บทที่ 4
การวิเคราะห์และหาแนวทางเพิ่มผลผลิต

ในการจัดการเกี่ยวกับระบบการผลิต และประกอบของอุตสาหกรรมพัดลมนั้นก่อนที่จะทำการศึกษาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิต เพื่อให้สอดคล้อง กับความต้องการของตลาดนั้น เราจะต้องมองถึงระบบการทำงานในปัจจุบันเสียก่อน ว่าในสภาวะปัจจุบันระบบการจัดการเกี่ยวกับวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการต่างๆ จนกระทั่งออกมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปนั้นเป็นอย่างไร ? การไหลของวัสดุในแต่ละช่วงการทำงานเป็นอย่างไร ? สามารถดำเนินไปอย่างต่อเนื่องได้หรือไม่ ? ซึ่งถ้าหากจะมองไปถึงแนวคิดพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า " จงผลิตสินค้าเฉพาะชนิดที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ ด้วยจำนวนที่ต้องการเท่านั้น " หรือที่รู้จักกันทั่วไปในรูปแบบของ " ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี " (JUST IN TIME) ได้หมายถึงว่า เป็นระบบการผลิตที่จะทำให้การไหลของระบบงาน ในแต่ละกระบวนการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัดและเป็นระบบที่มุ่งขจัดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็น ในการผลิตออกไปอย่างสิ้นเชิง โดยมีเป้าหมายหลักที่จะลดต้นทุนการผลิตลง เป็นระบบที่ยอมรับ และรู้จักกันแพร่หลายในวงการอุตสาหกรรมทั่วไป

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มุ่งเน้นที่จะนำข้อคิดเห็นและแนวทางพื้นฐานของระบบการผลิตทันเวลาพอดี รวมถึงการจัดสมดุลการผลิตเข้ามาพิจารณาและทำการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงระบบงาน ภายในแผนกประกอบสินค้าโดยมีเป้าหมายหลักที่จะขจัดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมประเภทนี้ลง เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อเพิ่มผลผลิต

4.1 แนวทางการพัฒนาระบบงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนและวิธีการทำงาน ของกระบวนการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมประเภทประกอบพัดลม จากบทที่ 3 จะพบปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานตามกรณีศึกษานี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความไม่สมดุลในสายงานผลิตในแต่ละกระบวนการ (Imbalance of Processing-line) ซึ่งเป็นผลมาจากความไม่สม่ำเสมอของรอบเวลาการผลิต (Cycle - Time)ของแต่ละขั้นตอน ซึ่งความแตกต่างของเวลางาน ในแต่ละสถานีจะต่างกันมาก ทำให้เกิดการสูญเปล่าในการทำงานมีการรอคอยเกิดขึ้น

2. ความสูญเปล่าอันเนื่องมาจากของระบบชิ้นงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ไม่มีระบบรหัสชิ้นส่วนภายในกระบวนการทำงาน ในสภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วน จะใช้เรียกชื่อจริงซึ่งยากและมีการผิดพลาดเกิดขึ้นเสมอ และความผิดพลาดนี้ก็จะมีผลไปถึงระบบการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดการติดขัดไม่มีความต่อเนื่องในระบบ

3. ความสูญเปล่าของกระบวนการและวิธีการทำงาน (Waste of Process and Operation) เช่น การสูญเปล่าจากวิธีการทำงานของหน่วยตรวจสอบคุณภาพในสายการประกอบ ความสูญเปล่า อันเนื่องมาจากแผนการประกอบที่ไม่ชัดเจน เป็นต้น

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์ เพื่อวางแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการปรับเข้าสู่ ระบบ การจัดสมดุลการผลิต / การผลิตทันเวลาพอดี ได้ทำการปรับส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่ระบบ ดังนี้

1. การจัดผังแผนกประกอบ
2. การจัดสมดุลการผลิต
3. การจัดการระบบชิ้นส่วน
4. แผนการประกอบ
5. การปรับระบบภายในแผนกประกอบ

เนื่องจากสภาวะการตลาดที่ขยายตัวกว้างขึ้น ทำให้โรงงานมีความต้องการขยายกำลังการผลิต แต่พื้นที่ในโรงงานจำกัดและขยายออกไม่ได้อีกแล้ว ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงมีความต้องการขยายกำลังการผลิตและเพิ่มผลผลิตควบคู่กันไปด้วย

การจัดผังแผนกประกอบ (Layout)

ในสภาพการดำเนินการผลิตในปัจจุบัน ของแผนกประกอบด้วยการประกอบ 3 สาย การจัดส่งชิ้นส่วนจะทำหนึ่งครั้งต่อวัน คือในช่วงเช้าก่อนการประกอบทำให้มีปริมาณชิ้นส่วนมาก พื้นที่ในการจัดวางก็มาก และภายในแผนกตามจุดต่างๆก็จะมีปริมาณสต๊อคคงค้างที่ไม่รู้ที่มาที่ไปอยู่เยอะทำให้เสียพื้นที่บางส่วนไปกับส่วนนี้ ประกอบกับสายพานการประกอบทั้งสามไม่ได้อยู่ในระดับเดียวกัน ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องไม่เข้ากับหลักการไหลของชิ้นส่วนเข้าสู่ระบบ เกิดความสับสนในการจัดส่งและขนย้ายชิ้นส่วนสินค้า เพื่อนำออกจากระบบ

เมื่อได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ แล้วจึงได้ทำการปรับผังงาน ภายในแผนกประกอบใหม่ซึ่งจะได้ออกมาดังแผนภาพที่ 4.1 และเส้นทางการจัดส่งชิ้นส่วนเข้าสู่แผนกประกอบจะเป็น

ดังภาพที่ 4.2 โดยจำนวนสายพานการประกอบจะเพิ่มจาก 3 เป็น 4 สายพานการขนส่งชิ้นส่วนจะขนจากสต๊อคผ่านแผนกตะแกรง และบริเวณกำจัดของเสีย ผ่านหน่วยสกรีนและหน่วยเตรียมการประกอบเข้าไปพักบริเวณรอประกอบ เพื่อทำการจัดชิ้นส่วนส่งเข้าแต่ละสถานีงาน และบริเวณท้ายสายพานการประกอบทั้ง 4 สายพาน จะเป็นบริเวณใช้งานสำหรับพักรอสินค้า และสินค้าที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ส่วนบริเวณท้ายสายพานการประกอบ จะเป็นบริเวณสต๊อคสำหรับวัสดุที่ใช้ในงานบรรจุหีบห่อ

ในสภาพการทำงานจริงนั้น ได้มีการจัดการจัดเก็บชิ้นส่วน หรือสินค้าที่ไม่รู้ที่มาที่ไปออกจากบริเวณภายในแผนกประกอบทั้งหมด แล้วทำการจัดพื้นที่ให้แต่ละแผนกตามแผนผังใหม่ เพื่อรองรับระบบที่จะนำมาใช้

จากผังแผนกประกอบใหม่ จะเห็นได้ว่าถูกต้องตามหลักของการไหล คือชิ้นส่วนจะเข้าสู่แผนกประกอบทางหน่วยสกรีนจนการทั้งออกมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ท้ายแผนกประกอบ และสามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้เนื่องจากสายพานการประกอบเพิ่มจาก 3 เป็น 4 สายพาน

การจัดสมดุลการผลิต (Line Balancing)

จากบทที่ 3 ที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ หาความสามารถในการผลิตของสายการประกอบ พัดลมตัวอย่าง 3 รุ่น คือ

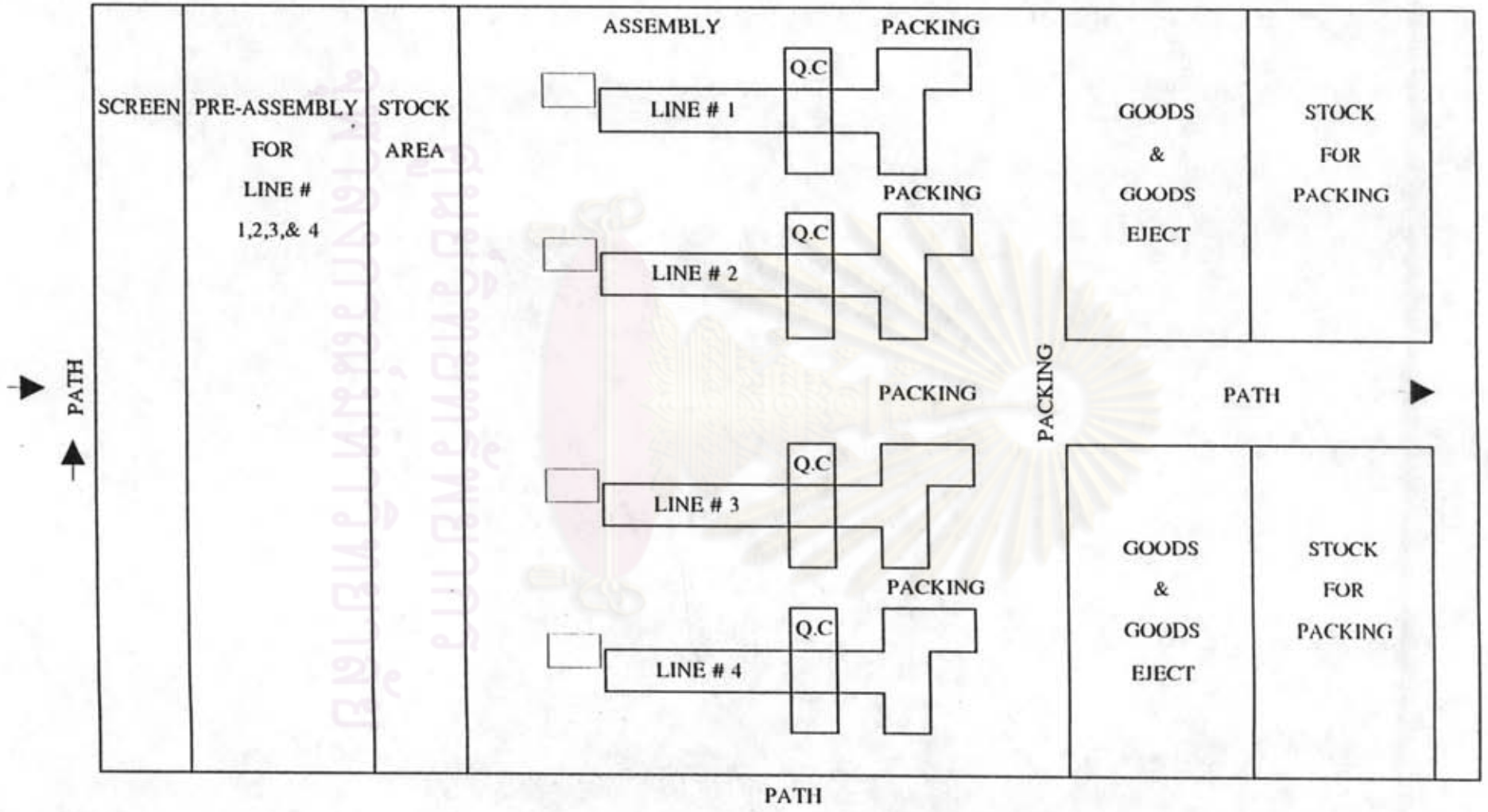
1) พัดลมรุ่น T125 ความสามารถในการผลิต 671 หน่วย/วัน
2) พัดลมรุ่น M939 ความสามรถในการผลิต 671 หน่วย/วัน
3) พัดลมรุ่น OC30 ความสามารถในการผลิต 789 หน่วย/วัน

ในที่นี้ได้ทำการวิเคราะห์สภาพการทำงานหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของพัดลมแต่ละรุ่น โดยมีเป้าหมายดังนี้

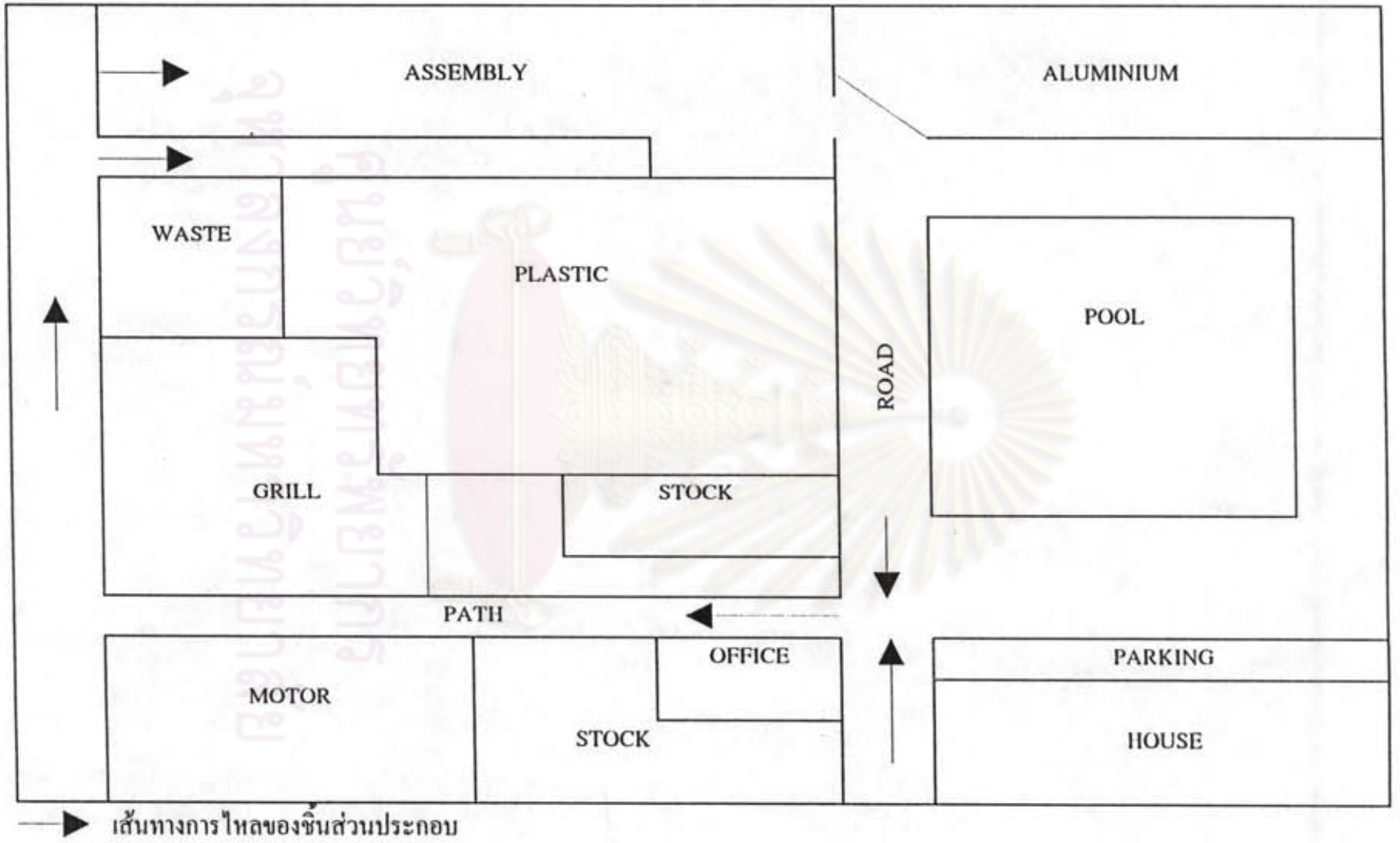
1) พัดลมรุ่น T125 ความสามารถในการผลิต 900 หน่วย/วัน
2) พัดลมรุ่น M939 ความสามารถในการผลิต 900 หน่วย/วัน
3) พัดลมรุ่น OC30 ความสามารถในการผลิต 900 หน่วย/วัน

เนื่องจากเวลาทำงานใน 1 วันมีค่าเท่ากับ 450 นาที จะทำให้รอบเวลาผลิตมีค่าเท่ากับ

$$\text{รอบเวลาผลิต} = \frac{450}{900} = 0.5 \text{ นาที/หน่วย}$$



แผนภาพที่ 4.1 แผนผังแผนกประกอบปรับปรุงใหม่



แผนภาพที่ 4.2 แสดงเส้นทางการไหลของการจัดส่งชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบ

ในการทำการปรับปรุงคุณภาพสายการประกอบพัดลม ของงานวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาช่วย ในการทำการจัดสมดุลการผลิต ของสายงานการประกอบ (Assembly line balancing technique) ด้วยวิธี Ranked Positional Weights Method ของ Helgesen and Birnie ซึ่งเขียนขึ้นมาด้วยโปรแกรม Foxpro ที่ใช้งานบน Windows ส่วนรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการใช้งาน จะแสดงไว้ในบทที่ 5 ตัวโปรแกรมจะแสดงในภาคผนวก โดยนำมาใช้จัดขั้นตอนการทำงานใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในสายงานการประกอบให้ดีขึ้น

1. <u>การปรับปรุงสายการประกอบพัดลมรุ่น T125</u>

1.1 ข้อมูลเบื้องต้น

จะแสดงรายละเอียดในชื่อรุ่น T125F โดยรายการชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบจะแสดงโดยตารางที่ 4.1 โดยชื่อรุ่น T125F และรายละเอียดในตารางจะมีรหัสชิ้นส่วนอยู่ ซึ่งในส่วนนี้จะได้มาจากการจัดทำระบบรหัสขึ้น ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อการจัดการระบบชิ้นส่วน ในส่วนของการจัดขั้นงานโดยทั่วไปจะคล้ายกับการทำงานเดิม แต่จะมีการปรับเล็กน้อย คือ ย้ายขั้นงานบางขั้นจากกิจกรรมสายการประกอบหลัก มาทำในกิจกรรมการเตรียมชุดขาเสาและฐานล่างพัดลม โดยกิจกรรมการทำงานจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ด้วยกัน คือ

1.1.1 กิจกรรมการสกรีนที่หน่วยสกรีน ประกอบไปด้วย 2 ขั้นงาน

1.1.2 กิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลมที่หน่วยเตรียมการประกอบ ประกอบไปด้วย 12 ขั้นงาน

1.1.3 กิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้าที่หน่วยเตรียมการประกอบ ประกอบไปด้วย 7 ขั้นงาน

1.1.4 กิจกรรมการเตรียมชุดขาเสาและฐานล่างพัดลมที่หน่วยเตรียมการประกอบ ประกอบไปด้วย 7 ขั้นงาน

1.1.5 กิจกรรมสายการประกอบหลัก ประกอบไปด้วย 29 ขั้นงาน

ดังนั้นขั้นงานรวมทั้งหมดของการประกอบพัดลมรุ่น T125F จะเท่ากับ 57 ขั้นงาน

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการจัดสถานีงาน จะแสดงดังต่อไปนี้

1.2.1 เวลามาตรฐานของขั้นงาน

จะแสดงตารางที่ 4.2, 4.4, 4.6, 4.8 และ 4.10

1.2.2 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลัง

จะแสดงดังรูปที่ 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 และ 4.7

1.2.3 รอบเวลาผลิต

ในที่นี้จะมีค่าเท่ากับ 0.50 นาที /หน่วย

1.2.4 การจัดสถานีงาน

เพื่อได้เวลามาตรฐาน โครงข่ายแสดงลำดับก่อน-หลัง และรอบเวลาผลิต ก็นำข้อมูลเหล่านี้ ไปเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดสมดุลการผลิต ซึ่งผลที่ได้จะแสดงให้เห็นดังตารางที่ 4.3,4.5,4.7,4.9,4.11,4.12 และรูปที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าจากการจัดสมดุลการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อรอบเวลาผลิตมีค่าเท่ากับ 0.5 นาที/หน่วย จะใช้จำนวนสถานีงานทั้งหมดเท่ากับ 27 สถานีงาน และประสิทธิภาพของสายการประกอบพัดลมรุ่น T125F มีค่าเท่ากับ 83 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 17035995

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนพร้อมรหัสที่ใช้ในการประกอบพัดลมรุ่น T125F

ลำดับ	รหัส	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
1	A301-T125-F	ขาเสาพัดลม	1
2	A305-T125-F	ฐานล่างพัดลม	1
3	A308-T125-F	หน้ากากพัดลม	1
4	A517-0000-0	ลูกยาง	4
5	B501-T125-F	คอพัดลม	1
6	B503-T125-F	กะโหลกหน้า	1
7	B504-T125-F	กะโหลกหลัง	1
8	B505-T125-C	คอลูกปืน	1
9	B506-0000-F	ดึงส่าย	1
10	B507-T125-0	คันเหล็กส่าย	1
11	B508-T125-0	เหล็กหนีบคอ	1
12	B509-T125-0	แผ่นคางหมู	1
13	B510-T125-0	สลัก	1
14	C501-T125-A	ใบพัด	1
15	C502-T125-F	ขอบตะแกรง	1
16	C503-T125-F	หน้าปัด	1
17	C504-0000-M	ตัวล็อคตะแกรง	1
18	C505-0000-M	ฝาครอบใบพัด	1
19	C506-0000-F	หูล็อคตะแกรง	1
20	C507-T125-M	ตะแกรงหน้า	1
21	C508-T125-M	ตะแกรงหลัง	1
22	C504-0000-0	สติกเกอร์ Safety	1
23	C511-T125-0	สติกเกอร์ฐานล่างพัดลม	1
24	C512-T125-0	ป้ายแขวนตะแกรง	1
25	M000-T125-0	มอเตอร์	1
26	S014-0000-0	สกรูหัว P 6*26	1
27	S015-0000-0	สกรูหัว P 6*26 ชุบแข็ง	1

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนพร้อมรหัสที่ใช้ในการประกอบพัดลมรุ่น T125F

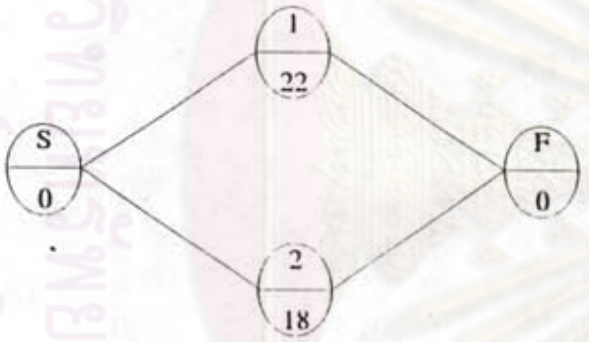
ลำดับ	รหัส	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
28	S018-0000-0	สกรูหัว P 6*3/8 สีงา	2
29	S029-0000-0	สกรูหัว P 7*5/8	5
30	S031-0000-0	สกรูหัว PM 3*10	1
31	S045-0000-0	สกรูหัว T 7*3/8 สีรุ้ง	2
32	S047-0000-0	สกรูหัว T 8*3/8 ชุบแข็ง	3
33	S048-0000-0	สกรูหัว T 8*3/8 ปลายตัดสีรุ้ง	1
34	S049-0000-0	สกรูหัว TM 4*10	4
35	S055-0000-0	น็อต 6 มิลลิเมตร	1
36	XE01-T125-0	สายไฟพร้อมปลั๊ก	1
37	XE11-0000-0	คอนเดนเซอร์ 1.5 UM 350 wv	1
38	XE41-T125-F	ชุดสวิตช์	1
39	XR03-0000-0	ลูกปืน 5/32 นิ้ว	1
40	XR04-0000-0	หมุดลูกปืน	1
41	XS02-0000-0	สปริง 18 มิลลิเมตร	1
42	XS03-0000-0	สปริง 20 มิลลเมตร	1
43	XS05-0000-0	สปริงเกี่ยวคอ 33 มิลลิเมตร	1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	สกรีนขาเสาพัดลม	1	22
2	สกรีนหน้าปัดพัดลม	16	18

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.3 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ตารางที่ 4.3 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2	0.1	0.4
Total		0.1	0.4

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.4*100}{0.5*1}$ = 80 %

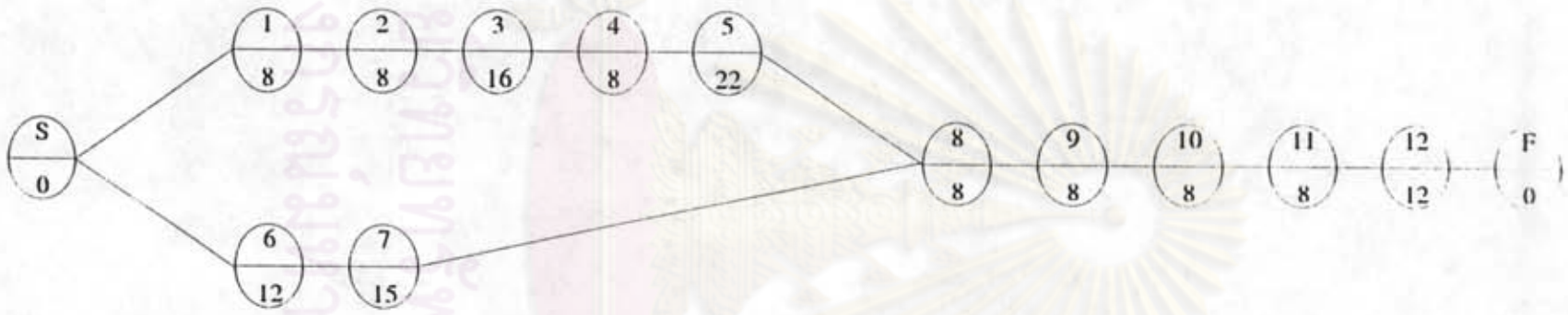
DELAY = 20%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลม
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบสปริง 20 มิลลิเมตร กับคอพัดลม	5,42	8
2	ประกอบลูกปืน 5/32 นิ้ว กับคอพัดลม	39	8
3	ประกอบเหล็กหนีบคอ กับคอพัดลม	11	16
4	ประกอบสลัก กับคอพัดลม	13	8
5	ขันสกรูยึดพร้อมน๊อต 1 ชุด	26,35	22
6	ประกอบแผ่นคางหมู กับคอพัดลม	12	12
7	ประกอบสปริง 33 มิลลิเมตรกับคอพัดลม	43	15
8	ประกอบสปริง 18 มิลลิเมตรกับคอพัดลม	41	8
9	ประกอบหมุดลูกปืน กับคอพัดลม	40	8
10	ประกอบคอลูกปืน กับคอพัดลม	8	8
11	ประกอบคันส่ายเหล็กกับคอลูกปืน	10	8
12	ขันสกรูยึด 1 ตัว	30	12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.4 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลมเพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ตารางที่ 4.5 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลม เพื่อประกอบพัดลม รุ่น T125F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2,3,4	0.1	0.4
2	5,6,7	0.01	0.49
3	8,9,10,11,12	0.06	0.44
Total		0.17	1.33

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{1.33*100}{0.5 * 3}$ = 89 %

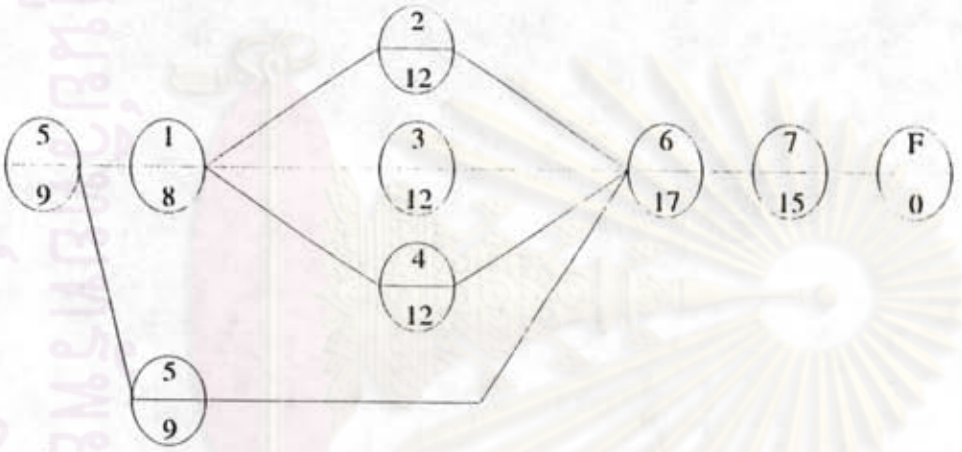
DELAY = 11%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้า
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบหน้าปัด กับตะแกรงหน้า	16,20	8
2	ขันสกรูยึด	32	12
3	ขันสกรูยึด	32	12
4	ขันสกรูยึด	32	12
5	ประกอบหูล็อคเข้ากับขอบตะแกรง	15,19	9
6	ประกอบขอบตะแกรงเข้ากับตะแกรงหน้า	15,20	17
7	ติดป้ายแขวนตะแกรงกับตะแกรงหน้า	24	15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.5 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้าเพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ตารางที่ 4.7 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการเตียมชุดตะแกรงหน้า เพื่อประกอบพัดลม รุ่น T125F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2,3,4	0.06	0.44
2	5,6,7	0.09	0.41
Total		0.15	0.85

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.85*100}{0.5*2}$ = 85 %

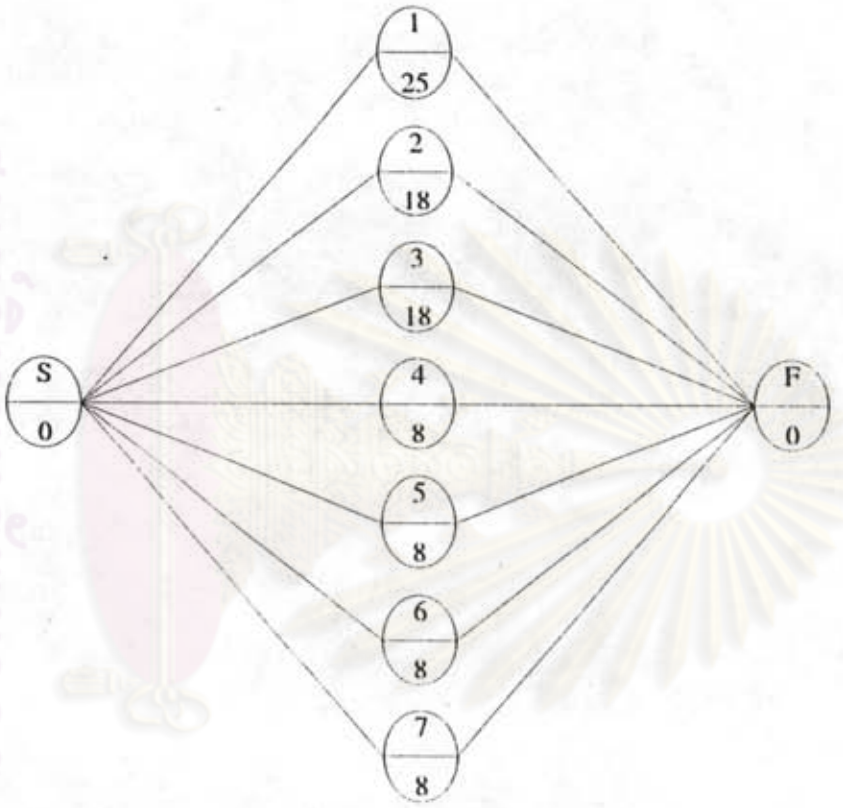
DELAY = 15%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดขาสาและฐานล่างพัดลม เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ติดหน้ากากพัดลม	1,3	25
2	ติดสติกเกอร์ Safety	22	18
3	ติดสติกเกอร์ฐานล่างพัดลม	2,23	18
4	ประกอบลูกยางกับสกรู	4,29	8
5	ประกอบลูกยางกับสกรู	4,29	8
6	ประกอบลูกยางกับสกรู	4,29	8
7	ประกอบลูกยางกับสกรู	4,29	8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.6 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดเสาและฐานล่างพัดลมเพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F

ตารางที่ 4.9 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการเตรียมชุดขาเสาและฐานล่างพัดลม
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น T125F
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2	0.07	0.43
2	3,4,5,6,7	0.00	0.50
Total		0.07	0.93

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.93*100}{0.5*2}$ = 93 %

DELAY = 7%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

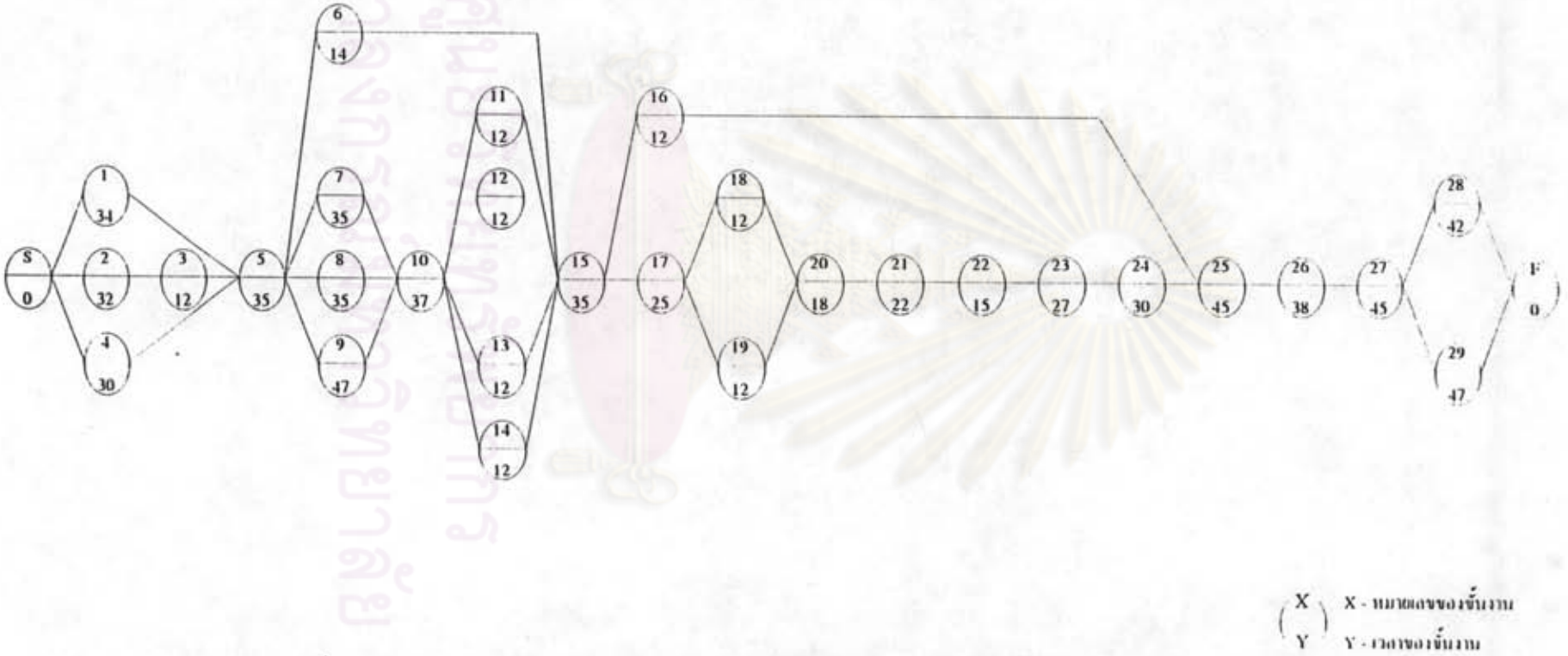
ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น T125F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบคอนเดนเซอร์พร้อมขันสกรูยึดกับขาเสาพัดลม	1,27,37	24
2	ประกอบชุดสวิตช์ พร้อมขันสกรูยึดกับขาเสาพัดลม	28,38	32
3	ขันสกรูยึด	28	12
4	ประกอบชุดคอพัดลม กับขาเสาพร้อมขันสกรูยึด	5,31	30
5	ประกอบมอเตอร์ กับชุดคอพัดลมพร้อมขันสกรูยึด	25,31	35
6	ขันสกรูยึดคันส่ายเหล็ก กับมอเตอร์	33	14
7	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับคอนเดนเซอร์	-	35
8	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับชุดสวิตช์	-	35
9	ประกอบปลั๊กสายไฟ พร้อมบัดกรี	-	47
10	ประกอบฐานล่างพัดลม กับขาเสาพร้อมขันสกรูยึด	2,29	37
11	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	4,29	12
12	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	4,29	12
13	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	4,29	12
14	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	4,29	12
15	ประกอบกะโหลกหลัง พร้อมขันสกรูยึด	7,34	35
16	ประกอบตัวดึงส่าย	9	12
17	ประกอบกะโหลกหน้าพร้อมขันสกรูยึด	6,34	25
18	ขันสกรูยึด	34	12
19	ขันสกรูยึด	34	12

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) แสดงรายละเอียดกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น T125F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
20	ประกอบตะแกรงหลัง	21	18
21	ประกอบตัวล็อคตะแกรง	17	22
22	ประกอบใบพัด	14	15
23	ประกอบฝาครอบใบพัด	18	27
24	ประกอบชุดตะแกรงหน้า	20	30
25	เช็คทำความสะอาด	-	45
26	ตรวจสอบการส่าย	-	38
27	ตรวจสอบไฟ	-	45
28	บรรจุหีบห่อชุดตะแกรง	-	42
29	บรรจุหีบห่อชุดตัวพัดลม	-	47

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.7 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น T125F

ตารางที่ 4.11 แสดงการจัดสถานีของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น T125F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	2,3	0.06	0.44
2	4	0.2	0.3
3	1	0.26	0.24
4	5,6	0.01	0.49
5	9	0.03	0.47
6	7	0.15	0.35
7	8	0.15	0.35
8	10,11	0.01	0.49
9	12,13,14	0.14	0.36
10	15,16	0.03	0.47
11	17,18,19	0.01	0.49
12	20,21	0.1	0.4
13	22,23	0.08	0.42
14	24	0.2	0.3
15	25	0.05	0.45
16	26	0.12	0.38
17	27	0.05	0.45
18	29	0.03	0.47
19	28	0.08	0.42
TOTAL		1.76	7.74

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{7.74*100}{0.5 * 19}$ = 82 %

DELAY = 18%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.12 แสดงการจัดสถานีรวมของกิจกรรมการประกอบพัดลมรุ่น T125F
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
	สกรีน		
1	1,2	0.1	0.4
	ชุดคอพัดลม		
1	1,2,3,4	0.1	0.4
2	5,6,7	0.01	0.49
3	8,9,10,11,12	0.06	0.44
	ชุดตะแกรงหน้า		
1	1,2,3,4	0.06	0.44
2	5,6,7	0.09	0.41
	ชุดขาเสาและฐานพัดลม		
1	1,2	0.07	0.43
2	3,4,5,6,7	0	0.5
	สายการประกอบหลัก		
1	2,3	0.06	0.44
2	4	0.2	0.3
3	1	0.26	0.24
4	5,6	0.01	0.49
5	9	0.03	0.47
6	7	0.15	0.35
7	8	0.15	0.35
8	10,11	0.01	0.49
9	12,13,14	0.14	0.36
10	15,16	0.03	0.47
11	17,18,19	0.01	0.49

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) แสดงการจัดสถานีรวมของกิจกรรมการประกอบพัดลมรุ่น T125F

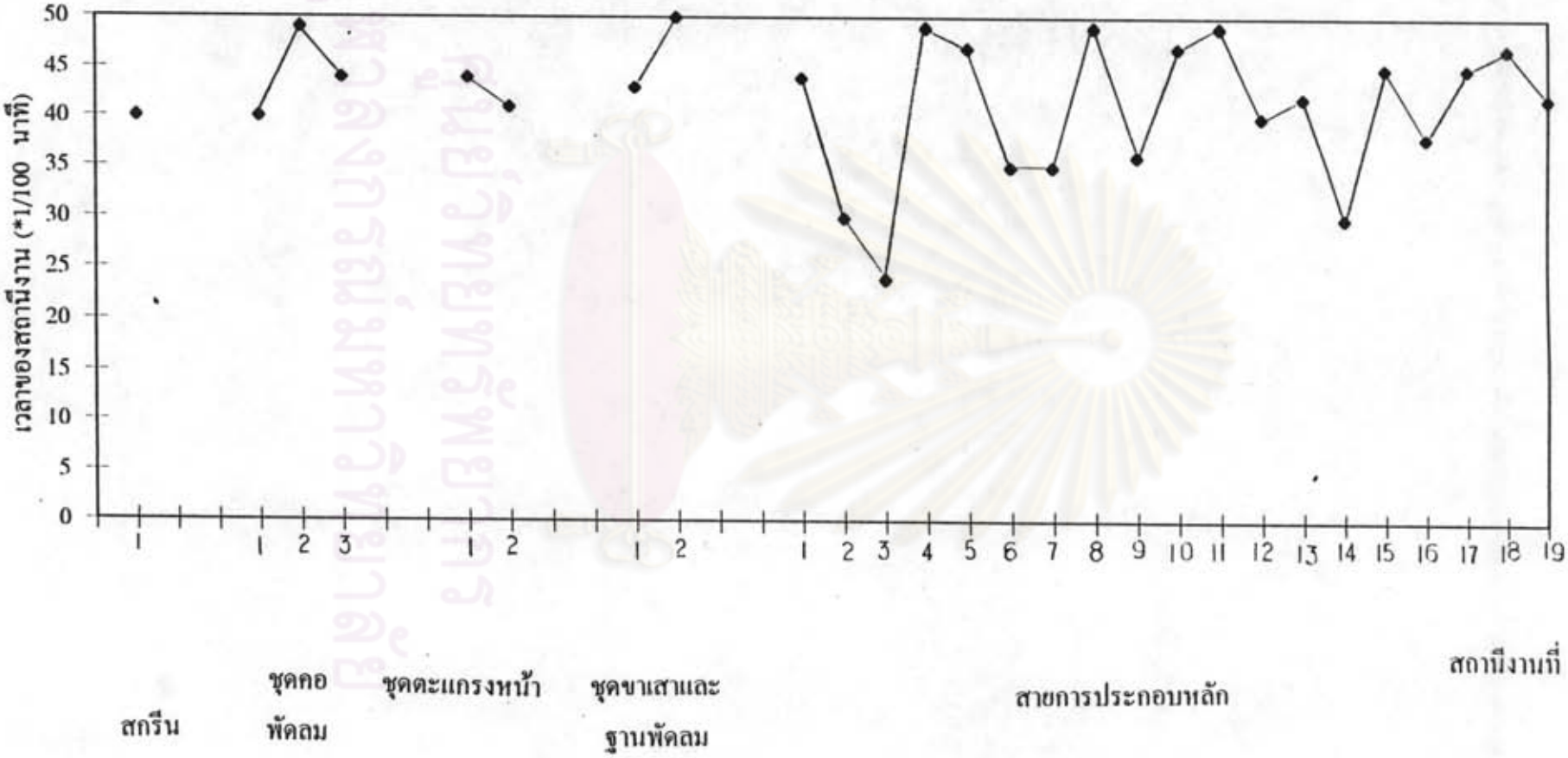
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
12	20,21	0.1	0.4
13	22,23	0.08	0.42
14	24	0.2	0.3
15	25	0.05	0.45
16	26	0.12	0.38
17	27	0.05	0.45
18	29	0.03	0.47
19	28	0.08	0.42
TOTAL 27		2.25	11.25

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{11.25*100}{0.5 * 27}$ = 83 %

DELAY = 17%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.8 เวลาในแต่ละสถานีในการประกอบพัดลมรุ่น T125F เมื่อรอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

2. การปรับปรุงสายการประกอบพัดลมรุ่น M939

2.1 ข้อมูลเบื้องต้น

จะทำการแสดงรายละเอียดของพัดลมรุ่น M 939 ด้วย M 939F โดยรายการชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบ จะแสดงโดยตารางที่ 4.13 ในส่วนของการจัดขั้นงานโดยทั่วไปจะคล้ายกับการทำงานเดิม แต่มีการปรับเพียงเล็กน้อย คือย้ายขั้นงานบางขั้นจากกิจกรรมสายการประกอบหลักมาทำในกิจกรรม การเตรียมชุดเสาและฐานล่างพัดลม โดยกิจกรรมการทำงานจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วนด้วยกันคือ

2.1.1 กิจกรรมการสกรีน ที่หน่วยสกรีน ประกอบไปด้วย 2 ขั้นงาน

2.1.2 กิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลม ที่หน่วยเตรียมการประกอบ ประกอบไปด้วย 7 ขั้นงาน

2.1.3 กิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้า ที่หน่วยเตรียมการประกอบ ประกอบไปด้วย 7 ขั้นงาน

2.1.4 กิจกรรมสายการประกอบหลัก ประกอบไปด้วย 41 ขั้นงาน

ดังนั้นขั้นงานรวมทั้งหมด ของการประกอบพัดลมรุ่น M939F จะเท่ากับ 69 ขั้นงาน

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์ เพื่อไปใช้ในการจัดสถานีงาน จะแสดงดังต่อไปนี้

2.2.1 เวลามาตรฐานของขั้นงาน

จะแสดงดังตารางที่ 4.14, 4.16, 4.18, 4.20 และ 4.22

2.2.3 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลัง

จะแสดงดังรูปที่ 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 และ 4.13

2.2.3 รอบเวลาผลิต

ในที่นี้จะมีค่าเท่ากับ 0.50 นาที/หน่วย

2.2.4 การจัดสถานีงาน

เมื่อได้เวลามาตรฐาน โครงข่ายแสดงลำดับก่อน-หลัง และรอบเวลาผลิต ก็นำข้อมูลเหล่านี้ไป เข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดสมดุลการผลิต ซึ่งผลที่ได้จะแสดงให้เห็นดังตารางที่ 4.15, 4.17, 4.19, 4.21, 4.23, 4.24 และรูปที่ 4.14

จะเห็นได้ว่าการจัดสมดุลการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อรอบเวลาผลิตมีค่าเท่ากับ 0.5 นาที/หน่วย จะใช้จำนวนสถานีงานทั้งหมดเท่ากับ 32 สถานีงาน และประสิทธิภาพของสายการประกอบพัดลมรุ่น M939F มีค่าเท่ากับ 85 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วน พร้อมรหัสที่ใช้ในการประกอบพัดลมรุ่น M939F

ลำดับ	รหัส	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
1	AS01-M939-F	ขาเสาพัดลม	1
2	AS04-M939-F	เสาในพัดลม	1
3	AS05-M939-F	ฐานล่างพัดลม	1
4	AS06-M939-F	ปุ่มปรับระดับ	1
5	AS07-M939-F	ฝาปิดปรับเสาพัดลม	1
6	AS08-M939-F	หน้ากากพัดลม	1
7	AS14-M939-F	ฝาปิดหัวสกรู	2
8	AS15-0000-0	ขายันสปริง	1
9	AS16-M939-F	ลูกปัดนาฬิกา	1
10	AS17-0000-0	ลูกยาง	4
11	AS31-0000-0	นาฬิกาตั้งเวลา	1
12	AS32-0000-0	ท่อเอสล่อน	1
13	BS01-M939-F	คอพัดลม	1
14	BS03-M939-F	กะโหลกหน้า	1
15	BS04-M939-F	กะโหลกหลัง	1
16	BS05-M939-C	คอลูกปืน	1
17	BS06-0000-F	ดึงส่าย	1
18	BS07-M939-0	คันส่ายเหล็ก	1
19	BS08-M939-0	เหล็กหนีบคอ	1
20	BS09-M939-0	แผ่นดางหมู	1
21	BS10-M939-0	สลัก	1
22	CS01-T125-A	ใบพัด	1
23	CS02-T125-F	ขอบตะแกรง	1
24	CS03-M939-F	หน้าปัด	1
25	CS04-0000-M	ตัวล็อคตะแกรง	1
26	CS05-0000-M	ฝาครอบใบพัด	1

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วน พร้อมรหัสที่ใช้ในการประกอบพัดลมรุ่น M939F

ลำดับ	รหัส	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
27	CS06-0000-F	หูล็อคตะแกรง	1
28	CS07-T125-M	ตะแกรงหน้า	1
29	CS08-T125-M	ตะแกรงหลัง	1
30	GS04-0000-0	สติกเกอร์ Sefety	1
31	GS11-M939-0	สติกเกอร์ฐานล่างพัดลม	1
32	GS12-M939-0	ป้ายแขวนตะแกรง	1
33	M000-M939-0	มอเตอร์	1
34	S001-0000-0	สกรูหัว FM 8 * 33	1
35	S011-0000-0	สกรูหัว P 3/16 * 3/4 หัวพลาสติกดุมล็อค	1
36	S012-0000-0	สกรูหัว P 6 * 1.5	2
37	S018-0000-0	สกรูหัว P 6 * 3/8 สีงา	2
38	S029-0000-0	สกรูหัว P 7 * 5/8	1
39	S035-0000-0	สกรูหัว P 4 * 13	3
40	S044-0000-0	สกรูหัว PM 7 * 15 ปลายแหลมชุบแข็ง	5
41	S050-0000-0	สกรูหัว TM 4 * 10 ชุบแข็ง	10
42	S053-0000-0	น็อตสำหรับสกรูหัว FM 8 * 33	1
43	XE01-M939-0	สายไฟพร้อมปลั๊กซ์	1
44	XE11-0000-0	คอนเดนเซอร์ 1.5 uF 350 wV	1
45	XE41-M939-F	สวิทช์	1
46	XR03-0000-0	ลูกปืน 5/32 นิ้ว	2
47	XS07-0000-0	สปริงปรับสูง - ต่ำ slide - fan	1
48	XS11-0000-0	สปริงยาว 11.6 mm ลวด 0.8 mm	1
49	XS12-0000-0	สปริงยาว 16.4 mm ลวด 0.8 mm	1
50	XS15-0000-0	สปริงใหญ่ SLIDE FAN	1

ตารางที่ 4.14 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการสกรีนเพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (* 1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	สกรีนขาเสาพัดลม	1	22
2	สกรีนหน้าปัดพัดลม	24	18

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X - หมายเลขของขั้นงาน
Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.9 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ตารางที่ 4.15 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

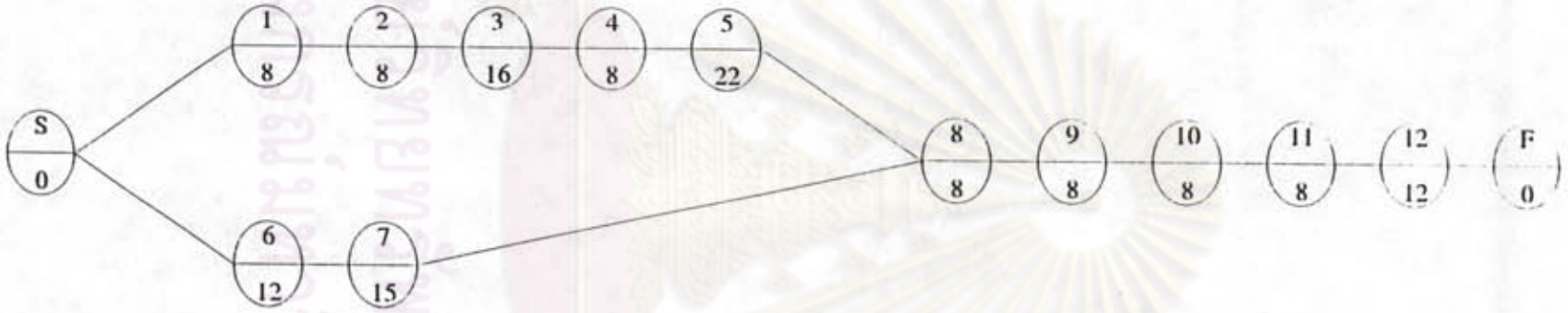
Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2	0.1	0.4
TOTAL		0.1	0.4
CYCLE TIME : 0.50	EFFICIENCY =	$\frac{0.40*100}{0.5*1}$ = 80 %	
	DELAY =	20%	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลม
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบสปริงยาว 16.4 มิลลิเมตร กับคอพัดลม	13,49	8
2	ประกอบลูกปืน 5/32 นิ้ว กับคอพัดลม	46	8
3	ประกอบเหล็กหนีบคอ กับคอพัดลม	19	16
4	ประกอบสลัก กับคอพัดลม	21	8
5	ขันสกรูยึดพร้อมน๊อต 1 ชุด	34,42	22
6	ประกอบแผ่นคางหมู กับคอพัดลม	20	12
7	ประกอบสปริงปรับสูง - ต่ำ SLIDE FAN	47	15
8	ประกอบสปริงยาว 11.6 มิลลิเมตร	48	8
9	ประกอบลูกปืน 5/32 นิ้ว กับคอพัดลม	46	8
10	ประกอบคอลูกปืน กับคอพัดลม	16	8
11	ประกอบคันส่ายเหล็ก กับคอลูกปืน	18	8
12	ขันสกรูยึด 1 ชุด	38	12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.10 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลมเพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ตารางที่ 4.17 แสดงการจัดสถานีของกิจกรรมการเตรียมชุดคอพัดลม
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2,3,4	0.1	0.4
2	5,6,7	0.01	0.49
3	8,9,10,11,12	0.06	0.44
TOTAL		0.17	1.33

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{1.33*100}{0.5 * 1}$ = 89 %

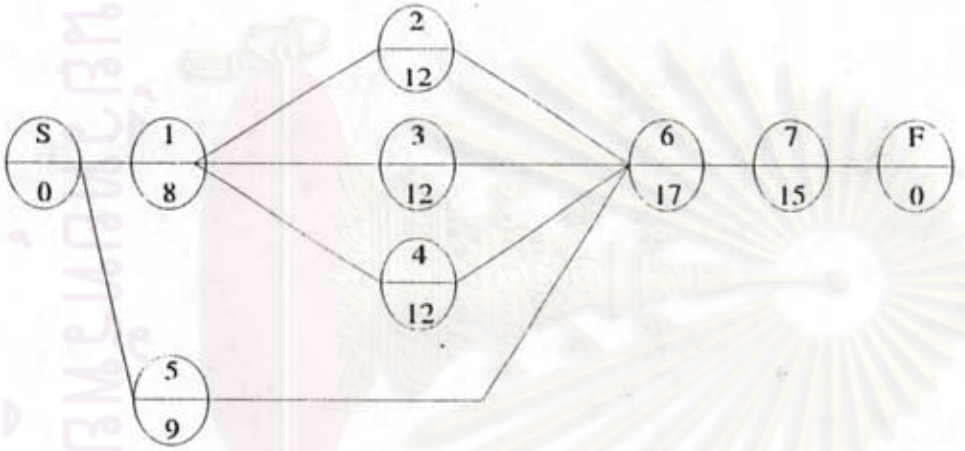
DELAY = 11%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.18 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้า เพื่อประกอบพัดลม รุ่น M939F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (x 1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบหน้าปัดกับตะแกรงหน้า	24,28	8
2	ขันสกรูยึด	39	12
3	ขันสกรูยึด	39	12
4	ขันสกรูยึด	39	1
5	ประกอบหูล็อคเข้ากับขอบตะแกรง	23,27	29
6	ประกอบขอบตะแกรงกับตะแกรงหน้า	23,28	17
7	ติดป้ายแขวนตะแกรงกับตะแกรงหน้า	32	15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.11 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้าเพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ตารางที่ 4.19 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการเตรียมชุดตะแกรงหน้า
เพื่อประกอบพัดลม รุ่น M939F
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2,3,4	0.06	0.44
2	5,6,7	0.09	0.41
TOTAL		0.15	0.85

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.85*100}{0.5*2}$ = 85 %

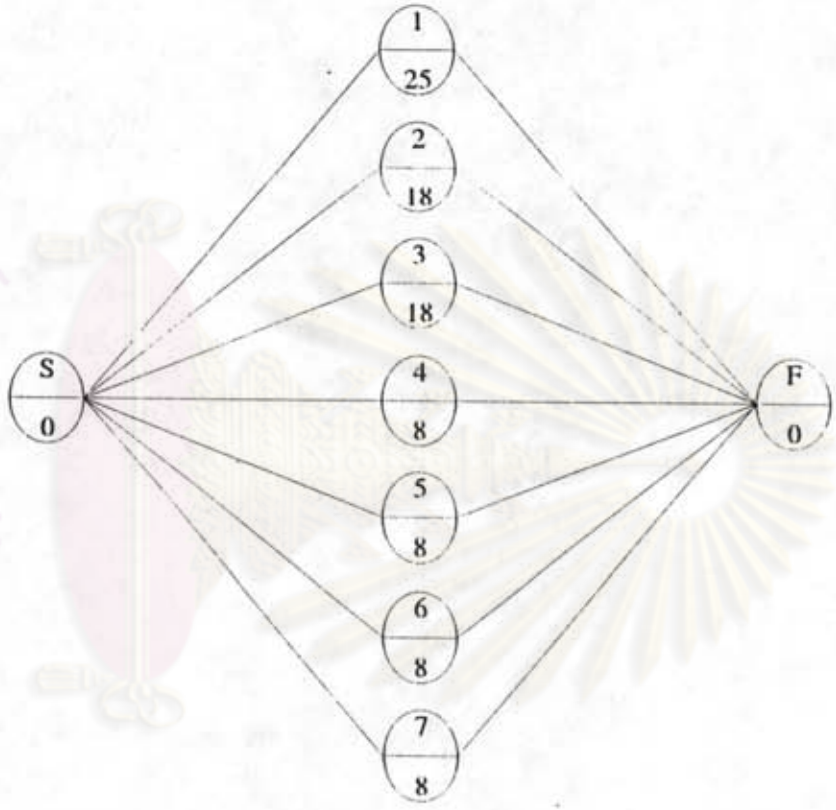
DELAY = 15%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.20 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดขาเสาและฐานล่างพัดลม เพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (* 1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ติดหน้ากากพัดลม	1,6	25
2	ติดสติกเกอร์ Safety	30	18
3	ติดสติกเกอร์ฐานล่างพัดลม	3,31	18
4	ประกอบลูกยางกับสกรู	10,40	8
5	ประกอบลูกยางกับสกรู	10,40	8
6	ประกอบลูกยางกับสกรู	10,40	8
7	ประกอบลูกยางกับสกรู	10,40	8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.12 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดเสาและฐานล่างพัดลมเพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

ตารางที่ 4.21 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการเตรียมชุดขาเสาและฐานล่างพัดลม
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น M939F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2	0.07	0.43
2	3,4,5,6,7	0	0.5
TOTAL		0.07	0.93

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.93*100}{0.5 * 2}$ = 93 %

DELAY = 7%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น M939F

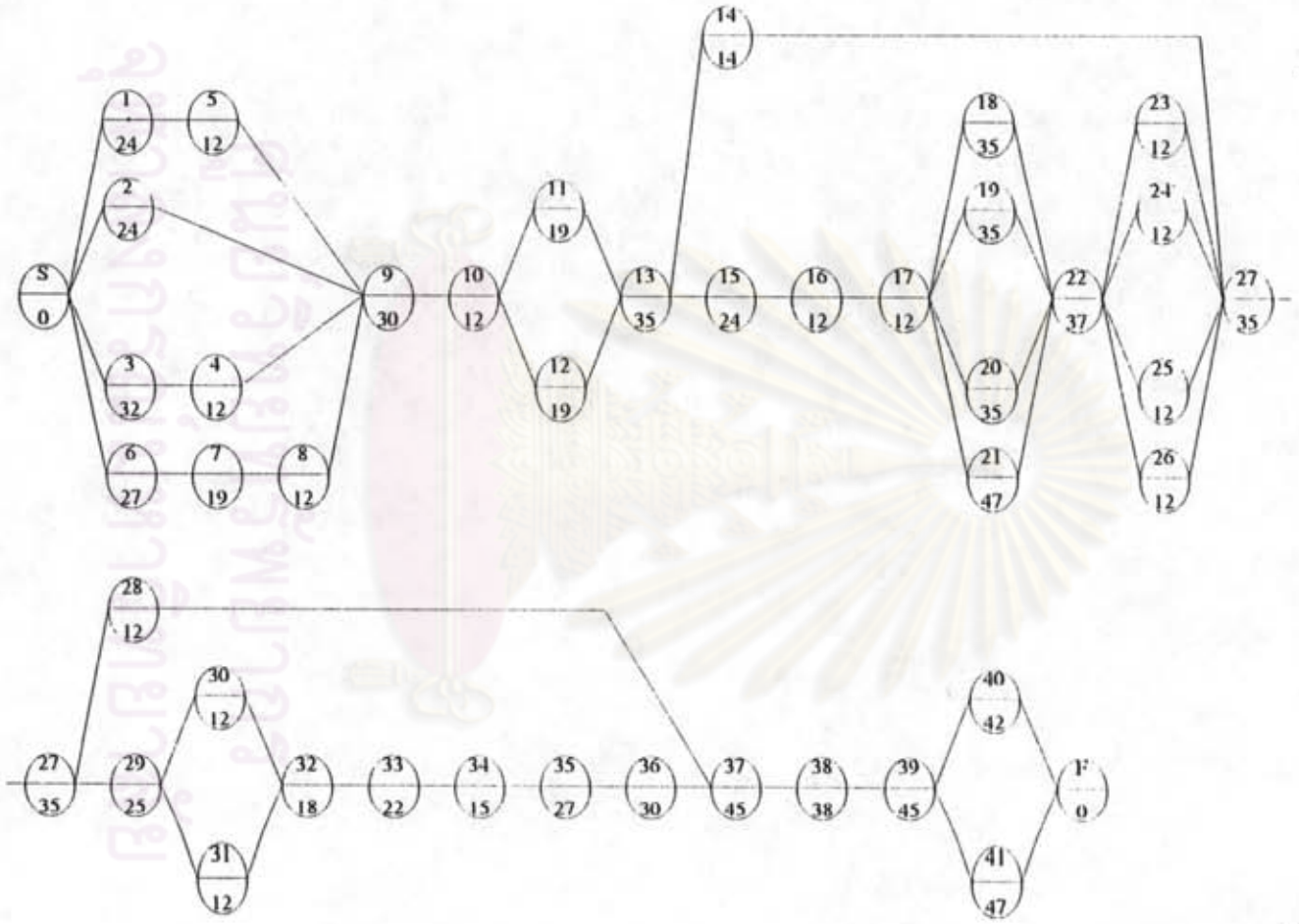
ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบนาฬิกาตั้งเวลาพร้อมขันสกรูยึดกับขาเสาพัดลม	1,11,36	24
2	ประกอบคอนเดนเซอร์พร้อมขันสกรูยึดกับขาเสาพัดลม	36,44	24
3	ประกอบชุดสวิตช์ พร้อมขันสกรูยึดกับขาเสาพัดลม	37,45	32
4	ขันสกรูยึด	37	12
5	ประกอบลูดบิดนาฬิกาเข้ากับขาเสาพัดลม	9	12
6	ประกอบฝาปิดเสาพัดลมกับขาเสาพัดลม	1,5	27
7	ประกอบเสาในพัดลม พร้อมขันสกรูยึด	2,35	19
8	ประกอบปุ่มปรับระดับ	4	12
9	ประกอบชุดคอพัดลม พร้อมขันสกรูยึด	13,41	30
10	ขันสกรูยึด	41	12
11	ประกอบฝาปิดหัวสกรู	7	19
12	ประกอบฝาปิดหัวสกรู	7	19
13	ประกอบมอเตอร์ พร้อมขันสกรูยึด	33,41	35
14	ขันสกรูยึดคันส่ายเหล็ก กับมอเตอร์	41	14
15.	ประกอบท่อ เอสล่อน ขายันสปริง และสปริงใหญ่ SLIDE FAN กับขาเสาพัดลม	8,12,50	24
16	ขันสกรูยึด	41	12
17	ขันสกรูยึด	41	12
18	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับนาฬิกาตั้งเวลา	-	35
19	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับคอนเดนเซอร์	-	35
20	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับชุดสวิตช์	-	35

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22 (ต่อ) แสดงรายละเอียดของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น M939F

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
21	ประกอบปลั๊กสายไฟ พร้อมบัดกรี	43	47
22	ประกอบฐานล่างพัดลมพร้อมขันสกรูยึด	3,40	37
23	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	10,40	12
24	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	10,40	12
25	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	10,40	12
26	ขันสกรูพร้อมลูกยางยึดฐานล่างพัดลม	10,40	12
27	ประกอบกะโหลกหลังพร้อมขันสกรูยึด	15,41	35
28	ประกอบตัวดึงสาย	17	12
29	ประกอบกะโหลกหน้าพร้อมขันสกรูยึด	14,41	25
30	ขันสกรูยึด	41	12
31	ขันสกรูยึด	41	12
32	ประกอบตะแกรงหลัง	29	18
33	ประกอบตัวล็อคตระแกรง	25	22
34	ประกอบใบพัด	22	15
35	ประกอบฝาครอบใบพัด	26	27
36	ประกอบชุดตะแกรงหน้า	28	30
37	เช็คทำความสะอาด	-	45
38	ตรวจสอบการส่าย	-	38
39	ตรวจสอบไฟ	-	45
40	บรรจุหีบห่อชุดตะแกรง	-	42
41	บรรจุหีบห่อชุดตัวพัดลม	-	47

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.13 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น M939F

ตารางที่ 4.23 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น M939F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	6,7	0.04	0.46
2	3,4	0.06	0.44
3	1,2	0.02	0.48
4	5,8	0.26	0.24
5	9,10	0.08	0.42
6	11,12	0.12	0.38
7	13,14	0.01	0.49
8	15,16,17	0.02	0.48
9	21	0.03	0.47
10	18	0.15	0.35
11	19	0.15	0.35
12	20	0.15	0.35
13	23	0.01	0.49
14	24,25,26	0.14	0.36
15	27,28	0.03	0.47
16	29,30,31	0.01	0.49
17	32,33	0.1	0.4
18	34,35	0.08	0.42
19	36	0.2	0.3
20	37	0.05	0.45
21	38	0.12	0.38
22	39	0.05	0.45

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมสายการประกอบหลัก

พัดลมรุ่น M939F

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
23	40	0.08	0.42
24	41	0.03	0.47
TOTAL		1.99	10.01

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{10.01*100}{0.5 * 24}$ = 83 %

DELAY = 17%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.24 แสดงการจัดสถานีงานรวมของกิจกรรมการประกอบพัดลมรุ่น M939F
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	สกรีน		
	1,2	0.1	0.4
	ชุดคอพัดลม		
1	1,2,3,4	0.1	0.4
2	6,5,7	0.1	0.49
3	8,9,10,11,12	0.06	0.44
	ชุดตะแกรงหน้า		
1	1,2,3,4	0.06	0.44
2	5,6,7	0.09	0.41
	ชุดขาเสาและฐานล่างพัดลม		
1	1,2	0.07	0.43
2	3,4,5,6,7	0	0.5
	สายการประกอบหลัก		
1	6,7	0.04	0.46
2	3,4	0.06	0.44
3	1,2	0.02	0.48
4	5,8	0.26	0.24
5	9,10	0.08	0.42

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) แสดงการจัดสถานีงานรวมของกิจกรรมการประกอบพัดลมรุ่น M939F

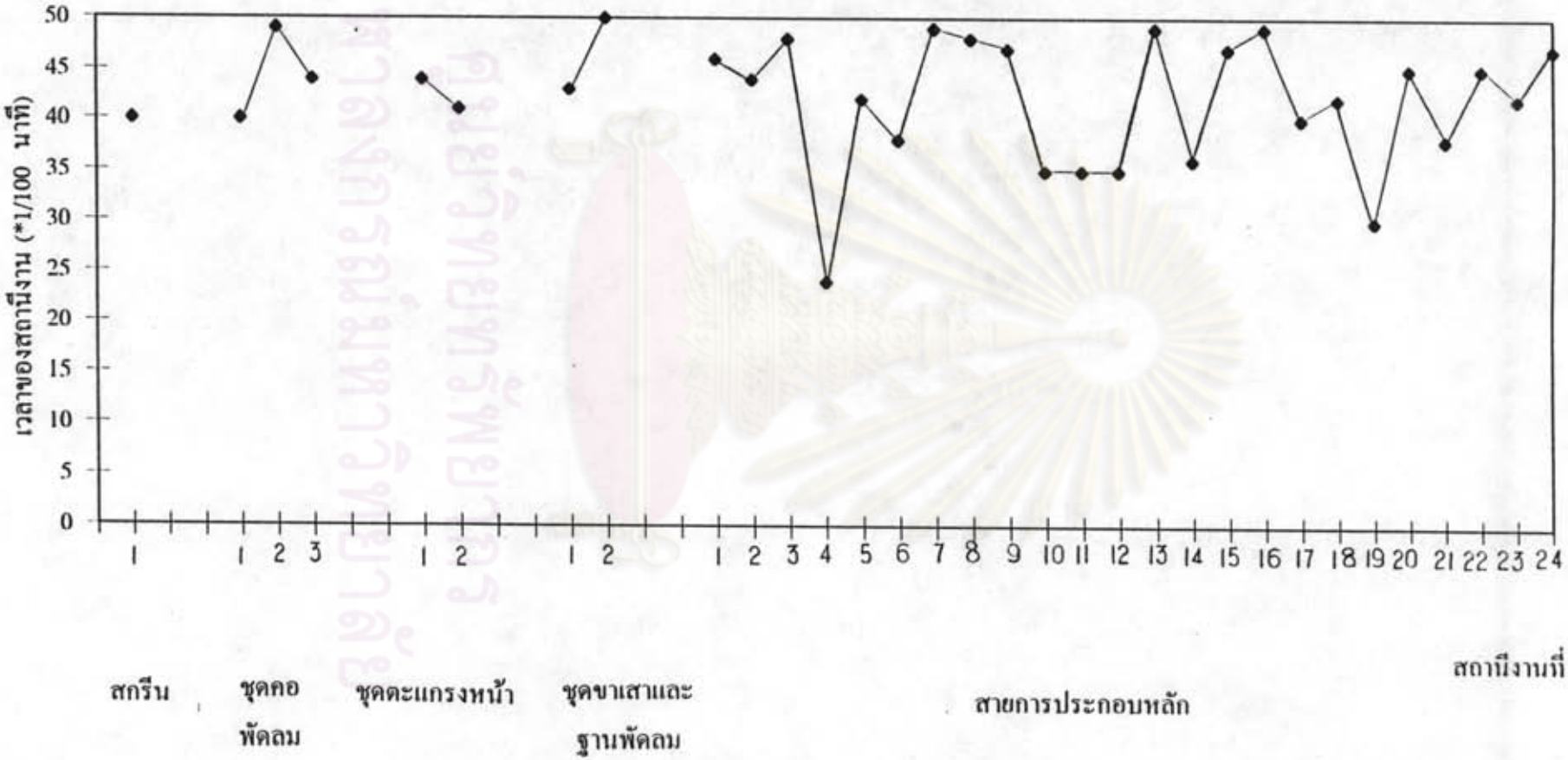
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
6	11,12	0.12	0.38
7	13,14	0.01	0.49
8	15,16,17	0.02	0.48
9	21	0.03	0.47
10	18	0.15	0.35
11	19	0.15	0.35
12	20	0.15	0.35
13	23	0.01	0.49
14	24,25,26	0.14	0.36
15	27,28	0.03	0.47
16	29,30,31	0.01	0.49
17	32,33	0.1	0.4
18	34,35	0.08	0.42
19	36	0.2	0.3
20	37	0.05	0.45
21	38	0.12	0.38
22	39	0.05	0.45
23	40	0.08	0.42
24	41	0.03	0.47
TOTAL 32		2.48	13.52

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{13.52*100}{0.5*32}$ = 85 %

DELAY = 15%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.14 เวลาในแต่ละสถานีในการประกอบพัดลมรุ่น M939F เมื่อรอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

3. การปรับปรุงสายการประกอบพัดลมรุ่น OC30

3.1 ข้อมูลเบื้องต้น

จะทำการแสดงรายละเอียดของพัดลมรุ่น OC30 ด้วย OC30C โดยรายการชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบจะแสดงโดยตารางที่ 4.25 กิจกรรมการทำงานจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

3.1.1 กิจกรรมการสกรีน ที่หน่วยสกรีน ประกอบไปด้วย 2 ขั้นงาน

3.1.2 กิจกรรมการเตรียมชุดฝาหลังดูดอากาศ ที่หน่วยเตรียมการประกอบ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นงาน

3.1.3 กิจกรรมสายการประกอบหลัก ประกอบไปด้วย 27 ขั้นงาน ดังนั้นขั้นงานรวมทั้งหมดของการประกอบพัดลมรุ่น OC30C จะเท่ากับ 34 ขั้นงาน

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการจัดสถานีงาน จะแสดงดังต่อไปนี้คือ

3.2.1 เวลามาตรฐานของขั้นงาน

จะแสดงดังตารางที่ 4.26, 4.28 และ 4.30

3.2.2 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลัง

จะแสดงดังรูปที่ 4.15, 4.16 และ 4.17

3.2.3 รอบเวลาผลิต

ในที่นี้จะมีค่าเท่ากับ 0.50 นาที/หน่วย

3.2.4 การจัดสถานีงาน

เมื่อได้เวลามาตรฐาน โครงข่ายแสดงลำดับก่อน-หลัง และรอบเวลาผลิตก็นำข้อมูลเหล่านี้ ไปเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดสมดุลการผลิต ซึ่งผลที่ได้จะแสดงให้เห็นดังตารางที่ 4.27, 4.29, 4.31, 4.32 และรูปที่ 4.18

จะเห็นได้ว่าการจัดสมดุลการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อรอบเวลาผลิตมีค่าเท่ากับ 0.5 นาที/หน่วย จะใช้จำนวนสถานีงานทั้งหมด เท่ากับ 18 สถานีงาน และประสิทธิภาพของสายการประกอบพัดลมรุ่น OC30C มีค่าเท่ากับ 87 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.25 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนพร้อมรหัส ที่ใช้ในการประกอบพัดลมรุ่น OC30C

ลำดับ	รหัส	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน
1	DS01-OC30-C	ฝาหน้าดูดอากาศ	1
2	DS02-OC30-C	ฝาหลังดูดอากาศ	1
3	DS03-OC03-C	ฝาครอบดูดอากาศ	1
4	DS0C-PC30-C	ฝาล่างดูดอากาศ	1
5	DS05-OC30-J	ใบพัดดูดอากาศ	1
6	DS06-OC30-H	แผ่นปิดหลัง	3
7	DS07-OC30-H	คานดึง	1
8	DS08-0000-0	หนังยาง	1
9	GS04-0000-0	สติกเกอร์ Safety	1
10	GS21-0000-0	สติกเกอร์ไฟ	1
11	M000-0000-0	มอเตอร์	1
12	S010-0000-0	สกรูหัว P 2*5/16	2
13	S029-0000-0	สกรูหัว P 7*5/8	3
14	S048-0000-0	สกรูหัว T 8*3/8 ปลายตัดสีรุ้ง	3
15	S059-0000-0	สกรูหัวแบนดูดอากาศ	2
16	S060 -0000-0	น็อตดูดอากาศ	2
17	XE01-0C30-0	สายไฟพร้อมปลั๊ก	1
18	XE17-0000-0	คอนเดนเซอร์ 2.5 UF 350 WV	1
19	XE42-0000-0	สวิตช์ดูดอากาศ	1
20	XE06-0000-0	สปริงตัวหนอนดูดอากาศ	1
21	XS10-0000-0	สปริงยาว 102 มิลลิเมตร	1

ตารางที่ 4.26 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น OC30C

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	สกรีนฝาหน้าพัดลมดูดอากาศ	1	18
2	สกรีนฝาล่างพัดลมดูดอากาศ	2	18

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X - หมายเลขของขั้นงาน
Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.15 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น OC30C

ตารางที่ 4.27 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการสกรีน เพื่อประกอบพัดลมรุ่น OC30C

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	1,2	0.14	0.36
TOTAL		0.14	0.36

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.36*100}{0.5*1}$ = 72 %

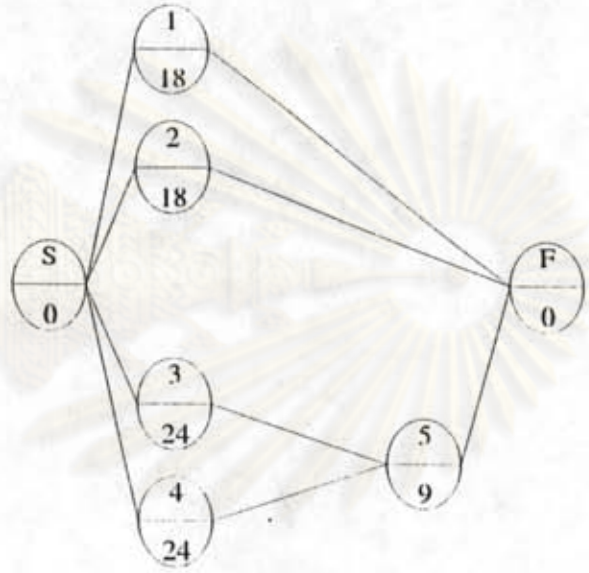
DELAY = 28%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.28 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเตรียมชุดฝาหลังดูดอากาศ
เพื่อประกอบพัดลมรุ่น OC30C

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ติดสติกเกอร์ Safety กับฝาหลังดูดอากาศ	2,9	18
2	ติดสติกเกอร์ไฟ กับฝาหลังดูดอากาศ	10	18
3	ขันสกรูและน็อตยึด กับฝาหลังดูดอากาศ	15,16	24
4	ขันสกรูและน็อตยึด กับฝาหลังดูดอากาศ	15,16	24
5	ร้อยยางยึด 1 เส้น	8	9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X - หมายเลขของขั้นงาน

Y - เวลาของขั้นงาน

รูปที่ 4.16 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมการเตรียมชุดฝาหลังดูดอากาศ เพื่อประกอบพัดลมรุ่น OC30C

ตารางที่ 4.29 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมการเตรียมชุดฝาหลังดูดอากาศ
เพื่อประกอบพัดลม รุ่น OC30C
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	3,4	0.02	0.48
2	1,2,5	0.05	0.45
TOTAL		0.07	0.93

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{0.93*100}{0.5*2}$ = 93 %

DELAY = 7%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.30 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น OC30C

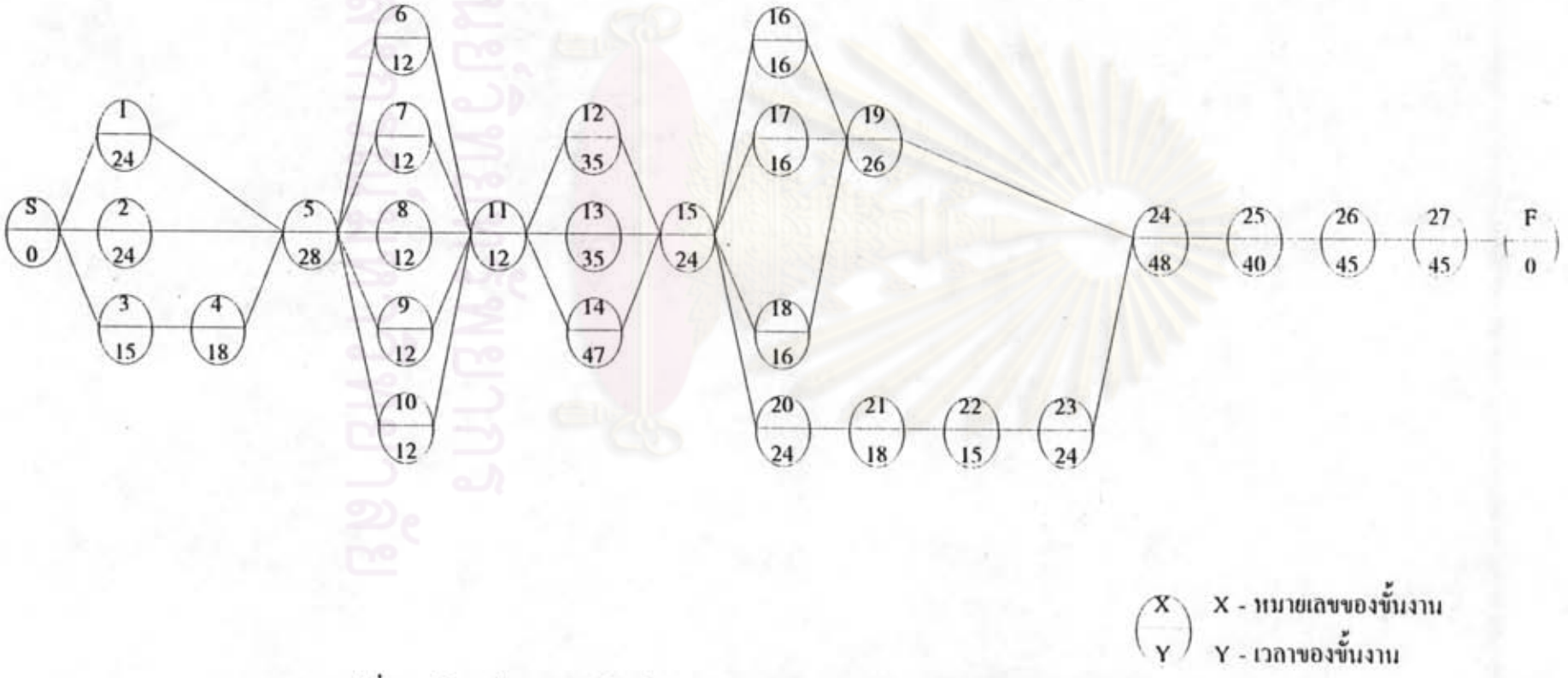
ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
	กิจกรรมสมมติ		0
1	ประกอบคอนเดนเซอร์ กับฝาหลังดูดอากาศ พร้อมขันสกรูยึด	2,12,18	24
2	ประกอบสวิตช์ดูดอากาศ กับฝาหลังดูดอากาศ พร้อมขันสกรูยึด	12,19	24
3	เจาะรูฝาหลังดูดอากาศ	-	15
4	ร้อยสปริงตัวหนอนดูดอากาศ	20	18
5	ประกอบมอเตอร์ กับฝาหลังดูดอากาศ พร้อมขันสกรูยึด	11,13	28
6	ขันสกรูยึด	13	12
7	ขันสกรูยึด	13	12
8	ขันสกรูยึด	14	12
9	ขันสกรูยึด	14	12
10	ขันสกรูยึด	14	12
11	ประกอบสายไฟมอเตอร์	-	12
12	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับคอนเดนเซอร์	-	35
13	บัดกรีสายไฟมอเตอร์ กับสวิตช์ดูดอากาศ	-	35
14	ประกอบปลั๊กสายไฟพร้อมบัดกรี	17	47
15	ประกอบคานดึง	17	24
16	ประกอบแผ่นปิดหลัง	6	16
17	ประกอบแผ่นปิดหลัง	6	16
18	ประกอบแผ่นปิดหลัง	6	16
19	ประกอบสปริงยาว 102 มิลลิเมตร	21	26
20	ประกอบฝาหน้าดูดอากาศ	1	24
21	ประกอบฝาล่างดูดอากาศ	4	18

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.30 (ต่อ) แสดงรายละเอียดของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น OC30C

ขั้นงาน	รายการแสดงกิจกรรม	ชิ้นส่วน	เวลามาตรฐาน (*1/100 นาที)
22	ประกอบใบพัดดูดอากาศ	5	15
23	ประกอบฝาครอบดูดอากาศ	3	24
24	เช็คทำความสะอาด	-	48
25	ตรวจสอบการประกอบ	-	40
26	ตรวจสอบไฟ	-	45
27	บรรจุหีบห่อ	-	45

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.17 โครงข่ายแสดงลำดับก่อน - หลังของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น OC30C

ตารางที่ 4.31 แสดงการจัดสถานีงานของกิจกรรมสายการประกอบหลักพัดลมรุ่น OC30C

รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
1	3,1	0.11	0.39
2	2,4	0.08	0.42
3	5,6	0.1	0.4
4	7,8,9,10	0.02	0.48
5	11,12	0.03	0.47
6	14	0.03	0.47
7	13	0.15	0.35
8	15,20	0.02	0.48
9	21,16,17	0	0.5
10	18,22	0.19	0.31
11	19,23	0	0.5
12	24	0.02	0.48
13	25	0.1	0.4
14	26	0.05	0.45
15	27	0.05	0.45
TOTAL		0.95	6.55

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{6.55*100}{0.5 * 15}$ = 87 %

DELAY = 13%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

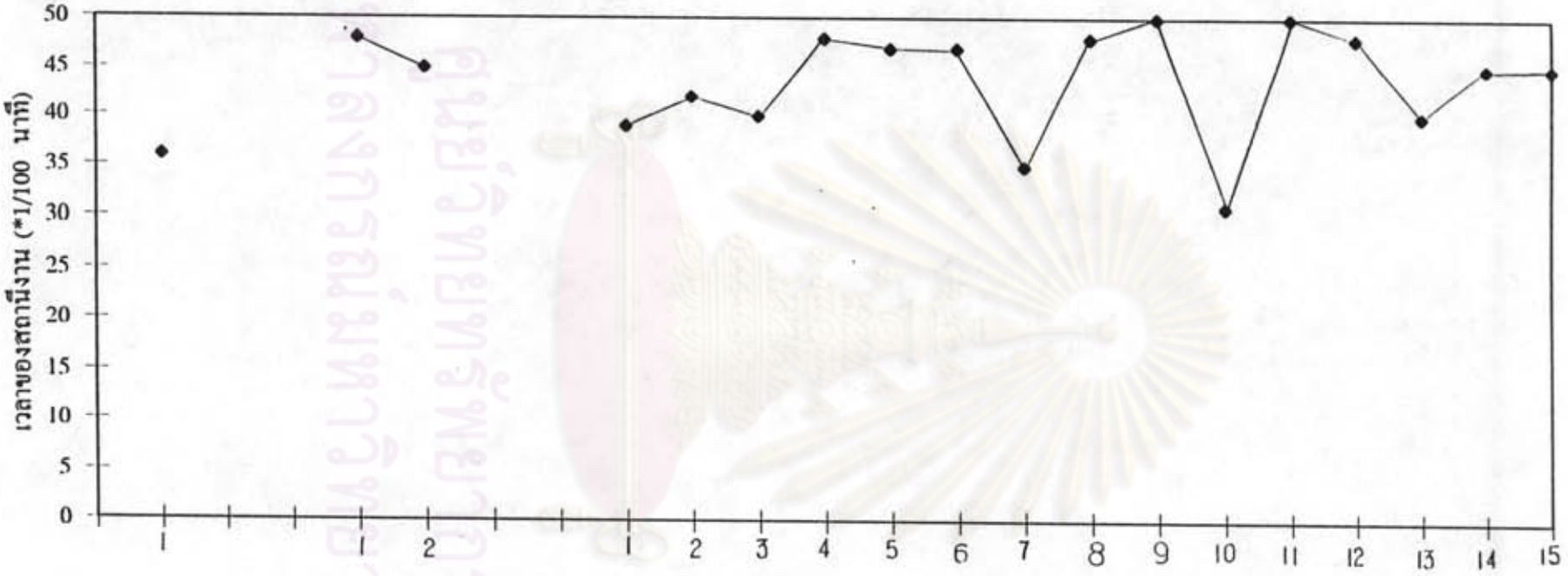
ตารางที่ 4.32 แสดงการจัดสถานีงานรวมของกิจกรรมการประกอบพัดลมรุ่น OC30C
รอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

Work Station	Task Selected Element	Slack Time (mins)	Time Used (mins)
	สกรีน		
1	1,2	0.14	0.36
	ชุดฝาหลังดูดอากาศ		
1	3,4	0.02	0.48
2	1,2,5	0.05	0.45
	สายการประกอบหลัก		
1	3,1	0.11	0.39
2	2,4	0.08	0.42
3	5,6	0.1	0.4
4	7,8,9,10	0.02	0.48
5	11,12	0.03	0.47
6	14	0.03	0.47
7	13	0.15	0.35
8	15,20	0.02	0.48
9	21,16,17	0	0.5
10	18,22	0.19	0.31
11	19,23	0	0.5
12	24	0.02	0.48
13	25	0.1	0.48
14	26	0.05	0.45
15	27	0.05	0.45
TOTAL 18		1.16	7.84

CYCLE TIME : 0.50 EFFICIENCY = $\frac{7.84*100}{0.5 * 18}$ = 87 %

DELAY = 13%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.18 เวลาในแต่ละสถานีในการประกอบพัดลมรุ่น OC30C เมื่อรอบเวลาการผลิต = 0.50 นาที

ผลการปรับปรุงสายการประกอบพัดลมตัวอย่างทั้ง 3 รุ่น พบว่ามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

พัดลมรุ่น T125 (T125E)

ประสิทธิภาพของสายการประกอบเพิ่มจาก 67 เป็น 83 เปอร์เซ็นต์

พัดลมรุ่น M939 (M939E)

ประสิทธิภาพของสายการประกอบเพิ่มจาก 69 เป็น 85 เปอร์เซ็นต์

พัดลมรุ่น OC30 (OC30C)

ประสิทธิภาพของสายการประกอบเพิ่มจาก 72 เป็น 87 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดการระบบชิ้นส่วน

จากสภาวะการดำเนินงานได้พบว่า ปัญหาหนึ่งที่ทำให้ระบบการผลิต ประสบกับการขาดตอนไม่มีความต่อเนื่อง มีการหยุดชะงักของสายการประกอบบ่อยครั้ง คือ การไม่สามารถจัดหาชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบได้ ซึ่งสาเหตุของปัญหาประกอบไปด้วยหลายๆสาเหตุด้วยกัน คือ ของขาด สั่งซื้อผิด ทำผิดสี ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เบิกมาผิด เป็นต้น ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้ชี้ให้เห็นได้ชัดเจนว่าระบบการจัดการเกี่ยวกับการชิ้นส่วนไม่ดี การที่จะพัฒนาระบบชิ้นส่วน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการนั้น ได้ทำการปรับปรุงเป็นลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

1. การจัดทำระบบรหัส
2. การจัดทำรายการชิ้นส่วนที่ใช้ ในการประกอบสินค้าแต่ละรุ่น
3. การจัดแยกประเภทชิ้นส่วน
4. การจัดระบบคลังพัสดุและคลังสินค้า
5. การจัดทำระบบข้อมูลคลังพัสดุและคลังสินค้า
6. การจัดทำระบบการเตรียมการจัดหาชิ้นส่วน ตามแผนการประกอบ
7. การจัดระบบการนำชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบ

1. <u>การจัดทำระบบรหัส</u>

เพื่อขจัดปัญหาความผิดพลาด ในการใช้ชิ้นส่วนต่างๆ เพิ่มความแม่นยำในการใช้งาน ตลอดจนนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการนำไปสร้างฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตจึงได้มีการจัดทำระบบรหัส ของชิ้นส่วน อะไหล่ต่างๆ ตลอดจนผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปขึ้นมา เพื่อนำไปใช้งาน โดย รหัสที่จัดทำขึ้นจะมีด้วยกัน 9 ตำแหน่ง ความหมายแต่ละตำแหน่งจะเป็นดังนี้

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ตำแหน่งที่ 1 และ ที่ 2 จะแสดงของกลุ่มของผลิตภัณฑ์ของ วัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วน หรือผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งที่ 3 และ ที่ 4 จะแสดงรายการภายในแต่ละกลุ่มของวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วน หรือผลิตภัณฑ์นั้น

ตำแหน่งที่ 5-8 จะแสดงแบบหรือรุ่นของวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์นั้น

ตำแหน่งที่ 9 จะแสดงถึงสี

ในการใช้งานจริง การอ่านความหมายของรหัสแต่ละตัวจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยระหว่างแต่ละส่วนจะมี - เป็นตัวคั่น

ส่วนที่ 1 ตำแหน่งที่ 1 ถึง 4 จะบอกถึงชื่อและกลุ่ม

ส่วนที่ 2 ตำแหน่งที่ 5 ถึง 8 จะบอกแบบหรือรุ่น

ส่วนที่ 3 ตำแหน่งที่ 9 จะบอกถึงสี

ตัวอย่างเช่น รหัสสินค้า AS01-T125-F หมายถึง ขาเสาพัดลมรุ่น T125 สีแดง เป็นชิ้นส่วนที่อยู่ในกลุ่มช่วงล่างของพัดลม

สำหรับรายละเอียดของระบบรหัสจะทำการแสดงดังนี้

ส่วนที่ 1 ตำแหน่งที่ 1 และ 2

สำหรับรหัสในส่วนนี้จะทำการแบ่งออกเป็น 26 กลุ่มด้วยกัน ซึ่งจะประกอบไปด้วยกลุ่มของวัตถุดิบประเภทต่างๆ อะไหล่ ชิ้นส่วน ที่ใช้ในการผลิต ตลอดจนผลิตภัณฑ์ สำหรับรายละเอียดในส่วนนี้ ได้ทำการแสดงไว้ในตารางที่ 4.33 แล้ว

ส่วนที่ 1 ตำแหน่งที่ 3 ถึง 4

ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงรายการย่อย ที่ประกอบอยู่ภายในกลุ่มรหัสแต่ละกลุ่มสำหรับจำนวนรวมในแต่ละกลุ่มได้แสดงไว้แล้ว ในตารางที่ 4 ส่วนรายการแสดงรายละเอียดของแต่ละกลุ่มได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

ส่วนที่ 2 ตำแหน่งที่ 5 ถึง 8

รหัสในส่วนนี้ใช้เพื่อแสดงให้รู้ว่า วัตถุดิบ อะไหล่ หรือชิ้นส่วนนั้น ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์รุ่นไหน โดยจะมีจำนวนรุ่นที่ใช้ภายในโรงงานอยู่ทั้งหมด 13 รุ่น แต่ถ้าไม่กำหนดรุ่นก็ให้ใช้ตัวเลขศูนย์แทน (-0000-) สำหรับรายชื่อรุ่นจะแสดงดังตารางที่ 4.34

ส่วนที่ 3 ตำแหน่งที่ 9

สำหรับตัวอักษร ที่จะใช้แทนสีที่ใช้ในโรงงาน จะมีทั้งหมด 15 ตัว ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้แล้ว ในตารางที่ 4.35

รหัสทั้ง 9 ตำแหน่ง

เมื่อทำการนำรายการวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ ที่ใช้ในโรงงานมาเข้าสู่ระบบรหัสทำให้รายการแต่ละรายการมีรหัสเฉพาะตัว จำนวนรายการต่างๆ ที่มีอยู่จะเท่ากับ 843 รายการแบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ 26 กลุ่ม และเมื่อเข้าสู่ระบบรหัส 9 ตำแหน่ง จะทำให้จำนวนรายการรวมในแต่ละกลุ่มเป็นไป ตามที่แสดงในตารางที่ 4.36 และรายละเอียดทั้งหมด จะแสดงในภาคผนวก ง.

ได้ทำการสร้างแฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)ขึ้นมาเพื่อทำการเก็บข้อมูลรายละเอียดของสินค้าในแต่ละรายการรวบรวมไว้โดยใช้โปรแกรม Foxpro ที่ใช้งานบน Windows ของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะนำข้อมูลในส่วนนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงโรงงาน สำหรับรายละเอียดของการจัดการแฟ้มข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะกล่าวในบทที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.33 แสดงรายชื่อกลุ่มและจำนวนรายการในระบบรหัสส่วนที่ 1

ลำดับที่	รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่ม	จำนวนรายการ
1	AS	ช่วงล่างพัดลม	34
2	BS	ช่วงคอพัดลม	11
3	CS	ช่วงหัวพัดลม	9
4	DS	พัดลมดูดอากาศ	8
5	GF	โฟม	2
6	GG	ใช้ทั่วไป	23
7	GH	ถุงพลาสติกหนา	17
8	GM	อะไหล่มอเตอร์	20
9	GP	ถุงพลาสติกบาง	10
10	GS	สติกเกอร์	11
11	GT	เทป	8
12	GX	กล่อง	1
13	HS	ชุดโต๊ะ-เก้าอี้	14
14	M0	มอเตอร์	1
15	MS	ชิ้นส่วนมอเตอร์	18
16	P0	ผลิตภัณฑ์	1
17	RC	สี	18
18	RG	วัตถุดิบตะแกรง	7
19	RM	วัตถุดิบโลหะ	13
20	RP	เม็ดพลาสติก	22
21	S0	สกรูและน็อต	60
22	XB	บู๊ช	6
23	XE	ชิ้นส่วนไฟฟ้า	29
24	XR	ลูกปืน	4
25	XS	สปริง	16
26	XW	แหวน	18

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.34 แสดงรายชื่อรุ่นในระบบรหัสส่วนที่ 2

ลำดับที่	รหัสรุ่น	ความหมาย
1	0000	ไม่กำหนดรุ่น
2	H368	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น H368
3	H369	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น H369
4	H371	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น H370
5	H800	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น H800
6	H809	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น H809
7	H816	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น H816
8	HADY	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น HANDY
9	M939	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น M939
10	OC15	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น OC15
11	OC20	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น OC20
12	OC25	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น OC25
13	OC30	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น OC30
14	T125	สำหรับใช้กับสินค้ารุ่น T125

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.35 แสดงรายชื่อสีในระบบรหัสส่วนที่ 3

ลำดับที่	รหัสสี	ชื่อสี
1	0	ไม่กำหนดสี
2	A	ใส
3	B	ขาว
4	C	ครีม
5	D	เหลือง
6	E	เขียว
7	F	แดง
8	G	ม่วง
9	H	น้ำตาล
10	I	ฟ้า
11	J	น้ำเงิน
12	K	เทา
13	L	ดำ
14	M	เทาดำ
15	N	ทอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.36 แสดงจำนวนรายการรวมในกลุ่มต่างๆ ของระบบรหัส

ลำดับที่	รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่ม	จำนวนรวม
1	AS	ช่วงล่างพัดลม	118
2	BS	ช่วงคอพัดลม	90
3	CS	ช่วงหัวพัดลม	54
4	DS	พัดลมดูดอากาศ	31
5	GF	โฟม	13
6	GG	ใช้ทั่วไป	23
7	GH	ถุงพลาสติกหนา	17
8	GM	อะไหล่มอเตอร์	20
9	GP	ถุงพลาสติกบาง	10
10	GS	สติกเกอร์	57
11	GT	เทป	8
12	GX	กล่อง	13
13	HS	ชุดโต๊ะ-เก้าอี้	47
14	M0	มอเตอร์	11
15	MS	ชิ้นส่วนมอเตอร์	63
16	P0	ผลิตภัณฑ์	40
17	RC	สี	18
18	RG	วัตถุดิบตะแกรง	7
19	RM	วัตถุดิบโลหะ	13
20	RP	เม็ดพลาสติก	22
21	S0	สกรูและน็อต	59
22	XB	บู๊ช	6
23	XE	ชิ้นส่วนไฟฟ้า	65
24	XR	ลูกปืน	4
25	XS	สปริง	16
26	XW	แหวน	18
		รวม	843

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การจัดทำรายการชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบสินค้าแต่ละรุ่น

หลังจากที่ได้จัดทำรหัสให้กับรายการชิ้นส่วนต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ก็ได้ทำการจัดรายการชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบสินค้าแต่ละรุ่น โดยจำนวนรุ่นของสินค้าที่ทางโรงงานทำการผลิตมีทั้งหมด 13 รุ่น และเมื่อแยกย่อยออกมาตามรายการสี ก็จะได้ทั้งหมด 40 รุ่น ในแต่ละรุ่นก็ทำการแยกรายการชิ้นส่วนไว้ ตามรายการรหัสที่มีว่าใช้ชิ้นส่วนอะไรบ้างในการผลิตสินค้ารุ่นนั้นๆ รายชื่อรุ่นตามสีที่ทางโรงงานผลิตจะแสดงไว้ในตารางที่ 4.37 โดยจะมีจำนวนประเภทรายการชิ้นส่วนที่ใช้บอกไว้ด้วย

นอกจากรุ่นของสินค้าแล้ว ก็ยังมีรุ่นของมอเตอร์ที่ได้ทำการผลิตยังแผนกมอเตอร์อีกที่ได้ทำการจัดทำรายการชิ้นส่วนขึ้นมา โดยจำนวนรุ่นของมอเตอร์ทั้งหมดจะมีอยู่ 11 รุ่นด้วยกัน ซึ่งได้แสดงไว้ดังตารางที่ 4.38

สำหรับรายละเอียดของรายการชิ้นส่วนในแต่ละรุ่นของมอเตอร์และสินค้า ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง.

ในการนี้ได้จัดทำแฟ้มข้อมูลย่อยเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยชื่อของแฟ้มข้อมูลย่อยแต่ละรุ่นจะแสดงดังตารางที่ 4.37 และ 4.38 เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเก็บเป็นข้อมูลผลิตและใช้วางแผนปริมาณการใช้ชิ้นส่วนต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.37 ชื่อรุ่นของสินค้าที่ใช้ในการผลิต

ลำดับที่	ชื่อรุ่น (แฟ้มข้อมูลย่อย)	ความหมาย
1	H368F	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีแดง รุ่น T125
2	H368I	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีฟ้า รุ่น T125
3	H368L	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีดำ รุ่น T125
4	H369F	พัดลมวางพื้น 16 นิ้ว สีแดง รุ่น H369
5	H369I	พัดลมวางพื้น 16 นิ้ว สีฟ้า รุ่น H369
6	H369L	พัดลมวางพื้น 16 นิ้ว สีดำ รุ่น H369
7	H371F	พัดลมวางพื้น 16 นิ้ว สีแดง รุ่น H371
8	H371I	พัดลมวางพื้น 16 นิ้ว สีฟ้า รุ่น H371
9	H371L	พัดลมวางพื้น 16 นิ้ว สีดำ รุ่น H371
10	H800F	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีแดง รุ่น H800
11	H800H	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีน้ำตาล รุ่น H800
12	H800I	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีฟ้า รุ่น H800
13	H800K	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีเทา รุ่น H800
14	H809F	พัดลม SLIDE 16 นิ้ว สีแดง รุ่น H809
15	H809H	พัดลม SLIDE 16 นิ้ว สีน้ำตาล รุ่น H809
16	H809I	พัดลม SLIDE 16 นิ้ว สีฟ้า รุ่น H809
17	H809K	พัดลม SLIDE 16 นิ้ว สีเทา รุ่น H809
18	H816F	พัดลมตั้งโต๊ะ 16 นิ้ว สีแดง รุ่น H816
19	H816H	พัดลมตั้งโต๊ะ 16 นิ้ว สีน้ำตาล รุ่น H816
20	H816I	พัดลมตั้งโต๊ะ 16 นิ้ว สีฟ้า รุ่น H816
21	H816K	พัดลมตั้งโต๊ะ 16 นิ้ว สีเทา รุ่น H816
22	HANDYD	ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ สีเหลือง รุ่น HANDY
23	HANDYF	ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ สีแดง รุ่น HANDY
24	HANDYI	ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ สีฟ้า รุ่น HANDY
25	HANDYJ	ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ สีน้ำเงิน รุ่น HANDY
26	M939F	พัดลม SLIDE 12 นิ้ว สีแดง รุ่น M939

ตารางที่ 4.37 (ต่อ) ชื่อรุ่นของสินค้าที่ใช้ในการผลิต

ลำดับที่	ชื่อรุ่น (แฟ้มข้อมูลย่อย)	ความหมาย
27	M939H	พัดลม SLIDE 12 นิ้ว สีน้ำตาล รุ่น M939
28	M939I	พัดลม SLIDE 12 นิ้ว สีฟ้า รุ่น M939
29	M939K	พัดลม SLIDE 12 นิ้ว สีเทา รุ่น M939
30	OC15C	พัดลมดูดอากาศ 6 นิ้ว สีครีม รุ่น OC15
31	OC20C	พัดลมดูดอากาศ 8 นิ้ว สีครีม รุ่น OC20
32	OC20N	พัดลมดูดอากาศ 8 นิ้ว สีทอง รุ่น OC20
33	OC25C	พัดลมดูดอากาศ 10 นิ้ว สีครีม รุ่น OC25
34	OC25N	พัดลมดูดอากาศ 10 นิ้ว สีทอง รุ่น OC25
35	OC30C	พัดลมดูดอากาศ 12 นิ้ว สีครีม รุ่น OC30
36	OC30N	พัดลมดูดอากาศ 12 นิ้ว สีทอง รุ่น OC30
37	T125F	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีแดง รุ่น T125
38	T125H	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีน้ำตาล รุ่น T125
39	T125I	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีฟ้า รุ่น T125
40	T125K	พัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว สีเทา รุ่น T125

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.38 ชื่อรุ่นมอเตอร์ที่ใช้ในการผลิต

ลำดับที่	ชื่อรุ่น (แฟ้มข้อมูลย่อย)	ความหมาย
1	MH368	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมรุ่น H368
2	MH369	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมรุ่น H369
3	MH371	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมรุ่น H371
4	MH800	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมรุ่น H800
5	MH816	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมรุ่น H816
6	MM939	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมรุ่น H939,H809
7	MOC15	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมดูดอากาศรุ่น OC15
8	MOC20	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมดูดอากาศรุ่น OC20
9	MOC25	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมดูดอากาศรุ่น OC25
10	MOC30	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมดูดอากาศรุ่น OC30
11	MT125	มอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมดูดอากาศรุ่น T125

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การจัดแยกประเภทชิ้นส่วน

นอกจากได้มีการจัดแยกชิ้นส่วนตามระบบรหัสแล้ว ก็ได้ทำการจัดแยกออกมาตามลักษณะที่มา ซึ่งในส่วนนี้จะนำไปใช้ในประโยชน์ ในการวางแผนการประกอบ การดูแลคลังและการจัดซื้อโดยสามารถทำการดูแลติดตาม และตรวจสอบชิ้นส่วนที่อยู่ในประเภทเดียวกันได้โดยง่ายและสะดวกโดยประเภทที่ได้ทำการจัดแยก จะแบ่งออกเป็น 9 ประเภท ดังนี้

สินค้า	สัญลักษณ์	S
ชิ้นส่วนจากแผนกพลาสติก	สัญลักษณ์	P
ชิ้นส่วนจากแผนกตะแกรง	สัญลักษณ์	G
ชิ้นส่วนจากแผนกมอเตอร์	สัญลักษณ์	M
ชิ้นส่วนจากหน่วยอลูมิเนียม	สัญลักษณ์	A
ชิ้นส่วนสั่งทำ	สัญลักษณ์	R
ชิ้นส่วนจากต่างประเทศ	สัญลักษณ์	C
อะไหล่สิ้นเปลือง	สัญลักษณ์	O
วัตถุดิบและอะไหล่ทั่วๆ ไป	สัญลักษณ์	N

รายการชิ้นส่วนหลัก 843 รายการจะถูกแบ่งย่อยออกเป็น 9 ประเภท ตามที่ได้กล่าวมาและรายละเอียดในส่วนนี้จะถูกนำไปเก็บไว้ใน แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File) เพื่อเก็บไว้เป็นฐานข้อมูล ใช้เป็นประโยชน์ในการจำแนกหารายละเอียดของชิ้นส่วนจากการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ออกแบบไว้ สำหรับระบบคลังและการวางแผนจัดหาชิ้นส่วนเพื่อทำการประกอบสินค้าต่อไป

4. การจัดระบบคลังพัสดุและคลังสินค้า

ในการผลิตสินค้าพัดลม จะเห็นได้ว่ามีวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วนต่างๆ มากมายตลอดจนไปถึงสินค้าที่ทำการผลิตเสร็จแล้ว โดยเฉพาะเมื่อมีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ผลิตเสร็จมีจำนวนมาก ทำให้มีความต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บ และเนื่องจากมีการขยายกำลังการผลิต ทำให้พื้นที่จัดเก็บเดิมไม่เพียงพอกับความต้องการทางโรงงาน จึงได้ทำการเช่าคลังสินค้าใกล้ๆโรงงาน เพื่อใช้ทำการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปที่ผ่านกระบวนการผลิตเรียบร้อยแล้ว ส่วนพื้นที่จัดเก็บเดิมภายในโรงงาน ก็จะใช้ทำการจัดเก็บ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุดิบ อะไหล่ชิ้นส่วน และงานระหว่างทำ ทำให้คลังพัสดุและสินค้าถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. คลังพัสดุหลัก อยู่บริเวณเดียวกับสำนักงาน ใช้ทำการจัดเก็บวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วนทุกประเภทรวมทั้งงานระหว่างทำ นอกเหนือไปจากชิ้นส่วนพลาสติก

2. คลังพัสดุพลาสติก ซึ่งอยู่ติดกับแผนกพลาสติก ทำหน้าที่จัดเก็บเฉพาะชิ้นส่วนที่เป็นพลาสติก ซึ่งได้มาจากการผลิตจากแผนกพลาสติก และบางส่วนก็มาจากการจ้างทำภายนอก

3. คลังพัสดุกล่องสินค้า อยู่บริเวณท้ายของแผนกประกอบ ทำการจัดเก็บและดูแลเฉพาะชิ้นส่วนกล่องที่ใช้ทำการบรรจุพัดลมแต่ละรุ่น อยู่ในความดูแลของหน่วยงานบรรจุหีบห่อของแผนกประกอบ

4. คลังสินค้า ทำการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปที่ผ่านกระบวนการผลิตเรียบร้อยแล้ว อยู่บริเวณใกล้ๆ กับโรงงาน

จากนั้น ก็มีการนำระบบรหัสเข้ามาใช้กับคลังพัสดุและคลังสินค้า โดยได้ทำการแบ่งประเภทของวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วน และสินค้าตามระบบรหัสที่ได้จัดทำไว้ แบ่งการจัดเก็บรายการรหัสที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน มีการเรียงรายกันไปตามลำดับ และติดป้ายรหัสบอกไว้ ในส่วนของคลังพัสดุหลักจะทำการดูแลวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วนทุกชนิดยกเว้นชิ้นส่วนพลาสติก ชุดกล่องบรรจุสินค้า และสินค้าสำเร็จรูป คลังพัสดุพลาสติกจะทำการดูแลเกี่ยวกับชิ้นส่วนพลาสติกโดยเฉพาะ คลังพัสดุกล่องสินค้า ก็ทำหน้าที่ดูแลชุดกล่องสินค้าโดยเฉพาะและคลังสินค้าก็จะทำหน้าที่ดูแลสินค้าสำเร็จรูปโดยเฉพาะ

5. <u>การจัดทำระบบข้อมูลคลังพัสดุและคลังสินค้า</u>

จากระบบการทำงานเดิมของคลังพัสดุและคลังสินค้า ซึ่งใช้คนในการจดบันทึกรายการชิ้นส่วนต่างๆ ตลอดจนการนำเข้า - จ่ายออก เมื่อมีการจัดทำระบบรหัสขึ้นมา ก็สามารถนำเอากระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ได้ทำการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ช่วยในการจัดการระบบข้อมูลของคลัง โดยนำข้อมูลรายการแฟ้มข้อมูลหลักมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะประกอบไปด้วยสองส่วนหลักๆ คือ ส่วนการเรียกดูข้อมูลรายการชิ้นส่วน และส่วนของการทำการตัดยอดสต๊อค ในรายละเอียดของการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะทำการกล่าว ในบทที่ 5

เนื่องจากได้มีการจัดทำรหัสที่ชัดเจน มีการแบ่งประเภทชิ้นส่วน ออกเป็นหมวดหมู่ เมื่อนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเสริมในส่วนนี้ ก็ทำให้สามารถลดเวลาทำงานของฝ่ายสต๊อคไปได้มากพร้อมกันนั้นข้อมูลจำนวนรายการชิ้นส่วน ก็สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา จะเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการผลิต ในการที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาช่วยในการวางแผน นอกจากนี้ยังมีประโยชน์สำหรับฝ่ายจัดซื้อในการที่จะตรวจสอบจำนวนของเพื่อเตรียมสั่งซื้อ

ในการทำงานจริง ฝ่ายสต๊อคจะทำการจัดเก็บ (Save) แฟ้มข้อมูลหลักไว้ทุกวัน ควบคู่กับเอกสารการนำเข้า - จ่ายออกเพื่อรอตรวจสอบยอดสต๊อคของแต่ละเดือน

6. <u>การจัดทำระบบการเตรียมการจัดหาชิ้นส่วนตามแผนการประกอบ</u>

เพื่อที่จะให้การดำเนินการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ ประสบความสำเร็จได้ตามแผนที่วางไว้ สิ่งหนึ่งซึ่งมีความสำคัญได้แก่ การจัดเตรียมชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบ ถ้าชิ้นส่วนมีความพร้อม การดำเนินการประกอบในสายการประกอบก็สามารถเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่มีการหยุดชะงักหรือติดขัดอันเนื่องมาจากความไม่พร้อมของชิ้นส่วน ทำให้การดำเนินการประกอบก็เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากภายในโรงงานแห่งนี้ ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นต่างก็มีชิ้นส่วนมากมายหลายรายการมาประกอบเข้าด้วยกัน และชิ้นส่วนต่างๆเหล่านั้นต่างก็มีที่มาจากแหล่งที่ต่างๆ กัน ทั้งจากการผลิตจากแผนกต่างๆภายในโรงงานเอง การสั่งซื้อจากภายในและจากต่างประเทศ รวมไปจนถึงการจ้างทำ ทำให้การเตรียมชิ้นส่วนเพื่อการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ ในสภาวะปัจจุบันของโรงงานมีปัญหาเนื่องจากใช้คน 1 คนในการทำงานตรงจุดนี้ เริ่มตั้งแต่การจัดสินค้าที่จะประกอบในสายการประกอบตามแผนประกอบ การคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่จะใช้ในการประกอบ การออกใบสั่งซื้อไปยังฝ่ายจัดซื้อการแจ้งไปยังส่วนผลิตต่างๆ ตลอดจนการตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนจากฝ่ายสต๊อค และในสภาวะปัจจุบันการดำเนินการต่างๆ ในฝ่ายผลิตยังไม่มีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นระบบที่ดีพอ ทำให้การดำเนินการเตรียมชิ้นส่วนมีปัญหาโดยตลอด โดยชิ้นส่วนที่จะเข้าสู่สายการประกอบมักจะขาดหรือไม่พอเสมอ จึงดำเนินการลดปัญหาตรงจุดนี้ด้วยการ จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขึ้นมาช่วยในการคำนวณปริมาณชิ้นส่วนที่จะใช้ในแต่ละช่วงเวลาของแผนการประกอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณปริมาณการใช้ชิ้นส่วน แต่ละรายการตามแผนการประกอบ โดยจะดึงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลหลัก และแฟ้มข้อมูลย่อยของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นมาใช้และสามารถจะแยกประเภทของรายการชิ้นส่วนว่ามีที่มาจากไหน ซึ่งรายละเอียดของโปรแกรมและการทำงานจะกล่าวในบทที่ 5 เนื่องเพราะการสร้างระบบรหัส จึงทำให้สามารถ

นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยตรงจุดนี้ได้ ทำให้ลดเวลาในการทำงานส่วนนี้พร้อมทั้งเพิ่มความแม่นยำในระบบข้อมูลที่จะนำไปใช้นอกจากนี้ข้อมูลรายการชิ้นส่วนที่ได้ ก็จะถูกส่งไปตามแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนผลิตต่างๆ ในโรงงานตลอดจนการจัดซื้อหรือจ้างทำ ทำให้มีข้อมูลอ้างอิงถึงกัน ลดปัญหาข้อผิดพลาดต่างๆที่เคยเกิดขึ้น

7. การจัดระบบการนำชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบ

เพื่อที่จะนำแนวความคิดของ " ระบบการผลิตทันเวลาพอดี " (JUST IN TIME) มาใช้กับสายการประกอบ ซึ่งหมายถึงว่า ทำให้ระบบการประกอบมีการไหลของระบบงาน ในแต่ละกระบวนการอย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด และมุ่งขจัดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นในการผลิตออกไปอย่างสิ้นเชิง ซึ่งองค์ประกอบที่ไม่จำเป็น ในที่นี้ได้แก่ สต๊อค เนื่องจากสภาพการทำงานเก่า จะมีการเบิกรายการชิ้นส่วนมาเตรียมไว้ในบริเวณสายการประกอบให้พอสำหรับการประกอบ ภายในหนึ่งวันซึ่งในแต่ละวันบางครั้งก็ประกอบได้ไม่เต็มจำนวน และไม่มีการนำไปจ่ายคืนคลังพัสดุ ทำให้เกิดสต๊อคคงค้างบริเวณสายการประกอบ ทำให้เสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์ หลังจากที่ได้ทำการจัดพื้นที่บริเวณแผนกประกอบใหม่ และเพิ่มสายการประกอบเป็น 4 สายการประกอบ ก็ได้จัดระบบการนำชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบใหม่ โดยพยายามใช้พื้นที่สต๊อคให้น้อยที่สุด เพื่อที่จะนำพื้นที่บริเวณแผนกประกอบให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

โดยระบบที่จัดทำขึ้นใหม่ จะทำการแบ่งชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ออกเป็น3 ประเภท คือ

A - ชิ้นส่วนขนาดใหญ่

B - ชิ้นส่วนขนาดกลาง

C - ชิ้นส่วนขนาดเล็ก

ในการประกอบผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นในแต่ละวันของแต่ละสายการประกอบ จะทำการเบิกชิ้นส่วนแต่ละรายการเข้าสู่สายการประกอบในอัตรา ที่แตกต่างกันโดย

ชิ้นส่วนขนาดใหญ่ - นำเข้าทุกๆ 2 ชั่วโมง

ชิ้นส่วนขนาดกลาง - นำเข้าทุกๆ ครึ่งวัน

ชิ้นส่วนขนาดเล็ก - นำเข้า 1 ครั้งต่อวัน

โดยระบบนี้ จะทำให้ปริมาณชิ้นส่วนที่จะไปกองอยู่บริเวณสายการประกอบจะลดลง ทำให้สามารถใช้พื้นที่บริเวณแผนกประกอบได้มากขึ้น ทำให้สามารถจัดสายการประกอบใหม่ได้เป็น 4 สายการประกอบ พร้อมกับระบบนี้ ก็ได้มีการจัดการทำงานใหม่ขึ้นภายในแผนก

ประกอบ โดยตั้งหน่วยจัดเตรียมชิ้นส่วนขึ้น เพื่อทำหน้าที่ในการจัดเตรียมชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบในแต่ละวัน โดยการรับแผนการประกอบเบิกชิ้นส่วนออกจากคลังพัสดุตามประเภท ขนเข้าสู่สายการประกอบ นำชิ้นส่วนเข้าสู่จุดทำงานแต่ละจุด และนำชิ้นส่วนที่เหลือไปคืนคลัง ซึ่งตรงจุดนี้จะทำให้มีผู้รับหน้าที่ในการดูแลชิ้นส่วนที่เข้าสู่สายการประกอบไปได้อีกจุดหนึ่ง

นอกจากนี้ก็ได้ทำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาช่วยตรงจุดนี้ คือ คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ปริมาณการใช้ชิ้นส่วนแต่ละรายการตามปริมาณประกอบของผลิตภัณฑ์ในแต่ละรุ่น และจะจัดช่วงการนำเข้าสู่สายการประกอบตามประเภทของชิ้นส่วนว่าจะเป็นใหญ่ กลาง หรือเล็ก ซึ่งรายละเอียดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรงจุดนี้ จะกล่าวใน บทที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการประกอบ (Assembly Plan)

การดำเนินการผลิตจะมีคุณภาพเพียงใดสิ่งหนึ่งที่จะเป็นตัวชี้ได้ ก็คือ แผนการประกอบ (Assembly Plan) แผนการประกอบที่ชัดเจน มีการเตรียมล่วงหน้าที่ดีจะทำให้มีระยะเวลาเพียงพอในการกระจายแผนประกอบออกไปสู่แผนการจัดเตรียมชิ้นส่วน ซึ่งจะนำไปสู่แผนการผลิตและแผนการจัดซื้อต่อไป ถ้าการจัดเตรียมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพก็จะทำให้การประกอบผลิตภัณฑ์เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่มีการติดขัด ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในสายงานประกอบ แผนการประกอบที่ดี ควรจะมีลักษณะที่ชัดเจนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยและมีการเตรียมไว้ล่วงหน้าเพียงพอกับช่วงเวลานำในการจัดเตรียมชิ้นส่วนโดยทั่วไปแผนการประกอบจะได้มาจากการจัดกระบวนการผลิตให้เข้ากับแผนการตลาด ซึ่งมีการวางไว้ล่วงหน้าตามระยะเวลาต่างๆ เช่น 1 ปี 6 เดือน หรือไตรมาส เป็นต้น ซึ่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการประกอบจริงๆ จะมี 2 ส่วน คือ ฝ่ายการตลาดและฝ่ายการผลิต ฝ่ายการตลาดจะรู้ความต้องการของสินค้าในแต่ละช่วงในขณะที่ฝ่ายผลิตรู้ความสามารถในการผลิต(Capability) และความยืดหยุ่น (Flexibility) ของการผลิต ดังนั้นทั้งสองฝ่ายนี้ควรจะทำงานร่วมกันในการกำหนดแผนการประกอบขึ้นมา เพื่อหาจุดที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งถ้าสามารถกำหนดแผนการประกอบที่ดีมีความเปลี่ยนแปลงน้อย ก็จะมีผลดีกับโรงงานในแง่การลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนการผลิต

ที่ผ่านมาแผนการประกอบของโรงงานที่ทำการวิจัยแห่งนี้ ได้ทำการเตรียมไว้ล่วงหน้าในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ประมาณ 2 สัปดาห์ ถึง 1 เดือนก่อนการประกอบ โดยความต้องการจะมาจากฝ่ายการตลาดและมีการปรับเปลี่ยนบ่อย ซึ่งจะส่งผลกระทบไปสู่ระบบการผลิต คือ ไม่สามารถจัดเตรียมชิ้นส่วนได้ทันตามแผนงานที่ปรับเปลี่ยนทำให้ผลผลิตไม่ได้ออกมาตามปริมาณที่ต้องการและประสิทธิภาพในการทำงานของฝ่ายการผลิตเองก็ลดลง

แผนประกอบที่จัดทำอยู่ก็ทำด้วยคน ซึ่งเสียเวลา และเมื่อมีการปรับเปลี่ยนแต่ละครั้งก็กระทบไปถึงการจัดเตรียมชิ้นส่วน เนื่องจากระบบควบคุมภายในโรงงานไม่ดีอยู่แล้ว เพื่อช่วยเหลือในส่วนนี้จึงได้จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อช่วยในการจัดแผนการประกอบ เพื่อลดเวลาการทำงานของคนสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย การแสดงผลก็ชัดเจนสามารถใช้อ้างอิงระหว่างฝ่ายได้ สำหรับรายละเอียดของการออกแบบและการใช้งาน จะแสดงไว้ใน บทที่ 5

ได้มีการจัดทำแผนการประกอบเป็นระยะเวลา 6 เดือน เพื่อทำการวัดผลการนำระบบการจัดสมดุลการผลิต / การผลิตทันเวลาพอดี มาใช้กับโรงงาน โดยการร่วมมือของฝ่ายการตลาดและฝ่ายการผลิต แผนการประกอบที่ได้จากการทำงานร่วมกัน จะแสดงโดยตารางที่ 4.39, 4.40

รุ่นผลิตภัณฑ์	เป้าหมายประกอบตามแผนการผลิตประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2537						
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	รวม
T125 (ทุกสี)	7,200	7,200	10,800	10,800	10,800	14,400	61,200
H368 (ทุกสี)	7,200	6,300	12,600	8,100	10,800	8,100	53,100
H800 (ทุกสี)	0	6,300	3,600	3600	3600	3,600	20,700
H816 (ทุกสี)	7,200	7,200	9,000	5,400	7,200	7,200	43,200
M939 (ทุกสี)	10,800	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	46,800
H809 (ทุกสี)	10800	7,200	3,600	3,600	3,600	3600	32,400
H369 (ทุกสี)	5,400	5,400	5,850	4,050	5,400	5,400	31,500
H371 (ทุกสี)	5,400	4,950	5,850	5,400	5,400	5,850	32,850
OC15 (ทุกสี)	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	16,200
OC20 (ทุกสี)	6,300	6,300	6,300	5,400	6,300	7,200	37,800
OC25 (ทุกสี)	6,300	6,300	7,200	5,400	6,300	7,200	38,700
OC30 (ทุกสี)	6,300	5,400	7,200	5,400	6,300	5,400	36,000
รวม	75,600	72,450	81,900	67,050	75,600	77,850	450,450
จำนวนวันทำงาน	24	23	26	21	24	25	143

ตารางที่ 4.39 แสดงเป้าหมายประกอบตามแผนประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ 2537

ASSEMBLY PLAN

	24	23	26	21	24	25		
LINE	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	TOTAL	
1	24.00	23.00	26.00	21.00	24.00	25.00	143.00	143
2	24.00	23.00	26.00	21.00	24.00	25.00	143.00	143
3	24.00	23.00	26.00	21.00	24.00	25.00	143.00	143
4	24.00	23.00	26.00	21.00	24.00	25.00	143.00	143
SUM	96.00	92.00	104.00	84.00	96.00	100.00	572.00	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.40 ตารางที่ 1 แผนการประกอบประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2537

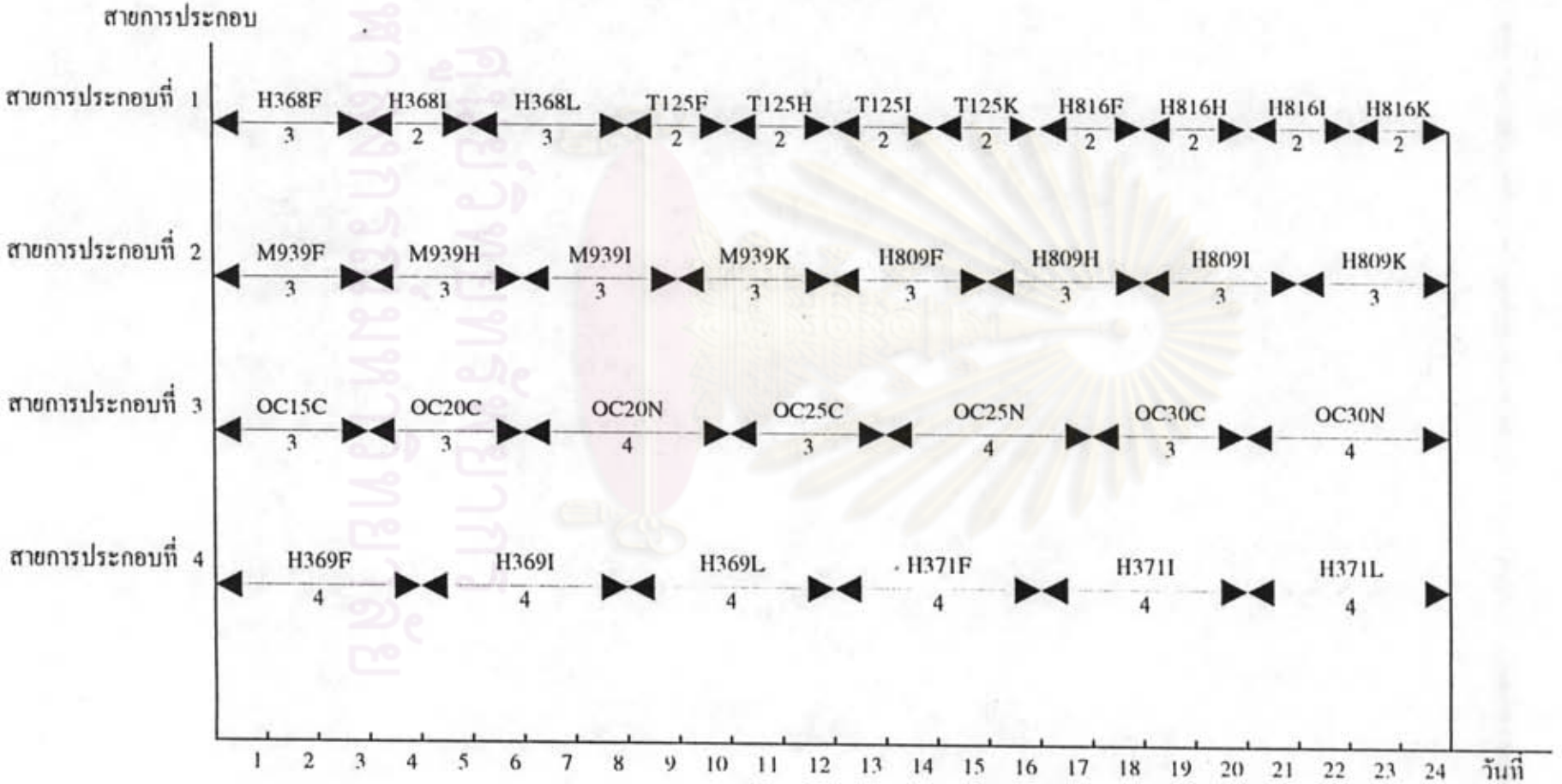
ASSEMBLY PLAN

PRODUCT	RATE	JANUARY			FEBRUARY			MARCH			APRIL			MAY			JUNE			TOTAL
		LINE	PLAN	DAYS	LINE	PLAN	DAYS	LINE	PLAN	DAYS	LINE	PLAN	DAYS	LINE	PLAN	DAYS	LINE	PLAN	DAYS	
T125F	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	15,300
T125H	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	15,300
T125I	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	15,300
T125K	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	15,300
H368F	900	1	2,700	3.00	1	1,800	2.00	1	4,500	5.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	1	2,700	3.00	18,000
H368I	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	1	3,600	4.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	1	2,700	3.00	16,200
H368L	900	1	2,700	3.00	1	2,700	3.00	1	4,500	5.00	1	2,700	3.00	1	3,600	4.00	1	2,700	3.00	18,900
H800F	900				2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	5,400
H800H	900				2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	5,400
H800I	900				2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	5,400
H800K	900				2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	4,500
H816F	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	2	2,250	2.50	2	1,350	1.50	2	1,800	2.00	2	2,250	2.50	11,250
H816H	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	2	2,250	2.50	2	1,350	1.50	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	10,800
H816I	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	2	2,250	2.50	2	900	1.00	2	1,800	2.00	2	2,250	2.50	10,800
H816K	900	1	1,800	2.00	1	1,800	2.00	2	2,250	2.50	2	900	1.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	10,350
M939F	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	11,700
M939H	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	11,700
M939I	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	11,700
M939K	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	2	1,800	2.00	11,700
H809F	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	8,100
H809H	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	8,100
H809I	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	8,100
H809K	900	2	2,700	3.00	2	1,800	2.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	2	900	1.00	8,100
H369F	450	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	2,250	5.00	4	1,350	3.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	10,800
H369I	450	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,350	3.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	10,350
H369L	450	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,350	3.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	10,350
H371F	450	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	2,250	5.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	2,250	5.00	11,700
H371I	450	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	10,800
H371L	450	4	1,800	4.00	4	1,350	3.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	4	1,800	4.00	10,350
OC15C	900	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	16,200
OC20C	900	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	3,150	3.50	3	3,600	4.00	17,550
OC20N	900	3	3,600	4.00	3	3,600	4.00	3	3,600	4.00	3	2,700	3.00	3	3,150	3.50	3	3,600	4.00	20,250
OC25C	900	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	3,600	4.00	3	2,700	3.00	3	3,150	3.50	3	3,600	4.00	18,450
OC25N	900	3	3,600	4.00	3	3,600	4.00	3	3,600	4.00	3	2,700	3.00	3	3,150	3.50	3	3,600	4.00	20,250
OC30C	900	3	2,700	3.00	3	2,700	3.00	3	3,600	4.00	3	2,700	3.00	3	3,150	3.50	3	2,700	3.00	17,550
OC30N	900	3	3,600	4.00	3	2,700	3.00	3	3,600	4.00	3	2,700	3.00	3	3,150	3.50	3	2,700	3.00	18,450
ST/M			75,600			72,450			81,900			66,150			75,600			78,750		450,450

ตารางที่ 4.41 ตารางที่ 2 แผนการประกอบประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2537

แผนการประกอบ

ประจำเดือน มกราคม พ.ศ 2537



ตารางที่ 4.42 แสดงแผนการประกอบประจำเดือนมกราคม พ.ศ 2537

และ 4.41 และจาก แผน 6 เดือน ก็นำมาย่อยเป็นรายเดือน โดยได้แสดงแผนการประกอบประจำเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2537 ไว้เป็นตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.42

การปรับระบบภายในแผนกประกอบ

หลังจากที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลทำการจัดเตรียมแผนการประกอบ จัดสมดุลการผลิต และจัดระบบเกี่ยวกับชิ้นส่วน แล้วก็ได้ทำการปรับระบบภายในแผนกประกอบเพื่อให้เข้ากับระบบที่จะจัดเข้าไป ซึ่งการปรับระบบภายในแผนกประกอบนั้น จะประกอบด้วย

1. <u>การปรับองค์กรภายในแผนกประกอบ</u>

จากรูปแบบการจัดองค์กรเก่าในแผนกประกอบ ซึ่งประกอบด้วย 5 หน่วยงาน คือ หน่วยสกรีน หน่วยเตรียมการประกอบ หน่วยประกอบหลัก หน่วยตรวจสอบคุณภาพ และหน่วยบรรจุหีบห่อ ได้เพิ่มหน่วยงานอีกหนึ่งหน่วยงาน คือ หน่วยจัดเตรียมชิ้นส่วนในสายการประกอบ ซึ่งหน่วยงานนี้จะทำหน้าที่รับแผนการประกอบของแต่ละสายพานการประกอบในแต่ละวัน แล้วมาทำการวางแผนการจัดส่งชิ้นส่วนเข้าสู่สถานีงานทำงานในแต่ละจุด โดยทำการเบิกรายการชิ้นส่วนจากคลังพัสดุเข้ามาพักรอยังบริเวณหน้าสายงานประกอบ แล้วจัดชิ้นส่วนเข้าสู่แต่ละสถานีงาน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการขนย้ายงานระหว่างทำ (Work-in-process) ในระหว่างหน่วยงานของแผนกประกอบด้วย เมื่อเวลาเลิกงานหากมีรายการชิ้นส่วนใดที่ยังคงเหลือบริเวณประกอบ ก็ให้ทำการนำไปส่งกลับเข้าคลังพัสดุ สำหรับการเบิกของออกและการจัดส่งเข้าสู่สถานีทำงานของพนักงาน ในหน่วยงานนี้จะทำการจัดส่ง ตามแผนการจัดส่งเข้าสู่สายการประกอบ ซึ่งได้มาจากการคำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้กล่าวมาในก่อนหน้านี้แล้ว แผนภาพที่ 4.19 จะแสดงโครงสร้างองค์กรใหม่ในแผนกประกอบ

แผนภาพที่ 4.19 โครงสร้างองค์กรใหม่ในแผนกประกอบ

2. กำลังคนภายในแผนกประกอบ

จากการที่ได้ปรับปรุงยังบริเวณแผนกประกอบ ทำให้สามารถเพิ่มสายการประกอบได้เป็น4 สายพาน จากเดิมซึ่งมี 3 สายพาน และมีการจัดหน่วยงานภายในแผนกใหม่ โดยแบ่งออกเป็น6 หน่วยงานจากเดิมซึ่งมี 5 หน่วยงานและการทำการจัดสมดุลการผลิตของการประกอบผลิตภัณฑ์ในแต่ละรุ่น ทำให้การจัดแบ่งกำลังคนใหม่ภายในแผนกประกอบ จะเป็นไปดังที่แสดงในตารางที่ 4.43 ซึ่งมีกำลังคนรวมทั้งหมด 134 คน จากเดิมซึ่งมี 97 คน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.43 กำลังคนภายในแผนกประกอบใหม่

ลำดับ	หน่วยงาน	กำลังคน
1	หัวหน้าแผนกประกอบ	1
2	<u>หน่วยสกรีน</u>	
2-1	หัวหน้าหน่วย	1
2-2	พนักงานในหน่วย	
3	<u>หน่วยเตรียมชิ้นส่วนในสายการประกอบ</u>	
3-1	หัวหน้าหน่วย	1
3-2	พนักงานดูแลสายการประกอบที่ 1	1
3-3	พนักงานดูแลสายการประกอบที่ 2	2
3-4	พนักงานดูแลสายการประกอบที่ 3	2
3-5	พนักงานดูแลสายการประกอบที่ 4	2
4	<u>หน่วยเตรียมการประกอบ</u>	
4-1	หัวหน้าหน่วย	1
4-2	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 1	7
4-3	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 2	7
4-4	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 3	2
4-5	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 4	7
5	<u>หน่วยประกอบหลัก</u>	
5-1	หัวหน้าหน่วย	1
5-2	หัวหน้าสายการประกอบ	3
5-3	รองหัวหน้าสายการประกอบ	4
5-4	พนังงานประจำสายการประกอบที่ 1	16
5-5	พนังงานประจำสายการประกอบที่ 2	20
5-6	พนังงานประจำสายการประกอบที่ 3	12
5-7	พนังงานประจำสายการประกอบที่ 4	21

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.43 (ต่อ) กำลังคนภายในแผนกประกอบใหม่

ลำดับ	หน่วยงาน	กำลังคน
6	<u>หน่วยตรวจสอบคุณภาพในสายการประกอบ</u>	
6-1	หัวหน้าหน่วย	1
6-2	ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วย	1
6-3	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 1	2
6-4	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 2	2
6-5	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 3	2
6-6	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 4	2
7	<u>หน่วยบรรจุหีบห่อ</u>	
7-1	หัวหน้าหน่วย	1
7-2	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 1	3
7-3	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 2	3
7-4	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 3	3
7-5	พนักงานประจำสายการประกอบที่ 4	3
	รวม	134

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การจัดผลิตภัณฑ์เข้าสายการประกอบ

เนื่องจากในสภาพการประกอบ ทางโรงงานมีผลิตภัณฑ์อยู่หลายรุ่นที่จะต้องทำการผลิตออกมา เพื่อจัดส่งให้กับลูกค้า ในแต่ละเดือนจะต้องทำการผลิตออกมาทุกรุ่น หรือเกือบจะทุกรุ่น ในขณะที่จำนวนสายพานการประกอบที่ทำการจัดใหม่มีอยู่เพียง 4 สายพาน และจากการจัดสมดุลการผลิต ผลิตภัณฑ์ในแต่ละรุ่นจะใช้จำนวนพนักงานในสายการประกอบที่แตกต่างกัน การปรับเปลี่ยนรุ่นผลิตภัณฑ์ในการผลิตของแต่ละครั้ง อาจจะทำให้เกิดการใช้แรงงานอย่างไม่เต็มประสิทธิภาพ บางครั้งมีพนักงานที่ว่างงานในสายการประกอบ หรือบางครั้งต้องใช้จำนวนคนมาก ต้องยืมตัวพนักงานจากสายการประกอบอื่น หน่วยงานอื่น หรือแผนกอื่นมาช่วย ทำให้เกิดความยุ่งยาก และสับสนในการย้ายงานโดยกระทันหัน

จากปัญหาตรงจุดนี้จึงได้พยายามลดปัญหาลง โดยการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะการจัดสายการประกอบคล้ายคลึงกัน ให้มาทำการประกอบในสายการประกอบเดียวกันซึ่งสามารถจัดทำได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

3.1 กลุ่มพัดลมตั้งโต๊ะ จะประกอบไปด้วยพัดลมตั้งโต๊ะ 12 นิ้ว และ 16 นิ้ว รุ่น H368,H800,H816 และ T125 สีต่างๆ ซึ่งพัดลมในกลุ่มนี้จะพยายามจัดลงผลิตในสายการประกอบที่ 1

3.2 กลุ่มพัดลม SLIDE จะประกอบไปด้วยพัดลม SLIDE 12 นิ้ว และ 16 นิ้ว รุ่น H809 และ M939 สีต่างๆ ซึ่งพัดลมในกลุ่มนี้จะพยายามจัดลงผลิตในสายการประกอบที่ 2

3.3 กลุ่มพัดลมดูดอากาศ จะประกอบไปด้วยพัดลมดูดอากาศ 6, 8, 10 และ 12 นิ้ว รุ่น OC15,OC20,OC25 และ OC30 สีต่างๆซึ่งพัดลมในกลุ่มนี้จะพยายามจัดลงผลิตในสายการประกอบที่ 3

3.4 กลุ่มพัดลมวางพื้นจะประกอบไปด้วยพัดลมวางพื้นตะแกรง 16 นิ้ว ทั้งแบบสวิตช์และรีโมท (Remote) รุ่น H369 และ H371 สีต่างๆ ซึ่งพัดลมในกลุ่มนี้จะพยายามจัดลงผลิตในสายการประกอบที่ 4

โดยในการทำการวางแผนการประกอบจะพยายามจัดพัดลมในกลุ่มเดียวกัน ให้ลงทำการประกอบในสายการประกอบเดียวกัน เพื่อที่จะได้ใช้ประโยชน์จากแรงงานให้ได้มากที่สุด

4. การทำงานของหน่วยตรวจสอบคุณภาพในสายการประกอบ

จากสภาพการทำงานในรูปแบบเดิมของหน่วยตรวจสอบคุณภาพ ในสายการประกอบ คือทำการสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการประกอบ และเช็ดทำความสะอาดมาแล้วจากสถานีงานก่อนหน้า เมื่อผลิตภัณฑ์เข้ามายังหน่วยงานนี้ พนักงานจะทำการตรวจสอบ ถ้าผ่านก็จะส่งไปยังสถานีงานต่อไป ถ้าไม่ผ่านก็จะนำออกนอกสายการประกอบแล้วนำไปแก้ไข ณ. สถานีงานที่เกิดจุดบกพร่องขึ้นบนผลิตภัณฑ์ ซึ่งการทำงานของหน่วยตรวจสอบคุณภาพในสายการประกอบลักษณะนี้ได้ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นกับสายการประกอบ โดยจะทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่อง มีความติดขัดเกิดขึ้นในสายการประกอบ เพราะสายการประกอบที่สมดุลได้ เมื่อมีชิ้นส่วนอื่นผ่านเข้ามาในระบบก็จะเกิดการไม่สมดุลขึ้นทำให้กลายเป็นปัญหาคอขวดกระทบถึงสายการประกอบทั้งสายและผลผลิตที่ออกมา ก็จะลดน้อยลง

จึงได้ทำการแก้ไขปัญหาตรงจุดนี้ โดยการปรับการทำงานของหน่วยตรวจสอบคุณภาพในแต่ละวัน แทนที่จะนำไปทำการแก้ไขยังสถานีทำงานเลยในทันที ก็ให้ทำการเก็บไว้บริเวณท้ายของสายการประกอบแต่ละสายเสียก่อน และให้แต่ละสายการประกอบจัดเวลาในช่วงท้ายของแต่ละวันก่อนการเลิกงาน ให้นำผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเหล่านั้น มาเข้าสายการประกอบทำการแก้ไขใหม่

ระบบการทำงานแบบใหม่นี้จะเอื้อประโยชน์ ให้กับสายการประกอบ โดยทำให้สายการประกอบอยู่ในสภาวะการไหลตลอดระยะเวลาการทำงาน ไม่ทำให้เกิดความติดขัดหรือความไม่ต่อเนื่องขึ้น ผลผลิตที่ออกมาในแต่ละวัน สามารถเป็นไปตามแผนได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. คุณภาพการประกอบและชิ้นส่วนที่เข้าสู่สายการประกอบ

จากที่ได้กล่าวมาในบทที่แล้ว ถึงปัญหาการที่ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากหน่วยตรวจสอบคุณภาพในสายการประกอบ ซึ่งมีปริมาณมากถึง 27 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต ทำให้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาตรงจุดนี้ โดย

5.1 คุณภาพการประกอบ

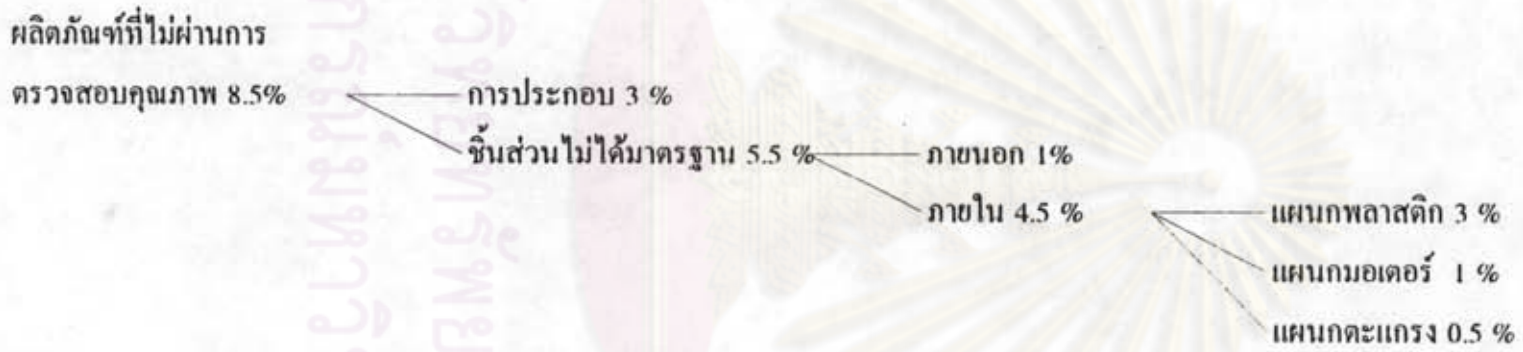
จากการตรวจสอบข้อมูลตรงจุดนี้ พบว่าปัญหาที่เกิดมากจะพบบริเวณการประกอบคอพัดลมกับมอเตอร์ ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ปรากฏว่าเกิดจากแรงดันของเครื่องมือที่ใช้ในการขันสกรูมีมากเกินไป ทำให้ต้องปรับแรงดันลงมา นอกจากนี้ก็ได้ทำการตรวจสอบทุกๆจุดของสถานีทำงานที่พบว่ามีปัญหาเกิดขึ้น ด้วยความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็ได้ค่อยๆ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จนปัญหาในเรื่องการประกอบสามารถลดลงมาได้เหลือเพียง 3 เปอร์เซ็นต์จากเดิมที่มีถึง 10 เปอร์เซ็นต์

5.2 คุณภาพชิ้นส่วนที่เข้าสู่สายการประกอบ

ปัญหาอีกส่วนหนึ่งซึ่งมีความสำคัญมาก มีผลให้ประสิทธิภาพของสายการประกอบลดลงคือ ปัญหาคุณภาพของชิ้นส่วนที่จะนำเข้าสู่สายการประกอบ จากข้อมูลเดิมที่ปรากฏว่าปัญหานี้มากถึง 17 เปอร์เซ็นต์ จึงได้ดำเนินการแก้ไขปัญหานี้โดยให้หน่วยตรวจสอบคุณภาพในสายการประกอบแจ้งรายละเอียดของลักษณะการไม่ผ่านการตรวจสอบไปยัง แผนกตรวจสอบชิ้นส่วน ให้ทำการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วน ก่อนที่จะเข้าสายการประกอบอย่างจริงจัง ทั้งชิ้นส่วนจากภายนอกและที่ผลิตเองจากภายในโรงงาน รวมไปถึงการเตรียมการจัดส่งที่รอบคอบในการนำเข้าสู่สายการประกอบเพื่อป้องกันความเสียหายอันจะเกิดกับชิ้นส่วนได้โดยเฉพาะชิ้นส่วนพลาสติกบางรายการอาจต้องมีการหุ้มถุงพลาสติก เพื่อป้องกันการเกิดรอยขีดข่วนหลังจากได้มีการดำเนินการตรงจุดนี้ไปเมื่อตรวจสอบข้อมูล พบว่าปัญหาคุณภาพไม่ผ่าน เนื่องจากชิ้นส่วนลดลงมาเหลือที่ประมาณ 5.5 เปอร์เซ็นต์จากเดิมสูงถึง 17 เปอร์เซ็นต์

โดยภาพรวมสามารถจะลดปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์ลงได้จาก 27 เปอร์เซ็นต์ เหลือที่ 8.5 เปอร์เซ็นต์ รูปที่ 4.20 จะเป็นแผนภูมิแสดงสาเหตุการไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์หลังมีการดำเนินการ

การที่สามารถลดปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพลงได้นับว่าเป็นการเพิ่มผลผลิต (Productivity) ในทางหนึ่ง เนื่องจากว่าผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไม่ต้องเข้าสู่สายการประกอบอีก



รูปที่ 4.20 แผนภูมิแสดงสาเหตุการไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์หลังมีการดำเนินการ

6. การรักษาสภาพสมดุลการผลิตในสายการประกอบ

สภาพของสายการประกอบที่ได้ทำการจัดสมดุลการผลิตไว้แล้ว จะประกอบไปด้วยพนักงาน ซึ่งประจำสถานีต่างๆ ทำงานตามลำดับขั้น ซึ่งจัดไว้โดยใช้เวลามาตรฐานเป็นตัวกำหนดตามรอบเวลาผลิต ซึ่งในสภาพการทำงานจริงนั้น การที่จะทำให้สายการประกอบมีลักษณะสมดุลและทำงานอยู่ในรอบเวลาผลิตอย่างสม่ำเสมอ ย่อมเป็นไปได้ยาก เนื่องจากในแต่ละสถานีงานนั้นใช้คนทำงาน และเพราะการใช้คนในการทำงานนี้เอง แม้ว่าจะมีการจัดทำเวลามาตรฐานขึ้นมาใช้แต่ก็ยากที่จะควบคุมให้การทำงานในแต่สถานีงานอยู่ในรอบเวลาผลิตได้ อันเนื่องมาจากปัจจัยภายในตัวคนเอง เช่น อารมณ์ไม่ดีมาจากบ้าน หรือการเจ็บไข้ไม่สบาย เป็นต้น ในจุดนี้จะทำให้มาตรฐานการทำงานตกต่ำไปกว่าเกณฑ์ ซึ่งจะส่งผลไปยังสายการประกอบ ที่ประกอบด้วยสถานีงานต่อเนื่องกันเยอะๆ โดยเฉพาะจุดที่จะเป็นคอขวด (Bottle - Neck) ในสายการประกอบ ทำให้มาตรฐานการผลิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เพื่อแก้ปัญหาตรงจุดนี้ จึงได้กำหนดให้รองหัวหน้าสายการประกอบแต่ละสาย ทำหน้าที่ในการควบคุมสภาพสมดุลของการผลิต โดยทำการตรวจสอบสายการประกอบของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นอย่างสม่ำเสมอ และทำการพิจารณาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะจุดที่จะเป็นคอขวดของสายการประกอบ เมื่อเห็นว่า ณ. เวลาทำงานใดๆ มีสถานีงานที่ทำการผลิตต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้หรือลุกจากที่นั่งไปเข้าห้องน้ำก็ให้ทำการช่วยเหลือสถานีงานนั้น โดยเข้าไปเสริมระยะหนึ่ง เมื่อปัญหาหมดก็ถอนตัวนอกจากนี้ยังต้องรู้ว่าการประกอบผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นจะใช้อัตราผลิตต่อชั่วโมงเท่าไร เช่น พัดลมรุ่น T125 จะผลิตที่อัตรา 120 หน่วยต่อชั่วโมง หัวหน้าสายการประกอบจะต้องตรวจสอบอัตราการผลิตทุกๆ ชั่วโมง เพื่อควบคุมการผลิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 ความสามารถในการผลิตของแผนกประกอบหลังดำเนินการปรับปรุง

หลังจากที่ได้นำ ระบบการจัดสมดุลการผลิต / การผลิตทันเวลาพอดี มาใช้กับแผนกประกอบของโรงงาน ก็ได้ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตที่ออกจากแผนกประกอบเป็นเวลา 6 เดือน คือตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ 2537 ซึ่งข้อมูลได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.44 จำนวนผลผลิตรวมของแผนกประกอบจะมีจำนวนรวมเท่ากับ 373,108 หน่วย จำนวนวันทำงาน 143 วัน

ความสามารถในการผลิตของแผนกประกอบหลังดำเนินการปรับปรุง = 373,108 / 143 = 2,609 หน่วย/วัน

4.3 ต้นทุนพัสดุคงคลังหลังดำเนินการปรับปรุง

สำหรับต้นทุนพัสดุคงคลัง (Inventory Cost) ของ ปี พ.ศ. 2537 ซึ่งได้ข้อมูลมาจากทางฝ่ายบัญชีอยู่ที่ 4,896,900 บาท

และยอดขาย (Sale Volume) ตลอดปี พ.ศ. 2537 ซึ่งได้ข้อมูลมาจากทางฝ่ายบริหาร จะได้ 263,864,800 บาท

จะได้อัตราส่วนระหว่างต้นทุนพัสดุคงคลังกับยอดขายดังนี้

อัตราส่วนระหว่างต้นทุนพัสดุคงคลังกับยอดขาย = 4,896,900 / 263,896,900

= 0.018556 = 1.86 เปอร์เซ็นต์

รุ่นผลิตภัณฑ์	ยอดการผลิตประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2537						
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	รวม
T125 (ทุกสี)	5,200	5,632	8,958	9,286	9,678	13,053	51,807
H368 (ทุกสี)	5,115	4,700	10,090	6,802	9,740	7,365	43,812
H800 (ทุกสี)	1290	4,944	3,036	3082	3152	3,212	18,716
H816 (ทุกสี)	5,300	5,700	7,590	4,841	6,448	6,470	36,349
M939 (ทุกสี)	7,445	5,450	5,950	6,023	6,497	6,503	37,868
H809 (ทุกสี)	6736	5,563	2,888	2,965	3,180	3173	24,505
H369 (ทุกสี)	3,580	4,270	4,870	3,480	4,786	4,942	25,928
H371 (ทุกสี)	3,983	3,877	4,945	4,700	4,800	5,186	27,491
OC15 (ทุกสี)	1,350	2,084	2,190	2,258	2,396	2,480	12,758
OC20 (ทุกสี)	3,950	4,916	5,378	4,660	5,610	6,570	31,084
OC25 (ทุกสี)	4,667	5,050	6,047	4,587	5,598	6,479	32,428
OC30 (ทุกสี)	4,750	4,294	6,110	4,735	5,607	4,866	30,362
รวม	53,366	56,480	68,052	57,419	67,492	70,299	373,108
จำนวนวันทำงาน	24	23	26	21	24	25	143

ตารางที่ 4.44 ยอดการผลิตจากแผนกประกอบจากเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ 2537

4.4 อุปสรรคในการพัฒนาระบบ

ในการทำการพัฒนาระบบการผลิตของแผนกประกอบของโรงงานแห่งนี้ จากระบบเดิมสู่ระบบสมดุลการผลิต / การผลิตทันเวลาพอดี ใช้ระยะเวลานาน เนื่องจากการที่จะนำเข้าสู่ระบบนี้ได้นั้นจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับส่วนต่างๆ ของโรงงานแทบทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายบริหาร ส่วนการขาย ส่วนการจัดซื้อ และส่วนการผลิต ซึ่งแผนกต่างๆ จะเกี่ยวข้องกับระบบนี้ทั้งหมด ดังนั้นในการพัฒนาระบบจึงประสบกับอุปสรรคต่างๆ มากมาย พอที่จะสรุปออกมาเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. ความไม่พร้อมของบุคลากรนับตั้งแต่ฝ่ายบริหารระดับบนลงมาจนถึงพนักงานระดับล่างเนื่องจากโรงงานแห่งนี้ เคยชินกับการบริหารในรูปแบบครอบครัว ไม่มีวิศวกรประจำโรงงาน อาศัยความเคยชินในการบริหารจากสภาพของโรงงานยังเล็กๆ เมื่อโรงงานใหญ่ขึ้นมีการขยายกำลังการผลิตแต่ขาดการนำระบบการจัดการทางวิศวกรรมที่ดีเข้ามาช่วย ทำให้มีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นแทบทุกจุดในการทำงาน ซึ่งการนำแนวคิดใหม่ๆทางด้านวิศวกรรม เข้าไปช่วยปัญหาการผลิตในช่วงแรก ก็ประสบปัญหาความไม่เข้าใจมากพอสมควร เนื่องจากต้องมีการปรับเปลี่ยนและลงทุนในหลายเรื่อง แต่เมื่อทำการชี้แจงอธิบายฝ่ายบริหารระดับบนจนเข้าใจ และค่อยๆ ทำการปรับเปลี่ยนจนเห็นผลมาเป็นลำดับและเมื่อฝ่ายบริหารระดับบนยอมรับ ก็ทำให้ได้รับความร่วมมือจากฝ่ายบริหารระดับต่างๆ มากขึ้นสำหรับแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ก็ต้องทำความเข้าใจในเรื่องการเตรียมการจัดหา หรือผลิตชิ้นส่วนให้ได้ทันตามแผนกการประกอบ ส่วนภายในแผนกประกอบเองก็ต้องทำความเข้าใจในเรื่อง การพยายามรักษาสภาพการไหลของงานบนสายพาน และการเตรียมชิ้นส่วนเพื่อให้ทันกับการประกอบ

2. ความไม่พร้อมของคลัง เนื่องจากสภาพคลังเก่าไม่ได้การดูแลจากผู้บริหารมากนัก ทำให้ระบบการจัดการของคลังมีปัญหามาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของหาย การแจ้งข้อมูลที่ผิดพลาด มีสต๊อคของคงค้างเยอะ ระบบการจัดเก็บภายในที่ไม่สะดวกและระบบการเบิกจ่ายที่ชักช้า เป็นต้น ทำให้การนำระบบบรหัสมาใช้กับคลัง ต้องใช้ระยะเวลานาน เริ่มจากการเริ่มตรวจสอบ รายการชิ้นส่วนที่ใช้ภายในโรงงาน การจัดทำระบบบรหัส การแยกประเภทที่ไม่ใช้แล้ว นำไปขายหรือทิ้ง การเตรียมพื้นที่บริเวณคลังไว้สำหรับระบบใหม่ที่เตรียมไว้ ตลอดจนการนำระบบบรหัสไปจัดให้เข้ากับคลัง และการสอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้ จนในที่สุดสภาพของคลังก็ดีขึ้น ลดปัญหาต้นทุนคลังสินค้าไปได้มาก

3. ความไม่คุ้นเคยกับระบบบรหัส ในช่วงแรกของการนำระบบบรหัสมาใช้ ผู้ใช้งานในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก็ประสบปัญหาความไม่คุ้นเคย ในระบบบรหัสมีการสอบถามบ่อยครั้ง การเบิกรายการของผิด หรือเบิกถูกแต่หยิบรายการของผิด เป็นต้น แต่เมื่อใช้ถูกใช้งานไประยะหนึ่ง ระบบก็เริ่มเข้าที่ปัญหาข้อผิดพลาดต่างๆ เหล่านี้ก็ลดลง

4. ปัญหาของแผนกพลาสติก ปัญหาอีกปัญหาหนึ่ง ซึ่งพบเจอตลอดช่วงการพัฒนาระบบคือปัญหาชิ้นส่วนพลาสติก ซึ่งทำการผลิตจากแผนกพลาสติกภายในโรงงานขาด หรือผลิตไม่ทันตามกำหนด จากการตรวจสอบของฝ่ายโรงงาน พบว่าจำนวนเครื่องฉีดที่จะใช้ในการผลิตเพื่อรองรับกำลังการผลิตใหม่เพียงพอกับการต้องการ แต่ปัญหาการที่ชิ้นส่วนพลาสติกบางรายการไม่สามารถตอบสนองตามแผนการประกอบได้นั้น เกิดจากความผิดพลาดในการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกของแผนกพลาสติกเอง ปัญหานี้เกิดเนื่องจากว่าจำนวนรายการชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้ภายในโรงงานมีถึง 269 รายการ คิดเป็น 32 เปอร์เซ็นต์ของรายการชิ้นส่วนทั้งหมด ทำให้การวางแผนฉีดต้องอาศัยความละเอียดมาก เนื่องจากในแต่ละเดือน พัดลมทุกรุ่นจะทำการผลิต หมายความว่า รายการชิ้นส่วนพลาสติกทุกรายการจะต้องทำการวางแผนการผลิตในแต่ละเดือน ซึ่งหลังจากที่ทางโรงงานทราบปัญหานี้ ก็พยายามแก้ไขโดยฝ่ายวางแผนการประกอบทำงานประสานกับฝ่ายวางแผนของแผนกพลาสติกมากขึ้น ปัญหานี้ก็ค่อยๆ ลดลง

5. ปัญหาการจัดเก็บภายในแผนกประกอบ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวความคิดของ " การผลิตทันเวลาพอดี " ที่ว่าจะผลิตชนิดของสินค้าที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็นเมื่อถึงเวลาที่จำเป็นเท่านั้นจากแนวความคิดนี้พยายามทำให้เกิดขึ้นในบริเวณแผนกประกอบก่อน ซึ่งในสภาพการทำงานจะพยายามทำให้วัสดุของคงเหลือต่างๆ ที่ไม่จำเป็นบริเวณแผนกประกอบถูกกำจัดออกไป โดยการเบิกรายการชิ้นส่วนมาใช้งานจะเบิกมาให้ใช้ได้พอดี ไม่ให้เกิดการตกค้างบริเวณแผนกประกอบ และถ้าเกิดการตกค้างบริเวณแผนกประกอบ ก็ให้ทำการนำกลับไปคืนคลังพัสดุ ในช่วงแรกๆ ปัญหาของการตกค้างยังคงมีอยู่ในบริเวณแผนกประกอบ ซึ่งก็ได้พยายามทำความเข้าใจกับพนักงานในจุดนี้ ซึ่งเมื่อพนักงานมีความเข้าใจในระบบการทำงาน

4.5 แนวทางการวัดดัชนีการเพิ่มผลผลิต (Productivity Index Measurement)

การปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมประเภทนี้ สามารถวัดหรือแสดงผลออกมาในรูปของดัชนีการเพิ่มผลผลิต (Productivity Index) ซึ่งมีรายละเอียดตามทฤษฎีที่กล่าวมาแล้วในบทก่อน สามารถจำแนกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. การเพิ่มผลผลิตเฉพาะส่วน (Partial Productivity) เป็นการแสดงในรูปของปัจจัยเฉพาะอย่างที่ใช้ในระบบการผลิตจริง เช่น การเพิ่มผลผลิตของแรงงาน (Labour Productivity) การเพิ่มผลผลิตของชั่วโมงแรงงาน (Man - hour Productivity) เป็นต้น

2. การเพิ่มผลผลิตโดยรวม (Total Productivity) เป็นการแสดงผลของปัจจัยทั้งหมดที่ใช้ในระบบการผลิต ในส่วนของการวัดการเพิ่มผลผลิตของโรงงาน ในกรณีศึกษานี้ได้ทำการแสดงผลในรูปของการเพิ่มผลผลิตเฉพาะส่วน (Partial Productivity) สำหรับแผนกประกอบโดยเฉพาะ ซึ่งจะแสดงได้ดังนี้

1.1 การเพิ่มผลผลิตของแรงงานของกิจกรรมการประกอบ (Assembling Activity) ทั้งแผนก Labour Productivity = Output / Input

Output = ปริมาณผลผลิตของแผนกประกอบ (หน่วย)

Input = จำนวนคนงานที่ใช้ในแผนกประกอบ (คน)

1.1.1 Labour Productivity = $\frac{1390}{97}$ = 14.33 Units/Labour

(Before Improvement)

1.1.2 Labour Productivity = $\frac{2609}{134}$ = 19.47 Units/Labour

(After Improvement)

1.2 การเพิ่มผลผลิตของชั่วโมงแรงงานของกิจกรรมการประกอบ (Assembling Activity)

Man - hour Productivity = Output / Input

Output = ปริมาณผลผลิตของแผนกประกอบ (หน่วย)

Input = จำนวนคนงาน * ชั่วโมงแรงงาน (คน)

1.2.1 Man - hour Productivity = $\frac{1390}{97*7.5}$ = 1.91 Units/Man-hour
(Before Improvement)

1.2.2 Man - hour Productivity = $\frac{2609}{134*7.5}$ = 2.59 Units/Man-hour
(After Improvement)

ผลการวิเคราะห์ตามแนวทางดังกล่าว จะแสดงไว้ในตารางที่ 4.45

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.45 ผลการวัดดัชนีเพิ่มผลผลิตหลังการปรับปรุงแผนกประกอบ

Productivity Type	Existing (1)	Proposed (2)	Percentage Change [((2)-(4))/(1)]*100	Remark
Labour Productivity	14.33	19.47	35.9	
Man-hour Productivity	1.91	2.59	35.9	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย