		Nozzle Heater				
		Nozzle Heater	1	656E6506	2	
		Nozzle Heater	1	346M2802	2	
		สายไฟ Heater				
		เทอร์โมคอปเปอร์				
		ที่ 1H	1	YBS-KS-1600-40F	3	
		ที่ 2H	1	YBS-KS-900-80F	2	
	ที่ 3H	1	YBS-KS-700-80F	2		
	ที่ NH	1	656E65051	2		

ตารางที่ ก 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

รุ่น	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
100 ตัน	ระบบปิดล็อกแม่พิมพ์	Cylinder For Clamp				
		Dust Seal	1	2060DH510 x 10 x16	2	
		O - Ring	3	1B - G170	2	
		O - Ring	1	1B - P210	2	
		O - Ring	1	1B G95	2	
		O - Ring	1	1B G55	2	
		O - Ring	1	1B P55	2	
		Cylinder For Ejector				
		Piston Packing	2	USH-95	4	
		O - Ring	2	1B G95	4	
		O - Ring	1	1B P55	2	
		O - Ring	1	1B G 55	2	
		หัวฉีด	1	ตามมาตรฐานหัวฉีด	2	
		Cylinder For Injection				
		Dust Seal	2	SDR - 90	4	
		U Packing	4	RNY - 90	8	
	Piston Ring	6	207.5 x 7.5	12		
	O - Ring	2	1B-P140	4		
	Direct Drive					
	Oil Seal	1	S13016014	2		
	O - Ring	1	1BG280	2		
	O - Ring	1	AS568-456	2		
	O - Ring	1	1B - G190	2		
	Cylinder For Nozzle					
	Piston Packing	2	GPY - 100	4		
	Rod Packing	1	GNV-56	2		
	Dust Seal	1	SDR - 56	2		
		ระบบฉีด				

ตารางที่ ๖ 6-4 ชิ้นส่วนอะไหล่สำรองเครื่องฉีดพลาสติก(ต่อ)

รุ่น	ระบบ	รายการชิ้นส่วนอะไหล่	จำนวนชิ้นต่อเครื่อง	รหัสอะไหล่	จำนวนอะไหล่	
100 ตัน	ระบบฉีด (ต่อ)	O - Ring	2	G - 95 + B.U.R.	4	
		O - Ring	1	G - 40	2	
		O - Ring	1	G - 60 + B.U.R.	2	
	ระบบไฮดรอลิก	Oil Filter				
		ไส้กรองน้ำมันไฮดรอลิก	1	DTL - 1B - B4	3	
		ไส้กรอง Oil Cleaner	1	OCL1	3	
		Air Breather Element	1	AB1	2	
	ระบบไฟฟ้า	Heater				
		Heater ที่ 1H1	1	344M3803	2	
		Heater ที่ 1H2	1	344M3804	2	
		Heater ที่ 1H3	1	344M3801	2	
		Heater ที่ 2H1	1	344M3801	2	
		Heater ที่ 2H2	1	344M3801	2	
		Heater ที่ 2H3	1	344M3801	2	
		Heater ที่ 3H1	1	-	-	
		Heater ที่ 3H2	1	-	-	
		Heater ที่ 3H3	1	-	-	
		Nozzle Heater				
		Nozzle Heater	1	656E6504	2	
		Nozzle Heater	1	344M2802	2	
		สายไฟ Heater				
		เทอร์โมคอปเปอร์				
		ที่ 1H	1	YBS-KS-1500-40F	3	
		ที่ 2H	1	YBS-KS-900-70F	2	
		ที่ 3H	1	YBS-KS-700-70F	2	
		ที่ NH	1	656E6503	2	

ภาคผนวก ข

มาตรฐานกิจกรรม 5 ศ. และเอกสารอื่น ๆ

เป็นมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม 5 ศ. โดยมาตรฐานการทำกิจกรรม 5 ศ. ที่จัดทำขึ้นได้แก่

- บัญชีมาตรฐานของใช้บนโต๊ะทำงาน
- มาตรฐานห้องทำงาน
- มาตรฐานโต๊ะทำงาน
- มาตรฐานเก้าอี้
- มาตรฐานชั้นวางของตู้เก็บเอกสาร
- มาตรฐานการจัดเก็บเอกสาร
- มาตรฐานตะกร้า ขยะ
- มาตรฐานกำแพง ฝาผนัง
- มาตรฐานหน้าต่าง
- มาตรฐานพื้นห้อง
- มาตรฐานทางเดิน
- มาตรฐานเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน วัสดุ สิ้นเปลือง อะไหล่เครื่องจักร
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ของเสีย วัตถุอันตราย
- มาตรฐานถัง พาเลต รถ Hand Lift
- มาตรฐานเครื่องจักร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 7 - 1 บัญชีมาตรฐานรายการของใช้บนโต๊ะทำงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	
		โต๊ะส่วนบุคคล	โต๊ะทำงานรวม
1.	ปากกาหมึกดำ / แดง / น้ำเงิน รวมกันไม่เกิน	3 ค้ำ	12 ค้ำ
2.	ดินสอไม่เกิน	1 แท่ง	2 แท่ง
5.	ไส้ดินสอ	1 ชุด	1 ชุด
5.	ยางลบหมึก / ดินสอ อย่างละไม่เกิน	1 อัน	3 ชุด
5.	น้ำยาลบคำผิด / น้ำยาเติม ไม่เกิน	1 ชุด	6 อัน
6.	แท่นประทับตรายางสีแดง / น้ำเงิน รวมกันไม่เกิน ตรายางและอื่น ๆ ที่จำเป็นตามลักษณะงานอย่างละ	2 อัน	ตามความจำเป็น
7.	ไม่เกิน	1 อัน	1 อัน
8.	ถาดใส่เอกสาร In และ Out อย่างละไม่เกิน	1 อัน	1 อัน
9.	เครื่องคำนวณ	1 เครื่อง	1 เครื่อง
10.	ไม้บรรทัดไม่เกิน	1 อัน	3 อัน
11.	ที่เขียนกระดาษไม่เกิน	1 อัน	3 อัน
12.	ลวดเขียนกระดาษ / ลวดเสียบกระดาษ อย่างละไม่เกิน	1 กล่อง	3 กล่อง
15.	คลิปหนีบกระดาษหูยาวขนาดต่าง ๆ ไม่เกิน	3 ตัว	10 ตัว
15.	ที่เจาะกระดาษ ไม่เกิน	1 อัน	3 อัน
15.	กรรไกร / คัตเตอร์ อย่างละไม่เกิน	1 อัน	6 อัน
16.	กาวน้ำ / กาวแท่ง ไม่เกิน	1 ขวด / แท่ง	6 ขวด / แท่ง
17.	กล่อง / ถาดใส่ปากกา ดินสอ ไม่เกิน	1 ใบ	2 ใบ
18.	ปฏิทินตั้งโต๊ะ ไม่เกิน	1 อัน	1 อัน
19.	แจกันดอกไม้ ไม่เกิน	1 ใบ	1 ใบ
	แก้วน้ำพร้อมจานรอง ไม่เกิน	1 ชุด	-

หมายเหตุ ของใช้ส่วนตัวควรติดชื่อไว้ในตำแหน่งที่ง่ายแก่การมองเห็นและควรเก็บไว้ที่ลิ้นชักชั้นบนด้านขวา

ตารางที่ ก 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
ห้องทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ที่ประตูเข้าออกทำการติดแผนผังห้องเพื่อแสดงรายละเอียดของห้องว่ามีอะไรอยู่ที่ใดบ้าง ● กำหนดผังห้องและจัดวางโต๊ะ เก้าอี้ รวมทั้งครุภัณฑ์อื่น ๆ ได้เหมาะสมกับลักษณะงาน ● มีผู้เอกสารและอุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ ตามจำนวนและลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งาน ● ติดตั้งโทรศัพท์ตามจำนวนความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ● ฝาผนังห้องควรมีนาฬิกาติดตั้งไว้ และอาจมีรูปภาพประดับได้ตามความเหมาะสม ● สิ่งอำนวยความสะดวกแก่พนักงานได้แก่ ตู้เย็น มุมเครื่องดื่มชา / กาแฟ มีได้เท่าที่จำเป็น และต้องจัดไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมเป็นส่วน ● ต้นไม้ แจกันดอกไม้ หรือสิ่งประดับห้องอื่นเพื่อความสวยงามให้มีได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานบัญชีสิ่งของบนโต๊ะทำงานและต้องจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสมกับสภาพห้องทำงาน ● ในส่วนที่เป็นห้องปฏิบัติโดยรวมของพนักงาน จะต้องไม่มีการรับประทานอาหารเครื่องดื่มใด ๆ ที่โต๊ะทำงานในช่วงเวลาปฏิบัติงาน ● ในส่วนที่เป็นที่นั่งพัก มีการจัดวางที่นั่งรอไว้อย่างเหมาะสม
โต๊ะทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ของที่ไม่ได้ใช้ประจำและของที่ไม่จำเป็นเอาออกจากโต๊ะ ● จัดเก็บของไม่จำเป็นหรือของใช้ส่วนตัวแยกออกจากของที่จำเป็น ● ทำความสะอาด ให้ปราศจากฝุ่น คราบสกปรก ให้โต๊ะอยู่ในสภาพที่สะอาดทุกครั้งหลังเลิกงาน ● จัดการโต๊ะให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี กระจกโต๊ะไม่แตก ขาโต๊ะไม่หัก ไม่โยก สิ้นชักสามารถเลื่อนเข้าออกได้ดี ● กำหนดผู้รับผิดชอบโดยติดป้ายชื่อผู้รับผิดชอบประจำโต๊ะนั้น ๆ

ตารางที่ ก 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
โต๊ะทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● บนโต๊ะทำงานให้มีของใช้ได้ไม่เกินรายการที่กำหนดในตารางที่ ก 7-1 ซึ่งเป็นข้อกำหนดขั้นสูงสุด โดยพนักงานแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีของใช้ครบทุกรายการ และของใช้บางรายการอาจจัดเก็บไว้ในลิ้นชักได้ ● จัดวางโทรศัพท์ ปฏิทินตั้งโต๊ะ ตะกร้าเอกสาร แผ่นรองเขียน เครื่องพิมพ์ดีดหรือคอมพิวเตอร์ ให้เหมาะสมสวยงาม และทำความสะอาดโต๊ะทุกครั้งหลังเลิกงาน ● โต๊ะทำงานไม่มีของวางซุกซ่อนไว้ เช่นเอกสาร ก่อง ลัง แต่อาจมีของใช้ดังรายการต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ถังขยะไม่เกิน 1 ใบ - รองเท้าไม่เกิน 1 คู่ และต้องจัดวางไว้อย่างเหมาะสมเป็นระเบียบเรียบร้อย - กระเป๋าเอกสารส่วนตัว (ถ้ามีย) ไม่เกิน 1 ใบ และจัดเก็บให้เรียบร้อย ● โต๊ะกระจก อนุญาตให้มีสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่เกินรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ให้มีกระดาดข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานได้ 1 แผ่น ขนาดกระดาดไม่เกิน A4 และวางมุมขวาล่าง ใกล้เคียงตัว - โต๊ะกระจกไม่ควรมีเศษกระดาดนัดหมายหรือรูปภาพ ● ระหว่างทำงานบนโต๊ะ อาจมีเอกสารและอุปกรณ์อื่น ๆ ตามความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานได้และเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว ต้องมีการจัดเก็บให้เรียบร้อยโดยจะมีของใช้ได้ไม่เกินบัญชีมาตรฐานบนโต๊ะทำงาน ● ห้ามมีการเก็บอาหารไว้ในโต๊ะ ● อุปกรณ์เครื่องเขียนในสำนักงานเช่น ดินสอ ยางลบ ปากกา ต้องไม่มีมากเกินจำเป็น โดยปฏิบัติตามมาตรฐานบัญชีของใช้บนโต๊ะทำงานในตารางที่ ก 7-1 ● โทรศัพท์ที่วางอยู่บนโต๊ะต้องสะอาดมีหมายเลขโทรศัพท์ และชื่อแผนกที่สังกัดอยู่โดยชัดเจน

ตารางที่ ๗ 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
โต๊ะทำงาน(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดวางถาดรับและส่งเอกสารอย่างละ 1 ใบเพื่อใช้ในการระบุตำแหน่งรับและส่งเอกสารข้อมูลที่ชัดเจน
เก้าอี้	<ul style="list-style-type: none"> ● ให้เก็บเก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขก เก้าอี้ห้องประชุมเข้าที่ให้เรียบร้อยทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จแล้ว ● ไม่พาดเสื่อคลุมบนพนักเก้าอี้ ควรเก็บเข้าตู้ ลิ้นชัก หรือที่แขวน ● ไม่วางหรือพาดสิ่งอื่นใดที่เก้าอี้ยกเว้นเบาะเสริมเก้าอี้ซึ่งมีได้ 1 อัน ● ทำความสะอาดเก้าอี้เป็นประจำทุกครั้งหลังเลิกงาน
ชั้นวางของ ตู้เก็บเอกสาร	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสม ● กำหนดผู้รับผิดชอบดูแล ● ทำความสะอาดให้เรียบร้อยเป็นประจำ ให้ปราศจากฝุ่นและสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ● จัดการแยกของที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปให้หมด ● มีการนำเทคนิคการจัดวางของมาใช้ดังนี้คือ <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารหรือของที่ใช้บ่อยให้จัดวางในตู้ช่องที่มีความสูงอยู่ระดับเอวเพื่อหลีกเลี่ยงการปีนป้ายหรือก้มตัว - ของหนักไว้ข้างล่าง ของเบาไว้ข้างบน - ของทรงสูงไว้ด้านใน ของทรงเตี้ยไว้ด้านนอก - จัดระบบการวางของให้มีระเบียบ โดยมีการระบุถึงตำแหน่งที่วางของอย่างเด่นชัด มีป้ายบอกที่ชัดเจนซึ่งจะสามารถช่วยลดเวลาในการค้นหาเอกสารลงได้และมีตำแหน่งที่จัดเก็บเอกสารที่แน่นอน ● มีการกำหนดชั้นที่วางของและของที่วางให้ตรงกัน
การจัดเก็บเอกสาร	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย แยกให้เป็นหมวดหมู่ โดยหันด้านแฟ้มออกเพื่อให้สามารถหาได้ง่าย ● จัดเก็บในที่ที่เหมาะสมและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยอาศัยหลักการจัดวางของ

ตารางที่ ๓ 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
การจัดเก็บเอกสาร	<ul style="list-style-type: none"> ● หลังเลิกงานให้มีการจัดเก็บเอกสารทุกประเภทให้เข้าที่เรียบร้อย เช่นในตู้หรือลิ้นชัก ● จัดหมวดหมู่เอกสาร โดยแยกตามประเภทของเอกสาร และ รongลงมาแยกตามลูกค้า <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อเอกสารให้อยู่ด้านบนของสันแฟ้ม - ถัดมาให้ระบุชื่อลูกค้า - หากกรณีไม่มีหัวข้อใดให้ละไว้ได้ ● การจัดเก็บจะต้องสะดวกแก่การที่จะนำมาใช้และเก็บเข้าที่ โดยการยึดหลักของที่ใช้บ่อยเก็บไว้ใกล้ตัว ของใช้ไม่บ่อยไว้ไกลตัว ของหนักไว้ข้างล่าง ของเบาไว้ข้างบน ของทรงสูงไว้ด้านใน ของทรงต่ำไว้ด้านนอก และให้ระบุชื่อเอกสารที่หน้าชั้นเอกสาร ว่าบริเวณนั้นคือเอกสารประเภทใดเพื่อสะดวกในการจัดเก็บและ ค้นหา ● ทำการสะสางเอกสารแต่ละชนิดเป็นประจำทุก 1 เดือน ● ถ้ามีการใช้เอกสารร่วมกัน จะต้องมีการอธิบายบอกให้ทราบว่า ใครเป็นผู้นำเอกสารไป และทำเครื่องหมายหน้าห้องให้คนหยิบไป นำมาคืนได้ถูกคืนได้ถูกช่องเดิม ● ต้องจัดให้มี LIST รายชื่อเอกสารทั้งหมดในแต่ละฝ่าย ● จัดเก็บเอกสารให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในแต่ละฝ่ายเพื่อความเป็นระเบียบและสะดวกใช้ ● ทุกแฟ้มต้องบอกชื่อเอกสารแต่ละสไลด์ที่อยู่ในแฟ้มให้ชัดเจน โดยใช้พิมพ์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาไทยให้ใช้และ ภาษาอังกฤษใช้แบบอักษร AngsanaUPC ● หากเป็นเอกสารประเภทเดียวกัน มีเล่มต่อไปให้ระบุเล่มที่ของแฟ้มด้วย ● การแบ่งลิ้นชักแฟ้ม ให้แบ่งตามความเหมาะสมไปว่าจะแบ่งตามสี ลูกค้า สีละแผนก หรือสีละโรงงาน

ตารางที่ ก 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
ตะกร้า ถังขยะ	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีปริมาณพอเหมาะ ● ให้มีการทำความสะอาดกำจัดขยะอยู่เสมอเป็นประจำทุกวัน
กำแพง ฝาผนัง	<ul style="list-style-type: none"> ● ให้มีการทำความสะอาดอยู่เสมอ ปราศจากฝุ่นละออง ● สำหรับนาฬิกา(ถ้ามี) ต้องสามารถใช้งานได้ดี บอกรเวลาถูกต้อง และแขวนในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถมองเห็นได้ง่ายสำหรับคนทั่วไป ● หากมีแผ่นโปสเตอร์ รูปภาพ ฯลฯ ติดอยู่ ต้องมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม ไม่เอียง ได้ระดับอยู่ในแนวที่ตั้งฉากกับพื้น สามารถอ่านได้ง่าย ไม่ขาด ไม่ชำรุด ไม่ล้าสมัย ● ไม่มีสก๊อตเทป แผ่นกาว ตะปู ติดเหลืออยู่บนฝาห้อง เพื่อความปลอดภัยด้วย ● การติดแขวนสิ่งต่าง ๆ จะอนุญาตให้มีการติดได้ไม่เกิน 20 % ของพื้นที่ทั้งหมด เพื่อความสบายตา ดูไม่รกจนเกินไป
หน้าต่าง	<ul style="list-style-type: none"> ● ให้มีการทำความสะอาดอยู่เสมอ ปราศจากฝุ่นละออง ● ไม่มีของวางเกะกะปิดบังหน้าต่าง สามารถมองเห็นวิวข้างนอกได้โดยสะดวก ● หน้าต่างสามารถเปิดได้โดยง่ายไม่ติดขัด กระจกต้องไม่แตก ไม่มีรอยร้าว สามารถป้องกันน้ำรั่วซึม ฝุ่นละออง หรือเสียงจากภายนอกได้ดี ● ม่านหรือมู่ลี่ที่ใช้บังแสงต้องสะอาดปราศจากฝุ่น และใช้งานได้ดี ● ก่อนกลับต้องปิดหน้าต่าง ลงกลอนให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันฝุ่นหรือฝนที่จะสาดเข้ามาซึ่งอาจทำให้เกิดความสกปรกเลอะเทอะ นอกจากนี้เพื่อป้องกันของหรือเอกสารในห้องเสียหายได้
พื้นห้อง	<ul style="list-style-type: none"> ● ทำความสะอาดพื้นเสมอทุกวัน ไม่ให้มีคราบน้ำมันหรือน้ำนองพื้นอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้

ตารางที่ ๗ 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
พื้นห้อง	<ul style="list-style-type: none"> ● ตะกร้าใส่เศษกระดาษ ถังขยะ ต้องถูกจัดวางให้อยู่ในที่ที่กำหนด และต้องมีถุงรองด้วย ● ขยะในถังขยายนั้นต้องมีการกำจัดทุกวัน ห้ามมีเศษขยะล้นกอง ออกมายนอกถังขยะ ● สายไฟและสายโทรศัพท์เดินไว้อย่างเรียบร้อย ไม่ให้เกะกะทางเดิน ● ไม่มีของวางเกะกะอยู่ที่พื้นเป็นเวลานาน ซึ่งจะก่อให้เกิดเปลืองเนื้อที่ห้ามวางของบนพื้น ● ไม่ทานอาหารในห้องทำงานซึ่งจะเป็นเหตุให้เกิดที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ เช่น มด แมลงสาบ หรือสัตว์อื่น ๆ
ทางเดิน	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มีการวางสิ่งของเกะกะขวางทางเดิน ● ทำความสะอาดทางเดินอยู่เสมอ ไม่ให้มีคราบน้ำมัน กำจัดความสกปรกทิ้งไป เพราะเป็นส่วนที่ต้องมีการเดินผ่านอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุได้
เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน วัสดุสิ้นเปลือง อะไหล่ เครื่องจักร	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดการแยกของที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปให้หมด ● กำหนดผู้รับผิดชอบและติดชื่อผู้รับผิดชอบดูแล โดยในหน่วยงานที่ศึกษาผู้ที่ทำการรับผิดชอบคือพนักงานคลังวัสดุและพนักงานสโตร์ ● ดูแลและทำความสะอาดเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานทุกวัน ● จัดเก็บให้เครื่องมืออุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลือง อะไหล่เครื่องจักรเข้าชั้นวางของให้เป็นระเบียบเรียบร้อย แยกให้เป็นหมวดหมู่ต่างหาก ไม่ปะปนกัน ● มีการนำเทคนิคการจัดวางของมาใช้ดังนี้คือ <ul style="list-style-type: none"> - ของหรืออุปกรณ์ที่ใช้อยู่ให้จัดวางในตู้ช่องที่มีความสูงอยู่ระดับเอวเพื่อหลีกเลี่ยงการปีนป่ายหรือก้มตัว - ของหนักไว้ข้างล่าง ของเบาไว้ข้างบน - ของทรงสูงไว้ด้านใน ของทรงต่ำไว้ด้านนอก

ตารางที่ ๗ 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน วัสดุสิ้นเปลือง อะไหล่ เครื่องจักร	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบการวางของให้มีระเบียบ โดยมีการระบุถึงตำแหน่งที่วางของอย่างเด่นชัด มีป้ายบอกตำแหน่งการวางที่ชัดเจนซึ่งจะสามารถช่วยให้ลดเวลาในการค้นหาของลงได้และมีตำแหน่งที่จัดเก็บแน่นอน ● มีการกำหนดชั้นที่วางของและของที่วางให้ตรงกัน ● ตรวจสอบจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน วัสดุสิ้นเปลือง อะไหล่เครื่องจักรทุกวัน ● หลังเลิกงานให้มีการจัดเก็บของทุกประเภทให้เข้าที่เรียบร้อย
ผลิตภัณฑ์ ของเสีย วัสดุคืบ	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดวางให้อยู่ในตำแหน่งที่กำหนดให้เป็นระเบียบ โดยมีการระบุตำแหน่งที่วางของที่เด่นชัด มีป้ายบอกตำแหน่ง เพื่อให้สังเกตได้ง่าย ลดความสับสนในการค้นหา ● ไม้วางของหนักทับบนผลิตภัณฑ์ วัสดุคืบ โดยเด็ดขาดเพราะอาจทำให้เสียหายได้ ● มีการจัดการของเสียและของดีให้วางแยกจากกัน ● ใช้เทคนิคในการจัดวางของเข้ามาช่วยคือ <ul style="list-style-type: none"> - ของหนักให้วางไว้ด้านล่าง - ของเบาให้วางไว้ข้างบน - ของที่มีลักษณะเป็นทรงสูงให้วางไว้ด้านใน - ของที่มีลักษณะเป็นทรงต่ำให้วางไว้ด้านนอก - ของที่ใช้น้อย ๆ ให้วางไว้ในตำแหน่งที่หยิบง่าย
ถัง พาเลต รถ Hand Lift	<ul style="list-style-type: none"> ● ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นละอองอยู่เสมอทุกวัน ● จัดวางให้อยู่ในที่ที่กำหนด ให้สะดวกในการหยิบมาใช้งานเพราะจำเป็นต้องใช้อยู่บ่อย ๆ ● หลังการใช้งานต้องจัดเก็บไว้ในที่ที่กำหนด มีป้ายบอกตำแหน่ง
เครื่องจักร	<ul style="list-style-type: none"> ● ตีเส้นกำหนดจุดที่ตั้งโดยรอบเครื่องจักร ● มีป้ายระบุชื่อเครื่องจักร รหัสเครื่องจักรบนเครื่องพร้อมผู้รับผิดชอบ โดยใช้มาตรฐานป้ายแบบเดียวกันทั้งโรงงาน

ตารางที่ ๓ 7-2 มาตรฐานกิจกรรมระบบ 5 ส. ในหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียดมาตรฐาน
เครื่องจักร	<ul style="list-style-type: none"> ● แผลงสวิทช์ควบคุมไม่มีฝุ่นหรือคราบน้ำมันและหมันทำความสะอาดเป็นประจำทุกวันมีการทาสีสัมบริเวณเครื่องจักรส่วนที่หมุนได้ ● เดินสายดินป้องกันไฟรั่ว ● ก่อนทำงานกับเครื่องจักรต้องสวมชุดแต่งกายให้รัดกุม ● ไม่สวมถุงมือผ้าทำงานกับเครื่องจักรที่มีส่วนที่หมุนได้ ● ไม่วางเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุ ของใช้ส่วนตัว ของใช้ที่ไม่จำเป็นทับลงบนเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตโดยเด็ดขาดเพราะอาจทำให้เกิดการชำรุดได้ ● ไม่นำอาหารมาทานบริเวณเครื่องจักรเพราะอาจเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการชำรุดได้อันเนื่องมาจากความสกปรก ● พนักงานซ่อมบำรุงมีหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องจักรตามกำหนดการแผนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันที่จัดทำขึ้น ● ทำความสะอาดเครื่องจักรเฉพาะส่วนภายนอกให้ปราศจากฝุ่น ละออง คราบสกปรก คราบน้ำมัน เป็นประจำทุกวันหลังเลิกงาน เพราะเป็นสาเหตุหลักอันหนึ่งที่ทำให้เครื่องจักรเกิดการชำรุดและชิ้นงานที่ผลิตไม่ได้คุณภาพ ● หมันทำความสะอาดบริเวณใกล้เคียงเครื่องจักรที่ทำการผลิตให้ปราศจากฝุ่นละออง คราบน้ำมัน ขยะ เป็นประจำทุกวันหลังเลิกงานเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ● ให้ปราศจากสัตว์ต่าง ๆ เช่น หนู แมลงสาบ ฯลฯ เพราะอาจกัดสายไฟทำให้เครื่องจักรเกิดการชำรุดได้

ตารางที่ ๗ 7-2 ความบกพร่องด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิต
และฝ่ายวางแผนการผลิต ภายหลังจากปรับปรุง

หัวข้อ	จำนวนครั้งความบกพร่องที่เกิดขึ้น (ครั้ง)							
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	เฉลี่ย	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
<u>ส่งเอกสารแล้วแต่ไม่ได้รับ ต้องเสียเวลาหา</u>								
- ใบสั่งผลิต (ฝ่ายผลิต)	4	5	2	3.67	1	-	-	0.33
- ใบสั่งผลิต (แผนกโมลด์)	3	1	2	2.00	-	-	1	0.33
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	4	4	1	3.33	-	1		0.33
- ใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร	4	3	4	3.67	-	-	-	-
- ใบรายงาน Cycle Time	2	1	1	1.33	-	-	-	-
<u>เอกสารไม่สมบูรณ์ ไม่ครบ</u>								
- ใบสั่งผลิต (ฝ่ายผลิต)	3	3	-	2.00	-	-	-	-
- ใบสั่งผลิต (แผนกโมลด์)	3	3	-	2.00	-	-	-	-
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	6	8	3	5.67	1	-	-	0.33
- ใบรายงานการหยุดเครื่องจักร	6	7	4	5.67	-	1	-	0.33
- ใบรายงาน Cycle Time	-	1	-	0.33	-	-	-	-
<u>ไม่ได้ส่งเอกสาร</u>								
- ใบสั่งผลิต (ฝ่ายผลิต)	1	-	2	1.00	-	1	-	0.33
- ใบสั่งผลิต (แผนกโมลด์)	1	-	1	0.67	-	-	-	-
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	2	3	1	1.00	-	-	-	-
- ใบรายงานการหยุดของเครื่องจักร	14	8	5	9.00	2	1	1	1.00
- ใบรายงาน Cycle Time	3	1	1	1.67	-	-	-	-
<u>การส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด</u>								
- ใบรายงานการผลิตประจำวัน	3	2	-	1.67	2	-	1	0.33
- ใบรายงาน Cycle Time	2	3	2	2.33	-	-	-	-

ใบบันทึกข้อบกพร่องในการติดต่อสื่อสาร											
ว/ด/ป/...../.....						ฝ่าย					
ความบกพร่อง 1			หมายถึง ส่งแล้วแต่ไม่ได้รับ			3			หมายถึง การไม่ได้ส่งเอกสาร		
2			หมายถึง เอกสารที่ส่งไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน			4			หมายถึง ส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด		
4			หมายถึง ส่งเอกสารล่าช้ากว่ากำหนด			5			หมายถึง อื่น ๆ		
ลำดับ ที่	ชื่อ เอกสาร	จากฝ่าย	ความบกพร่อง					จำนวน	ผู้ บันทึก	เวลา (น.)	หมายเหตุ
			1	2	3	4	5				

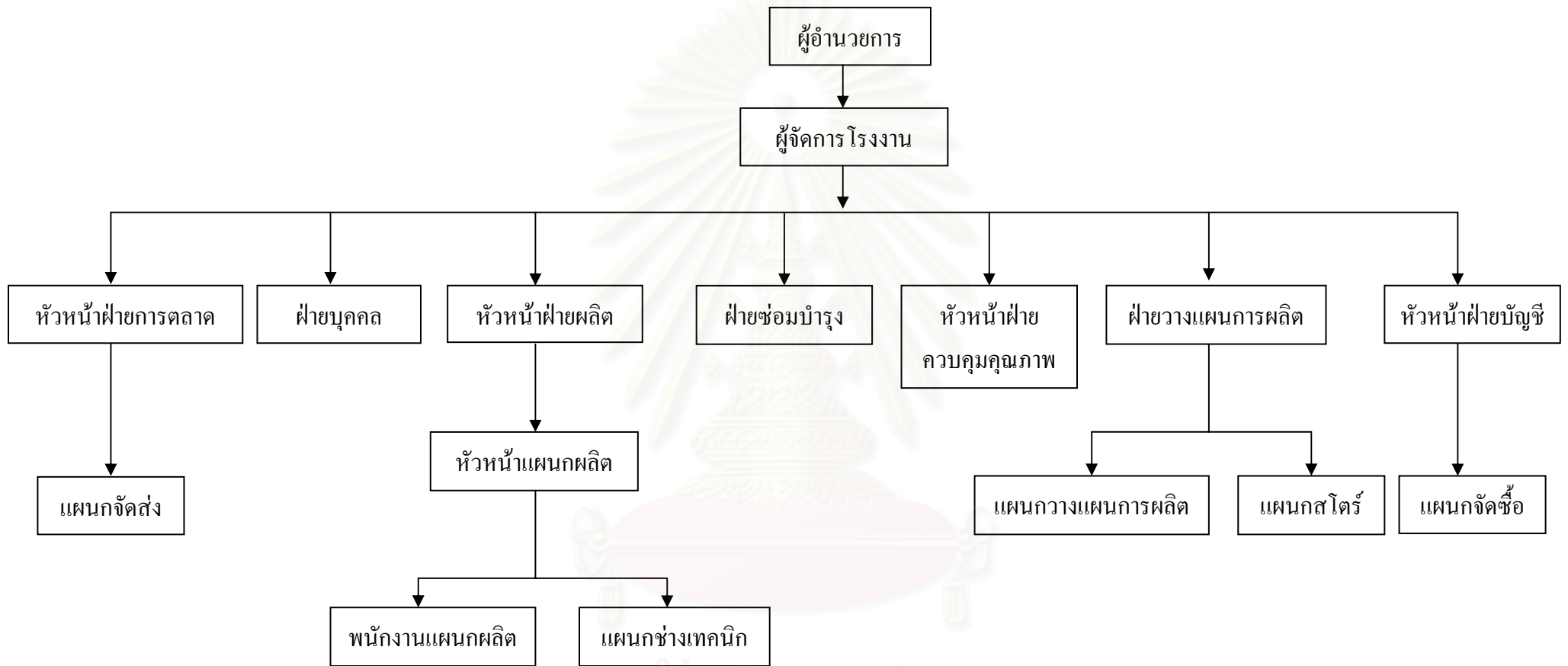
รูปที่ ๗-1 ใบบันทึกข้อบกพร่องในการติดต่อสื่อสาร

ใบบันทึกข้อบกพร่องในการดำเนินงาน															
ว/ด/ป/...../.....											ฝ่าย				
ความบกพร่อง											1. หมายถึง		6. หมายถึง		
											2. หมายถึง		7. หมายถึง		
											3. หมายถึง		8. หมายถึง		
											4. หมายถึง		9. หมายถึง		
											5. หมายถึง		10. หมายถึง		
ลำดับที่	ว/ด/ป	ความบกพร่องที่เกิดขึ้น										เวลา(น.)	ผู้บันทึก	หมายเหตุ	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

รูปที่ ๓ 7-2 ใบบันทึกข้อบกพร่องในการดำเนินงาน

เอกสารการตรวจรับ ตรวจสอบแม่พิมพ์				
ว/ค/ป (รับแม่พิมพ์) / /		เลขที่		
ชื่อลูกค้า				
รหัสแม่พิมพ์ (Mold NO.)				
Part Name Part NO.				
ลำดับที่	หัวข้อการตรวจสอบ	ผล		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ความสะอาด			
2	สปริง			
3	สนิม			
4	ช่องทางลม			
5	เข็มกระทุ้ง Runner			
6	วงแหวนหัวฉีด			
7	อินสเทรท			
8	เข็มตัวแกน			
9	ตัวยึดแม่พิมพ์			
10	ชิ้นส่วนอะไหล่แม่พิมพ์			
11	Ejector Plate			
12	สไลด์			
13	อื่น ๆ			
บันทึก				
.....				
.....				
.....				
.....				
ผู้บันทึก		ผู้ตรวจสอบ		
(ช่างโมลด์)		(หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง)		

รูปที่ ๓ 7-3 เอกสารการตรวจรับ ตรวจสอบแม่พิมพ์



สถาบันวิทยบริการ
 รูปที่ ๓ 7-4 โครงสร้างการบริหารงานภายหลังการปรับปรุง
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายพรเลิศ ลักษณะเชษฐ์ เกิดวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2519 ที่อำเภอสาทร จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อ พ.ศ. 2541



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย