

การจัดตารางการผลิตโรงพิมพ์ขึ้นส่วนพลาสติกโรงจักรยานยนต์



นายประพัฒน์ รัตนยานนท์

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

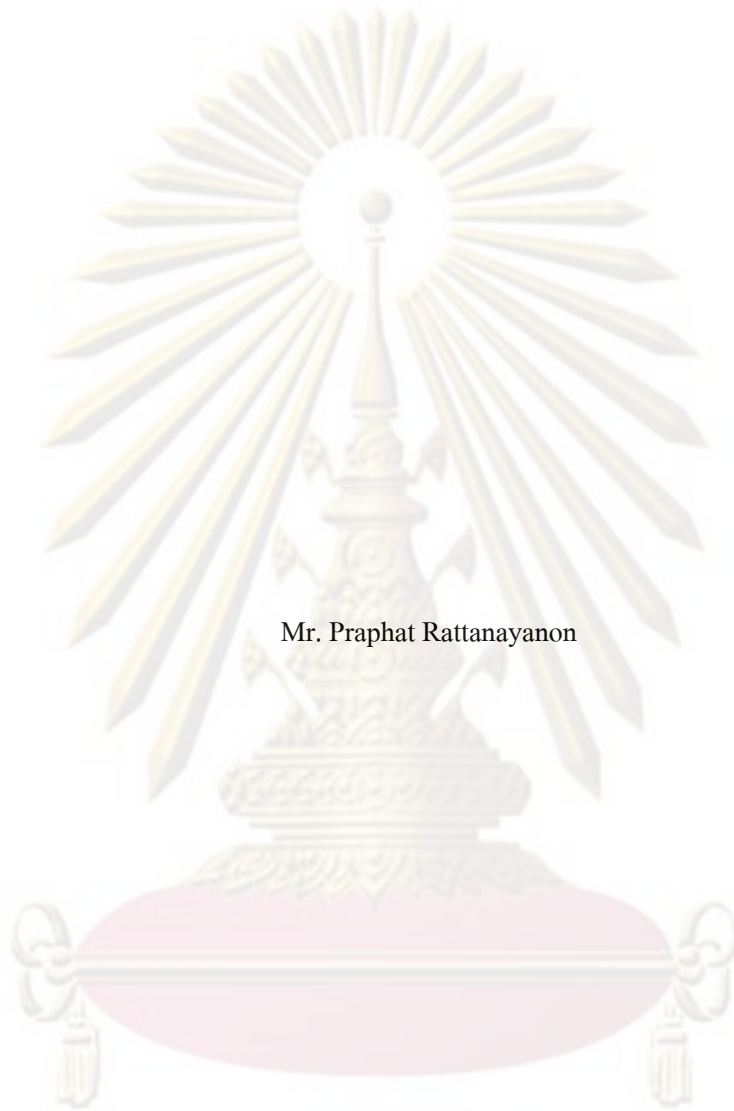
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PRODUCTION SCHEDULING FOR PLASTICS PAINTING PARTS OF MOTORCYCLE



Mr. Praphat Rattanayanon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดการวางการผลิตโรงพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกรถจักรยานยนต์

โดย

นายประพัฒน์ รัตนยานนท์

สาขาวิชา

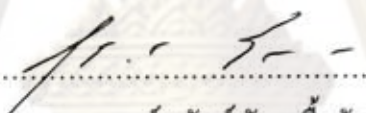
วิศวกรรมอุตสาหกรรม

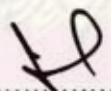
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

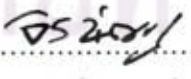
  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อก้งวาน)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์สมชาย พวงเพิกสีก)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์)

ศูนย์วิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประพัฒน์ รัตนยานนท์: การจัดการวางแผนการผลิต โรงพ่นสีชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (PRODUCTION SCHEDULING FOR PLASTICS PAINTING PARTS OF MOTORCYCLE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา, 185 หน้า.

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการจัดการวางแผนการผลิตของโรงงานพ่นสีพลาสติก ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ทั้งในส่วนสายการพ่นสีและสายการติดกราฟิก เนื่องจากที่ผ่านมา สายการประกอบรถจักรยานยนต์ประกอบทั้งโมเดลและจำนวนยังไม่ได้ตามแผนที่ได้วางไว้ โดยมีสาเหตุมาจากโรงงานพ่นสียังไม่ได้ทำตามแผนที่วางไว้และยังขาดระบบการติดตามงานที่ดี หลังจากที่ได้วางแผน

โดยการวางแผนของโรงงานตัวอย่างจะไม่มีลำดับ การพ่น ก่อน หลังให้กับ ฝ่ายผลิต มีเพียงแต่จำนวนวันที่ต้องการเท่านั้น และยังขาดการติดตามดูความคืบหน้าของงานที่ดี ส่วนการติดตามงานดูงานทั้งสายการผลิต โปรแกรมที่มีอยู่ ณ ปัจจุบันยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถบอกสถานะของงานได้

จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการวางแผนการผลิต, การนำโปรแกรมออนไลน์มาประยุกต์ใช้ในการติดตามสถานะของงานอีกทั้งการนำโปรแกรม ตรวจสอบติดตามงานทั้งสายมาใช้พบว่าในส่วนพ่นสี สามารถลดงานล่าช้าในเดือนพฤศจิกายน 2550 ได้จาก 255 งานเหลือ 93 งาน หรือลดลง 63.53 เปอร์เซ็นต์และส่วนงานการติดกราฟิก สามารถลดงานล่าช้าจาก 175 งานเหลือ 66 งาน หรือลดลงได้ถึง 62.29 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ...วิศวกรรมอุตสาหการ..... ลายมือชื่อนิสิต... ปรีชญะสิทธิ์ ฐิตานะ ทานองศรี.....

สาขาวิชา .....วิศวกรรมอุตสาหการ... ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา .....2551.....



##4971504621: MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: PRODUCTION SCHEDULING / PLANNING SUPPORT PROGRAM

PRAPHAT RATTANAYANON: PRODUCTION SCHEDULING FOR PLASTIC PAINTING PARTS OF MOTORCYCLE. THESIS PRINCIPAL ADVISOR: ASSOC.PROF.PARAMES CHUTIMA, PhD, 185 pp.

The purpose of this research is to improve production scheduling of plastics painting parts of motorcycle, both painting line and graphic line. In the past, the assembly line for motorcycle has not produced both model and quantity as plan. The cause of these comes from painting factory has not produced as plan and lack of good production monitoring after planning.

The planning process in the factory has no priority for painting sequence. It has due date for each demand only. Moreover, there is no job progressive monitoring. For monitoring remaining job in painting line, the existing program still has constraint to show current status for each job.

After apply in the production scheduling technique, it can bring the on line program to monitor jobs progressive and using back order report program. We found that the painting section can reduced jobs delay in November 2008 from 93 jobs or 63.53 % and graphic can be reduced work delay from 175 jobs to 66 jobs or 62.29 %.

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department:..Industrial Engineering .....Student's signature:.....*Prapat Rattanayanon*

Field of Study:..Industrial Engineering .....Advisor's signature:.....*HP*

Academic Year..2008..... Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้วิจัยใคร่ขอแสดงความขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อรองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชุติมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งสละเวลาให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์แก่การวิจัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขรายงานเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องของวิทยานิพนธ์ อนึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สำเร็จออกมาได้เลยถ้าไม่ได้คำชี้แนะอันทรงคุณค่าของ รองศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รองศาสตราจารย์สมชาย พวงเพิกคิก รวมถึง รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เภาประเสริฐวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมงานทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในการเขียนโปรแกรมและให้ความร่วมมืออดทน และคำแนะนำ ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ หน่วยงานตัวอย่างที่ให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วง

พร้อมกันนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงแก่ บิดา - มารดา พร้อมทั้งเหล่าคณาจารย์ทุกท่าน ที่ให้โอกาส กำลังใจ และวิชาความรู้ แก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	4
1.5 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.7 คำนีชีวี้งานวิจัย.....	7
1.8 คำนิยามที่ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้.....	7
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ความหมายของการจัดตาราง.....	10
2.2 การวางแผนและควบคุมการผลิต.....	11
2.3 ปัจจัยที่ใช้ในการวางแผนการผลิต.....	13
2.4 ขั้นตอนการวางแผน.....	15
2.5 ประเภทของระบบงานวางแผนการผลิต.....	15
2.6 การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต.....	18
2.7 การจัดตารางแบบสุ่มมีเหตุผล.....	19
2.8 ข้อจำกัดในการจัดตารางการผลิต.....	23
2.9 ขั้นตอนในการจัดตารางการผลิต.....	23
2.10 ปัญหาที่ต้องแก้ไขด้วยการจัดตารางการผลิต.....	25
2.11 ประเภทของกระบวนการผลิต.....	26

บทที่	หน้า
2.12	วิธีการหาคำตอบสำหรับปัญหาของระบบการผลิตแบบไหลเลื่อน.....30
2.13	รูปแบบและชนิดของตารางการผลิต.....30
2.14	การควบคุมตารางการผลิต.....31
2.15	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....32
3	การศึกษาปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา.....35
3.1	โรงงานกรณีศึกษา.....35
3.2	ผังการไหลของวัตถุดิบในโรงงานจากโรงงานพ่นสีไปยังโรงงานประกอบ.....38
3.3	วัตถุประสงค์ของการพ่นสี.....41
3.4	กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตของโรงงานพ่นสี.....41
3.5	การวางแผนการผลิตในปัจจุบัน.....50
3.6	ตัวอย่างของเอกสาร ที่ใช้ในโรงงาน.....55
3.7	ประสิทธิภาพและปัญหาของ โรงพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกและส่วนงานติดกราฟิก.....59
3.8	ปัญหาทั่วไปที่พบของส่วนงานพ่นสีและส่วนงานติดกราฟิก.....62
3.9	สรุปการจัดตารางการผลิตของโรงงานตัวอย่าง.....63
4	การปรับปรุงการจัดตารางการผลิต.....64
4.1	การปรับปรุงวิธีการจัดตารางการผลิต การไหลของข้อมูล.....64
4.2	การปรับปรุงด้านเอกสาร.....66
4.3	การปรับปรุงวิธีการจัดตารางการผลิต.....68
4.4	สรุป.....88
5	การวิเคราะห์ผลการปรับปรุง.....91
5.1	วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ผล.....91
5.2	สมมติฐานการทดลอง.....91
5.3	ข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง.....92
5.4	วิธีการทดลอง.....92
5.5	ผลจากข้อมูลบันทึกการทำงาน.....92
5.6	ผลการทดลองการจัดตารางของหน่วยงานพ่นสี.....93
5.7	ผลการทดลองการจัดตารางการผลิตของหน่วยงานกราฟิก.....102
5.8	ผลการเปรียบเทียบการทำงานเดิมกับการประยุกต์ใช้โปรแกรม.....108



5.9	สรุป.....	109
6	สรุปข้อเสนอแนะ.....	111
6.1	สรุปผลงานวิจัย.....	111
6.2	ปัญหาและอุปสรรคของการใช้โปรแกรม.....	112
6.3	ข้อเสนอแนะ.....	112
	รายการอ้างอิง.....	114
	ภาคผนวก.....	116
	ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรมออนไลน์.....	117
	ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานโปรแกรมติดตามงานค้ำสาย.....	125
	ภาคผนวก ค แสดงผลการบันทึกการทำงานของหน่วยงานพื้นที่.....	130
	ค-1 เอกสารวางแผนการผลิตที่ใช้ก่อนการปรับปรุง.....	131
	ค-2 เอกสารวางแผนการผลิตที่ใช้หลังปรับปรุง.....	133
	ค-3 บันทึกการทำงานจากการผลิตก่อนการปรับปรุง.....	135
	ค-4 บันทึกการทำงานจากการผลิตหลังการปรับปรุง.....	143
	ภาคผนวก ง ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานตัวอย่าง.....	173
	ง-1 ชิ้นส่วนงานของโรงงานตัวอย่าง.....	174
	ง-2 ผังโรงงานของโรงงานตัวอย่าง.....	176
	ง-3 ตารางเวลาในแต่ละจุดงาน.....	179
	ง-4 ตารางเมตริกเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนสี.....	182
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	185

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 2.1	การจัดลำดับงานแบบ กฎของ Hodgson.....	21
ตารางที่ 2.2	ตารางเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบไหลตามสายงานและแบบตามสั่ง.....	29
ตารางที่ 3.1	Design capacity ในส่วนของโรงงานตัวอย่าง.....	38
ตารางที่ 3.2	กำลังการผลิตของโรงงานพ่นสี.....	45
ตารางที่ 3.3	เวลาที่ใช้ผลิตของงานติดกราฟิกในแต่ละรุ่น.....	48
ตารางที่ 3.4	เวลาสูญเสียในการเปลี่ยนสีแต่ละครั้งของสายการพ่น.....	49
ตารางที่ 3.5	ช่วงเวลานำในแต่ละสายการผลิต.....	54
ตารางที่ 3.6	งานล่าช้าของโรงงานพ่นสีตั้งแต่เดือน มกราคม-มิถุนายน 2550.....	59
ตารางที่ 3.7	จำนวนงานที่พ่นเกินความต้องการของส่วนพ่นสีและกราฟิก.....	63
ตารางที่ 4.1	ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ EDD.....	70
ตารางที่ 4.2	ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ SPT.....	72
ตารางที่ 4.3	ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ LPT.....	74
ตารางที่ 4.4	ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ LMT.....	76
ตารางที่ 4.5	ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ SMT.....	78
ตารางที่ 5.1	ผลการทดลองของสายการพ่นสี E.....	93
ตารางที่ 5.2	ผลการทดลองของสายการพ่นสี F.....	94
ตารางที่ 5.3	ผลการทดลองของสายการพ่นสี G.....	94
ตารางที่ 5.4	ผลการทดลองของสายการพ่นสี H.....	95
ตารางที่ 5.5	ตารางแสดงการเปรียบเทียบจำนวนงานล่าช้ากับฮิวริสติกที่นำเสนอ.....	96
ตารางที่ 5.6	ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลางานล่าช้าเฉลี่ยกับฮิวริสติกที่นำเสนอ.....	98
ตารางที่ 5.7	ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลางานที่อยู่ในระบบกับฮิวริสติกที่นำเสนอ.....	100
ตารางที่ 5.8	ตารางแสดงอันดับประสิทธิภาพของฮิวริสติกที่ใช้ทั้ง 5 วิธี.....	102
ตารางที่ 5.9	ผลการจัดตารางการผลิตของหน่วยงานกราฟิก.....	103
ตารางที่ 5.10	ตารางแสดงการเปรียบเทียบจำนวนงานล่าช้ากับฮิวริสติกที่นำเสนอ.....	104
ตารางที่ 5.11	ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลางานล่าช้าเฉลี่ยกับฮิวริสติกที่นำเสนอ.....	106
ตารางที่ 5.12	การเปรียบเทียบผลการประยุกต์ใช้โปรแกรม.....	108

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
รูปที่ 2.1	แสดงหลักการตั้งชื่อของระบบ MRP ..... 12
รูปที่ 2.2	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของระบบการวางแผนการผลิตและการไหลเวียน ของ ข้อมูล..... 16
รูปที่ 2.3	การไหลของงานในระบบผลิตแบบไหลเลื่อน..... 27
รูปที่ 2.4	การไหลของงานแบบ Job Shop..... 28
รูปที่ 3.1(a)	โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา..... 36
รูปที่ 3.1(b)	โครงสร้างองค์กรของแผนกที่ทำการศึกษา..... 37
รูปที่ 3.2	การไหลของวัตถุดิบตั้งแต่โรงงานพ่นสีไปยังโรงงานประกอบ..... 40
รูปที่ 3.3	ขั้นตอนกระบวนการพ่นสี..... 42
รูปที่ 3.4	ขั้นตอนกระบวนการดีคราฟิค..... 43
รูปที่ 3.5	สายการพ่นสี H ของโรงงานตัวอย่าง..... 44
รูปที่ 3.6	เครื่องจักรเดินเปล่าของสายพ่นสี..... 45
รูปที่ 3.7	เวลาในการทำงานของแต่ละสถานีงาน..... 46
รูปที่ 3.8	รูปแบบการวางแผนที่ใช้ในโรงงานตัวอย่าง..... 52
รูปที่ 3.9	การไหลของข้อมูลในโรงงานตัวอย่าง..... 53
รูปที่ 3.10	แผนประกอบรายเดือนของโรงงานตัวอย่าง..... 55
รูปที่ 3.11	แผนประกอบรายวันของโรงงานตัวอย่าง..... 55
รูปที่ 3.12	แผนตั้งผลิตของ โรงพ่นสี..... 56
รูปที่ 3.13	จำนวนงานล่าช้าของส่วนงานพ่นสี..... 60
รูปที่ 3.14	เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าของส่วนพ่นสี ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน 2550..... 60
รูปที่ 3.15	จำนวนงานล่าช้าของส่วนงานดีคราฟิค..... 61
รูปที่ 3.16	เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าของส่วนกราฟิค ตั้งแต่เดือน มกราคม-มิถุนายน 2550..... 61
รูปที่ 4.1	วิธีการวางแผนก่อนการปรับปรุง..... 65
รูปที่ 4.2	วิธีการวางแผนหลังการปรับปรุง..... 66
รูปที่ 4.3	เอกสารที่ใช้ในการวางแผนก่อนการปรับปรุง..... 67
รูปที่ 4.4	เอกสารที่ใช้ในการวางแผนหลังการปรับปรุง..... 67
รูปที่ 4.5	ผังการทำงานการจัดตารางการผลิตก่อนการปรับปรุง..... 68
รูปที่ 4.6	ผังการทำงานการจัดตารางการผลิต แบบ EDD..... 69

รูปที่ 4.7	การจัดการตารางการผลิตแบบ EDD ในโปรแกรม EXCEL 2007.....	70
รูปที่ 4.8	ผังการจัดการตารางการผลิต แบบ SPT.....	71
รูปที่ 4.9	การจัดการตารางการผลิตแบบ SPT ในโปรแกรม EXCEL 2007.....	72
รูปที่ 4.10	ผังการทำงานการจัดการตารางการผลิตแบบ LPT.....	73
รูปที่ 4.11	การจัดการตารางการผลิตแบบ LPTในโปรแกรมEXCEL2007.....	74
รูปที่ 4.12	ผังการทำงานการจัดการตารางการผลิตแบบLMT.....	75
รูปที่ 4.13	การจัดการตารางการผลิตแบบ LMT ใน โปรแกรม EXCEL 2007.....	76
รูปที่ 4.14	ผังการทำงานการจัดการตารางการผลิตแบบSMT.....	77
รูปที่ 4.15	การจัดการตารางการผลิตแบบ SMT ในโปรแกรมEXCEL2007.....	78
รูปที่ 4.16(a)	การตั้งชื่อสายการผลิต.....	80
รูปที่ 4.16(b)	การเพิ่มและลบชื่อสายการผลิต.....	80
รูปที่ 4.17(a)	ส่วนรายละเอียดของกะทำงาน.....	81
รูปที่ 4.17(b)	การเพิ่มหรือเปลี่ยนกะทำงาน.....	81
รูปที่ 4.18	การใส่จำนวนแองเกอร์ ที่ใช้ในแต่ละชิ้นส่วน.....	82
รูปที่ 4.19	หน้าจอแสดงผลในการบอกลำดับการพัน.....	83
รูปที่ 4.20	การบันทึกกรณีมีการหยุดสายการผลิต.....	84
รูปที่ 4.21	แผนการผลิตที่ค้างอยู่ในสายการผลิต.....	84
รูปที่ 4.22	ผังการของโปรแกรม คำนวณค้างสายการผลิต.....	85
รูปที่ 4.23	หน้าต่างของโปรแกรม คำนวณค้างสาย.....	86
รูปที่ 4.24	ผลลัพธ์ของโปรแกรม คำนวณค้างสาย.....	87
รูปที่ 5.1	กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกทั้ง 5 วิธี.....	96
รูปที่ 5.2	กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน.....	97
รูปที่ 5.3	กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกทั้ง 5 วิธี.....	98
รูปที่ 5.4	กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน.....	99
รูปที่ 5.5	กราฟแสดงเวลางานที่อยู่ในระบบ โดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกทั้ง 5 วิธี.....	100
รูปที่ 5.6	กราฟแสดงเวลางานเฉลี่ยที่อยู่ในระบบของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน.....	101



ภาพประกอบ	หน้า
รูปที่ 5.7	กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกทั้ง 4 วิธี.....104
รูปที่ 5.8	กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน.....105
รูปที่ 5.9	กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน.....106
รูปที่ 5.10	กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน.....107



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

รถจักรยานยนต์ เป็นยานพาหนะที่ทำให้การเดินทางของประชาชนสะดวก และ รวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพการจราจรที่แออัดในตัวเมือง ยิ่งส่งเสริมให้เกิดการใช้รถจักรยานยนต์กันมากขึ้น นับตั้งแต่ปี พุทธศักราช 2544 ตลาดรถจักรยานยนต์ ในประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในตลาดรถจักรยานยนต์เพราะได้มีการเปิดตัวรถจักรยานยนต์แบบขับเคลื่อนอัตโนมัติด้วยสายพาน (Automatics) ยิ่งก่อให้เกิดกระแสการใช้รถจักรยานยนต์มากขึ้นในทุก ๆ ภาคของประเทศไทย ดังนั้นผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ต่างเพิ่มขีดศักยภาพการผลิตของตนเอง เพื่อขยายฐานลูกค้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

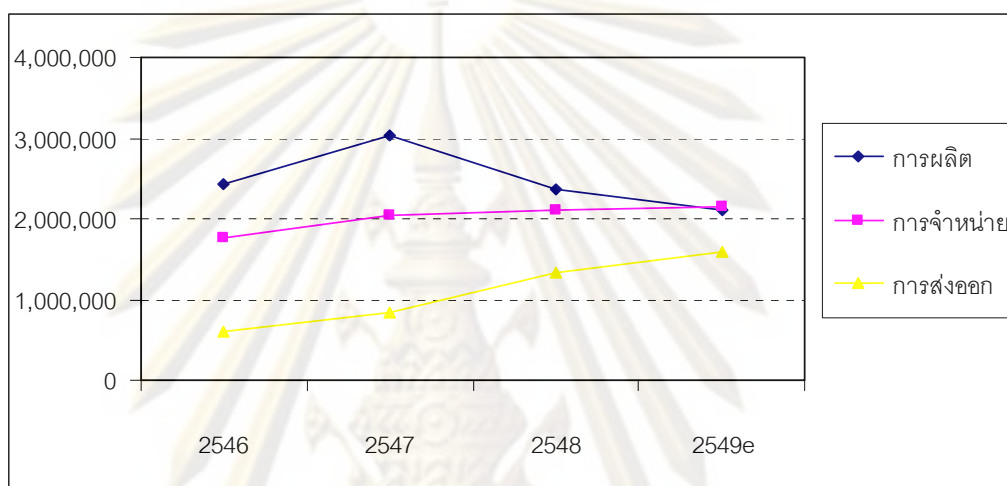
การวางแผนการผลิตนับว่าเป็นหัวใจในการบริหารจัดการที่สำคัญยิ่งที่จะพาให้องค์กรประสบความสำเร็จและสร้างความประทับใจให้กับลูกค้า เนื่องจากว่าลูกค้าสามารถมั่นใจได้ว่าสินค้าที่สั่งซื้อสามารถถูกตอบสนองในการส่งมอบตรงเวลา การวางแผนการผลิตนั้นไม่จำกัดวงแค่เพียงแต่วางแผนให้กับฝ่ายผลิตเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการวางแผนเพื่อที่จะให้ฝ่ายจัดซื้อวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ และเป็นการส่งข้อมูลถึงลูกค้าว่าสินค้าที่สั่งจะได้เมื่อไหร่ ถ้าวางแผนการผลิตไม่ดีนั้นจะก่อให้เกิดผลกระทบคือ ผลิตออกมาแล้วเก็บเข้า Stock หรือผลิตออกมาแล้วส่งให้ลูกค้าไม่ทันตามเวลาที่ต้องการ ซึ่งทุกอย่างล้วนก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายและจะก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบกับภาพลักษณ์ขององค์กร

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ปริมาณการผลิต จำหน่าย และส่งออกจักรยานยนต์

อุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์	ปี พ.ศ.			
	2546	2547	2548	2549e
การผลิต	2,424,676	3,028,070	2,358,511	2,110,000
การจำหน่าย	1,755,297	2,033,766	2,108,078	2,150,000
การส่งออก (CBU+CKD)	604,995	846,619	1,337,586	1,600,000



ที่มา : กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เพื่อที่จะรักษาและขยายฐานลูกค้าสิ่งที่เป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ลูกค้าพึงพอใจและจงรักภักดี (Brand Royalty) ต่อสินค้า การออกแบบที่โดนใจลูกค้า (Design for Market) สมรรถนะในการทำงาน (Performance) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Quality) การส่งมอบที่ตรงเวลา (Delivery) และ บริการก่อนและ หลังการขาย (Service) จะมีผลอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของลูกค้าในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

ในปัจจุบันการส่งมอบผลิตภัณฑ์รถจักรยานยนต์ให้กับผู้แทนจำหน่ายนั้นไม่สามารถส่งมอบได้ตรงตามจำนวนและเวลาซึ่งปัญหาหลักมาจาก ส่วนโรงงานการประกอบรถจักรยานยนต์ไม่สามารถประกอบรถได้ตามแผน ยกตัวอย่างเช่น แผนสั่งประกอบรถ Model A สี ดำ จำนวน 200 คัน แต่ประกอบจริงที่ได้เป็น Model B สีดำ 200 คัน (จำนวนได้แต่ Model ไม่ได้) หรือ แผนสั่งประกอบ

รถรุ่น Model A สีดำ 200 คัน แต่ประกอบจริงได้ Model A สีดำ 150 คัน (จำนวนไม่ได้ตามแผนแต่ Model และ สี ได้ตามแผน) หรือ แผนสั่งประกอบ Model A สีดำ 200 คัน ในช่วงเช้า เวลา 8:30 นาฬิกา แต่ผลิตรจริงได้ช่วง 13:00 นาฬิกา

ซึ่งสาเหตุหลักที่ทำให้ประกอบไม่ได้ตามแผนนั้นมาจาก โรงพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกส่งชิ้นส่วนได้ไม่ทันตามแผนการประกอบ ซึ่งหลังจากได้เข้าไปศึกษาสภาพว่าเหตุใดโรงพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกถึงส่งชิ้นส่วนให้ไม่ทันกับการประกอบนั้น มีสาเหตุหลัก (Main Causes) มาจาก

1. การจัดลำดับการผลิต (Sequencing) ) ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนโดยอาศัยประสบการณ์ของผู้วางแผนเท่านั้น
2. ไม่มีระบบการติดตามงานที่ดีหลังจากที่ได้มีการวางแผน
3. สาเหตุจากคุณภาพของชิ้นงาน (Quality Problems) อาทิเช่น รอยไหลของสี, ชิ้นส่วนเป็นรอย
4. ชิ้นส่วน (Sub Material) ไม่เข้าตามเวลาที่กำหนด

ดังนั้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้ทำการศึกษาและจัดทำการวางแผนของโรงพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกเพื่อที่ปรับปรุงกระบวนการจัดลำดับงานให้มีประสิทธิภาพและลดเปอร์เซ็นต์งานล่าช้าให้น้อยที่สุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดลำดับการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

เพื่อที่จะสามารถสรุปผลงานวิจัยได้ตามเวลาที่กำหนด ได้มีการกำหนดขอบเขตของงานวิจัยได้ดังนี้คือ

- 1.3.1 การกำหนดลำดับแผนการผลิตจะกำหนดเฉพาะชิ้นส่วนที่ส่งเข้าโรงประกอบรถและส่งให้แผนกโรงงานอะไหล่ (Spare part) เท่านั้น



- 1.3.2 การกำหนดลำดับการผลิตจะกำหนดเฉพาะ Regular Order เท่านั้น จะไม่มีการกำหนดลำดับงานที่เป็นงาน Extra order (งานที่ต้องพ่นเพื่อชดเชยงาน Claim และงานที่ต้องเบิกออกไป Trial)
- 1.3.3 การกำหนดลำดับงานพ่นสีจะอิงตามลำดับแผนการประกอบรถเท่านั้น (Base on Assembly) ซึ่งการประกอบรถเพื่อ Trial จะไม่มีการกำหนดลำดับงาน
- 1.3.4 ไม่มีการจัดลำดับการขนส่งชิ้นส่วนจาก โรงงานพ่นสี ไปยังโรงงานประกอบ จากสายงานพ่นสี ไปยังสายงานติดกราฟิก และ จากสายงานติดกราฟิก ไปยังโรงงาน ประกอบ
- 1.3.5 การจัดลำดับการผลิตจะประกอบไปด้วย 4 สายพ่นสีและ 4 สายกราฟิก
- 1.3.6 มีการตั้งสมมติฐานของงานวิจัยไว้ดังนี้
- 1) ไม่มีเครื่องจักรเสียหายระหว่างการผลิต
  - 2) การขาดงานไม่มีผลต่อการจัดลำดับงาน
  - 3) การหยุดสายเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น 5 ส. และ QCC ไม่มีผลต่อการจัดลำดับการผลิต
  - 4) ไม่มีการขาดแคลนชิ้นส่วนระหว่างผลิต
  - 5) ไม่มีการขาดแคลนสีและทินเนอร์ที่ใช้ในการผลิต
  - 6) ไม่มีการแทรกงานระหว่างผลิต
  - 7) ปัญหาเรื่องคุณภาพไม่มีผลต่อการจัดลำดับงาน

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยมีทั้งหมด 11 ขั้นตอนสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1.4.1 ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับการผลิต
- 1.4.2 ศึกษาสภาพการทำงานทั่วไปและสภาพการวางแผนปัจจุบันของโรงงานพ่นสี
- 1.4.3 ศึกษาสภาพการทำงานทั่วไปและสภาพการวางแผนปัจจุบันของโรงงานประกอบและปัญหาที่เกิดจากโรงงานพ่นสีไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด
- 1.4.4 วิเคราะห์ถึงการวางแผนและการคอนโทรลในแต่ละส่วนงาน โดยเน้นไปที่การจัดลำดับการผลิต

- 1.4.5 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการจัดลำดับการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ เวลาที่ใช้ในการผลิต และ Information ที่เกี่ยวข้องกับการจัดตาราง
  - 1.4.6 หาวิธีในการจัดตารางการผลิต โดยเน้นไปที่สามารถส่งมอบให้โรงงานประกอบได้ตามวันที่ต้องการ และพยายามให้จำนวนงานล่าช้าน้อยที่สุด (Minimize Number of Tardy Jobs)
  - 1.4.7 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการนำทฤษฎีการจัดตารางการผลิตมาใช้
  - 1.4.8 สรุปผลและเปิดการอบรมระดับหัวหน้างานในการวางลำดับการผลิตในโรงพנסี
  - 1.4.9 รวบรวมข้อมูลและข้อเสนอแนะ
  - 1.4.10 สรุปผลการวิจัย
  - 1.4.11 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์
- 1.5 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	2550					2551			
		Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
1	ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับการผลิต	←→								
2	ศึกษาสภาพการทำงานทั่วไปและสภาพการวางแผนปัจจุบันของโรงงานพ่นสี		←→							
3	ศึกษาสภาพการทำงานทั่วไปและสภาพการวางแผนปัจจุบันของโรงงานประกอบและปัญหาที่เกิดจากโรงงานพ่นสีไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด		←→							
4	วิเคราะห์ถึงการวางแผนและการคอนโทรลในแต่ละส่วนงานโดยเน้นไปที่การจัดลำดับการผลิต				←→	←→				
5	รวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการจัดลำดับการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ เวลาที่ใช้ในการผลิต และ Information ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ				←→	←→				
6	หาวิธีในการจัดการรายการผลิตโดยเน้นไปที่สามารถส่งมอบให้โรงงานประกอบได้ตาม Due Date และ พยายามให้จำนวนงานล่าช้าน้อยที่สุด (Minimize Number of Tardy Jobs)					←→	←→			
7	วิเคราะห์ผลที่ได้จากการนำทฤษฎีการจัดการรายการผลิตมาใช้						←→	←→		
8	สรุปผลและเปิดการอบรมระดับหัวหน้างานในการวางแผนการผลิตในโรงงาน							←→	←→	
9	รวบรวมข้อมูลและข้อเสนอแนะ								←→	
10	สรุปผลการวิจัย									←→
11	จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์									←→

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1.6.1 ลดสายการประกอบหยุดเนื่องจากการที่โรงงานพ่นสีไม่สามารถส่งชิ้นส่วนได้
- 1.6.2 Shop complete Ratio มากขึ้น
- 1.6.3 มีแบบแผนของการจัดตารางการผลิตที่ชัดเจน
- 1.6.4 มีการนำข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายมาใช้ให้เกิดประโยชน์
- 1.6.5 สามารถส่งสินค้าไปยังโรงงานประกอบได้ตามเวลาที่ต้องการ
- 1.6.6 ลดการขาดแคลนวัตถุดิบเนื่องจากการนำไปพ่นสีที่ยังไม่ต้องการ
- 1.6.7 สร้างความน่าเชื่อถือให้กับหน่วยงานถัดไป
- 1.6.8 ได้มีการนำทฤษฎี Scheduling มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมจริง

## 1.7 ดัชนีชี้วัดงานวิจัย

จำนวนเปอร์เซ็นต์งานล่าช้าลดลง

## 1.8 คำนิยามที่ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการศึกษาถึงการจัดการตารางการผลิต โรงงานพ่นสีชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ที่มีขนาดใหญ่และมีชิ้นส่วนหลายชนิดสำหรับผลิตโปรดักส์ที่หลากหลาย ดังนั้นคำนิยามจะช่วยให้สามารถเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

- 1.8.1 โรงงานพ่นสี คือ โรงงานตัวอย่างที่ประกอบไปด้วย 4 สายการพ่นสีและ 4 สายการติดกราฟิก
- 1.8.2 โรงงานประกอบ (Body Shop) คือ โรงงานประกอบรถจักรยานยนต์สำเร็จรูปมีทั้งหมด 3 สายการผลิต
- 1.8.3 โรงงานอะไหล่ (Spare part) คือ โรงงานที่ขายชิ้นส่วนให้กับลูกค้าภายนอกโดยที่โรงงานที่ทำการศึกษาต้องพ่นสีส่งไปโรงงานอะไหล่ ด้วย



- 1.8.4 สายการผลิต คือ 4 สายการผลิตที่ทำการพ่นชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ แบ่งเป็น สายการพ่นสี E สายการพ่นสี F สายการพ่นสี G และสายการพ่นสี H
- 1.8.5 สายการติด กราฟิก คือ สายการผลิตที่ทำการติดสติกเกอร์ กับ ชิ้นส่วนพลาสติกที่ผ่านการพ่นสีแล้ว แบ่งเป็น 4 สายการผลิต สายการติดกราฟิก E , สายการติดกราฟิก F สายการติดกราฟิก G และสายการติดกราฟิก H
- 1.8.6 Regular order คือ ออเดอร์ (Order) ที่ออกมาจากการรันระบบ MRP ซึ่งงานจะถูกส่งไปโรงงานประกอบและ โรงงานอะไหล่
- 1.8.7 Extra order คือ ออเดอร์ (Order) ที่ถูกเปิดออกมาเพื่อทดแทนงานที่เสีย (Scrap)
- 1.8.8 สายการผลิต E และ F คือ สายการพ่นสีรถที่เป็นตระกูล Moped
- 1.8.9 สายการผลิต G และ H คือสายการพ่นสีรถที่เป็นตระกูลอัตโนมัติ Automatics
- 1.8.10 สายกราฟิก E และ F คือสายการติดสติกเกอร์รถที่เป็นตระกูล Moped
- 1.8.11 สายกราฟิก G และ H คือสายการติดสติกเกอร์รถที่เป็นตระกูล Automatics
- 1.8.12 ชิ้นส่วนที่เป็นประเภท PB (Painting ไป Body) คือชิ้นส่วนที่พ่นสีเสร็จแล้วส่งเข้าสายการประกอบโดยไม่ต้องทำการติดกราฟิก
- 1.8.13 ชิ้นส่วนที่เป็นประเภท PG (Painting ไป Graphic) คือชิ้นส่วนที่พ่นสีเสร็จแล้วต้องทำการติดกราฟิก ก่อนส่งเข้าสายการประกอบ
- 1.8.14 ชิ้นส่วนที่เป็นประเภท GB คือชิ้นส่วนที่ติดกราฟิก แล้วส่งไปประกอบ (Graphic ไป Body)
- 1.8.15 Platform คือ จุดรับชิ้นส่วนและเก็บชิ้นส่วนก่อนเข้าสายการผลิต
- 1.8.16 Stock point คือ จุดที่พักสินค้าคงคลังในรูปของ Finish goods ที่เตรียมให้กระบวนการถัดไป
- 1.8.17 Pitch time คือ รอบเวลาของสายผลิตโดยวัดความเร็วระยะแสงเกอร์ ต่อ แสงเกอร์
- 1.8.18 Hanger คือ ที่แขวนชิ้นส่วนเมื่อทำการพ่นสีชิ้นส่วน
- 1.8.19 Moped คือ รถที่ขับเคลื่อนโดยผู้ขับขี่ต้องเปลี่ยนเกียร์ด้วยตนเอง และขับเคลื่อนด้วยโซ่
- 1.8.20 Automatics คือ รถที่ขับเคลื่อนโดยการเปลี่ยนเกียร์อัตโนมัติ และขับเคลื่อนด้วยสายพาน
- 1.8.21 Completed Ratio คือ เปอร์เซ็นต์งานที่สามารถพ่นจบได้ตามวันที่ต้องการ (Due date) ถ้า Completed Ratio สูง นั้นแสดงว่าจำนวนงานล่าช้าต่ำ
- 1.8.22 จำนวนงานล่าช้าในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้หมายถึง 1 งาน เท่ากับ 1 Shop order

1.8.23 Shop order เปรียบเสมือน ใบสั่งผลิตของงาน นั้น ๆ ในหนึ่งวัน

1.8.24 Setup time คือ เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนสีเช่น จากสีแดงไป สี เหลือง จากสีเหลืองไป สีขาว เป็นต้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการผลิต ที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากหนังสือ วารสาร ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ รวมไปถึงกระบวนการที่เป็นการผลิตแบบไหลเลื่อน(Flow shop) และการผลิตแบบ Job Shop รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการผลิต และกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

- ทฤษฎีที่ว่าด้วยการวางแผนและการจัดการการผลิต
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประเภทของการผลิต
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายของการจัดการ

2.1.1 *ปารเมศ ชุตินา (2546)* : การจัดการการผลิต หมายถึง การจัดสรรทรัพยากร (Resource) ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้กับภารกิจ (Task) จำนวนหนึ่งภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดให้ เพื่อให้องค์กรสามารถที่จะบรรลุเป้าหมาย (Goal) หรือ วัตถุประสงค์ (Objective) สูงสุดที่องค์กรกำหนดเอาไว้ที่เวลานั้นได้ คำว่า “ทรัพยากร” หมายถึง คนหรือสิ่งของที่มีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการทำให้เกิดผลผลิตที่ต้องการขึ้นได้ เนื่องจากความจำกัดของทรัพยากรนี้เอง ทำให้ทรัพยากรถูกแย่งชิงมากขึ้น ดังนั้นทรัพยากรจึงถูกจัดสรรให้กับกิจกรรม ต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ทรัพยากรดังกล่าวที่เวลาเดียวกัน ในขณะที่งาน (Job) ประกอบไปด้วยภารกิจพื้นฐาน ที่มีความสัมพันธ์กันในด้านของลำดับก่อนหลังเป็นจำนวนมาก ซึ่งในบางครั้งเราจะเรียกภารกิจพื้นฐาน “การดำเนินงาน (Operation)”

2.1.2 *พิภพ สถิตินา (2537)* : การจัดการการผลิตเป็นเรื่องของการแยกประเภทและปริมาณสินค้า หรือชิ้นส่วนที่ได้ถูกกำหนดจากแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) ออกมาให้เห็นชัดเจนว่าใครจะเป็นผู้ทำ จะใช้เครื่องจักรเครื่องใด จะเริ่มทำวันไหน ตั้งแต่เวลาใดถึงเวลาใด และทำจำนวนเท่าไร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือการจัดเตรียมตารางเวลาการ

ทำงานให้กับทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจจะเป็นคน เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยทั่วไปการจัดตารางการผลิตจะต้องกระทำเกือบทุกวัน และเนื่องจากสภาพความเป็นจริงนั้นจะมีการสั่งงานเข้ามาในโรงงานอยู่ตลอดเวลา งานบางงานก็มีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนสามารถกระทำได้ด้วยกระบวนการง่าย ๆ แต่งานบางงานก็มีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนมาก นอกจากนั้นงานแต่ละงานก็มีความสำคัญที่แตกต่างกัน สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะมีผลต่อการพิจารณาจัดตารางการผลิต เช่นการพิจารณาว่าจะทำงานใดก่อนและทำงานใดหลัง เป็นต้น และโดยทั่วไปไปสั่งงานมักจะมีการกำหนดวันส่งอีกด้วย ดังนั้นในการจัดตารางการผลิตจะต้องคำนึงถึงการผลิตงานให้เสร็จตามกำหนดเวลาส่งมอบด้วย

2.1.3 *Prabhu and Baker (1986)*: การจัดตารางเป็นกระบวนการของการกำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการทำงานแต่ละงานสำหรับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

## 2.2 การวางแผนและควบคุมการผลิต

### 2.2.1 การจัดตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling: MPS)

การจัดตารางการผลิตหลัก (MPS) เป็นการจัดทำแผนการผลิตที่ระบุเจาะจงลงไปว่าจะทำการผลิตชิ้นงานอะไร จำนวนเท่าใด และจะต้องเสร็จสมบูรณ์เมื่อใด โดยทั่วไปมักจะจัดทำตารางการผลิตหลักเป็นรายเดือนหรือรายสัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการผลิตนั้นๆ ข้อมูลในตารางการผลิตหลักจะมาจาก การแปลงค่าจากการพยากรณ์ยอดขาย ซึ่งอาจจะคำนวณตามหลักทางสถิติหรือมาจากใบสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งจะบอกชนิด ปริมาณและวันกำหนดส่งมอบอย่างชัดเจน ทั้งนี้การจัดทำตารางการผลิตหลักจะต้องมีความสอดคล้องกับแผนการผลิตรวมที่ได้กำหนดไว้แล้วด้วย

### 2.2.2 การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning: MRP)

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ หรือที่รู้จักกันในนามระบบ “MRP (Material Requirement Planning)” เป็นระบบที่พัฒนาโดยมีความต้องการที่จะลดข้อผิดพลาดระหว่างการจัดซื้อและการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ระบบ MRP จะทำให้ผู้จัดซื้อสามารถมั่นใจว่า สินค้าที่สั่งจะถูกส่งเข้ามาในปริมาณที่ต้องการและ เวลาที่ต้องการ (ไม่มาก่อนหรือหลังวันที่ต้องการ) ระบบ MRP



จะคำนวณมาจากหลักการว่าในหนึ่งผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย ชิ้นส่วนอะไหล่บาง (Bill of Material) จำนวนที่ต้องใช้เท่าไร (Usage), ใช้กับ Model อะไหล่บาง (Common items) และ เวลาในการสั่งซื้อ (Lead time) เท่าไร ในขั้นแรกของการคำนวณจึงต้องพิจารณาข้อมูลจากตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule) จากนั้นมาพิจารณาโครงสร้างของสินค้าว่าในแต่ละขั้นตอนใดต้องใช้ วัสดุวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนใดเป็นจำนวนเท่าไรต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ที่กำหนดในตารางการผลิตหลัก หนึ่งหน่วย

	Week Numbers									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gross requirements (GR)								20		100
On hand at end of period (OH)	0	0	0	0	0	0	0	0		
Planned order release (POR)							20		100	

Lead time = 1 week

รูปที่ 2.1 แสดงหลักการสั่งซื้อของระบบ MRP

**Net requirement = total requirement – available inventory**

$$= \left( \begin{array}{c} \text{Gross requirement} \\ + \\ \text{Allocations} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{c} \text{on hand} \\ + \\ \text{scheduled receipts} \end{array} \right)$$

จากรูปที่ 2.1 มีความต้องการขั้นต้นเกิดขึ้น ณ สัปดาห์ที่ 7 และ Inventory On hand เป็นศูนย์ ขณะที่ช่วงเวลานำในการสั่งซื้อเท่ากับหนึ่งสัปดาห์ เพราะฉะนั้นการสั่งซื้อจะถูกออก ณ สัปดาห์ที่ 6 ตามจำนวนที่ต้องการ เพื่อที่จะเข้าใจพื้นฐานของการวางแผนความต้องการวัสดุได้ดียิ่งขึ้น จึงควรที่จะเข้าใจความหมายของคำที่ใช้ใน MRP ดังนี้

1. ความต้องการขั้นต้น (Gross Requirement) หมายถึง ยอดรวมทั้งหมดของความต้องการของ ชิ้นส่วนแต่ละชนิดในแต่ละช่วงเวลา ความต้องการขั้นต้นของชิ้นส่วนคงคลังแต่ละชนิดนี้ จะทำให้เราสามารถคำนวณหาจำนวนชิ้นส่วนประกอบ ชิ้นส่วนประกอบย่อย หรือวัตถุดิบ

- ที่ต้องนำมาใช้ทำเป็นสินค้าคงคลัง และชิ้นส่วนประกอบเหล่านี้จะกลายเป็นความต้องการขั้นต้น เพื่อใช้หาชิ้นส่วนที่จะมาทำชิ้นส่วนประกอบอีกทีหนึ่ง
2. จำนวนของที่ได้รับตามกำหนดเวลา (Schedule Receipts) หมายถึงจำนวนของคงคลังที่เราได้สั่งซื้อหรือส่งผลิตไปแล้วและคาดว่าจะได้รับของจำนวนนั้นตามกำหนดเวลาที่วางไว้
  3. จำนวนที่มีอยู่ในคลัง (On hand) หมายถึงจำนวนของคงคลังแต่ละชนิดที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งได้ทำการตรวจสอบก่อนที่จะเริ่มทำการวางแผนความต้องการวัสดุ ทั้งนี้ก็เพื่อให้การวางแผนมีความถูกต้องและเกิดประโยชน์ต่อการผลิต
  4. จำนวนที่สามารถนำไปใช้ได้ (Available) ในบางครั้งจำนวนของคงคลังที่มีอยู่ในคลังทั้งหมดอาจจะไม่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด ทั้งนี้อาจต้องเผื่อไว้จำนวนหนึ่งเพื่อป้องกันของขาดมือ หรือ กันไว้กรณีมีใบเบิกที่แจ้งไว้แต่ยังไม่จ่ายงานออกไปจากคลัง เราจึงจำเป็นต้องกันของคงคลังเหล่านี้เอาไว้
  5. ความต้องการสุทธิ (Net Requirement) คือจำนวนที่ทำการสั่งซื้อหรือส่งผลิตการสั่งซื้อหรือส่งผลิต การสั่งซื้อหรือการส่งผลิตจะไม่เกิดขึ้นเลยถ้าจำนวนสินค้าคงคลังส่วนที่นำไปใช้ได้ (Available) ในช่วงเวลาใด ๆ มีมากกว่าความต้องการขั้นต้นที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ ในกรณีนี้ความต้องการสุทธิเป็นศูนย์
  6. แผนหมายกำหนดการสั่งของ (Planned Order Release) เป็นการวางแผนกำหนดเวลาสั่งของเพื่อจะให้ของที่สั่งไปนั้นได้รับตามหมายกำหนดการรับของ
  7. ปริมาณที่ต้องจัดสรรไว้ (Allocated Quantities) หมายถึงปริมาณของคงคลังที่จะต้องกันเอาไว้เนื่องจากค้างเบิก ในบางครั้งขณะทำการตรวจนับของคงคลังที่มีอยู่ทั้งหมดเพื่อวางแผนการสั่งอาจจะมีของคงคลังบางรายการที่ได้ทำการเบิกไว้แล้วแต่ยังไม่เอาของออกจากคลัง ทำให้การคำนวณอาจผิดพลาดไปได้ ถ้าไม่นำรายการดังกล่าวมาพิจารณาด้วย
  8. ช่วงเวลานำ (Lead time) คือช่วงเวลาที่ใช้สำหรับการทำอย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับช่วงเวลานำในการสั่งซื้อคือ ช่วงเวลาที่ได้ทำการออก Order จนถึงช่วงเวลาที่ได้รับงานตามที่ได้สั่งไว้

## 2.3 ปัจจัยที่ใช้ในการวางแผนการผลิต

### 2.3.1 ปัจจัยด้านเทคนิคของงาน

- รูปแบบ โครงสร้าง และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

- กระบวนการผลิตสินค้า
- มาตรฐานวิธีการทำงาน
- เวลามาตรฐาน และค่าเผื่อ
- ทิศทางการไหลของงาน

### 2.3.2 ปัจจัยด้านการบริหาร

- กำลังการผลิต
- การจัดลำดับขั้นตอนของการผลิต

### 2.3.3 ข้อมูลพื้นฐาน

คน เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ

- มีอะไรอยู่บ้าง
- อยู่ในสภาพพร้อมระดับใด
- มีความสามารถ ซึ่ดจำกัดอย่างไร

วัสดุ ชิ้นส่วน งานระหว่างผลิต

- มีชนิดใด อยู่ในสภาวะหรือสถานะใด
- มีจำนวนเท่าไร
- อยู่ที่ไหน เก็บในลักษณะใด
- ถูกต้อง หรือ Allocated แล้วเท่าไร
- อยู่ในระหว่างจัดส่งเท่าไร
- ยังไม่ได้จัดส่งเท่าไร เมื่อไรจะจัดส่ง

สถานภาพของงาน

- ใบสั่งงานใดยังไม่ได้บรรจุเข้าตารางการผลิต
- ใบสั่งงานใดอยู่ในขั้นตอนการผลิตใด คืบหน้ามากน้อยแค่ไหน จะเสร็จเมื่อไร
- ขั้นตอนใดยังมีกำลังการผลิตเหลืออยู่ มากน้อยแค่ไหน จะรับงานได้อีกเท่าไร
- การจัดลำดับการผลิตติดขัดอย่างไร หรือไม่

ข้อมูลที่ผ่านมา เกี่ยวกับปัญหา และการดำเนินการแก้ไขของ

- ทรัพยากร
- งาน

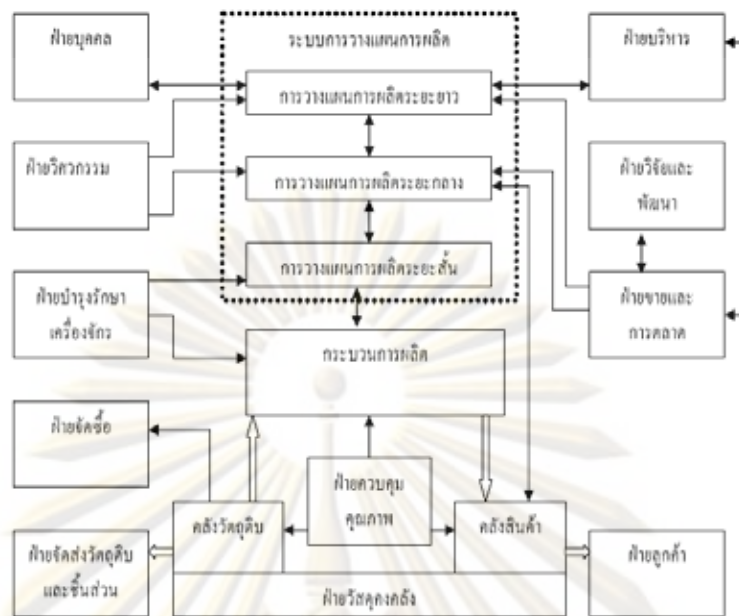
## 2.4 ขั้นตอนการวางแผน

- 1.) กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน
- 2.) ประเมินสถานะของหน่วยงานปัจจุบัน โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้เพื่อดูว่า ในความเป็นจริงหน่วยงานนั้นยังอยู่ห่างจากเป้าหมายมากน้อยเพียงใด ประเมินจุดอ่อน จุดแข็งของหน่วยงานและความสามารถในการบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้
- 3.) กำหนดหนทางในการทำงาน ซึ่งจะทำให้บรรลุเป้าหมายโดยหนทางเลือกนั้นควรได้มีการ ประเมินสภาวะการณ์ต่าง ๆ ด้วย และควรรหาทางเลือกเพื่อไว้ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง
- 4.) ปฏิบัติการและประเมินผล หลังจากที่ได้ลงมือปฏิบัติแล้ว ควรมีการกำหนดวิธีการ ติดตามประเมินผลเพื่อแก้ไข หากมีการคลาดเคลื่อนไปจากแผนที่กำหนด

## 2.5 ประเภทของระบบงานวางแผนการผลิต

พื้นฐานของงานด้านการวางแผนการผลิตนั้น มีโครงสร้างที่สามารถพิจารณาได้เป็นระบบ ระบบงานนี้จะมีการไหลเวียนของข้อมูลด้านการผลิตเกิดขึ้น โดยที่ข้อมูลดังกล่าวนี้จะมี ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทุกหน่วยงานในองค์กรและเป็นกลไกสำคัญ สำหรับการควบคุมการ ดำเนินงานด้านการ ผลิต ซึ่งแสดงรายละเอียดได้ตามรูปที่ 2.2





รูปที่ 2.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ของระบบวางแผนการผลิตและการไหลเวียนของข้อมูล

จากรูปที่ 2.2 ลูกศรเส้นเดียว (→) แสดงถึงการไหลเวียนของข้อมูลที่จำเป็นและหน้าที่ที่แต่ละหน่วยงานจะต้องมีส่วนเกี่ยวข้อง ส่วนลูกศรคู่ (⇔) นั้นแสดงถึงการไหลเวียนของวัสดุเริ่มตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจนกระทั่งส่งมอบให้ลูกค้า

### 2.5.1. การวางแผนการผลิตระยะยาว (Long-term Production Planning)

การวางแผนการผลิตระยะยาว หมายถึง การวางแผนการผลิตในช่วงเวลามากกว่า 1 ปี ขึ้นไป โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ระหว่าง 3-5 ปี ซึ่งเป็นการวางแผนระดับกลยุทธ์ (Strategic Level) โดยมีจุดประสงค์เพื่อการตัดสินใจในการเตรียมความพร้อมด้านกำลังการผลิตสำหรับการดำเนินการในอนาคต เช่น อาคาร สถานที่ เครื่องจักรหลัก หรือสาธารณูปโภคของโรงงาน เป็นต้น

### 2.5.2 การวางแผนการผลิตระยะกลาง (Mid-term Production Planning)

การวางแผนการผลิตระยะกลาง หมายถึง การวางแผนการผลิตในช่วงเวลาระหว่าง 1-12 เดือนข้างหน้าซึ่ง เป็นการวางแผนระดับการจัดการ (Managerial Level) มีจุดประสงค์เพื่อจัดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้สามารถเกิดผลอย่างเต็มที่ในกระบวนการผลิต คำว่าทรัพยากรในที่นี้

หมายถึงสิ่งที่เป็นปัจจัยสำหรับการผลิต เช่นวัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักรและเครื่องมือ เป็นต้น การวางแผนการผลิตระยะกลางนี้จะมีหัวข้อที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

#### - การวางแผนการผลิตรวม (Aggregate Planning)

การวางแผนการผลิตรวมเป็นลำดับขั้นแรกของการวางแผนการผลิตระยะกลาง ซึ่งแผนการผลิตรวมเป็นแผนที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงความสามารถในการผลิตทั้งหมดที่มีอยู่ ให้สอดคล้องกับความต้องการในตัวสินค้าทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ ทั้งนี้จะไม่เจาะจงรายละเอียดว่าสินค้านั้นใดหรือชนิดใดจะต้องมีระดับของปัจจัยการผลิตเท่าใด แต่จะเป็นการกำหนดในลักษณะการพิจารณาโดยรวมทั้งหมด ตัวอย่างเช่นในช่วงเวลาหนึ่งจะสามารถทำการผลิตเหล็ก รูปพรรณได้กี่ตัน โดยไม่แยกพิจารณาว่าจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อผลิตเป็น H-Beam เท่าใด I-Beam เท่าใด หรือ C-Beam เท่าใด การวางแผนขั้นนี้จะเป็นภาพรวมอยู่จึงเป็นสาเหตุที่ใช้ชื่อเรียกว่า Aggregate Planning ความสำคัญของการวางแผนในหัวข้อนี้คือ เป็นการจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตในระยะกลางให้สอดคล้องกับแผนการผลิตที่จะเกิดขึ้น ภายใต้กำลังการผลิตที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งมุ่งเน้นในเรื่องต้นทุนการผลิตที่จะเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุด

#### 2.5.3 การวางแผนการผลิตระยะสั้น (Short-Term Production Planning)

การวางแผนการผลิตระยะสั้น หมายถึง การวางแผนการผลิตที่มีช่วงเวลาเป็นรายสัปดาห์ หรือรายวันขึ้นอยู่กับปริมาณงานและความซับซ้อนของกระบวนการผลิต เป็นการวางแผนระดับปฏิบัติการที่มีจุดประสงค์เพื่อจัดเตรียมกำหนดเวลาในการทำงานให้กับทรัพยากรการผลิตที่เกี่ยวข้อง เช่น แรงงานเครื่องจักร เครื่องมือ รวมทั้งช่วงเวลาในการปฏิบัติงานของแต่ละสถานงานด้วย การวางแผนการผลิตระยะ

สั้นนี้จะมุ่งเน้นเรื่องการจัดตารางการผลิต (Production Scheduling) เป็นหลัก ซึ่งถือเป็นลำดับขั้นสุดท้ายของระบบการวางแผนการผลิต โดยจะต้องมีความยืดหยุ่นตัวได้ค่อนข้างสูง เพื่อให้สอดคล้องกับสถานภาพของกระบวนการผลิต

#### 2.5.4 การจัดการผลิตสามารถแบ่งตามชนิดของการผลิตได้เป็น

##### 1.) การวางแผนการผลิตเพื่อสต็อก (Make to Stock)

- เหมาะสำหรับสินค้าทั่วไป
- ลงทุนในการเก็บ Stock สูง

- ใช้ประโยชน์สูงสุดจากทรัพยากรที่มีอยู่ได้เต็มที่
- การพยากรณ์การขายต้องแม่นยำถูกต้องมาก

- 2.) การวางแผนการผลิตตามคำสั่งซื้อ (Make to Order)
  - ผลิตตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ
  - ไม่มีสต็อก
  - ไม่มีงานค้างผลิต

## 2.6 การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning: CRP)

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (CRP) เป็นการจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดกำลังการผลิตที่จำเป็นสำหรับแต่ละสถานีงาน (Working Station) เช่น แรงงาน เครื่องจักร หรือปัจจัยการผลิตทางกายภาพอื่นๆ ว่าควรจะต้องมีปริมาณเท่าใด และต้องการในช่วงเวลาใด โดยจะรับข้อมูลความต้องการวัสดุจาก MRP มาทำการประเมินผลเกี่ยวกับภาระงาน (Work Load) ของสถานีงานต่างๆ ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่ และกำลังการผลิตที่ต้องการในช่วงเวลานั้นมีความสมดุลเพียงพอสำหรับแต่ละหน่วยงาน โดยพยายามไม่ให้เกิดเหตุการณ์ที่มีภาระงานมากเกินไป มีภาระงานน้อยเกินไปหรือเกิดคอขวด (Bottle Neck)

โดยทั่วไปการวางแผนกำลังการผลิต จะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 1.) การพยากรณ์ยอดขายหรือพยากรณ์อุปสงค์
- 2.) การหาลำดับการผลิตที่จำเป็นต้องใช้
- 3.) การกำหนดแนวทางจัดหาลำดับการผลิตขึ้นมาเป็นทางเลือก
- 4.) การวิเคราะห์ผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจของทางเลือกต่าง ๆ
- 5.) การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบเชิงยุทธศาสตร์ของทางเลือกต่าง ๆ
- 6.) การตัดสินใจนำเอาทางเลือกไปปฏิบัติ

มี 2 คำจำกัดความของกำลังการผลิต คือ

- 1.) กำลังการผลิตที่ได้ออกแบบไว้ (Design Capacity) คือผลผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้
- 2.) กำลังการผลิตที่ทำได้จริง (Effective Capacity) คือ ผลผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ ภายใต้ข้อจำกัดและสถานการณ์ที่มีผลกระทบ

## 2.7 การจัดการแบบสุ่มมีเหตุผล (Heuristic Approach)

การจัดการการผลิตในโรงงานค่อนข้างจะเป็นปัญหาที่ยุ่งยาก อย่างไรก็ตาม หัวหน้างานหรือผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดการการผลิตสามารถที่จะจัดการกับปัญหาการจัดลำดับงานได้หลายวิธี วิธีที่ง่ายที่สุดคือ ไม่สนใจปัญหาแล้วจัดลำดับงานแต่ละงานโดยวิธีสุ่ม แต่สำหรับวิธีที่มีผู้นิยมใช้กันบ่อยมากที่สุด คือ วิธีสุ่มอย่างมีเหตุผล (Heuristic Approach) วิธีนี้มักจะไม่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด แต่ให้ผลลัพธ์ที่ดี หลักเกณฑ์พื้นฐานที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน และเป็นหลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. ลดจำนวนงานที่เสร็จช้ากว่ากำหนดหรือพยายามทำให้ใบสั่งงานทุกใบเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด
2. ลดจำนวนงานที่ค้างอยู่ในกระบวนการ (WIP) ซึ่งหมายถึงพยายามลดจำนวนงานโดยเฉลี่ยที่คอยอยู่ในคิวงาน
3. การเพิ่มประโยชน์การใช้งานของหน่วยงาน ซึ่งก็คือลดช่องว่างงานของหน่วยงาน กรณีที่มีการกำหนดจำนวนงานที่แน่นอน เพอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ของหน่วยงานจะเป็นสัดส่วนกลับกับเวลาที่ต้องการใช้ในการทำงานชุดนั้นให้เสร็จทั้งหมด

### 2.7.1 โดยมีหลักเกณฑ์ที่นิยมใช้มีดังนี้คือ

1. รับก่อนทำก่อน (First Come – First Served-FCFS) กล่าวคือ งานที่เข้ามาที่หน่วยงานหรือเครื่องจักรจะเข้าแถวคอยรับบริการตามลำดับก่อนหลังของการมาถึงที่หน่วยงาน
2. ทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน (Shortest Processing Time-SPT) คือ งานใดที่ใช้เวลาการทำงานน้อยที่สุด จะได้รับการจัดเข้าเป็นอันดับแรก งานที่ใช้เวลาน้อยถัดไปอันดับที่ 2, 3 และ 4 จนกระทั่งถึงอันดับที่ K เมื่อ K คือ จำนวนงานทั้งหมดที่คอยอยู่
3. การทำงานที่ใช้เวลานานที่สุดก่อน (Longest Processing Time-LPT) งานที่ใช้เวลาในการทำงานมากที่สุดจะได้รับการจัดเข้าเครื่องจักรก่อน
4. ทำงานที่จะถึงวันกำหนดส่งเร็วที่สุดก่อน (Earliest Due Date-EDD)
5. ทำงานขึ้นที่มีเวลาเหลือสำหรับการทำน้อยที่สุดก่อน (Minimize Slack Time-MST) ในกรณีขึ้นงานจะต้องผ่านหลายหน่วยงาน ให้ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยของค่า Slack ที่เกิดขึ้นบนแต่ละหน่วยงานสำหรับค่า Slack ของงานจะหาได้จากการเอาเวลาที่จะต้องใช้ทั้งหมดบน



หน่วยผลิตที่ต้องผ่านลบออกจากเวลาที่ถึงกำหนดส่งงาน หากด้วยจำนวนหน่วยงานที่งานนั้นจะต้องผ่าน

6. เข้าที่หลังออกก่อน (Last Come First Serve-LCFS) งานที่เข้ามาในหน่วยงานหลังสุดจะได้รับการจัดเข้าเครื่องจักรก่อนงานอื่น
7. MWKR (Most Work Remaining) เลือกทำการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่มีภาระงานที่เหลืออยู่มากที่สุดก่อน (นับงานที่ดำเนินงานปัจจุบันด้วย)
8. MOPNR (Most Operation Remaining) เลือกทำการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่มีจำนวนของการดำเนินงานที่เหลืออยู่ (นับการดำเนินงานปัจจุบันด้วย)
9. AWINQ (Anticipated Work in Next Queue) เป็นการให้ Priority ของงานโดยขึ้นอยู่กับงานในขั้นตอนงานถัดไป
10. LWKR (Least Work Remaining) เลือกการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่มีภาระงานน้อยที่สุดก่อน (นับการดำเนินงานปัจจุบันด้วย) น้อยที่สุดก่อน
11. RAND (Random) เลือกการดำเนินงานแบบสุ่ม

### 2.7.2 จำนวนงานล่าช้า (Number of tardy jobs)

การจัดลำดับแบบ EDD จะทำให้จำนวนงานล่าช้า ( $N_T$ ) เท่ากับศูนย์ หรือ หนึ่ง แล้วแต่นั้น ลำดับของงานที่เกิดขึ้นนี้จะเป็ลลำดับของงานที่เกิดขึ้นนี้จะเป็ลลำดับของงานที่มีจำนวนของงานล่าช้าน้อยที่สุด แต่ถ้าน  $N_T$  มีค่ามากกว่านั้น การจัดลำดับแบบ EDD อาจจะไม่เป็ลวิธีการจัดลำดับที่ดีที่สุดก็ได้ เพื่อแก้ปัญหาในกรณีเช่นนี้ จะขอกกล่าวถึงขั้นตอนวิธี (Algorithm) ที่มีประสิทธิภาพวิธีการหนึ่ง โดยถ้การจัดลำดับแบบ EDD ทำให้เกิดงานล่าช้าไม่เกิน 1 งานแล้ว ตารางที่ได้จากการจัดลำดับนี้จะมี ค่าเวลาสายเฉลี่ย ต่ำที่สุด

#### 2.7.2.1 กฎของ Hodgson

- 1) ใส่งานทั้งหมดไว้ในกลุ่ม  $E$  โดยเรียงลำดับงานแบบ EDD และกำหนดให้งานในกลุ่ม  $L$  มีจำนวนเท่ากับ 0
- 2) ถ้ไม่มีงานใด ๆ ใน  $E$  ล่าช้าให้หยุด และดั่งนั้น  $E$  เป็ลการจัดลำดับงานที่ดีที่สุดแล้ว ถ้ไม่เป็นเช่นนั้น ให้หางานที่ล่าช้าเป็ลงานแรกที่อยู่ใน  $E$  สมมติว่าเป็ลงานที่อยู่ในตำแหน่ง  $k$

- 3) ให้หางานที่มีเวลาปฏิบัติยาวที่สุดจากจำนวนของงาน  $k$  งานแรกนี้ (นับรวมงาน  $k$  ด้วย) ให้เอางานๆ นี้ออกจาก  $E$  แล้วนำไปใส่ไว้ใน  $L$  จากนั้นให้หาค่าเวลาเสร็จงานของงานที่เหลืออยู่ใน  $E$  แล้วให้กลับไปทำในขั้นตอนที่ 2

ตารางตัวอย่างแสดงขั้นตอนการจัดลำดับงาน โดยใช้กฎของ Hodgson โดย Objective function คือต้องการงาน  $N_T$  น้อยที่สุด

ตารางที่ 2.1 การจัดลำดับงานแบบ กฎของ Hodgson

งาน $j$	1	2	3	4	5
$t_j$	1	5	3	9	7
$d_j$	2	7	8	13	11

ขั้นตอนที่ 1			
ขั้นที่ 1	เริ่มต้น	$E = \{1-2-3-5-4\}$	$L = \emptyset$
ขั้นที่ 2	งานที่ 3 เป็นงานแรกที่ล่าช้า		
ขั้นที่ 3	เอางานที่ 2 ออกจากงาน $E$	$E = \{1-3-5-4\}$	$L = \{2\}$
ขั้นตอนที่ 2			
ขั้นที่ 2	งานที่ 4 เป็นงานแรกที่ล่าช้า		
ขั้นที่ 3	นำงานที่ 4 ออกจาก $E$	$E = \{1-3-5\}$	$L = \{2,4\}$
ขั้นตอนที่ 3			
ขั้นที่ 2	ไม่มีงานใน $E$ ที่ล่าช้าแล้ว ดังนั้นลำดับของงานที่ดีที่สุดคือ 1-3-5-2-4 และ 1-3-5-4-2 ซึ่งมี $N_T = 2$		

โดยในแต่ละหลักเกณฑ์จะมีเกณฑ์วัดผลคือ

เมื่อจัดตารางเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้นเราสามารถพิจารณาถึงประสิทธิภาพของการจัดตารางได้จากตัววัดผล ที่ใช้ในการจัดการตารางการผลิตในโปรแกรมการจัดการตารางการผลิต มีดังต่อไปนี้

1. ผลรวมค่าของเวลาของงานที่มีอยู่ในระบบ (Total Flow Time) หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาที่งานเข้ามาในระบบ โดยเริ่มต้นจากจุดที่มีงานอยู่แล้ว และพร้อมที่จะลงมือทำงาน จนกระทั่งงานนั้นเสร็จสิ้นลง วัดคู่ประสงค์ของการจัดการตารางการผลิตนี้ คือการจัดการตารางการผลิตเพื่อให้ค่าของเวลาที่งานเข้ามาในระบบมีค่าน้อย

2. เวลาที่งานที่เสร็จช้าที่สุด ในการจัดตารางการผลิตแต่ละรอบแล้วเสร็จ (Make span) หมายถึง เวลาแล้วเสร็จของงานที่มีเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุดในรอบการจัดตารางการผลิตแต่ละรอบ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ เป็นการจัดตารางการผลิตเพื่อให้ได้เวลาที่งานที่เสร็จช้าที่สุดในการจัดตารางการผลิตแต่ละรอบแล้วเสร็จน้อย
3. จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) หมายถึง จำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันเวลา กำหนดส่งมอบงาน วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ได้ค่าจำนวนงานล่าช้าน้อย
4. ผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงาน (Total Tardiness) หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงานในระบบ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ได้ค่าของเวลาล่าช้าของงานทั้งหมดน้อย
5. ผลรวมค่าของเวลาสายของงาน (Total Lateness) หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาสายของงานในระบบ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ได้ผลรวมค่าของเวลาสายของงานน้อย
6. ผลรวมค่าของเวลาของงานที่เสร็จก่อนกำหนด ( Total Earliness) หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาของงานในระบบที่เสร็จก่อนกำหนด วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ผลรวมค่าของเวลาของงานในระบบที่เสร็จก่อนกำหนดมาก
7. ผลรวมของค่าถ่วงน้ำหนักเวลาล่าช้าของงาน (Total Weighted Tardiness) หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงานคูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักของเวลาล่าช้าของงานน้อย
8. ผลรวมค่าของเวลาของงานที่เสร็จก่อนกำหนดกับผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงาน (Total Earliness & Tardiness)หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาของงานในระบบที่เสร็จก่อนกำหนด รวมกับผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงานในระบบ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ค่าของเวลาของงานในระบบที่เสร็จก่อนกำหนด กับผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงานในระบบมีค่าน้อย
9. ผลรวมค่าของเวลาของงานที่เสร็จก่อนกำหนด กับผลรวมของค่าถ่วงน้ำหนักเวลาล่าช้าของงาน (Total Earliness & Weighted Tardiness) หมายถึง ผลรวมค่าของเวลาของงานในระบบที่เสร็จก่อนกำหนดรวม กับผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงานคูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก วัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตนี้คือ การจัดตารางการผลิตเพื่อให้ค่าของเวลาของงานในระบบที่เสร็จก่อนกำหนด กับผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักเวลาล่าช้าของงานทั้งหมดน้อย

## จากกฎการจัดลำดับงานขั้นต้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

กฎการจัดลำดับงาน โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลของงานที่อยู่ใน Queue ของเครื่องจักรนั้น ๆ หรือขึ้นอยู่กับข้อมูลทั้งระบบ

- 1) Local Priority เป็นการกำหนดลำดับงาน โดยดูจากข้อมูลของงานที่มีอยู่ใน Queue ของเครื่องจักร นั้น ๆ เท่านั้น อันได้แก่ SPT, LWKR, MWKR
- 2) Global Priority เป็นการกำหนดลำดับงาน โดยดูจากข้อมูลของเครื่องจักรตัวอื่น ๆ เพิ่มเติม จากข้อมูลของงานใน Queue นั้น ๆ อันได้แก่ AWINQ, FOFO (First Off First On)

## 2.8 ข้อจำกัดในการจัดตารางการผลิต (Constraint)

ข้อจำกัดในการจัดตารางการผลิตคือ เงื่อนไขที่ต้องพิจารณาในการจัดตารางการผลิตอันประกอบด้วย

### 1. ข้อจำกัดของทรัพยากร (Capacity Constraint)

ทรัพยากรสามารถทำงานได้ถึงค่าจำกัดค่าหนึ่งเท่านั้น โดยทั่วไปในการผลิตจะมีทรัพยากรบางอย่างที่สามารถทดแทนกันได้ ดังนั้นในการจัดตารางการผลิตหากมีทรัพยากรบางตัวไม่ว่าง สามารถนำทรัพยากรตัวอื่นที่ว่างอยู่และมีคุณสมบัติ สามารถทดแทนกันได้มาทำงานแทน จะทำให้การจัดตารางการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 2. ลำดับการดำเนินงาน (Precedence Constraint)

งานแต่ละงานนั้น มีลำดับของขั้นตอนการทำงานอยู่ ดังนั้นในการจัดตารางการผลิตการทำงานขั้นตอนแรกต้องถูกกระทำก่อนการทำงานถัดไป โดยไม่สามารถจัดข้ามขั้นตอนได้

## 2.9 ขั้นตอนในการจัดตารางการผลิต

ในการจัดตารางการผลิตค่อนข้างจะมีความยุ่งยากซับซ้อน เพราะต้องทำการผลิตตามใบสั่งงานหลาย ๆ ชนิดที่มีขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดตารางการผลิตจะต้องพยายามจัดตารางการผลิตให้เหมาะสม มิฉะนั้นอาจจะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร เนื่องจากเครื่องจักรบางเครื่องอาจจะต้องทำงานตลอดเวลา ในขณะที่เครื่องจักรบางเครื่องเกิดการว่างงาน หรือมีงานรอคอยรับบริการจากเครื่องจักรบางเครื่องอยู่มากมายในขณะที่เครื่องจักรบางเครื่องขาดงานป้อนให้ทำ นอกจากนี้ การจัดตารางการผลิตยัง



จะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของโรงงานทั้งนี้ เนื่องจากตารางการผลิตจะเป็นตัวกำหนดว่า การส่งงานส่งเข้าหรือไม่ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมงานหรือเตรียมเครื่องจักรจะมากน้อยเพียงไร และ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับของคงคลังจะมีมากหรือน้อยเพียงไร ภายหลังจากที่ได้รับใบสั่งผลิต งานขั้นต่อไปคือ การจัดตารางการผลิต ซึ่งพอสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การกำหนดงานหรือชนิดของงานให้กับหน่วยผลิต (Job Assignment) เป็นการกำหนดว่างานใด หรือใบสั่งผลิตใด จะทำโดยหน่วยผลิตใดบ้าง ซึ่งเทคนิคต่าง ๆ ที่ได้มีการนำมาใช้ช่วยให้การกำหนดงานง่ายขึ้น ได้แก่

- แผนภูมิภาระงาน (Loading Chart) เป็นการใส่แผนภูมิช่วยในการกำหนดชนิดของงาน เป็นวิธีที่นิยมใช้ทั่วไป ซึ่งจะแสดงได้เฉพาะงานที่กำลังทำเท่านั้น
- แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของงาน รูปแบบของกราฟจะแสดงทรัพยากรอยู่ในแนวแกนต์ตั้ง ส่วนเวลาจะแสดงอยู่ในแนวแกนต์นอน
- การใช้ตัวแบบการมอบงาน (Assignment Model) เป็นการมอบงานเป็นปัญหาเชิงเส้นตรงที่มีลักษณะพิเศษแบบหนึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับปัญหาการกำหนดชนิดของงานให้กับหน่วยผลิตได้
- การใช้วิธีการกำหนดดัชนี เป็นการกำหนดเป้าหมายของการกำหนดงาน โดยการตั้งรูปแบบของปัญหา ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจกำหนดงานนั้น จะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

ขั้นตอนที่ 2: การประเมินปริมาณของงาน (Evaluate Work Load) หลังจากที่ได้กำหนดลงไปแล้วว่า หน่วยงานใดบ้างจำเป็นต้องใช้ในการผลิต ก็จะต้องศึกษาในรายละเอียดว่างานที่กำหนดให้แต่ละหน่วยงานจะต้องใช้แรงงานเท่าไร ใช้เวลาเครื่องจักรเท่าไร และจะต้องใช้วัสดุชนิดใดบ้าง เป็นจำนวนเท่าไร จากนั้นก็ต้องเปรียบเทียบกับความสามารถของหน่วยงานนั้นว่า สามารถทำงานที่กำหนดให้ได้นั้นได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 3: การจัดลำดับการผลิต (Sequencing) เนื่องจากทางโรงงานมิได้รับใบสั่งผลิตเพียงใบเดียว ดังนั้นจึงมักมีงานหลาย ๆ งานมารออยู่ที่หน่วยงานหรือหน่วยผลิต ซึ่งจะมีลักษณะปัญหาเหมือนกับแถวคอย (Waiting line) ดังนั้นจึงต้องมีการจัดลำดับว่า งานใดควรจะทำก่อนและควรจะทำหลัง หลังจากการจัดลำดับงานให้กับหน่วยผลิตแล้ว หน่วยผลิตแต่ละหน่วยก็จะทำงานต่าง ๆ ตามที่จัดลำดับไว้

ขั้นตอนที่ 4: การจัดทำรายละเอียดตารางการผลิต (Detail Scheduling) กล่าวคือ เป็นการจัดทำตารางเวลาเพื่อแสดงว่างานใดจะต้องเริ่มต้นเมื่อไร และควรเสร็จเมื่อไรบนหน่วยผลิตต่าง ๆ การจัดทำรายละเอียดของตารางการผลิตมักจะทำไปพร้อม ๆ กับการจัดลำดับการผลิต และจะต้องคำนึงถึงเวลาซ่อมบำรุงเครื่องจักร เวลาหยุดงานของพนักงาน การหยุดชะงักของเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรเสีย หรือมีความเสียหายเกิดขึ้น กล่าวคือ การจัดแสดงรายละเอียดของตารางการผลิตควรมีความยืดหยุ่นเพียงพอ

## 2.10 ปัญหาที่ต้องแก้ไขด้วยการจัดตารางการผลิต

เพื่อความเข้าใจถึงความสำคัญของกระบวนการจัดตารางการผลิต จึงจำเป็นต้องกล่าวถึงปัญหาที่จำเป็นต้องใช้การจัดตารางการผลิตเข้าไปช่วยแก้ไข ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นปัญหาของการผลิตในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นประกอบด้วย

2.10.1 ปัญหาในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตของให้กับแผนกผลิตของโรงงานจะสั่งเป็นเป็นช่วง ๆ และจะต้องคำนึงถึงขนาดรุ่นการผลิตที่ประหยัด

2.10.2 การกำหนดดัชนีของงานให้กับหน่วยงาน เป็นการพิจารณาหาหน่วยงานที่เหมาะสมในการทำงานแต่ละชนิด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.10.3 ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น เวลาที่มีอยู่ของหน่วยงาน ความสามารถของเครื่องจักร เวลาที่กำหนดส่งงาน เป็นต้น

2.10.4 ในขณะที่งานอยู่ในระหว่างการดำเนินการผลิตก็จะมีการแข่งขันทรัพยากรอย่างเดียวกันกับงานอื่น (เช่น ใช้เครื่องจักรชนิดเดียวกัน)

2.10.5 ความขัดข้องของเครื่องจักร การนัดหยุดงานของคนงาน การทำงานที่ต่ำกว่ามาตรฐานของคนงาน เครื่องมือเสียหรือสึกหรอ วัสดุที่ใช้มีจุดบกพร่อง เครื่องจักรเกิดการว่างงานเนื่องจากต้องรองานที่ออกจากหน่วยงานอื่น

2.10.6 คำสั่งผลิตถูกระงับ ลดขนาด หรือเพิ่มขนาดของการผลิต

2.10.7 วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่สั่งซื้อไม่ส่งมาตามกำหนด

2.10.8 ขอดขายสินค้าตกลงหรือเพิ่มขึ้นอย่างกะทันหัน

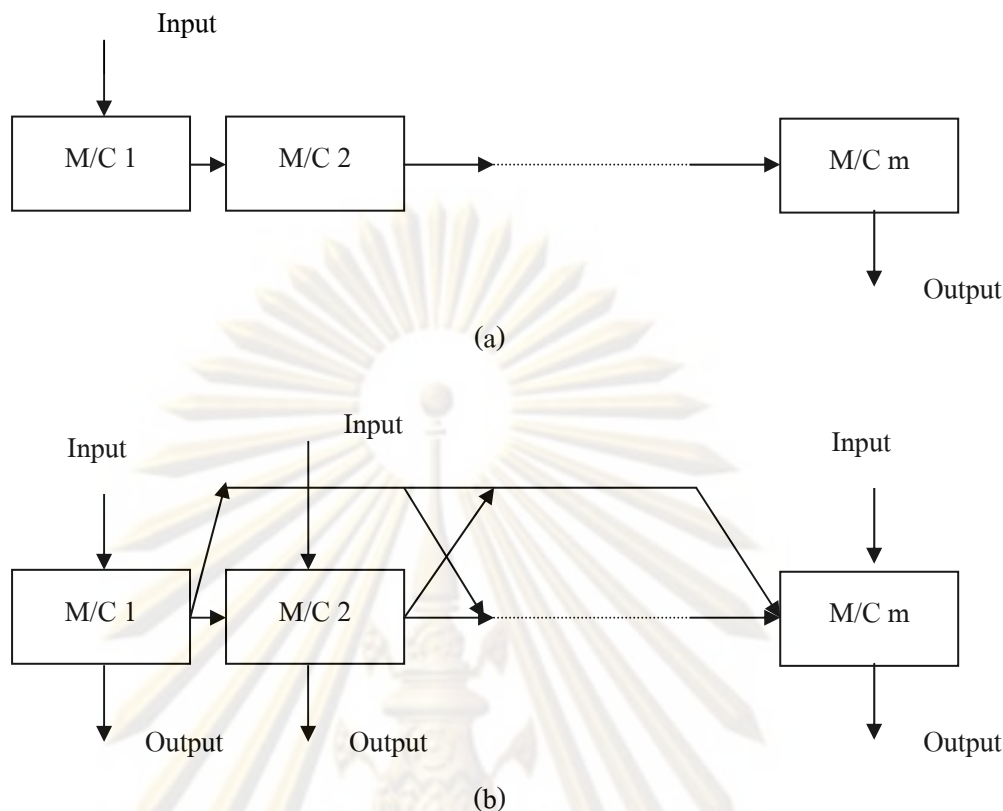
2.10.9 มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสินค้า ซึ่งมีการทำให้เปลี่ยนแปลงเวลามาตรฐานการผลิต เวลาเตรียมกระบวนการใหม่ ลำดับขั้นในการผลิตใหม่

## 2.11 ประเภทของกระบวนการผลิต

2.11.1 ลักษณะการผลิตแบบไหลเลื่อน (Flow Shop) มีกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องกันไปตลอด ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างแน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ลักษณะการผลิตแบบนี้มักจะมีความเป็นมาตรฐานสูง มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตการผลิตค่อนข้างน้อย และมักเป็นการผลิตแบบเก็บสต็อกมากกว่าการผลิตตามสั่งจากลูกค้า การไหลของงานแบบ Flow Shop จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จงานจากรูปที่ 2.3 (a) งานทุกงานประกอบไปด้วยการทำงานเพียงอย่างเดียวบนเครื่องจักร 1 เครื่อง ส่วนรูปที่ 2.3 (b) งานทุกงานประกอบไปด้วยการทำงานมากที่สุด  $m$  การทำงานซึ่งงานนั้นอาจจะไม่ต้องผ่านเครื่องจักรทุกเครื่อง เพียงแต่ต้องเรียงลำดับของเครื่องจักร โดยที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องจักรที่ 1 และ  $m$  เสมอไป

ระบบการผลิตแบบไหลเลื่อนสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ระบบผลิตแบบไหลเลื่อนบริสุทธิ์ (Pure Flow Shop) : งานทุกงานในระบบนี้จะมีหนึ่งการดำเนินงานที่จะต้องทำบนแต่ละเครื่องจักร (1งานประกอบไปด้วย  $m$  การดำเนินงานที่ต้องทำบน  $m$  เครื่องจักรที่แตกต่างกัน) ดังแสดงในรูปที่ 2.3 (a)
2. ระบบผลิตแบบไหลเลื่อนทั่วไป (General Flow Shop) : งานแต่ละงานอาจจะมีการดำเนินงานน้อยกว่า  $m$  ก็ได้ ดังนั้นเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินงานที่อยู่ถัดมาโดยตรงอาจจะไม่ใช่เครื่องจักรเครื่องจักรที่ถูกระบุหมายเลขให้มีค่าถัดไปก็ได้ (การดำเนินงานที่  $k$  ใช้เครื่องจักรหมายเลข  $m$  แต่การดำเนินงานที่  $k + 1$  ไม่จำเป็นต้องจะใช้เครื่องจักรหมายเลข  $m + 1$  ก็ได้) นอกจากนั้นแล้วการดำเนินงานเริ่มต้นและการดำเนินงานสุดท้ายอาจจะไม่เกิดขึ้นที่เครื่องจักรหมายเลข 1 และ  $m$  ก็ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.3 (b)



รูปที่ 2.3 การไหลของงานในระบบผลิตแบบไหลเลื่อน

คุณสมบัติทั่วไปของการจัดงานลักษณะนี้คือ

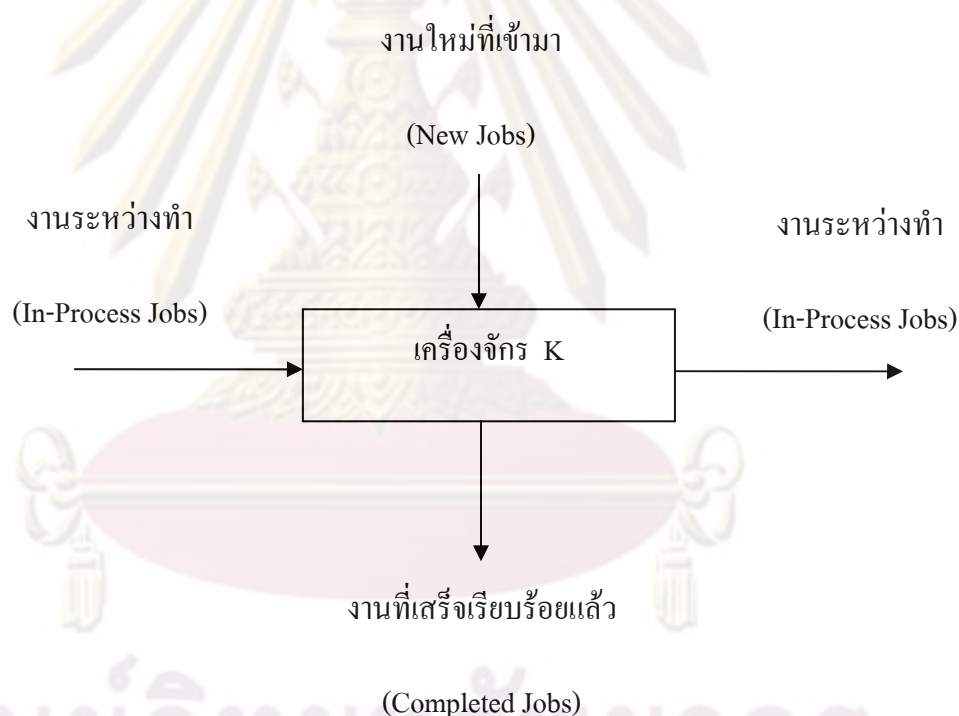
- 1) มีงาน  $n$  ชนิดและแต่ละงานจะต้องผ่านวิธีการทำ  $m$  ครั้ง โดยแต่ละวิธีการจะไม่ย้อนกลับมาเครื่องจักรที่ได้ดำเนินงานนั้นไปแล้ว
- 2) เวลาเตรียมงาน ( $t_j$ ) จะคิดรวม หรือแยกจากเวลาปฏิบัติงานทั้งหมด ( $t_j$ )
- 3) วิธีการทำงานแต่ละชนิดกำหนดล่วงหน้า
- 4) เครื่องจักรจำนวน  $m$  เครื่องต้องพร้อมที่จะทำทั้งระบบโดยต่อเนื่อง
- 5) ไม่มีการแทรกแซงของงาน เมื่องานกำลังทำอยู่

2.11.2 กระบวนการผลิตแบบตามสั่ง (Job shop Processing) เป็นกระบวนการผลิตที่จัดตามหน้าที่

งานหรือชิ้นงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เช่น การแบ่งงานตาม งานเจาะ งานกลึง การขึ้นรูป ซึ่งการจัดการผลิตแบบ Job shop จะทำให้เกิด Stock ในแต่ละส่วนงานค่อนข้างสูง รวมทั้งการ control แผนการผลิตยังเต็มไปด้วยความซับซ้อน การผลิตแบบ Job shop จะเจอมากใน



อุตสาหกรรมที่มีผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างหลากหลาย เช่น โรงกลึง หรือ งานที่ผลิตตามสั่ง ซึ่งในบางครั้งการผลิตแบบ Job shop จะมี Lead time ค่อนข้างมากเนื่องจากมี Work in process ในแต่ละสถานีสานสูง ซึ่งเวลาปฏิบัติงานจริง (Processing Time) อาจจะใช้เวลาไม่กี่ชั่วโมงก็ได้ โดยที่รูปแบบการไหลของ Job Shop จะไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งงานแต่ละงานจะประกอบไปด้วยหลายการทำงาน (Operation) เรียงลำดับกันไป รูปแบบส่วนใหญ่ของงานจะมีจำนวน  $m$  การทำงาน แต่ละงานจะใช้เครื่องจักร 1 เครื่อง และบางครั้งอาจจะมีการทำงานซ้ำบนเครื่องจักรเครื่องเดิมมากกว่า 1 ครั้ง ลักษณะการผลิตแบบนี้จะต้องมีการแสดงโครงข่าย (Routing) ของหน่วยปฏิบัติงาน (Work Center) การผลิตแบบนี้ขั้นตอนการผลิตจะมีความยืดหยุ่น คือแต่ละหน่วยปฏิบัติงาน จะมีความสามารถที่จะรับงานหรือใบสั่งงานที่มีความแตกต่างกันได้ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การไหลของงานแบบ Job Shop

ข้อแตกต่างระหว่างระบบการผลิตแบบ Flow Shop และ Job Shop นั้นมีความแตกต่างกันในหลายด้าน เช่น ความแตกต่างกันในเรื่องทิศทาง การไหลของงาน จำนวนและประเภทของผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์ สิ่งค้ำระหว่างผลิต ความชำนาญของคนงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้

และความยืดหยุ่นของกระบวนการอาจกล่าวได้ว่า ระบบการผลิตแบบ Shop Job มีความยืดหยุ่น และสามารถเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับระบบการผลิตที่ต้องการ

ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบไหลตามสายงานและแบบตามสั่ง

การผลิตแบบการไหลตามสายงาน (Flow Shop)	การผลิตแบบตามสั่ง (Job Shop)
ผลิตภัณฑ์เป็นแบบมาตรฐานมักเป็นการผลิตเพื่อเก็บเข้าสต็อกมากกว่าการผลิตแบบตามคำสั่งลูกค้า	ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย มักเป็นการผลิตตามสั่ง บางครั้งลูกค้าเป็นผู้ออกแบบ
ขั้นตอนการผลิตจะถูกวางต่อเนื่องกันไปในทิศทางเดียวกัน	ขั้นตอนการผลิตจะแตกต่างกันตามใบสั่งงาน
Production Lead time สั้นกว่าแบบ Shop Job	Lead time มากเนื่องจากมี Work in Process ในแต่ละ สถานีงานค่อนข้างมาก
มีการปรับสายการผลิตเพื่อให้ภาระงานสมดุลกันทุกหน่วยผลิต	ภาระงานในแต่ละขั้นตอนการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปไม่สมดุลกัน
พนักงานจะมีความชำนาญเฉพาะอย่าง	พนักงานจะมีความชำนาญที่หลากหลาย เครื่องจักรสามารถปรับให้ทำการผลิตได้หลากหลาย ดังนั้นขั้นตอนการผลิตจะมีความยืดหยุ่น
การขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือการล่าช้าของชิ้นส่วน ณ ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งมีผลต่อการหยุดชะงักของขั้นตอนการปฏิบัติงานในลำดับต่อไป	เมื่อเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องหรือมีปัญหาขาดแคลนชิ้นส่วนการผลิต ในขั้นตอนต่อ ๆ ไปจะไม่เกิดผลกระทบในทันที

การควบคุมการผลิตอาจไม่ซับซ้อน	เนื่องจากระบบการผลิตที่ซับซ้อนจะต้องมีการวางแผนการติดตามความก้าวหน้าของใบสั่งงาน
วัตถุดิบต่าง ๆ ที่ถูกป้อนเข้าสู่สายการผลิตจะไหลอย่างต่อเนื่องจนถึงขั้นตอนสุดท้าย	ของคงคลังของงานระหว่างผลิตจะเกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนของการผลิต
มีจำนวนและประเภทของผลิตภัณฑ์น้อย	มีจำนวนและประเภทของผลิตภัณฑ์มาก
เอกสารในการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานน้อย	ใช้เอกสารในการควบคุมและติดตามความก้าวหน้าของงานที่แต่ละของงานที่แต่ละหน่วยการผลิตมาก

## 2.12 วิธีการหาคำตอบสำหรับปัญหาของระบบการผลิตแบบไหลเลื่อน

ปัญหาของระบบการผลิตแบบไหลเลื่อน มีลักษณะของปัญหาเป็นแบบ NP-Hard (Non polynomial Hard) หมายถึงปัญหาที่ใช้เวลาในการหาคำตอบที่ยาวนาน และเมื่อขนาดของปัญหาเพิ่มขึ้นก็จะใช้เวลาในการหาคำตอบเพิ่มขึ้นอย่างเอ็กโปเนนเชียล ทำให้ไม่สามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดที่ได้ในรูปแบบของตัวแบบทางคณิตศาสตร์และจำเป็นต้องอาศัยวิธีการหาคำตอบแบบฮิวริสติก (Heuristic Approach) วิธีการหาคำตอบแบบฮิวริสติก เหมาะสำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและมีขนาดใหญ่ โดยอาศัยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่จำกัด นอกจากนั้นแล้ว ถ้ามีการกำหนดขนาดของปัญหามาให้ เราสามารถประมาณเวลาที่จะใช้ในการหาคำตอบได้อย่างค่อนข้างจะถูกต้อง แต่ว่า วิธีฮิวริสติกคือ วิธีการนี้ไม่ได้ประกันว่าจะต้องได้รับคำตอบที่ดีที่สุด (Optimum Solution) แต่ก็สามารถเชื่อมั่นได้ว่าคำตอบที่ได้รับจะเป็นคำตอบที่ดี

## 2.13 รูปแบบและชนิดของตารางการผลิต

รูปแบบของการจัดตารางการผลิต ภายใต้กำลังการผลิตที่มีจำกัดนั้น อาจพิจารณากำหนดงานโดยใช้การจัดตารางการผลิตแบบไปข้างหน้า หรือแบบย้อนกลับ (Forward or Backward Scheduling)

- การกำหนดตารางการผลิตแบบไปข้างหน้า (Forward Scheduling)

การกำหนดตารางการผลิตแบบไปข้างหน้า เป็นการกำหนดเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดงานโดยกำหนดให้งานเหล่านั้น เริ่มต้นได้ในช่วงเวลาที่เร็วที่สุดที่สามารถจะเริ่มได้ บนหน่วยผลิตนั้น ดังนั้นงานส่วนใหญ่ จะเสร็จก่อนที่จะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตถัดไป ดังนั้นวิธีนี้จะมียางระหว่างผลิต (Work in Process) สะสมขึ้นตลอดทุกขั้นตอนการผลิต

- การกำหนดตารางการผลิตแบบย้อนกลับ (Backward Scheduling)

จะทำการกำหนดให้งานในลำดับต่อไปทำในช่วงเวลาที่ช้าที่สุดที่งานสามารถแล้วเสร็จในวันกำหนดส่งแต่ไม่ก่อนวันกำหนดส่ง โดยที่เวลาเริ่มของงานจะถูกกำหนดโดยการจัดย้อนกลับจากวันกำหนดเสร็จ วิธีนี้จะทำให้สินค้าคงคลังระหว่างผลิตมีค่าน้อยที่สุด

#### 2.14 การควบคุมตารางการผลิต (Scheduling Control)

การควบคุมตารางการผลิต คือ การติดตามผลและรายงานความก้าวหน้าของงานเพื่อให้เจ้าของหรือผู้ควบคุมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนถึงผลงานที่ทำได้จะได้ทราบถึงผลงานที่ทำได้ทราบถึงอัตราความก้าวหน้าของงานเมื่อเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ การควบคุมปริมาณการผลิตเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้วางแผนการผลิตไปแล้ว และอยู่ในช่วงที่การผลิตกำลังดำเนินอยู่จนกระทั่งเสร็จเรียบร้อยตามแผน การที่จะทำให้กิจกรรมด้านการควบคุมตารางการผลิตได้ผลสำเร็จตามเป้าหมาย จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าของงาน เช่น จำนวนงานที่เสร็จ
2. วิเคราะห์ความก้าวหน้าของงาน โดยเปรียบเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ อาจใช้แผนภูมิแกนต์ในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของงาน
3. ดำเนินการเปลี่ยนแปลงการผลิต หรือปรับปรุงตารางการผลิตตามความจำเป็น ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ
4. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ หลังจากเสร็จสิ้นงานการผลิตแต่ละครั้ง เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการวางแผนและการควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เมื่อผลจากรายงานและตรวจสอบความก้าวหน้าของงาน พบว่าผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงผิดพลาดไปจากแผนที่กำหนดไว้ ผู้ควบคุมจะต้องหาสาเหตุของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไข



หรือปรับปรุงตารางการทำงานใหม่ เพื่อให้ทันตามความต้องการที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งในการแก้ไขอาจทำได้ดังนี้

- 1) จัดตารางการทำงานล่วงหน้า
- 2) เพิ่มกะในการทำงาน
- 3) จ้างผู้รับเหมาช่วง
- 4) ในกรณีที่วัสดุขาดแคลน อาจทำการเร่งกำหนดการส่งวัตถุดิบให้เร็วขึ้น
- 5) จัดหาคนทำงานเพิ่ม
- 6) จัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรเพิ่ม หรือหาเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า

กิจกรรมของการควบคุมและติดตามความก้าวหน้าของงานเป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมตั้งแต่การผลิตยังดำเนินอยู่ และเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีผลให้ได้รับความเชื่อถือจากลูกค้ามากยิ่งขึ้น

## 2.15 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พัชรราวลัย แสงอรุณ (2545): งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำตารางการผลิตที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนขึ้นรูป (Press Part) ในสายการประกอบผลิตภัณฑ์คอมเพรสเซอร์โดยใช้รูปแบบของฮิวริสติก ในการทดลองของงานวิจัยฉบับนี้ได้นำวิธีของรูปแบบฮิวริสติก 7 วิธีคือ เวลาที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน (SPT), เวลาที่ใช้ในการทำงานที่น้อยที่สุดก่อน (LPT), เวลาที่ใช้เวลาการทำงานที่น้อยที่สุดก่อนโดยการถ่วงน้ำหนัก (WSPT), เลือกงานที่มีอัตราส่วนน้อยสุด โดยการนำเวลาปฏิบัติงานหารด้วยเวลาปฏิบัติงานรวมทั้งหมด (SDT), เลือกงานที่มีอัตราส่วนมากที่สุด โดยการนำเวลาปฏิบัติงานหารด้วยเวลาปฏิบัติงานรวมทั้งหมด (LDT), เลือกงานที่มีอัตราส่วนน้อยสุดจากการนำเอาเวลาปฏิบัติงานคูณด้วยเวลาปฏิบัติงานรวมทั้งหมด (SMT), เลือกงานที่มีอัตราส่วนมากที่สุด โดยการนำเอาเวลาปฏิบัติงานคูณด้วยเวลาปฏิบัติงานรวมทั้งหมด (LMT) โดยทั้ง 7 วิธีนี้ได้นำมาทดสอบกับการปฏิบัติงานจริงพบว่าวิธีการจัดตารางแบบ LPT ให้คำตอบที่ดีที่สุด ซึ่งค่าเฉลี่ยเวลางานในระบบลดลง 11.5 %

ธนสาร ศีสุวรรณ (2545): งานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดตารางการผลิตในแผนกปั๊มขึ้นรูปโลหะ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้ใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 2000 ในการเขียนโปรแกรมขึ้นมาและใช้ตัว

วัดผลคือ จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) เป็นตัววัดผลหลักและเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย (Mean Tardiness) เป็นตัววัดผลรองและใช้วิธีการจัดตารางแบบ EDD เป็นวิธีการจัดตาราง พร้อมทั้งให้เลือกรูปแบบ SPT,LPT, WSPT ในกรณีทำงานที่นำมาจัดตารางที่มีกำหนดส่ง (Due Date)เท่ากัน ผลจากการทดลองของงานวิจัยชิ้นนี้พบว่า อิทธิพลของ EDD และอิทธิพลของ SPT ให้คำตอบที่ดี โดยมีจำนวนล่าช้าและเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยลดลงจากการจัดการการผลิตแบบเดิม

*ปาริฉัตร ปั่นทอง (2545):* งานวิจัยชิ้นนี้ได้พัฒนาระบบการจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตล้ออัลลอย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเปอร์เซ็นต์จำนวนงานล่าช้า โดยสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยลดเวลาในการวางแผนการผลิต โดยงานวิจัยชิ้นนี้ได้ประยุกต์ใช้วิธีการจัดการการผลิตแบบการไหลของสายงาน โดยเสนอวิธีการแบบอิทธิพล 3 วิธี ได้แก่ วิธีการของพาลเมอร์ วิธีการของกุปต้า และวิธีการของซีดีเอส โดยวิธีการที่ให้คำตอบออกมาดีที่สุดคือวิธีการของ กุปต้า โดยให้ค่าจำนวนงานล่าช้า ค่าเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย และค่าสายของงานโดยเฉลี่ยลดลงจากวิธีการแบบเดิม

*อุดมรัตน์ หลายชูไทย (2545):* งานวิจัยชิ้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดทำระบบการจัดลำดับงานการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ลดอัตราการผลิตงานเสร็จไม่ทันกำหนดการส่งมอบ โดยการศึกษาสภาพการทำงานและปัญหาของการวางแผนในโรงงานผลิตสิ่งพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ และหาแนวทางแก้ไขโดยใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การศึกษาวิธีการทำงาน การวางแผนและการควบคุมการผลิต การจัดการการผลิต และประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการปรับปรุงการทำงาน โดยสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาคือ ไม่มีหน่วยวางแผนการผลิตและผู้รับผิดชอบโดยตรง และการจัดการวัตถุดิบขาดประสิทธิภาพ ซึ่งก่อให้เกิดการทำงานล่วงเวลามากและการส่งมอบเกิดความล่าช้า ซึ่งผลของงานวิจัยสามารถลดอัตราการทำงานล่วงเวลาลงได้ 50.69% และลดอัตราการผลิตงานเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบลงจากเดิม 74.36%

*ศรินทร์ยา อุดมศรี (2547):* งานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการศึกษาและพัฒนาการแก้ปัญหาการจัดการการผลิต สำหรับการผลิตแบบไหลเลื่อนแบบไม่มีบัฟเฟอร์ โดยใช้วิธีการหาแบบ อิทธิพลในการแก้ปัญหา โดยงานวิจัยชิ้นนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกคือการค้นหาคำตอบแบบ

เปรียบเทียบ และพัฒนาโดยใช้ข้อมูลเวลาการดำเนินงานที่เป็นค่าคงที่จาก OR-Library และในส่วนที่สองเป็นการนำวิธีฮิวริสติก NEH มาประยุกต์ใช้กับสายการผลิต โดยผลที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้พบว่า วิธีที่พัฒนาจากรูปแบบฮิวริสติกของ Palmer วิธี Sum Absolute Difference และ วิธี Sum Absolute Residuals สามารถหาคำตอบที่ดีกว่าวิธี ฮิวริสติก NEH โดยพบว่าเวลาการปิดงานของระบบน้อยลง (Make Span) กว่าแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

*สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุรศักดิ์ สุวัฒน์นนท์ (2547):* การจัดลำดับการผลิตและตารางการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบตามสั่งกรณีศึกษา: อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

จุดมุ่งหมายของการทำงานวิจัยนี้เพื่อแก้ปัญหาทางานล่าช้าที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตทำให้เกิดการค้างส่งจำนวนมากและเสนอแนวความคิดและหลักการในการจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตสำหรับการผลิตในลักษณะสั่งผลิตเป็นงานๆ (Job Shop) ด้วยวิธีการจัดตารางการผลิตแบบแอกทิพ โดยใช้วิธีบรานซ์แอนด์บาวด์โดยไม่มีการคำนวณย้อนกลับโดยใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่เป็นกรณีศึกษา ในปัจจุบันโรงงานที่เป็นกรณีศึกษามีลักษณะการผลิตแบบสั่งผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดตารางการผลิตกระทำโดยอาศัยประสบการณ์ในการจัดตารางการผลิตและยังไม่มีวิธีการจัดตารางการผลิตที่มีระบบ และมีประสิทธิภาพ

*สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, พิเชษฐ แก้วไพฑูรย์:* การกำหนดมาตรฐานการจัดตารางการผลิตชิ้นส่วนประดับยนต์:

ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้พิจารณาถึงสาเหตุของความล่าช้าของงาน (Tardiness) และเวลาล่าช้าอันเนื่องจากการจัดตารางการผลิตโดยอาศัยประสบการณ์ของผู้วางแผนที่ไม่มีแบบแผนที่ชัดเจน ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ข้อมูลจากการผลิตจริงเดือนมกราคม 2546 มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขโดยแนวทางในการวิจัยจะมุ่งเพื่อการพัฒนาแนวทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานตามวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้คือ 1. วิเคราะห์กระบวนการไหลของงาน 2. กำหนดเวลาการทำงานของกระบวนการต่างๆ (Flow Time) ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## บทที่ 3

### สภาพปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา

เนื้อหาบทนี้จะกล่าวถึง สภาพของโรงงานกรณีศึกษา เช่น วิธีการทำงาน วิธีการวางแผน ทั้งแผนที่เป็นแบบ Master Schedule Planning และ แผนประจำวัน (Daily Plan) รวมถึงประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

#### 3.1 โรงงานกรณีศึกษา

##### 3.1.1 ประวัติความเป็นมาขององค์กรโดยสังเขป

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่สร้างขึ้นเพื่อผลิตและจัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ มาเป็นเวลา 50 ปี โดยสถานที่ตั้งตั้งอยู่ที่ ถนน บางนา-ตราด โดยเป็นบริษัทที่ถือหุ้นและบริหารงานโดยชาวญี่ปุ่น ปัจจุบันมีพนักงานมากกว่า 3000 คน ซึ่งวัฒนธรรมองค์กรจะเป็นการทำงานในลักษณะเชิงรุก เพื่อมุ่งสู่การเป็นบริษัทชั้นนำระดับโลก

- *ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา*

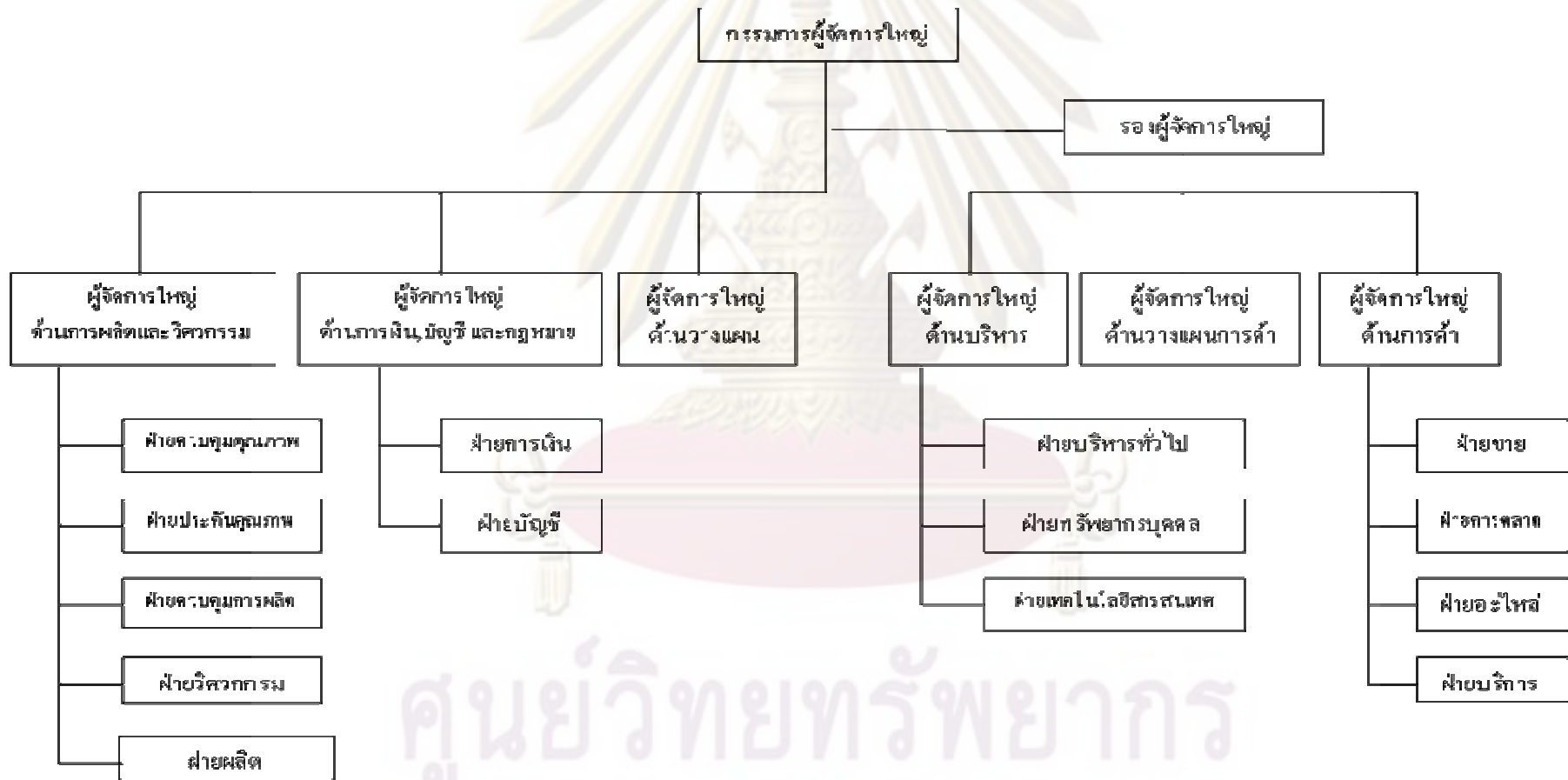
ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน คือรถมอเตอร์ไซด์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งมีทั้งแบบที่ขับเคลื่อนแบบอัตโนมัติ (Automatics) และ แบบ Manual (Moped) โดยมีสมรรถนะเครื่องยนต์ (ปริมาตรลูกสูบ) อยู่ที่ 115 CC – 135 CC

ศูนย์วิทยทรัพยากร

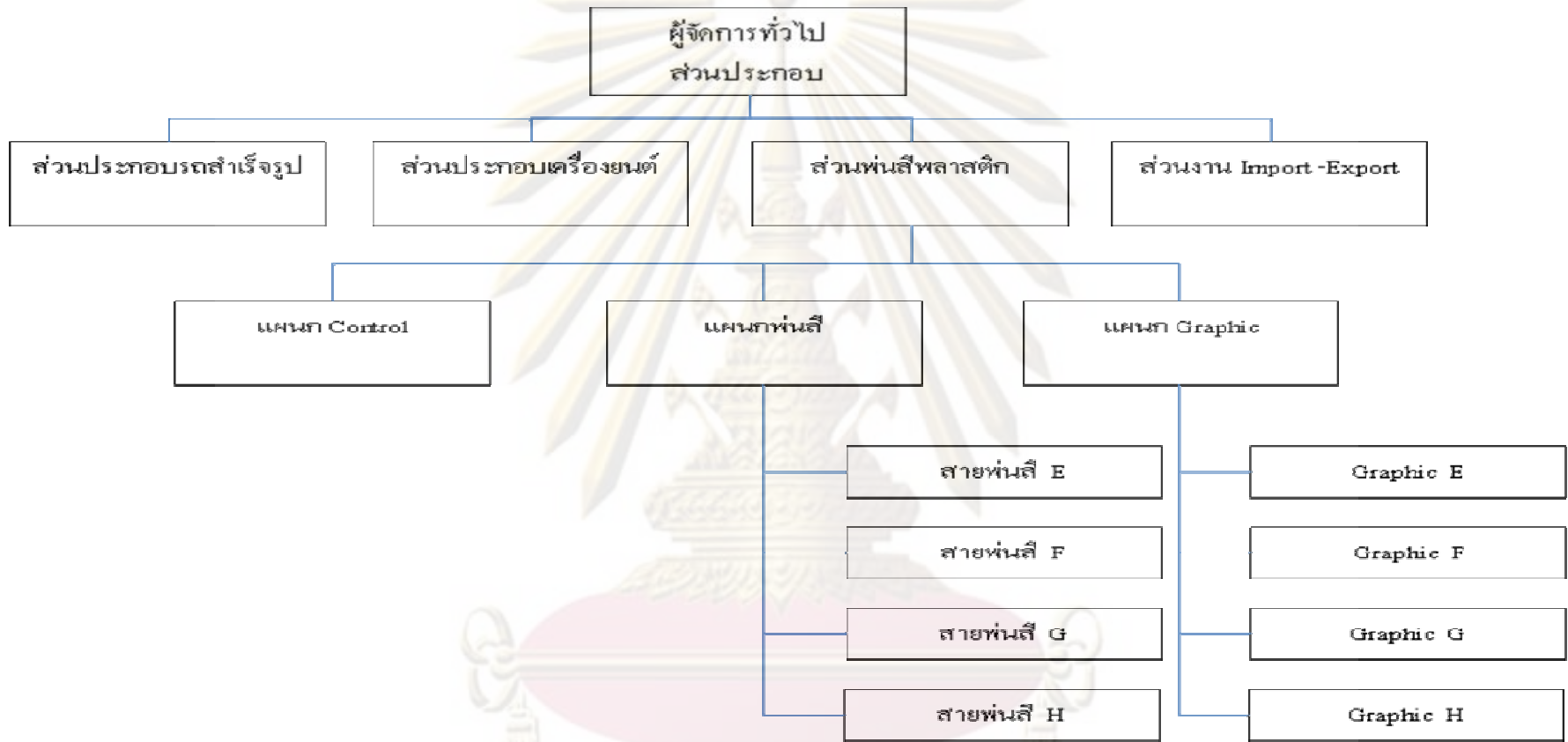
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 3.1.2 ผังโครงสร้างองค์กรและแผนกที่ทำการศึกษาของโรงงานกรณีศึกษา



รูปที่ 3.1 (a) โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา



รูปที่ 3.1 (b) โครงสร้างองค์กรของแผนกที่ทำการศึกษา

โดยองค์กรตัวอย่างมี 3 สายการประกอบ ซึ่ง 2 สายการประกอบจะทำการผลิตรถตระกูล Automatics และ 1 สายการประกอบผลิตรถในตระกูล Moped โดยกำลังการผลิต (Design Capacity) อยู่ที่ 3270 คัน โดยความสามารถในการผลิต ในแต่ละสายการประกอบสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 Design capacity ในส่วนของโรงงานประกอบรถ

โรงงานประกอบ	Normal time ( 460 นาที)	Normal time + Over time (660 นาที)	Pitch time รอบ เวลาการประกอบ
สายการประกอบ 1 Automatics	460 นาที / 0.54 นาที = 851 คัน	660 นาที / 0.54 นาที = 1222 คัน	0.54 นาที ต่อ คัน
สายการประกอบ 2 Automatics	460 นาที / 0.54 นาที = 851 คัน	660 นาที / 0.54 นาที = 1222 คัน	0.54 นาที ต่อ คัน
สายการประกอบ 3 Moped	460 นาที / 0.8 นาที = 575 คัน	660 นาที / 0.8 นาที = 825 คัน	0.8 นาที ต่อ คัน

### 3.2 ผังการไหลของวัตถุดิบในโรงงานจากโรงงานพ่นสีไปยังโรงงานประกอบ

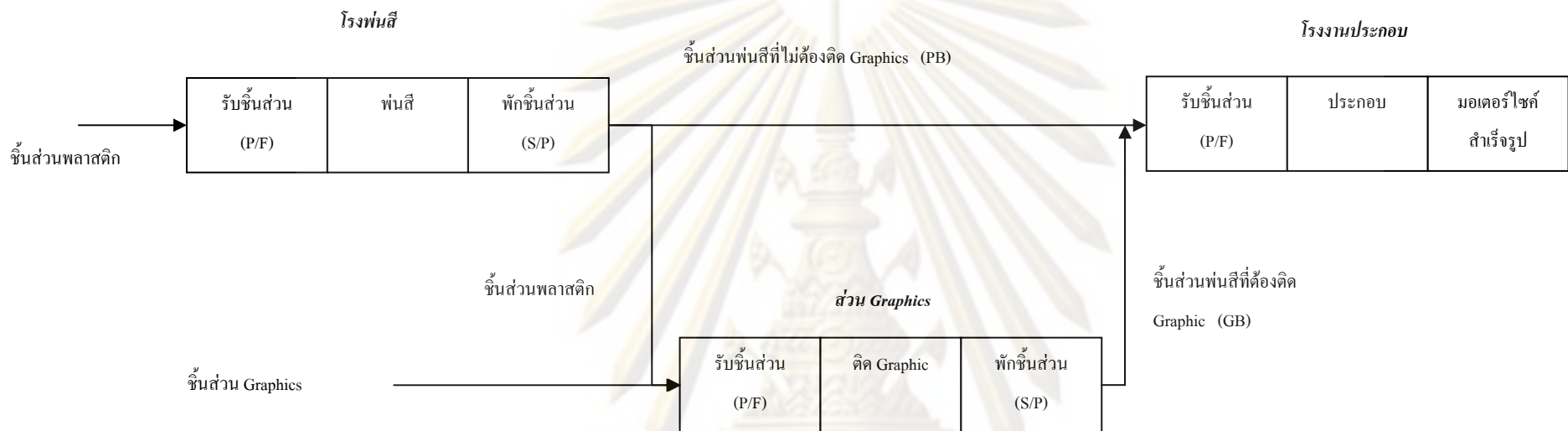
เริ่มจากจุดรับชิ้นส่วน (Platform) วัตถุดิบของโรงงานพ่นสี จากนั้น จะทำการพ่นสีโดยชิ้นส่วนที่เข้ามาจะถูกแบ่งไปแต่ละสายการพ่นสี ซึ่งมี 4 สายการผลิต หลังจากที่พ่นสีเสร็จแล้วนั้นชิ้นส่วนที่พ่นเสร็จแล้วจะถูกส่งเข้าไปจุดพัก Stock ที่ พื้นที่ของ (Stock point) ซึ่งตรงนี้เองที่ชิ้นส่วนที่พ่นสีเสร็จแล้ว จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ชิ้นส่วนที่พ่นแล้วไม่ต้องติดกราฟิก (ชิ้นส่วน PB) สามารถส่งเข้าสายการประกอบได้ทันที เช่น บังโคลนหน้า (Front Fender) , ฝาครอบไฟท้าย (Cover side 3 ) ซึ่งรถแต่ละรุ่นจะแตกต่างกันไป
2. ชิ้นส่วนที่พ่นมาแล้วต้องนำมาติดกราฟิก (ชิ้นส่วน PG) ก่อนถึงส่งเข้าสายการประกอบ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





**รูปที่ 3.2** การไหลของวัตถุดิบตั้งแต่โรงงานพ่นสีไปยังโรงงานประกอบ

จากรูปที่ 3.2 เส้นทางการไหลของชิ้นงานจากโรงงานพ่นสีไปยังลูกค้าภายใน ซึ่งลูกค้าภายในของสายการพ่นสีมี 2 ส่วน คือ ส่วนกราฟิก และ โรงงานประกอบ โดยชิ้นส่วน ที่ส่งเข้าสายการประกอบคือ ชิ้นส่วนที่ไม่ต้องติด กราฟิก ซึ่ง ชิ้นส่วนที่ไม่ต้องติด กราฟิกส่วนใหญ่คือ บังโคลนหน้า

### 3.3 วัตถุประสงค์ของการพ่นสี

สีมีหลายชนิดแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความต้องการของงานที่จะนำไปใช้และประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ เช่น ความสวยงาม การรักษาสภาพของวัสดุ เป็นเครื่องหมาย หรือคุณสมบัติพิเศษเช่น กันสนิม เป็นต้น สำหรับงานพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกเราจะเน้นถึงความสวยงามเป็นหลัก แต่ยังคงมีคุณสมบัติอื่นๆ ด้วย

- 1) ความสวยงาม
  - สีมัน
  - ความแวววาว
  - ทนแดด
- 2) การป้องกัน
  - รักษาสภาพของชิ้นงานและสีของชิ้นงาน
  - ทนต่อสภาพอากาศและมลภาวะ
  - ทนต่อน้ำมันและการกัดกร่อน
- 3) ปัจจัยเสริม อื่น ๆ
  - ง่ายต่อการทำความสะอาด

### 3.4 กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตของโรงงานพ่นสี

ในการผลิตจะเป็นไปในรูปแบบการผลิตตามคำสั่งซื้อ (Make to Order) โดยมีลูกค้าหลักอยู่ 2 ส่วนงาน คือ โรงงานประกอบ และ โรงงานที่จัดขายอะไหล่ (Spare part) โดยที่ชิ้นส่วนที่ส่งเข้าโรงงานอะไหล่จะเป็นชิ้นส่วนที่ไม่ต้องติดกราฟิก โดยมี ขั้นตอนการพ่นดังรูปที่ 3.3 โดยการไหลของงานจะเป็นแบบไหลตามงาน (Pure Flow Shop) ส่วนกระบวนการติดกราฟิก จะแสดงในรูปที่ 3.4 โดยขั้นตอนการผลิตจะเป็นแบบกลุ่มงาน (Job Shop)



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนกระบวนการพ่นสี



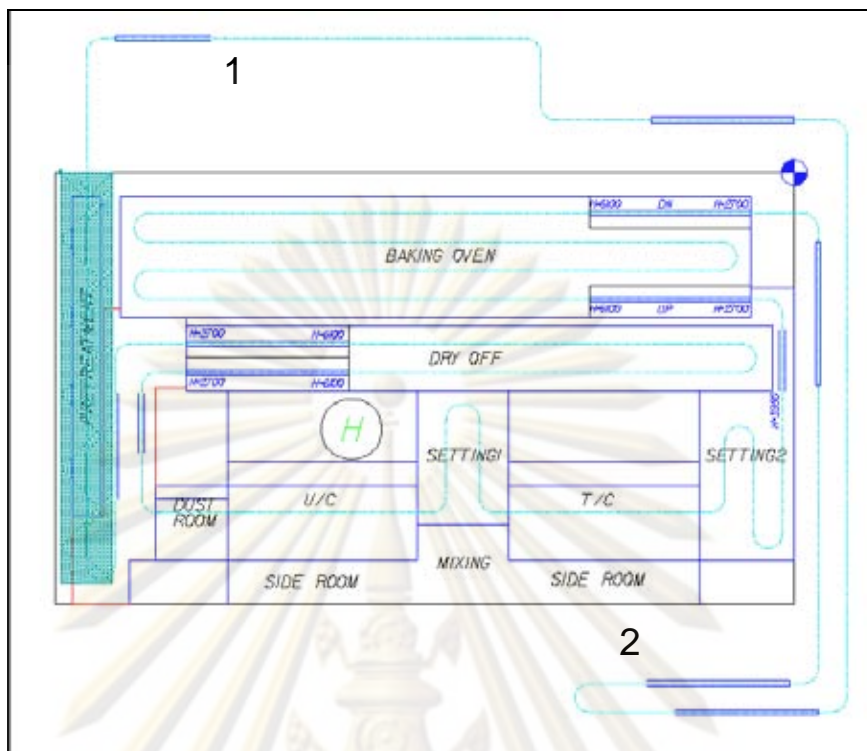
รูปที่ 3.4 ขั้นตอนกระบวนการตีคกราฟิก

ซึ่งขั้นตอนการผลิตของรูปที่ 3.3 เป็นขั้นตอนการผลิตหลัก ในการพ่นสี ซึ่งโรงงานตัวอย่างมีทั้งหมด 4 สายการผลิต สิ่งที่จะแตกต่างกันในแต่ละสายการผลิตก็คือ ลักษณะของชิ้นงานที่ต้องพ่น ขนาดของชิ้นงาน ความยากง่ายของสี ลักษณะเฉพาะของแบบที่ต้องการ เช่น กระบังลมหน้า (Leg Shield) บางรุ่น ต้องพ่นถึง 2 สีและ ต้องทำการ ห่อ ชิ้นส่วน (Masking part) ก่อนถึงจะพ่นได้ ซึ่งรอบเวลาในการทำงาน (Cycle time) ในแต่ละชิ้นส่วน ก็ไม่เท่ากัน แต่ในโรงงานได้ทำการเชื่อมต่อความเร็วของคอนเวเยอร์ (Conveyor) ไว้ให้เท่ากัน ซึ่งโรงงานกรณีศึกษาเรียกเวลานี้ว่าพิชไทม์ (Pitch time)

โดยรอบระยะเวลาตั้งแต่ชิ้นงานชิ้นแรก (จากจุดที่ 1 รูปที่ 3.5) จนถึงชิ้นงานที่ออกจากสายการผลิตพ่นสี (จุดที่ 2) จะขึ้นอยู่กับจำนวนของแสงเกอร์ (Hanger) คูณด้วยพิชไทม์ (Pitch time) ตัวอย่างเช่น สายพ่นสี H มี 608 แสงเกอร์ คูณด้วย 0.25 นาที เพราะฉะนั้น รอบเวลาตั้งแต่แขวนชิ้นงานชิ้นแรกจนชิ้นงานเสร็จจะเป็นเวลาทั้งหมด 152 นาทีต่อรอบ

ในการคำนวณเวลาที่เวลาเริ่มต้นเท่ากับ ศูนย์ ผู้วางแผนจะต้องคำนึงถึง ช่วงเวลาที่แสงเกอร์ว่าง (Idle time) จากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 3.5) เท่ากับ 520 แสงเกอร์ เพราะฉะนั้นการคำนวณว่า เวลาเท่าใดงานถึงจะออกจากระบบเท่ากับจะต้องรวม เวลา 520 แสงเกอร์\* 0.25 นาที = 130 นาที





รูปที่ 3.5 สายการพ่นสี H ของโรงงานตัวอย่าง

ซึ่งในการคำนวณความสามารถในการผลิต (Capacity) ของโรงงานพ่นสี จะใช้เวลาทำงาน (Working Time) หารด้วยพิชท์ไทม์ และ คูณ ด้วยประสิทธิภาพการผลิต ในทำนองเดียวกัน รูปที่ 3.4 สายการติดกราฟิก จะแบ่งตาม สายการพ่นสี แต่รูปแบบการผลิตจะเป็นแบบ Job Shop ซึ่งเวลาที่ใช้ในการผลิตจะขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นส่วน ประเภทของกราฟิก ที่ใช้และ จำนวนกราฟิกที่ใช้ ต่อการติดชิ้นส่วนหนึ่งชิ้น เช่น ชิ้นส่วนกระบังลมหน้า ใช้ กราฟิก ถึง 5 ชิ้น

สูตรการคำนวณหาจำนวนชิ้นต่อวันที่ผลิตได้คือ

$$\text{Capacity} = (\text{Working time} / \text{Pitch time}) \times \text{Efficiency}$$

โดยที่ พนักงานในโรงงานพ่นสีมีทั้งหมด 423 คน พนักงานทางตรง (Direct Labor) 361 คน และ พนักงานทางอ้อม 62 คน

### 3.4.1 กำลังการผลิตของส่วนพ่นสี

ตารางที่ 3.2 กำลังการผลิตของโรงงานพ่นสี

Line Name	Pitch time (Min)	Design Cap	Effective Cap	Actual Cap
Line E	0.31	4064	3454	1112
Line F	0.31	4064	3454	2129
Line G	0.25	5040	4284	3780
Line H	0.25	5040	4284	3780

จากตารางที่ 3.2 กำลังการผลิตที่ได้ออกแบบไว้ในแต่ละสาย มีเวลาทำงานสายการผลิตละ 3 กะ มีเวลารวมทำงานทั้งสิ้น 1260 นาที และประสิทธิภาพการทำงาน รวม 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกำลังการผลิตสูงสุดที่เคยทำได้คือ ประสิทธิภาพการทำงานที่ 85 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกำลังการผลิตที่ได้เฉลี่ย ณ ปัจจุบัน ประสิทธิภาพการทำงานอยู่ที่ 75 เปอร์เซ็นต์

การคำนวณ ว่า 1 งานใช้เวลาในการพ่นเท่าไร จะคำนวณโดยสูตร

$$\text{เวลาที่ใช้ในการผลิตต่อ หนึ่งงาน} = (\text{Hanger} * 0.25 \text{ นาที}) + \text{Idel time นาที}$$



รูปที่ 3.6 เครื่องจักรเดินเปล่าของสายพ่นสี

จำนวน Hanger ในแต่ละช่วง													
แขวนชิ้นงาน	20	46	73	160	175	179	193	212	226	260	447	487	520
ทางเข้าไลน์ล่าง	26	53	140	155	159	173	192	206	240	427	467	500	
ทางออกไลน์ล่าง	27	114	129	133	147	166	180	214	401	441	474		
ทางเข้าเตา Dry off (ห้องเป่าน้ำ)	87	102	106	120	139	153	187	374	414	447			
ทางออกเตา Dry off	15	19	33	52	66	100	287	327	360				
ทางเข้าห้องเป่าลมไฟฟ้าสถิตย์	4	18	37	51	85	272	312	345					
ทางเข้าห้อง U/C	14	33	47	81	268	308	341						
ทางเข้าห้อง Setting 1	19	33	67	254	294	327							
ทางเข้าห้อง T/C	14	48	235	275	308								
ทางเข้าห้อง Setting 2	34	221	261	294									
ทางเข้าเตา Baking	187	227	260										
ทางออกเตา Baking	40	73											
ทางลงก่อนจุดตรวจสอบ	33												
ทางขึ้นหลังจุดตรวจสอบ	88	แขวนชิ้นงาน											
เวลาในแต่ละช่วง													
แขวนชิ้นงาน	5.00	11.50	18.25	40.00	43.75	44.75	48.25	53.00	56.50	65.00	111.75	121.75	130.00
ทางเข้าไลน์ล่าง	6.50	13.25	35.00	38.75	39.75	43.25	48.00	51.50	60.00	106.75	116.75	125.00	
ทางออกไลน์ล่าง	6.75	28.50	32.25	33.25	36.75	41.50	45.00	53.50	100.25	110.25	118.50		
ทางเข้าเตา Dry off (ห้องเป่าน้ำ)	21.75	25.50	26.50	30.00	34.75	38.25	46.75	93.50	103.50	111.75			
ทางออกเตา Dry off	3.75	4.75	8.25	13.00	16.50	25.00	71.75	81.75	90.00				
ทางเข้าห้องเป่าลมไฟฟ้าสถิตย์	1.00	4.50	9.25	12.75	21.25	68.00	78.00	86.25					
ทางเข้าห้อง U/C	3.50	8.25	11.75	20.25	67.00	77.00	85.25						
ทางเข้าห้อง Setting 1	4.75	8.25	16.75	63.50	73.50	81.75							
ทางเข้าห้อง T/C	3.50	12.00	58.75	68.75	77.00								
ทางเข้าห้อง Setting 2	8.50	55.25	65.25	73.50									
ทางเข้าเตา Baking	46.75	56.75	65.00										
ทางออกเตา Baking	10.00	18.25											
ทางลงก่อนจุดตรวจสอบ	8.25												
ทางขึ้นหลังจุดตรวจสอบ	22.00	แขวนชิ้นงาน											

### รูปที่ 3.7 เวลาในการทำงานของแต่ละสถานีงาน

130 นาที คำนวณมาจากแสงเกอร์ที่ต้องเดินเปล่า คุณด้วยพิชไทม์ ซึ่งตารางเวลาในแต่ละสถานีงานใน ซึ่งเวลาเดินเปล่า ของสายการพ่นสี G และ H จะอยู่ที่ 130 นาที สายการพ่นสี E และ F จะอยู่ที่ 145 นาที และ 150 นาที ตามลำดับ

โดยหน่วยของกำลังการผลิตที่โรงงานพ่นสีหน่วยจะเป็นแสงเกอร์โดยที่สามารถแปลงหน่วยออกมาเป็นจำนวนของชิ้นส่วนได้ ซึ่งความสามารถในการผลิต (Capacity) ในแต่ละเดือนอาจจะไม่เท่ากัน โดยขึ้นอยู่กับ Order ของลูกค้าและการเปิดกะการทำงาน โดยมีตารางการทำงานเวลาดังนี้

#### 3.4.2 เวลาการทำงานในแต่ละกะ

กะเช้า 6:00 – 14:00

กะบ่าย 14:00-22:00

กะดึก 22:00-06:00

เดือนไฮที่ 1: เปิดกะการทำงาน 3 กะ โดยเวลาการทำงานรวมทั้งหมด 1260 นาทีต่อวัน

เดือนไฮที่ 2: เปิดกะการทำงาน 2 กะ โดยเวลาการทำงานรวมทั้งหมด 840 นาทีต่อวัน และ 880 นาที โดยการเปิดกะทำงาน 2 กะต่อวันจะมี 2 รูปแบบ กะปกติ + กะดึก และ กะเช้าและกะบ่าย

เดือนไฮที่ 3: เปิดกะการทำงาน 1 กะ คือกะปกติ โดยมีเวลาทำงาน 460 นาทีต่อวัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 3.4.3 กำลังการผลิตจริงของกระบวนการติดกราฟิก (Actual Capacity)

ตารางที่ 3.3 เวลาที่ใช้ผลิตของงานติดกราฟิกในแต่ละรุ่น

PART NAME	รุ่น Nouvo MX	รุ่น Fino	รุ่น New Mio	รุ่น MIO Amore	รุ่น Spark X	รุ่น Spark -135	รุ่น X 1 R
LEG SHIELD 1	14.68	1.09	4.07	6.46	6	6.15	12.48
LEG SHIELD 2	0.85				4.4	5.92	12.56
COVER SIDE 1	1.06	2.56	3.86			1.02	0.2
COVER SIDE 2	1.05	2.65	4.01	5.26		1.05	0.27
COVER SIDE 3	5.45			5.31	5.18	8.14	4.93
COVER SIDE 4	5.68			0.4	5.06	7.89	5.1
COVER SIDE 5	0.63				0.72	0.72	
PANEL INNER		0.48				2.01	
FRONT FENDER		1.28					
COVER HANDLE			0.89				0.37
COVER UNDER 1					4		
COVER UNDER 2					3.52		
PANEL FRONT					0.5	2.3	1.01
COVER CHAIN CASE						0.29	0.44
MOLD							0.22
COVER 1							0.21
<b>Total time per Piece (Minute)</b>	<b>29.4</b>	<b>8.06</b>	<b>12.83</b>	<b>17.43</b>	<b>29.38</b>	<b>35.49</b>	<b>37.79</b>

### 3.4.4 สีที่ใช้ในปัจจุบันและเวลาสูญเสียในการเปลี่ยนสีแต่ละครั้ง

โดยในปัจจุบันโรงงานกรณีศึกษาได้ทำการผลิตรถมอเตอร์ไซค์เคลือบสี ซึ่งมีหลากหลายสี โดยสามารถแบ่งออกเป็น 7 สีหลัก อาทิเช่น

- 1.) สีแดง
- 2.) สีส้ม
- 3.) สีเหลือง
- 4.) สีนํ้าเงิน
- 5.) สีดำ
- 6.) สีขาว
- 7.) สีเขียว

ในปัจจุบันโรงงานกรณีศึกษาจะมีการเปลี่ยนสีบ่อยมากเนื่องจาก การจัดลำดับผู้วางแผนจะ อิงแผนการประกอบรถเป็นหลัก ถ้าในหนึ่งวันแผนประกอบรถประกอบรถ 3 สี ทางโรงงาน กรณีศึกษา ก็จะเปลี่ยนสีถึง 3 ครั้งด้วยกัน ซึ่งตรงจุดนี้จะทำให้เสียเวลาในการเปลี่ยนสีมากด้วย เช่นกัน

สำหรับเวลาในการเปลี่ยนสีในแต่ละครั้ง ทางโรงงานกรณีศึกษาได้ทำการตั้ง เวลา มาตรฐานในการเว้นระยะแองเกอร์ไว้ดังนี้

ตารางที่ 3.4 เวลาสูญเสียในการเปลี่ยนสีแต่ละครั้งของสายการพ่น

Line	Hanger × Pitch time	Setup time
Line G	$23 \times 0.25$	5.75 นาที
Line H	$23 \times 0.25$	5.75 นาที
Line E	$15 \times 0.31$	4.65 นาที
Line F	$15 \times 0.31$	4.65 นาที

โดยที่เวลานี้เป็นเวลามาตรฐานไม่ว่าจะเปลี่ยนสีอะไรก็ตาม โดยที่เวลาเปลี่ยนสีจะมีการปล่อยให้ แองเกอร์ ในสายพ่น ว่างตามจำนวนในตารางที่ 3.4 เพราะ ฉะนั้น ถ้าจะทำให้ สายการผลิตเสียเวลา

สูญเสียเวลาน้อยที่สุดเวลาจะจัดตารางการผลิตก็ทำโดยเพียงแค่จัดกลุ่มของสินค้านั้นเอง ซึ่งการทำเช่นนี้จะทำให้ประหยัดเวลา Setup แต่จะทำให้ ชิ้นส่วนที่ออกมาไม่สามารถจัดให้ครบเป็นรุ่น เพื่อส่งให้สายการประกอบได้

### 3.5 การวางแผนการผลิตในปัจจุบัน

#### 3.5.1 ประเภทของแผนที่ใช้ในโรงงานกรณีศึกษา

ในการวางแผนของโรงงานที่ทำการศึกษาก็จะแบ่งการวางแผนเป็น 5 ประเภท ซึ่งในแต่ละประเภทการใช้งานหรือวัตถุประสงค์จะแตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้ โดยสามารถสรุปแผนที่ใช้ในโรงงานได้ดังนี้

1. แผนรายปี (Yearly Forecast) เป็นแผนที่นำข้อมูลความต้องการใน ตลาดมาพยากรณ์ ซึ่งแผนรายปี จะถูกนำไปใช้ในการคำนวณเพื่อหาค่ากำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning) หรือ ปรับปรุงกำลังการผลิต (Capacity) ในโรงงาน อีกทั้งยังเป็นแผนที่ส่งให้ซัพพลายเออร์เพื่อให้ซัพพลายเออร์เตรียมจัดหาชิ้นส่วน หรือ ลงทุนเพิ่มในส่วนของกำลังการผลิต โดย แผนรายปี (yearly forecast) จะมีการทบทวนและแก้ไขทุกครึ่งปี
2. แผนราย 4 เดือน (Four Month plan) เป็นแผนที่แผนก ฝ่ายขายกับแผนกควบคุมการผลิต (Production Control) ยืนยัน ออกมาเพื่อให้ทางซัพพลายเออร์ (Suppliers) และส่วนโรงงานผลิต (Production) ต่าง ๆ เตรียมความพร้อม
3. แผนรายเดือน (Master Plan) เป็นแผนผลิตรายเดือน ซึ่งจะมีรายละเอียดของทุกสายการประกอบว่าแต่ละสายจะต้องประกอบรุ่น อะไร วันไหน เท่าไหร่ และ หมายเลขเครื่องยนต์ที่ผลิตมีหมายเลข อะไรบ้าง แผนประกอบรายเดือน จะมีการกำหนดถึงลำดับการประกอบในแต่ละวันด้วยว่าต้องประกอบ เป็นลำดับที่เท่าไหร่ (โดยลำดับการผลิตจะมีในส่วนของโรงงานประกอบเครื่องยนต์และ โรงงาน ประกอบรถสำเร็จรูป) เท่านั้น ส่วนโรงงานอื่น จะใช้แผนสั่งผลิต (Shop order) ในการควบคุมการผลิต

4. แผนประกอบ (Assembly plan) เป็นแผนการประกอบ (ประกอบเครื่องยนต์และประกอบรถสำเร็จรูป) โดยแผนการประกอบนี้จะใช้ควบคู่กับแผนรายเดือนเนื่องจากแผนรายเดือนจะมีลำดับการผลิตบอกใน แต่ละสายการผลิต ซึ่งสิ่งที่แตกต่างจากแผนรายเดือนคือ แผนผลิตรายวันจะมีการแสดงผล ถึงจำนวนที่ผลิตได้ในแต่ละวัน โดยส่วนมากผู้ใช้จะใช้แผนรายวันเพื่อ ควบคุมความคืบหน้าของงานที่ผลิตได้และงานค้างผลิต โดยตัวอย่างแสดงไว้ดังรูป 3.11

5. แผนสั่งผลิต (Shop order) เป็นแผนสั่งผลิตของทุกส่วนงาน (ยกเว้น โรงประกอบเครื่องยนต์และรถ

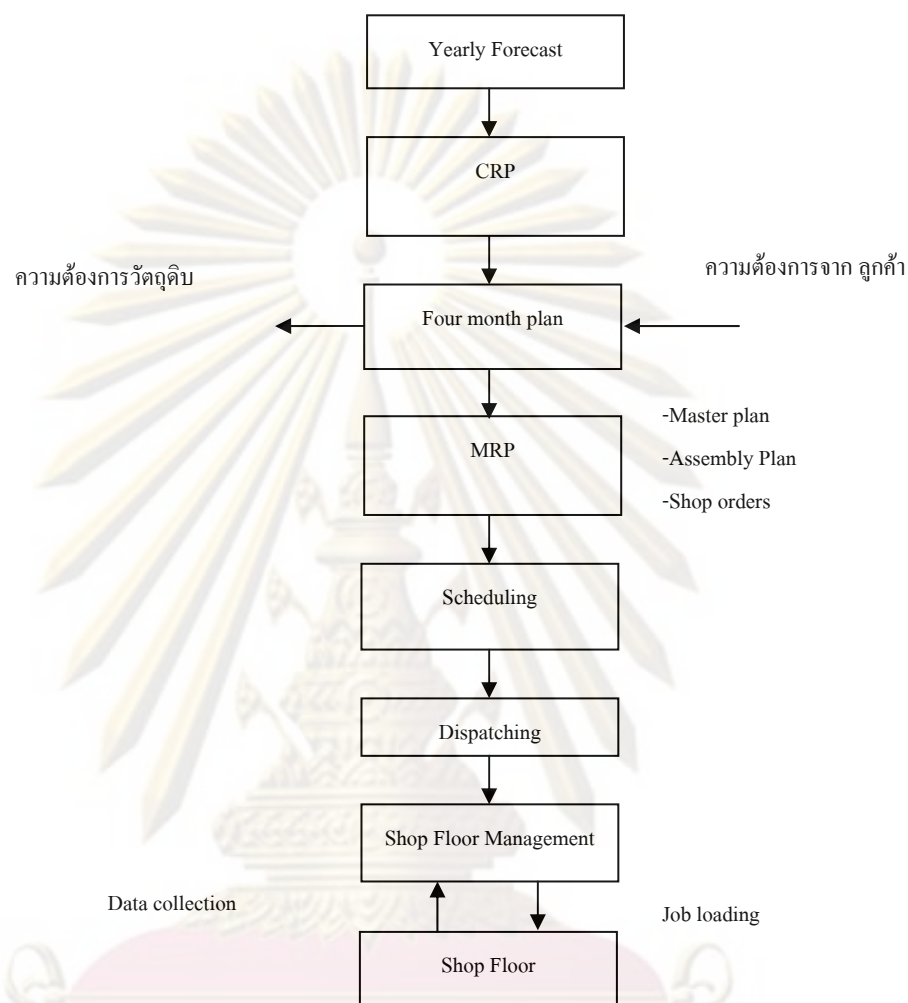
สำเร็จรูป) โดยแผนสั่งผลิต (Shop order) จะเกิดจากการ นำเอาแผนประกอบและ Manufacturing Lead

Time มาใช้ในการคำนวณโดยใช้รูปแบบการวางแผนแบบ Backward scheduling ซึ่งแผนสั่งผลิตนี้จะไม่มีการกำหนดลำดับ (Sequencing) ของงาน โดยแผนสั่ง ผลิตนี้จะบอก ว่า ทำอะไร ทำวันไหน ทำจำนวน เท่าไหร่ โดยตัวอย่างแสดงไว้ดังรูปที่ 3.12 แผนสั่งผลิตนั้นจะทำการยืนยันจากการรันระบบ MRP เดือนละ 2 ครั้ง

สิ่งที่แตกต่างระหว่าง แผนประกอบ (Assembly plan) กับ แผนสั่งผลิต (Shop order) คือ แผนการสั่งประกอบจะใช้เฉพาะสายการประกอบเครื่องยนต์และรถสำเร็จรูปเท่านั้น โดยจะบอกรายละเอียดเป็น รุ่นที่ต้องทำการประกอบ ดังรูปที่ 3.10 แต่แผนสั่งผลิต (Shop order) เป็นแผนที่ใช้สำหรับ โรงงานที่ต้องส่งชิ้นส่วนให้กับ โรงประกอบ เช่น โรงงาน ฟันสี พลาสติก, โรงเชื่อมเหล็ก, โรงฟันสีอะลูมิเนียม เป็นต้น ซึ่งรายละเอียด ในการสั่งทำจะบอกเป็น Part Number เท่านั้น ซึ่งทำให้การจัดตารางการผลิตเป็นไปอย่างยุ่งยากเนื่องจากผู้จัดตารางการผลิตจะต้องจับชุดชิ้นส่วนของแต่ละโมเดลก่อนจึงจะทำการผลิต



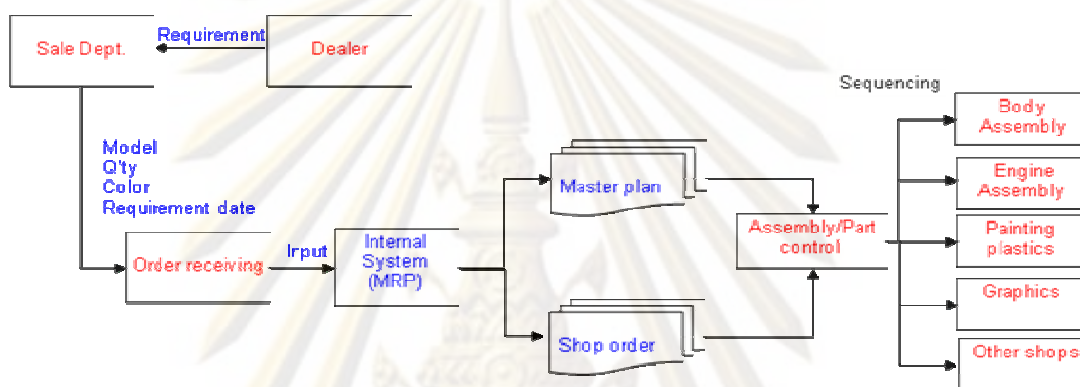
### 3.5.2 ระบบการวางแผน ภายในโรงงานตัวอย่าง



รูปที่ 3.8 รูปแบบการวางแผนที่ใช้ใน โรงงานตัวอย่าง

จากรูปที่ 3.8 และ 3.9 สามารถอธิบายได้ ดังนี้ เริ่มจากความต้องการของลูกค้า ซึ่งก็คือตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ (Dealer) จะส่งความต้องการมาทางแผนกขาย (Sale Department) โดยลูกค้าจะระบุว่าต้องการรุ่นอะไร จำนวนเท่าไร สีอะไร และวันที่ต้องการรับสินค้า หลังจากนั้นแผนกฝ่ายขายจะให้ข้อมูลกับ แผนก ควบคุมการผลิต (Production Control) ในส่วนของหน่วยงานรับความต้องการ (Order receiving) เพื่อนำมาวางแผนและทำการสั่งวัตถุดิบจากผู้ส่งชิ้นส่วน (Suppliers) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยก่อนจะป้อนข้อมูลจะต้องทำการยืนยัน ใน

เรื่องของ รุ่น จำนวน สี และ วันที่ต้องการผลิต เพื่อที่ต้องสอดคล้องกับข้อจำกัด (Constraint) ต่าง ๆ ของโรงงาน เช่น กำลังการผลิตในแต่ละส่วน เช่น โรงพ่นสีพลาสติก โรงงานประกอบ โรงเชื่อม เหล็ก หลังจากได้รับการยืนยันจากส่วนงานผลิตแล้ว ขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งคือ ขั้นตอนการใส่ข้อมูลไปในระบบ โดยระบบนี้จะใช้ Concept เหมือนกับ MRP I หลังจากประมวลผลในระบบแล้ว แผนการผลิตที่ได้ จะออกเป็น 2 แบบ คือ แบบ Master plan และ แบบ Shop order



รูปที่ 3.9 การไหลของข้อมูลในโรงงานตัวอย่าง

ในส่วนของการควบคุม แผนผลิตในแต่ละวัน จะมีส่วนงานที่รับผิดชอบจะเป็นคนดูแลเรื่องแผนผลิต ซึ่งในแต่ละโรงงานผลิต จะมีผู้รับผิดชอบเพียงคนเดียว ซึ่งถูกเรียกว่า PC Shop เช่น คนที่ดูแลเรื่องแผนของ โรงประกอบรถ จะถูกเรียกว่า PC Body คนที่ดูแลเรื่องแผนการผลิตของโรงพ่นสี จะถูกเรียกว่า PC Painting เป็นต้น ซึ่งไม่เพียงแต่ต้องลงไป วางแผน โดยการจัดลำดับงานแล้ว ยังต้องดูไปถึงเรื่องชิ้นส่วนที่ใช้ผลิต รวมไปถึงการควบคุมการเปิดการทำงานล่วงเวลา (Overtime) ในกรณีที่ไม่สามารถปิดแผนการผลิตรายวัน ได้ โดยการควบคุมแผนผลิตนั้นทางองค์กรตัวอย่างได้ตั้งเป้าหมายว่าจะต้องสามารถบรรลุแผนได้ในแต่ละวัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.5.3 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต

1. นำความต้องการ เช่น จำนวน รุ่น สี วันที่ลูกค้าต้องการ มาใส่ในระบบ เพื่อทำการประมวลผลภายใต้ระบบ MRP ซึ่งจะมีการ ประมวลผล เดือนละ 2 ครั้ง สำหรับวัตถุประสงค์ในการประมวลผลเดือนละ 2 ครั้ง เพื่อสามารถปรับเปลี่ยนคำสั่งผลิต ภายในโรงงาน ให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งเงื่อนไขในการคีย์ ข้อมูลเข้าไปในระบบจะต้องดูข้อจำกัดเช่น กำลังการผลิตในแต่ละสายการประกอบ และ ประสิทธิภาพการผลิตที่ใช้สำหรับสายการประกอบคือ 90 เปอร์เซ็นต์

2. หลังจากมีการประมวลผล MRP จะทำให้เกิดแผน Master Plan, Assembly Plan, และ Shop orders ภายในแต่ละส่วนการผลิตในโรงงาน ส่วนในเรื่องของการจัดการคงคลัง (Inventory) ที่อยู่ปลายงวดจะถูกนำไป Balance ใช้จนกระทั่งหมด ถึงจะมีการสั่ง P/O สำหรับเรียกเข้า วัตถุดิบ

3. ในการวางแผนเงื่อนไขที่ใส่เข้าไปคือเรื่องของช่วงเวลานำ (Lead time) และ วันกำหนดเสร็จ (Due Date) จะยึดจากความต้องการลูกค้าเป็นหลัก ซึ่งจะเป็นรูปแบบของ Backward Scheduling ในทำนองเดียวกัน โรงงานที่ต้องส่งชิ้นส่วนเข้าสายการประกอบ จะถูกบังคับด้วยช่วงเวลาเป็นหลัก ซึ่งลำดับการผลิตในแต่ละวันจะต้องบริหารจัดการกันเอง

#### ตารางที่ 3.5 ช่วงเวลานำในแต่ละสายการผลิต

ชิ้นส่วน	พลาสติกเข้า โรงงานพลาสติก	พ่นสี	ชิ้นส่วนกราฟฟิก เข้าโรงงาน	ติดกราฟฟิก	ประกอบ
GB	N-3	N-2	N-2	N-1	N
PB	N-2	N-1	-	-	N

จากตาราง ที่ 3.5 ของชิ้นส่วน GB จะเห็นว่า ถ้าลูกค้าต้องการสินค้าคือสายการประกอบจะต้องประกอบ ณ วันที่ N ส่วนโรงงานพ่นสี แผนกติดกราฟฟิก จะต้องติดกราฟฟิก ณ วันที่ N-1 และ ส่งเข้าโรงงานประกอบวันที่ N-1 เช่นกัน ส่วนชิ้นงานที่ต้องพ่นเพื่อจะนำมาติดกราฟฟิก คือ ชิ้นส่วน GB

ต้องพ่น ณ วันที่ N-2 แต่ถ้าเป็นชิ้นส่วน PB จะพ่น ณ วันที่ N-1 โดยวัตถุดิบจะถูกส่งเข้ามา ณ วันที่  
ต้องการผลิต 1 วัน

### 3.6 ตัวอย่างของเอกสาร ที่ใช้ในโรงงาน

จากโรงงานตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษา แผน Master plan คือ แผนประกอบ Assembly plan คือ  
แผนประกอบประจำวันโดยจะประกอบไปด้วย รุ่น, สี, จำนวนที่ต้องผลิต และ จำนวนที่ค้างผลิต  
ซึ่งแผนการผลิตประจำวันนั้นจะใช้กับโรงงานประกอบเท่านั้นโดยในแผนประจำวันไม่ได้บอกว่า  
รุ่นนี้ ขึ้นประกอบที่สายการผลิตไหนและลำดับการผลิตอยู่ที่เท่าไร โดยผู้ใช้จะต้องใช้ควบคู่ไป  
กับแผนรายเดือน (Master Plan)

SRQ	Model Name	Spec	Item No		Dom Exp	CBU SKD	Tty Mass	Destination			Qty	Production No		Note
	Model Code		Color	Color Symbol				Start Date	Start Time	Finish Time		Serial Number		
010	AP1158 THA 08 4C9C / 4C9500	010B	4C9600010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			100	4C9-XXXXXX		
				SKK				2008-02-19	10:00:00	13:00:00		586801 - 586900		
020	AP1158 THA 08 4C95 / 4C9500	010B	4C9600010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			100	4C9-XXXXXX		
				SKK				2008-02-19	12:00:00	13:30:00		586901 - 587000		
030	AP1158 THA 0E 4D04 / 4D0470	010D	4D0400010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			200	4D0-XXXXXX		
				VDOM1				2008-02-19	13:10:00	14:00:00		619901 - 620000		
040	AP1158 THA 0B 4D04 / 4D0400	010D	4D0400010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			100	4D0-XXXXXX		
				VDOM1				2008-02-19	13:40:00	14:30:00		620001 - 620100		
050	AP1158 THA 0B 4D04 / 4D0400	010B	4D0100010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			100	4D0-XXXXXX		
				VDOM1				2008-02-19	14:10:00	15:00:00		620101 - 620200		
060	AP1158 THA 08 4D04 / 4D0470	010D	4D0400010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			100	4D0-XXXXXX		
				VDOM1				2008-02-19	14:40:00	15:30:00		620201 - 620300		
070	AP1158 THA 0B 4D04 / 4D0400	010C	4D0400010B	9422	Dom	CBU	Mass	THAILAND			100	4D0-XXXXXX		
				LBOM3				2008-02-19	15:10:00	16:00:00		620301 - 620400		
											<b>Total</b>	700		

รูปที่ 3.10 แผนประกอบรายเดือนของโรงงานตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Date : 28/08/2007  
Page 1 of 1

Itemno	Item Name	20070822		20070823		20070824		20070827		20070828		20070829		Total	
		Order	Remain	Order	Remain	Order	Remain	Order	Remain	Order	Remain	Order	Remain	Order	Remain
1P7700-010A	AT115 THA 07			100	2			100	100					200	102
1P7700-010C	AT115 THA 07							200	112					200	112
2P0400-010B	T110S THA 07									100	70			100	70
2P1200-010A	T110 THA 07					100	2							100	2
2P1200-010B	T110 THA 07											100	100	100	100
2P1200-010C	T110 THA 07			100	1									100	1
2S4400-010C	T135HC(SPOKE) THA 07			100	1									100	1
4D0400-010A	AF115S THA 08									100	100			100	100
4D0400-010B	AF115S THA 08											100	100	100	100
4D0400-010C	AF115S THA 08							100	1					100	1
4D0500-010A	AF115S SPORTY THA 08					100	1	100	100	100	100			300	201
4D0500-010B	AF115S SPORTY THA 08									200	200	100	100	300	300
4D0500-010C	AF115S SPORTY THA 08							200	200			200	200	400	400
4S3300-010A	JT135(CAST) THA 07					50	4							50	4
5D6100-010C	T135FI GRC TUR PRT07	100	2											100	2
5VV800-010A	AL115S THA 07	100	3											100	3
5VV800-010C	AL115S THA 07	100	2											100	2
Total		300	7	300	4	250	7	700	513	500	470	500	500	2,550	1,501

### รูปที่ 3.11 แผนประกอบรายวันของโรงงานตัวอย่าง

ส่วนรูปแบบของแผน Shop order นั้นจะเป็นในรูปแบบของชิ้นส่วน ซึ่งผู้จัดลำดับงานจะต้องรู้ว่าใน Model A จะต้องใช้ชิ้นส่วนอะไรบ้าง และมาทำการจัด กลุ่มเอาเอง ซึ่งเป็นวิธีที่ยุ่งยากและต้องใช้เวลาในการจัดลำดับงานมาก ซึ่งแผนของ Shop order สามารถแสดงดังรูป 3.12

SEQ	Item No		Supp	User	W/C	Load	Waiting LT	11/16	11/17	11/19
	Item Name	STS								
19	1P7-F1731-00-P1-80		9221	9221	00E		0			#A0002
	COVER,SIDE 3	7	0		0390-BWC1		1			2
20	5VV-F1731-00-P0-80		9221	9221	00E		0			#00003
	COVER,SIDE 3	7	0		0121-VRC1		1			50
21	5VV-F1731-00-P1-80		9221	9221	00E		0			
	COVER,SIDE 3	7	0		0775-BMC		1			
22	5VV-F1731-00-P5-80		9221	9221	00E		0			#00004
	COVER,SIDE 3	7	0		0393-VMC1		1			50
23	5VV-F1731-00-PA-80		9221	9221	00E		0			
	COVER,SIDE 3	4	0		0903-SMX		1			
24	5VV-F1731-00-PB-80		9221	9221	00E		0			
	COVER,SIDE 3	4	0		0390-BWC1		1			
25	1P7-F1741-00-P1-80		9221	9221	00E		0			#A0001
	COVER,SIDE 4	7	0		0390-BWC1		1			7

### รูปที่ 3.12 แผนสิ่งผลิตของโรงพ่นสี

### 3.6.1 วัตถุประสงค์ของแผนรายวัน (Assembly plan)

แผนรายวันทำออกมาเพื่อให้ฝ่ายประกอบ และ แผนกควบคุมการผลิต ดูว่าแผนแต่ละวัน สามารถประกอบรถได้ความคืบหน้าเพียงใด และมีรถที่ค้างจากการผลิตต่อวันเป็นเท่าใด เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและควบคุมในการเปิด Overtime ของฝ่ายผลิต

#### ข้อดี

1. เป็นแผนการผลิตที่รายงานรถค้างผลิตในแต่ละวัน
2. กระชับและสะดวกในการใช้งาน

#### ข้อเสีย

1. คนที่ต้องเสียเวลาในการแปลรหัสโค้ดสี เป็น ชื่อสี เช่นรหัสสี 001 คือ สีเขียว เป็นต้น
2. ไม่มีลำดับก่อนหลังในการวางแผนเหมือนแผนรายเดือน
3. ไม่มีรายละเอียดของสายการผลิตที่จะขึ้น

#### กระบวนการทำงาน

1. ผู้วางแผนจะต้องทำการจัดลำดับการผลิตโดยแมนนวล (Manual) ในแผนรายวัน โดยลำดับการผลิตนั้นจะต้องเหมือนกับแผนรายเดือน
2. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ผู้วางแผนจะต้องดูเงื่อนไขของชิ้นส่วนจากในโรงงานและผู้ส่งชิ้นส่วนว่าพร้อมหรือไม่ รวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ ภายในส่วนผลิตด้วย
3. กรณีมีงานแทรก เช่นงานด่วนจากลูกค้า ผู้วางแผนจะต้อง นำงานเร่งด่วนขึ้นผลิตก่อน แต่ส่วนใหญ่แล้วจะไม่มีงานแทรก
4. หลังจากผู้วางแผนจัดลำดับการผลิตในแต่ละวันเสร็จแล้ว จะต้องคัดลอก (Copy) แผนรายวันให้กับผู้วางแผนคนอื่นที่รับผิดชอบในแต่ละโรงงาน

ผู้ใช้แผนรายวันจะแบ่งออกเป็นผู้ใช้แผนในการควบคุมการผลิต (ผู้ใช้หลัก) และหน่วยสนับสนุน (ผู้ใช้รอง) ดังนี้

#### ผู้ใช้หลัก

1. ฝ่ายผลิตของโรงงานประกอบเครื่องยนต์และประกอบรถสำเร็จรูป

## 2. ผู้วางแผนของโรงประกอบเครื่องยนต์และประกอบรถสำเร็จรูป

### ผู้ใช้รอง

1. ผู้วางแผนของ Shop อื่น เช่น โรงงาน สีพลาสติก, โรงพ่นสีเหล็ก, โรงเชื่อมตัวถัง, โรงสีเหล็ก,

โรงชุบภายในโรงงานเพื่อดูว่าประกอบจะผลิตรุ่นอะไรบ้าง วันไหน จำนวน เท่าไหร่

### 3.6.2 วัตถุประสงค์ของแผนสั่งผลิต (Shop order)

แผนสั่งผลิตทำเพื่อโรงงานที่สนับสนุนชิ้นส่วนให้โรงงานประกอบใช้ในการวางแผนโดยสิ่งที่แตกต่างจากแผนประกอบ (Assembly plan) คือ แผนสั่งผลิตจะแสดงถึงรายการทั้งหมดที่ต้องทำ วันไหน และเท่าไรซึ่งแผนการผลิตที่ได้มาจากระบบภายในโรงงานจะเป็นออเดอร์ปกติ (Regular order) ไม่รวมออเดอร์ พิเศษ (Extra order)

### ข้อดี

1. เนื่องจากเป็นแผนที่มาจาก MRP ดังนั้นความถูกต้อง (Accuracy) ของแผนจึงมีความน่าเชื่อถือ
2. รวดเร็วในการเรียกใช้งาน
3. สามารถดึงข้อมูล (Export) ข้อมูลออกมาในรูปแบบของโปรแกรมเอ็กเซล (MS-Excel) ได้

### ข้อเสีย

1. ลำดับงานที่เรียงออกมาเป็นรูปของการรันหมายเลข ซึ่งไม่มีนัยสำคัญใด ๆ
2. ชิ้นส่วนของโรงพ่นสีมีจำนวนมาก ทำให้การวางแผนอาจมีการตกหล่นไม่ครบ
3. แผนสั่งผลิตจะไม่แยกสายการพ่นสีมาให้ทำให้หัวหน้างานแต่ละสายการผลิตต้องมาแบ่งเองว่า

สายตนเองพ่นชิ้นส่วนอะไร โดยการ Manual ซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาด

### กระบวนการทำงาน

1. หัวหน้างานจะทำการดึงแผนจากรูปที่ 3.12 ออกมาในรูปแบบของไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (MS-Excel) เดือนละ 2 ครั้ง

2. แผนที่ตั้งข้อมูลออกมาจะเป็นแผนรวมไม่ได้มีรายละเอียดบอกว่าพ้นสายการผลิตใด
  3. โดยสายไหนพ้นชิ้นส่วนใด ผู้จัดการแผนกสีพลาสติกจะเป็นคนกำหนด โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขดังนี้
    - ทักษะของพนักงานแต่ละสายการผลิต
    - ประเภทของแสงเกอร์
    - กำลังการผลิตของแต่ละสาย
1. นำแผนมาคิดที่บอร์ดเพื่อให้แผนกควบคุมการผลิตมาจัดลำดับงาน
  2. ผู้วางแผนจะจัดลำดับงาน โดยอิงแผนประกอบเป็นหลัก ซึ่งไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน
  3. ในกรณีมีงานพิเศษ (Extra order) ผู้วางแผนไม่ได้กำหนดการจัดลำดับงานให้กับงานเร่งด่วนซึ่งหัวหน้างานจะเป็นผู้พิจารณาลำดับงานเอง

#### ผู้ใช้หลัก

1. ผู้วางแผนและส่วนผลิต โรงงาน สีพลาสติก, โรงพ่นสีเหล็ก, โรงเชื่อมตัวถัง, โรงสีเหล็ก, โรงชุบ เป็นต้น

### 3.7 ประสิทธิภาพและปัญหาของโรงพ่นชิ้นส่วนพลาสติกและส่วนงานติดกราฟิก

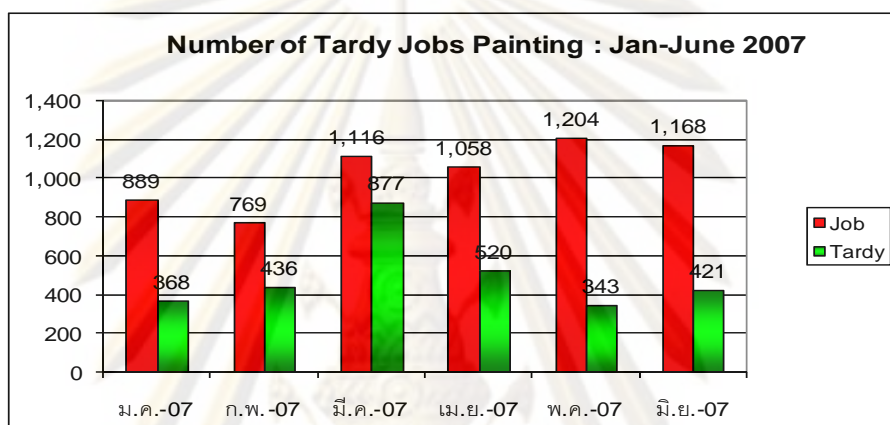
โดยจำนวนงานล่าช้าของงานของโรงพ่นสีตั้งแต่เดือน มกราคม 2550 - มิถุนายน 2550 จะแสดงดังรูปที่ 3.13 และ 3.14 คือส่วนจำนวนงานล่าช้าส่วนงานพ่นสี

ตารางที่ 3.6 งานล่าช้าของ โรงงานพ่นสีตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน 2550

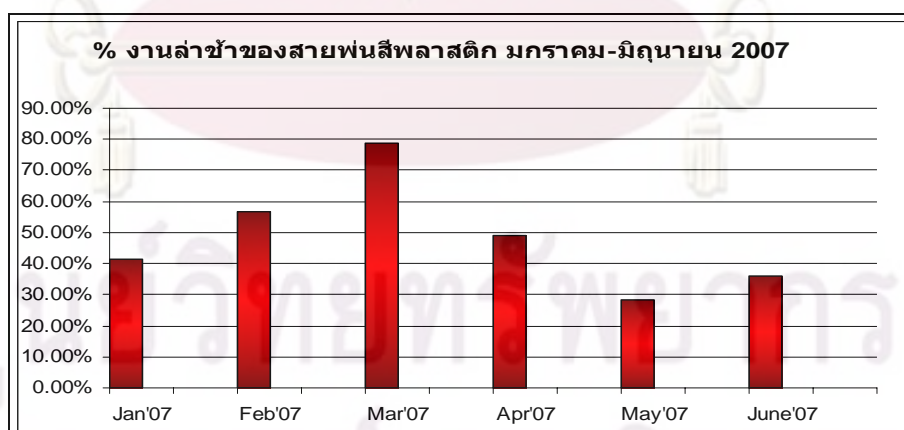
Painting	ม.ค.-07	ก.พ.-07	มี.ค.-07	เม.ย.-07	พ.ค.-07	มิ.ย.-07	รวม
งาน	889	769	1,116	1,058	1,204	1,168	6,204
งานสาย	368	436	877	520	343	421	2,965
Graphic	ม.ค.-07	ก.พ.-07	มี.ค.-07	เม.ย.-07	พ.ค.-07	มิ.ย.-07	รวม
งาน	468	384	556	643	631	642	3,324
งานสาย	179	250	461	498	220	409	2,017



จากตารางที่ 3.6 จะเห็นได้ว่าไม่มีเดือนไหนเลยที่ไม่มีงานล่าช้า ไม่ว่าจะเป็นส่วนงานที่พันสีและส่วนงานที่ติดกราฟิก โดยโรงงานกรณีศึกษาใช้วิธีการคิดจำนวนงานล่าช้า ดังนี้ งาน (Job) คือ จำนวนออเดอร์ ซึ่งหนึ่งออเดอร์ อาจจะสั่งให้พื้นที่ทั้งหมด 100 ชิ้น หรือ 200 ชิ้น ซึ่งงานล่าช้า (Tardy) ที่เกิดขึ้นจะเกิดจากจำนวน Order ที่ไม่สามารถปิดให้ลูกค้าได้ เช่น หนึ่งงาน (Job) มี 100 ชิ้น แต่ทำได้เพียง 90 ชิ้น ก็จะถือว่าม้งานล่าช้าเกิดขึ้น

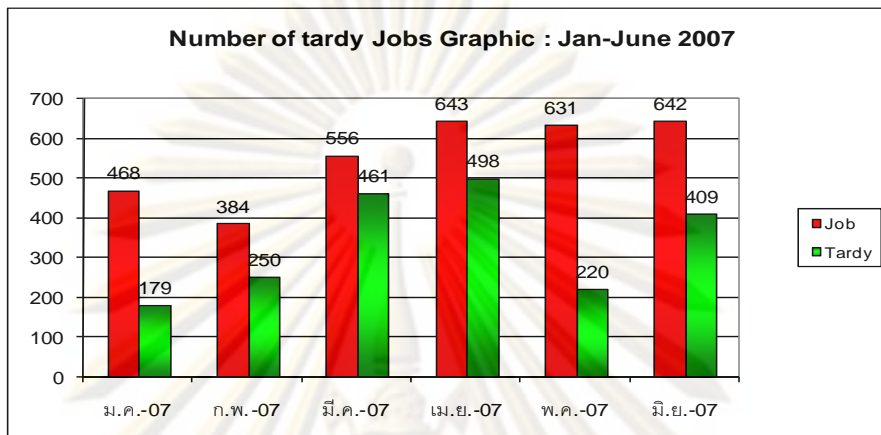


รูปที่ 3.13 จำนวนงานล่าช้าของส่วนงานพันสี

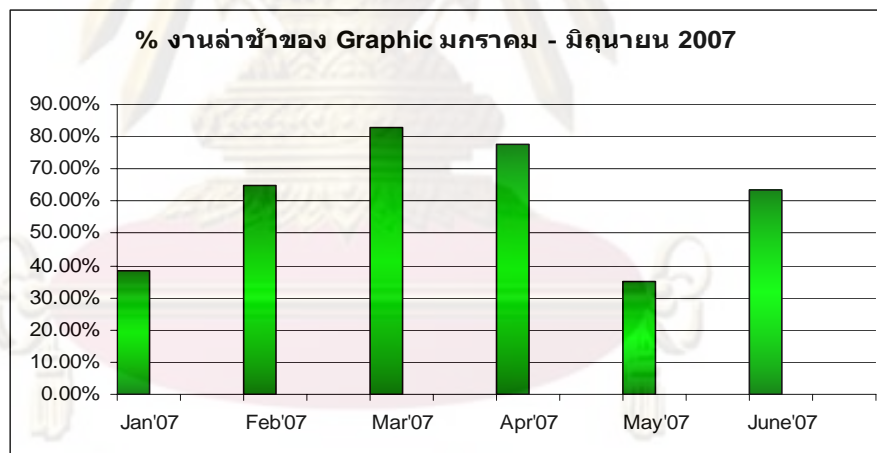


รูปที่ 3.14 เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าของส่วนพันสี ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน 2550

ส่วนรูปที่ 3.15 และ 3.16 แสดงเปอร์เซ็นต์งานล่าช้าของส่วนกราฟิก โดยเทียบจำนวนงานค้างสาย (Back order) ต่อ จำนวนงานออเดอร์ (Order) ทั้งหมดที่ต้องทำ



รูปที่ 3.15 จำนวนงานล่าช้าของส่วนงานติดกราฟิก



รูปที่ 3.16 เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าของส่วนกราฟิก ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน 2550

โดยสาเหตุที่ทำให้โรงพ่นสีพลาสติกและส่วนงานกราฟิก ไม่สามารถบรรลุแผนประจำวัน ได้มีหลายสาเหตุและปัญหาซึ่งแบ่งออกเป็นปัญหาที่ควบคุมได้ (Controllable) และบางปัญหาก้เป็น ปัญหาที่อยู่นอกเหนือการควบคุม (Uncontrollable) เช่น งานขาดส่งจากผู้ผลิต หรือ วัตถุดิบไม่ผ่านการตรวจคุณภาพ

### 3.8. ปัญหาทั่วไปที่พบของส่วนงานฟนีสและส่วนงานติดกราฟิก

#### 3.8.1 ปัญหาที่พบในส่วนงานฟนีส

1. เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าสูง
2. ขึ้นส่วนขาดแคลนเนื่องจากนำชิ้นส่วนไปฟนีสที่ยังไม่ต้องการหรือพ่นเกินความต้องการ
3. พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนไม่เพียงพอเนื่องจากจัดเก็บชิ้นส่วนที่พ่นมาแล้วยังไม่ได้ใช้
4. มีการเปลี่ยนสีบ่อย ซึ่งต้องเสียเวลาปล่อยเครื่องจักรเดินเปล่า

#### 3.8.2 สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาในส่วนงานฟนีส

1. แผนผลิต (Shop order) ไม่มีลำดับการผลิต ทำให้หัวหน้างานสามารถวางแผนงานอะไรก่อนก็ได้
2. เองงานที่ไม่มีอยู่ในแผนของวันมาทำเพียงเพื่อไม่ต้องการเสียเวลาเปลี่ยนสี
3. พ่นเกินจำนวนที่สั่งเพียงเพราะว่าป้องกันงานที่อาจจะออกมาแล้วไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ
4. โรงงานประกอบมีการเปลี่ยนแผนกะทันหันทำให้ไม่มีช่วงเวลานำในการพ่น
5. มีงานด่วนแทรกเช่นงานที่มาจากหน่วยงานอะไหล่ (Spare part) และงานเร่งด่วนพิเศษ
6. สีที่ใช้ในการผลิตหมดหรือหมดอายุ
7. มองเห็นแผนที่จะผลิตไม่ครบถ้วนเนื่องจาก มีหลายชิ้นส่วนที่ต้องพ่นต่อวัน
8. ผู้วางแผนจัดลำดับงานโดยไม่คำนึงถึงเวลาที่แองเกอร์ต้องเดินเปล่าเมื่อเวลาต้องเปลี่ยนสี

#### 3.8.3 ปัญหาทั่วไปที่พบในปัจจุบันของส่วนงานกราฟิก

1. มี เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าสูง
2. เสียพื้นที่ในการจัดเก็บเนื่องจากชิ้นส่วนยังไม่ครบไม่สามารถส่งให้หน่วยงานถัดไปได้

#### 3.8.4 สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาในส่วนงานติดกราฟิก

1. หน่วยงานก่อนหน้าไม่สามารถส่งงานให้หน่วยกราฟิกได้ตรงเวลาทำให้หน่วยงานกราฟิกเกิดการล่าช้าด้วยเช่นกัน
2. โรงงานประกอบมีการเปลี่ยนแผนกะทันหันทำให้ไม่มีช่วงเวลานำในการผลิต

ซึ่งจากปัญหาที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การทำงานเพื่อให้ได้ผลผลิตให้ตรงกับความต้องการตามแผนยังเป็นปัญหาอยู่ ซึ่งงานที่ต้องการยังไม่ได้ทำ (ตารางที่ 3.7) และงานที่ยังไม่ถึงวันกำหนดส่งกลับทำเสร็จแล้ว (ตารางที่ 3.8)

ตารางที่ 3.7 จำนวนงานที่พ้นเกินความต้องการของส่วนพ่นสีและกราฟิก

Painting	ม.ค.-07	ก.พ.-07	มี.ค.-07	เม.ย.-07	พ.ค.-07	มิ.ย.-07	รวม
Job	889	769	1,116	1,058	1,204	1,168	6,204
before (Job)	142	80	45	215	365	286	1,133
before (%)	15.97%	10.40%	4.03%	20.32%	30.32%	24.49%	18%
Graphics	ม.ค.-07	ก.พ.-07	มี.ค.-07	เม.ย.-07	พ.ค.-07	มิ.ย.-07	รวม
Job	468	384	556	643	631	642	3,324
before (Job)	14	14	9	15	43	17	112
before (%)	2.99%	3.65%	1.62%	2.33%	6.81%	2.65%	3.37%

### 3.9 สรุปการจัดตารางการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

1. สายการพ่นสี 4 สายการผลิตจะเปรียบเสมือนเครื่องจักรเดี่ยว (Single Machine)
2. สายการติดกราฟิกจะติดตั้งตามงานที่สายการพ่นสีมี
3. ลำดับงานขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของผู้วางแผนและขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ
4. ไม่มีวิธีการจัดตารางการผลิตที่แน่นอนชัดเจน
5. มีการแทรกงานเกิดขึ้นในกรณีที่งานเร่งด่วน
6. การรายงานความคืบหน้าของแผนยังเป็นระบบแมนนวลอยู่



## บทที่ 4

### การปรับปรุงการ จัดตารางการผลิต

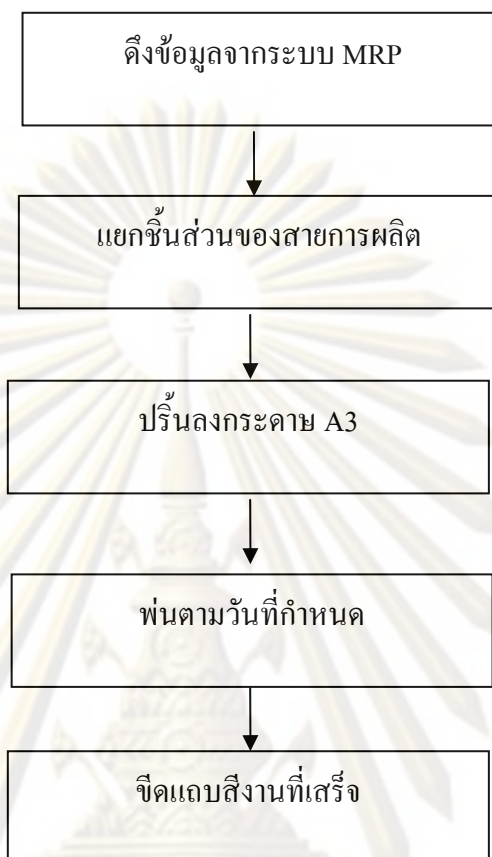
การปรับปรุงการ จัดตารางการผลิตในส่วนของโรงงานตัวอย่าง จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นเรื่องของการปรับปรุงวิธีการ จัดตารางการผลิต เอกสารที่ใช้ การไหลของข้อมูล ส่วนที่ 2 จะเป็นการปรับปรุงในส่วนของ การนำโปรแกรมสนับสนุนการ จัดตารางการผลิตและโปรแกรมการติดตามงาน ค้างสายมาช่วยในการทำงาน โดยโปรแกรมที่ช่วยติดตามงาน ค้างสายจะเป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์บีวเดอร์

#### 4.1 การปรับปรุงวิธีการ จัดตารางการผลิต การไหลของข้อมูล

การไหลของข้อมูลก่อนการปรับปรุง หัวหน้าสายการผลิตจะดึงข้อมูลที่จะต้องพ่นมาจากระบบ MRP หลังจากนั้นจะทำการรายการที่จะต้องพ่นออกเป็น 4 สายการผลิต หลังจากนั้นหัวหน้าสายจะทำการปริ้นแผนออกมาดังรูปที่ 4.3 ติดไว้ที่บอร์ดประชุม เมื่อไหร่ที่รายการไหนพ่นเสร็จแล้ว หัวหน้าสายมีหน้าที่ที่จะต้องมารายงาน โดยการขีดแถบสีให้เห็นชัดว่างานนั้นได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว

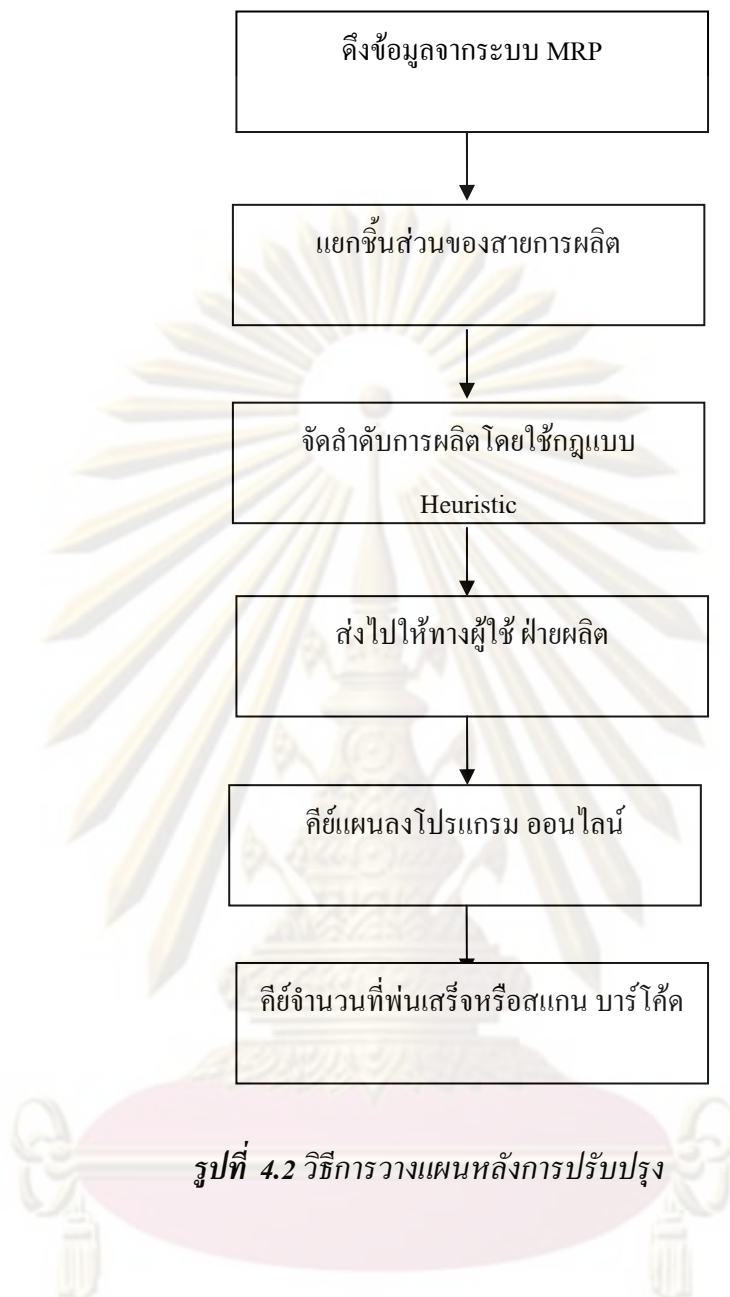
ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 วิธีการวางแผนก่อนการปรับปรุง

การไหลของข้อมูลหลังการปรับปรุง แผนกวางแผนจะทำการดึงข้อมูลจากระบบ MRP หลังจากนั้นจะทำการแยกสายการผลิต เมื่อเสร็จแล้วจะทำการจัดตารางการผลิต โดยใช้วิธี SPT, LPT, EDD, LMT, SMT แต่จะเลือกวิธีที่ทำให้จำนวนงานสายน้อยที่สุด กรณีงานสายมีค่าเท่ากันจะเลือกวิธีที่ค่าเฉลี่ยงานสายน้อยที่สุดก่อน โดยแผนกวางแผนจะวางแผนล่วงหน้าแบบไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Freeze plan) ล่วงหน้า 3 วัน เสร็จแล้วจะทำการส่งโดยใช้ อีเมลล์ (E-mail) ส่งให้กับหัวหน้าสายการผลิตเพื่อทำการคีย์ลงโปรแกรมออนไลน์ เมื่องานนั้นถูกทำการผลิตและเสร็จออกมาทางพนักงานท้ายสายจะทำการสแกนบาร์โค้ดของงานนั้นแต่ถ้างานที่ออกมาแต่ไม่ครบจำนวนตามงานนั้นพนักงานจะคีย์ข้อมูลที่ผลิตได้จริงแทน



#### 4.2 การปรับปรุงด้านเอกสาร

ก่อนการปรับปรุงการพ้นสีจะพ้นตามแผนที่ออกมาอัตโนมัติโดยระบบ ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับความต้องการจริง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PRODUCTION 1 - 15 NOVEMBER 2007 H LINE																
ItemNo	ItemName	Color	Order	1	HG	Order	2	HG	Order	5	HG	Order	6	HG	Order	
5VVF172100P180	COVER_SIDE 2	0775-BMC														
5VVF173100P180	COVER_SIDE 3	0775-BMC														
5VVF172100P580	COVER_SIDE 2	0393-VMC1														
5VVF172100P380	COVER_SIDE 2	0564-CPBMC														
5VVF172100PA80	COVER_SIDE 2	0903-SMX	#00088	200	100							#00088	200	100		
5VVF173100PA80	COVER_SIDE 3	0903-SMX	#00088	200	100							#00088	200	100		
5VVF172100PB80	COVER_SIDE 2	0390-BVC1								#00068	200	100				
5VVF173100PB80	COVER_SIDE 3	0390-BVC1								#00068	200	100				
5VVF172100PC80	COVER_SIDE 2	0918-DRMK				#00072	200	100								#00072
5VVF173100PC80	COVER_SIDE 3	0918-DRMK				#00071	200	100								#00072
5VVF173100PX80	COVER_SIDE 3	06HX-COB														
5VVF173100P80	COVER_SIDE 3	0121-VRC1														

รูปที่ 4.3 เอกสารที่ใช้ในการวางแผนก่อนการปรับปรุง

เอกสารที่หลังจากได้จัดตารางการผลิตแล้วจะถูกส่งไปให้กับทางผู้ใช้งาน 3 วันล่วงหน้าเพื่อให้หัวหน้าสายศิษย์ ลงโปรแกรมออนไลน์

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007		EDD	1-พ.ย.																	
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Q/ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj								
5	1P7F614300P580	COVER_HANDLE 1	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	0	35.75	165.75	460	-294.25								
8	4DOF614300P080	COVER_HANDLE 1	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	221.5	460	-238.5								
6	4DOF172W00P180	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	298.75	460	-161.25								
7	4DOF172W00UJ80	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	447.5	460	-12.5								
3	1P7F171E00P080	COVER_SIDE 5	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	5.75	8.5	461.75	920	-458.25								
12	4DOF8311002X80	SHIELD_LEG 1	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50	50	5.75	12.5	480	920	-440								
4	1P7F831200P480	SHIELD_LEG 2	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100	72	5.75	18	503.75	920	-416.25								
1	5VVF172100PA80	COVER_SIDE 2	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	528.75	920	-391.25								
2	5VVF173100PA80	COVER_SIDE 3	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	553.75	920	-366.25								
13	4DOF8311003X80	SHIELD_LEG 1	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	609.5	920	-310.5								
14	4DOF831100P580	SHIELD_LEG 1	1091-PPRM3	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	665.25	920	-254.75								
9	4DOF8311001X80	SHIELD_LEG 1	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	771	920	-149	T*	13.3929						
10	4DOF8311001X80	SHIELD_LEG 1	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	901.75	920	-18.25	L*	-237.39						
11	4DOF8311002X80	SHIELD_LEG 1	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	5.75	200	1107.5	920	187.5	N <sub>i</sub>		1					
								Setup time	63.25											
								Mean Flow Time	551.17857											

รูปที่ 4.4 เอกสารที่ใช้ในการวางแผนหลังการปรับปรุง

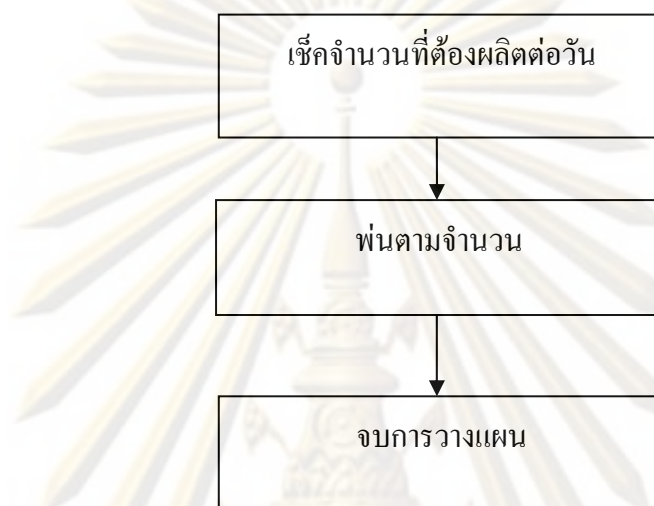
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 4.3 การปรับปรุงวิธีการจัดตารางการผลิต

#### 4.3.1 วิธีการทำงานการวางแผนก่อนการปรับปรุง

ผังการทำงานการจัดตารางการผลิตก่อนการปรับปรุง โดยหัวหน้างานจะพ่นงานตามเอกสาร 4.3



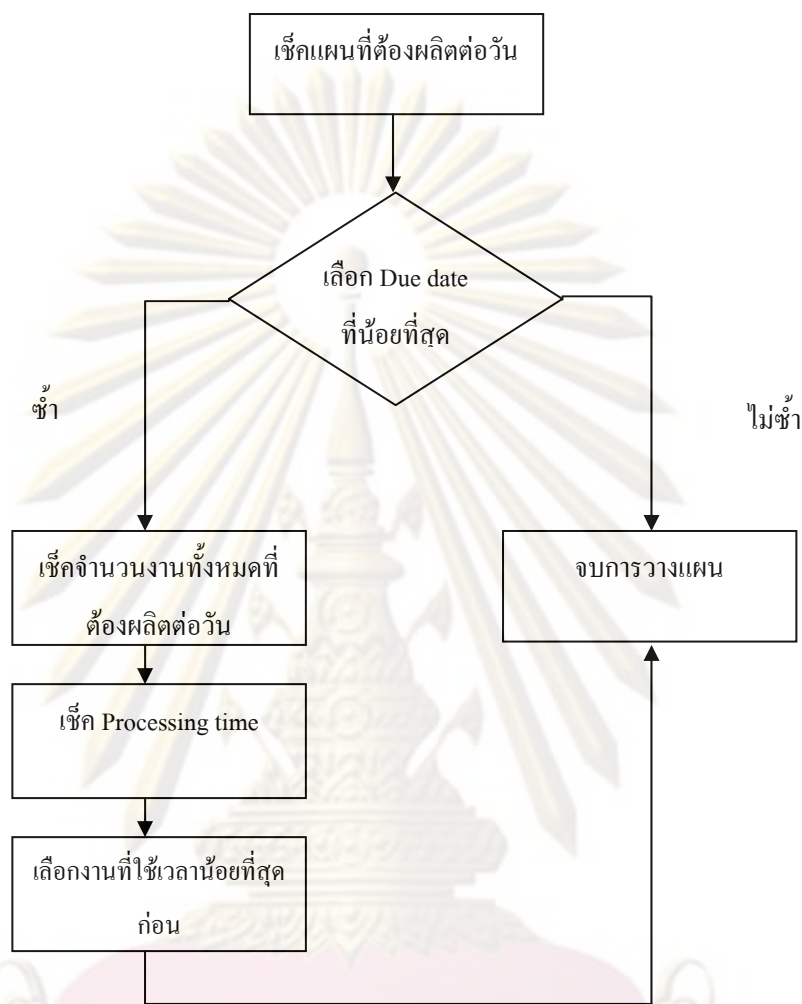
รูปที่ 4.5 ผังการทำงานการจัดตารางการผลิตก่อนการปรับปรุง

ในส่วนของพืชไหม้ ในแต่ละสายการพ่นสีจะใช้ พืชไหม้ไม่เท่ากัน ซึ่งสายการผลิต G และ H ใช้ 0.25 นาที สายการผลิต E และ F ใช้ 0.31 นาที

#### 4.3.2 การปรับปรุงวิธีการวางแผน

ในส่วนงานพ่นสีและการติดกราฟิก การปรับปรุงวิธีการวางแผนจะใช้กฎฮิวริสติกส์ที่ใช้ในการจัดตาราง โดยมีกฎเกณฑ์ดังนี้ EDD (Earliest Due Date), SPT (Shortest Processing Time), LPT (Longest Processing Time), SMT (Smallest Ratio by Multiplying Total Processing Time), LMT (Longest Ratio by Multiplying Total Processing Time)

#### 4.3.2.1 ฟังก์ชันการจัดตารางการผลิตแบบ EDD (Earliest Due Date)



รูปที่ 4.6 ฟังก์ชันการทำงานการจัดตารางการผลิตแบบ EDD

#### วิธีการจัดตารางการผลิตแบบ EDD

ฝ่ายวางแผนจะนำงานทั้งหมดที่ต้องทำต่อวันมาพิจารณาวันกำหนดส่ง (Due date) เป็นอันดับแรกถ้ามีงานที่มีกำหนดส่งเท่ากันแล้ว ลำดับถัดไปจะพิจารณาเวลาที่ใช้ในการผลิตเป็นอันดับถัดมาโดยเลือกงานที่มีเวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยที่สุดก่อน โดยงานทั้งหมดจะถูกเลือก (Sort) ในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล ดังรูปที่ 4.7 โดยผลลัพธ์ที่ได้ดังตารางที่ 4.1 มีดังนี้คือ มีงานทั้งหมด 10 งาน ลำดับงานเป็นดังนี้คือ 2-9-10-1-3-5-6-7-8-4 งานที่ 2 กับงานที่ 9 วันกำหนดส่งเป็นวัน

เดียวกัน ฉะนั้นจึงเลือกงานที่ 2 ทำก่อนเพราะเวลาที่ใช้ในการผลิตเพียง 25 นาที แต่งานที่ 9 นั้นเวลาที่ใช้ในการผลิตเท่ากับ 37.5 นาที

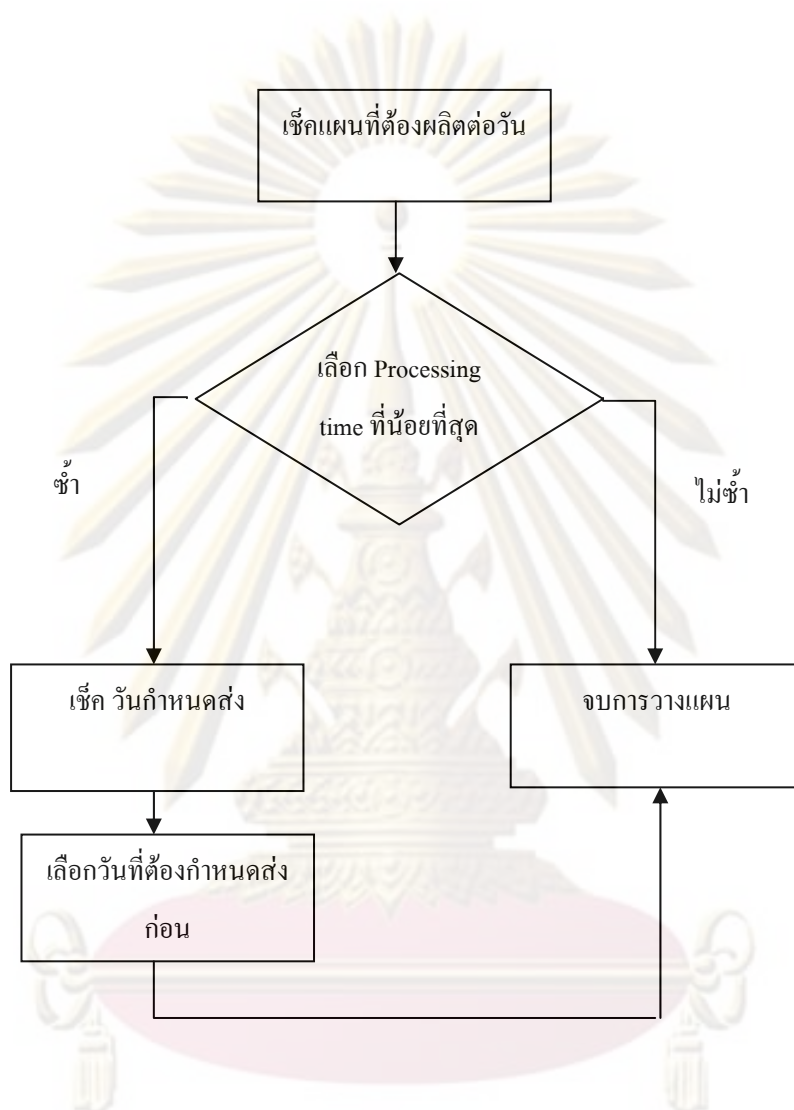
ตาราง 4.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ EDD

แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007		EDD		28-พ.ย.									
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
2	4D0F814300P080	COVER.HANDLE 1	0680-SM1	28-n.s.	#00151	400	100	0	25	155	480	-305	
9	4C9F8143004X80	COVER.HANDLE 1	DRMK/STD5	25-n.s.	#00019	300	150	5.75	37.5	190.25	480	-291.75	
10	4C9F8143007X80	COVER.HANDLE 1	SMX5TD5	25-n.s.	#00023	300	150	5.75	37.5	241.5	480	-238.5	
1	4D0F172W00UJ80	COVER	00UJ-RW	28-n.s.	#00129	400	286	5.75	71.5	318.75	480	-141.25	
3	4D0F8311002X80	SHELD.LEG 1	VOM/RW	29-n.s.	#00045	100	100	5.75	25	349.5	820	-470.5	
5	4C9F171100P180	COVER.SIDE	0903-SMX	29-n.s.	#00107	300	150	5.75	37.5	392.75	920	-527.25	
6	4C9F171100P480	COVER.SIDE	0918-DRMK	29-n.s.	#00087	300	150	5.75	37.5	436	920	-484	
7	4C9F172100P180	COVER.SIDE 2	0903-SMX	29-n.s.	#00109	300	150	5.75	37.5	479.25	920	-440.75	
8	4C9F172100P480	COVER.SIDE 2	0918-DRMK	29-n.s.	#00089	300	150	5.75	37.5	522.5	920	-397.5	
4	4D0F831100P780	SHELD.LEG 1	0712-DNGM3	29-n.s.	#00036	300	300	5.75	75	603.25	920	-316.75	
								Setup time	51.75		Available time		
								Mean Flow time	389.875		Total Flow time		603.25



รูปที่ 4.7 การจัดการตารางการผลิตแบบ EDD ในโปรแกรม EXCEL 2007

#### 4.3.2.2 ฟังก์ชันการจัดตารางการผลิตแบบ SPT (Shortest Processing Time)



รูปที่ 4.8 ฟังก์ชันการจัดตารางการผลิต แบบ SPT

#### วิธีการจัดตารางการผลิตแบบ SPT

ฝ่ายวางแผนจะนำงานทั้งหมดที่ต้องทำต่อวันมาพิจารณาโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยที่สุดก่อนเป็นอันดับแรก ถ้างานใดมีเวลาที่ใช้ในการผลิตเท่ากันแล้ว ลำดับถัดมาจะนำวัน



กำหนดส่งมาพิจารณา จากตารางที่ 4.2 ลำดับงานที่จะถูกนำมาผลิตเป็นดังนี้คือ 2-3-9-10-5-6-7-8-1-

4

ตาราง 4.2 ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ SPT

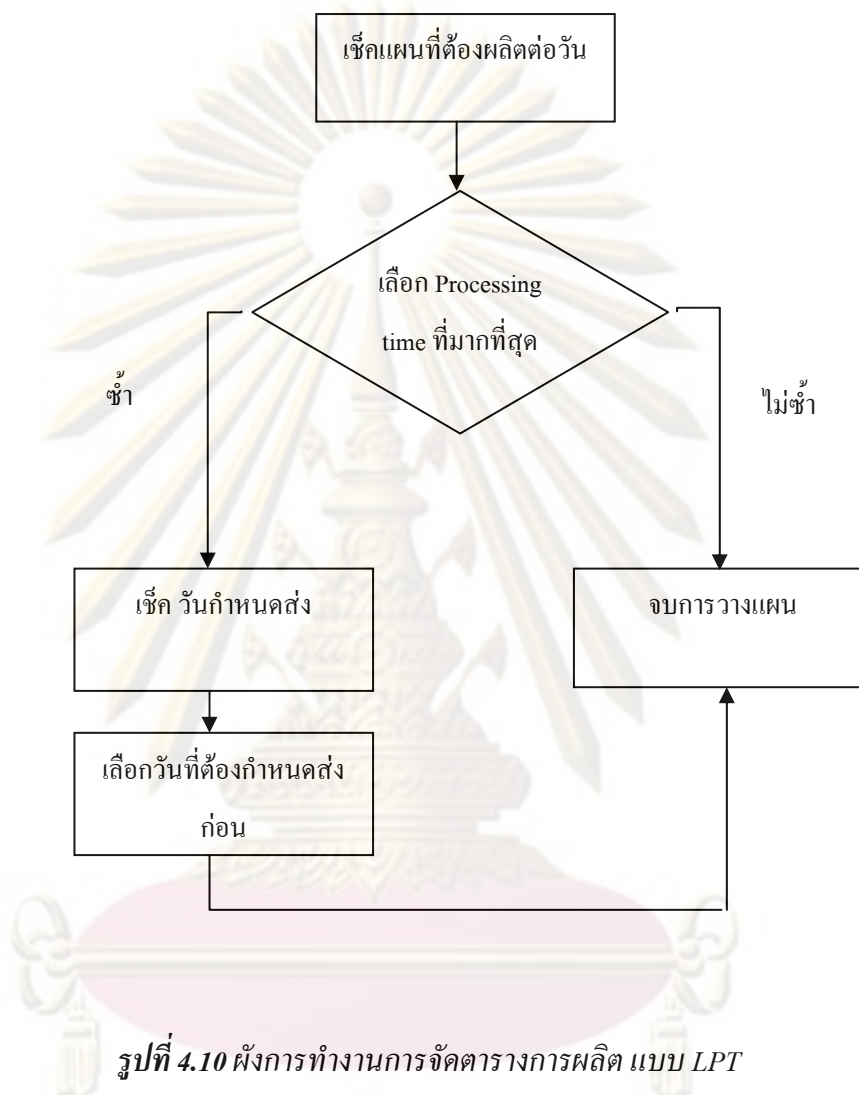
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007				SPT	28-พ.ย.								
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj	
2	4D0F814300P080	COVER,HANDLE 1	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	0	25	155	460	-305	
3	4D0F8311002X80	SHIELD,LEG 1	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	185.75	920	-734.25	
9	4C9F6143004X80	COVER,HANDLE 1	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	229	460	-231	
10	4C9F6143007X80	COVER,HANDLE 1	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	272.25	460	-187.75	
5	4C9F171100P180	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5	315.5	920	-604.5	
6	4C9F171100P480	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5	358.75	920	-561.25	
7	4C9F172100P180	COVER,SIDE 2	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5	402	920	-518	
8	4C9F172100P480	COVER,SIDE 2	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5	445.25	920	-474.75	
1	4D0F172W00UJ80	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	206	5.75	71.5	522.5	460	62.5	
4	4D0F831100P780	SHIELD,LEG 1	0712-DNGM3	29-พ.ย.	#00036	300	300	5.75	75	603.25	920	-316.75	
								Setup time	51.75	Available time			
								Mean Flow time	348.925	Total Flow time		603.25	



รูปที่ 4.9 การจัดตารางการผลิตแบบ SPT ในโปรแกรม EXCEL 2007

ศูนย์วิจัยทรัพยากรบุคคล  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.3.2.3 ฟังก์ชันการจัดตารางการผลิต แบบ LPT (Longest Processing Time)



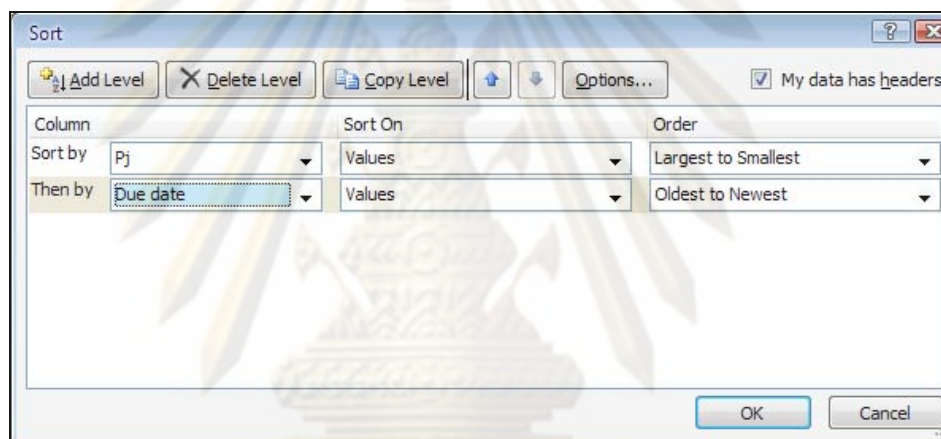
รูปที่ 4.10 ฟังก์ชันการทำงานการจัดตารางการผลิต แบบ LPT

#### วิธีการจัดตารางการผลิตแบบ LPT

ฝ่ายวางแผนจะนำงานทั้งหมดที่ต้องทำต่อวันมาพิจารณาโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการผลิตมากที่สุดก่อนเป็นอันดับแรก ถ้างานใดมีเวลาที่ใช้ในการผลิตเท่ากันแล้ว ลำดับถัดมาจะนำวันกำหนดส่งมาพิจารณา จากตารางที่ 4.3 ลำดับงานที่จะถูกนำมาผลิตเป็นดังนี้คือ 4-1-9-10-5-6-7-8-2-

ตาราง 4.3 ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ LPT

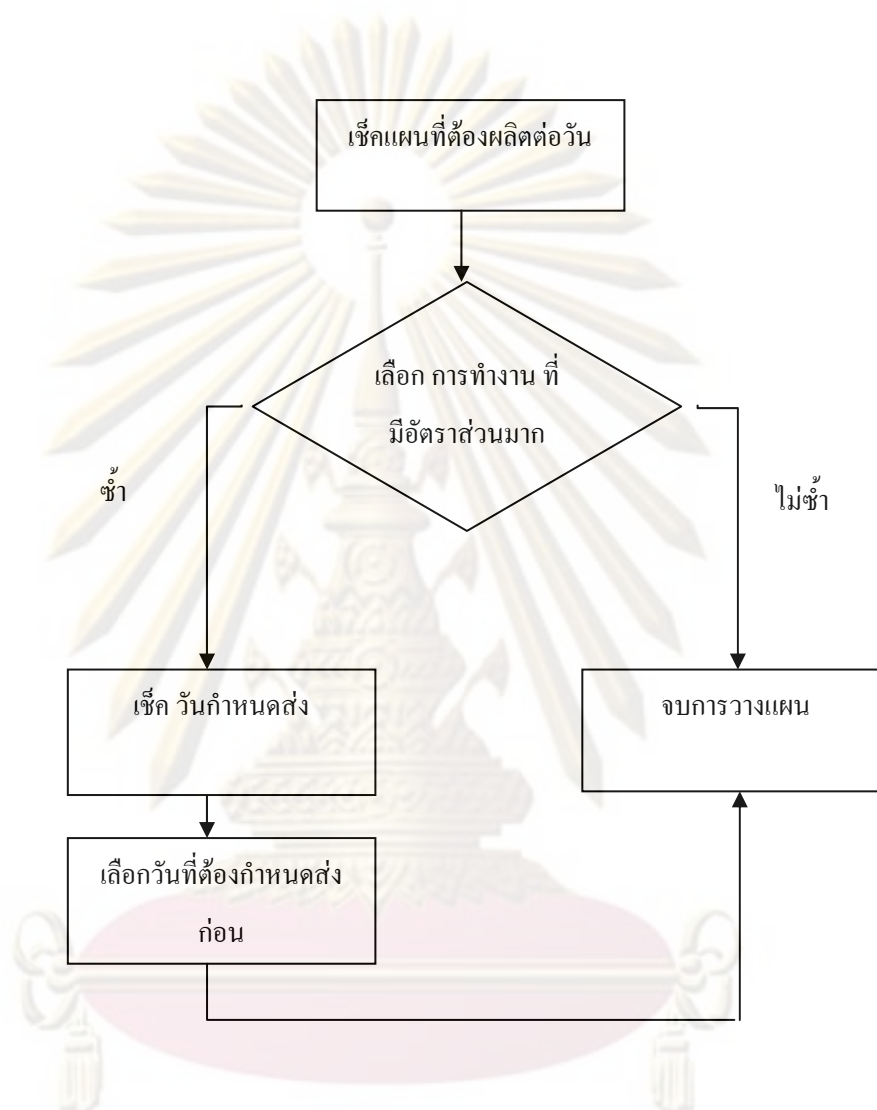
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007		LPT		28-พ.ย.								
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
4	4D0F831100P780	SHIELD.LEG 1	0712-DNGM3	29-พ.ย.	#00036	300	300	0	75	205	920	-715
1	4D0F172W00UJ80	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5	282.25	460	-177.75
9	4C9F6143004X80	COVER_HANDLE 1	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	325.5	460	-134.5
10	4C9F6143007X80	COVER_HANDLE 1	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	368.75	460	-91.25
5	4C9F171100P180	COVER_SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5	412	920	-508
6	4C9F171100P480	COVER_SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5	455.25	920	-464.75
7	4C9F172100P180	COVER_SIDE 2	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5	498.5	920	-421.5
8	4C9F172100P480	COVER_SIDE 2	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5	541.75	920	-378.25
2	4D0F614300P080	COVER_HANDLE 1	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	5.75	25	572.5	460	112.5
3	4D0F8311002X80	SHIELD.LEG 1	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	603.25	920	-316.75
								Setup time	51.75	Available time		
								Mean Flow time	426.475	Total Flow time	603.25	



รูปที่ 4.11 การจัดตารางการผลิตแบบ LPT ในโปรแกรม EXCEL 2007

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.3.2.4 ฟังการจัดตารางการผลิต แบบ LMT (Longest Ratio by Multiplying Total Processing Time)



รูปที่ 4.12 ฟังการทำงานการจัดตารางการผลิต แบบ LMT

#### วิธีการจัดตารางการผลิตแบบ LMT

วิธีการของ LMT เลือกการทำงานที่มีอัตราส่วนมากที่สุด จากการนำเวลาปฏิบัติงานคูณด้วยเวลา ปฏิบัติงานรวมทั้งหมด เวลาปฏิบัติงานของทุกงานรวมกัน ยกตัวอย่างมีงานทั้งหมด 7 งาน

$$= 20 + 10 + 10 + 6 + 12 + 22 + 25 = 103 \text{ นาที}$$



อัตราส่วนของงานแต่ละงาน = เวลาปฏิบัติงาน \* เวลาปฏิบัติงานรวม

งาน 1 = 20 \* 103 = 2060 นาที

งาน 2 = 10 \* 103 = 1030

งาน 3 = 10 \* 103 = 1030

งาน 4 = 6 \* 103 = 618

งาน 5 = 12 \* 103 = 1236

งาน 6 = 22 \* 103 = 2266

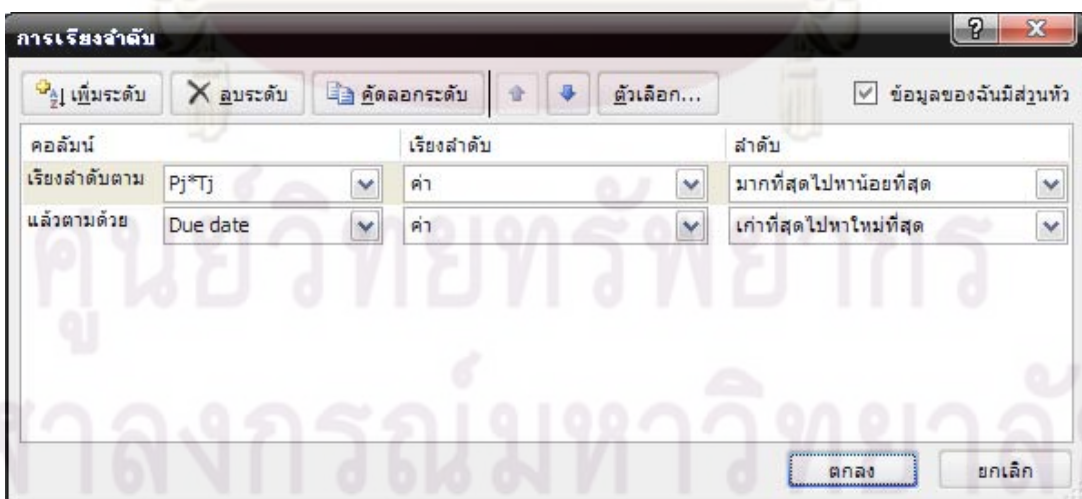
งาน 7 = 25 \* 103 = 2575

ดังนั้นผลการเรียงลำดับงานแบบ LMT จะเป็นดังนี้ 7-6-1-5-2-3-4 หรือ 7-6-1-5-3-2-4

จากตัวอย่างที่กล่าวมาสามารถจัดลำดับงานจากตารางที่ 4.4 ได้ดังนี้ 4-1-9-10-5-6-7-8-2-3

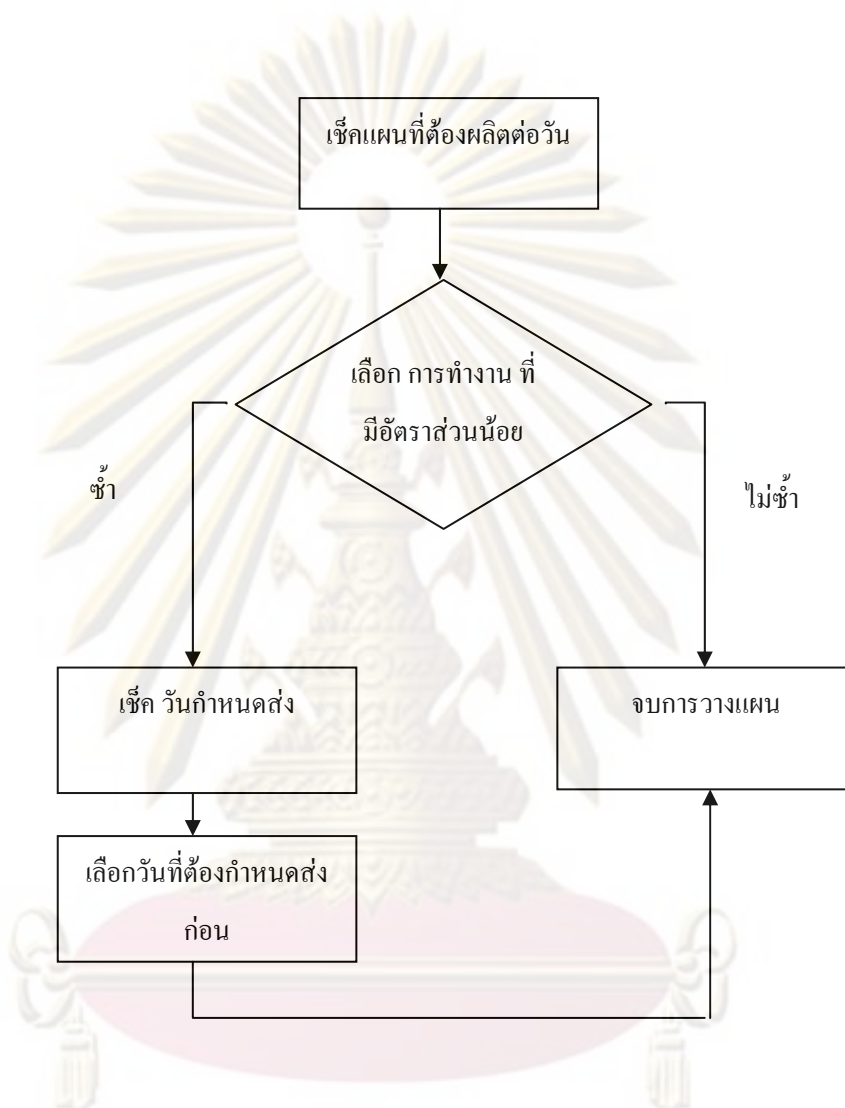
ตาราง 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ LMT

แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007		LMT		28-พ.ย.											
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj/Tj	Cj	dj	Lj = Cj-dj		
4	4D0F831100P780	SHIELD_LEG 1	0712-DNGM3	29-พ.ย.	#00036	300	300	0	75	31612.5	205	920	-715		
1	4D0F172W00UJ80	COVER	80UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5	30137.25	282.25	460	-177.75		
9	4C9F6143004X80	COVER_HANDLE 1	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	15806.25	325.5	460	-134.5		
10	4C9F6143007X80	COVER_HANDLE 1	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	15806.25	368.75	460	-91.25		
5	4C9F171100P180	COVER_SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5	15806.25	412	920	-508		
6	4C9F171100P480	COVER_SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5	15806.25	455.25	920	-464.75		
7	4C9F172100P180	COVER_SIDE 2	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5	15806.25	498.5	920	-421.5		
8	4C9F172100P480	COVER_SIDE 2	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5	15806.25	541.75	920	-378.25		
2	4D0F614300P080	COVER_HANDLE 1	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	5.75	25	10537.5	572.5	460	112.5		
3	4D0F8311002X80	SHIELD_LEG 1	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	10537.5	603.25	920	-316.75		
								Setup time	51.75	Tj	421.5				
								Mean Flow time	426.475	Total Flow time	603.25				



รูปที่ 4.13 การจัดตารางการผลิตแบบ LMT ในโปรแกรม EXCEL 2007

#### 4.3.2.5 ฟังการจัดตารางการผลิต แบบ SMT (Smallest Ratio by Multiplying Total Processing Time)



รูปที่ 4.14 ฟังการทำงานการจัดตารางการผลิต แบบ SMT

วิธีการของ SMT เลือกการทำงานที่มีอัตราส่วนน้อยที่สุด จากการนำเวลาปฏิบัติงานคูณด้วยเวลาปฏิบัติงานรวมทั้งหมด เวลาปฏิบัติงานของทุกงานรวมกัน ยกตัวอย่างมีงานทั้งหมด 7 งาน  
 $= 20 + 10 + 10 + 6 + 12 + 22 + 25 = 103$  นาที  
 อัตราส่วนของงานแต่ละงาน = เวลาปฏิบัติงาน \* เวลาปฏิบัติงานรวม  
 งาน 1 =  $20 * 103 = 2060$  นาที  
 งาน 2 =  $10 * 103 = 1030$

งาน 3 = 10 \* 103 = 1030

งาน 4 = 6 \* 103 = 618

งาน 5 = 12 \* 103 = 1236

งาน 6 = 22 \* 103 = 2266

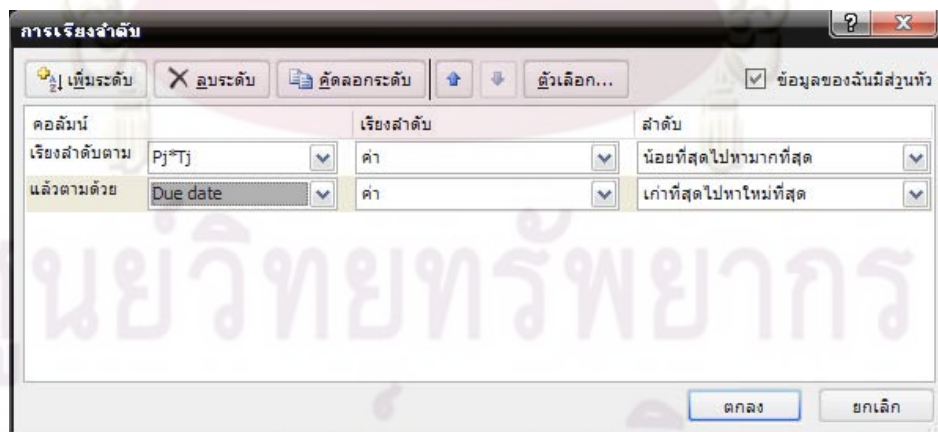
งาน 7 = 25 \* 103 = 2575

ดังนั้นผลการเรียงลำดับงานแบบ SMT จะเป็นดังนี้ 4-2-3-5-1-6-7 หรือ 4-3-2-5-1-6-7

จากตัวอย่างที่กล่าวมานั้นจะได้ลำดับงานจากตาราง 4.5 ดังนี้ 2-3-9-10-5-6-7-8-1-4

ตาราง 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับงานแบบ SMT

แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007			SMT		28-พ.ย.								
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	PjTj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
2	4DOF614300P080	COVER,HANDLE 1	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	0	25	10537.5	155	460	-305
3	4DOF8311002X80	SHIELD.LEG 1	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	10537.5	185.75	920	-734.25
9	4C9F6143004X80	COVER,HANDLE 1	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	15806.25	229	460	-231
10	4C9F6143007X80	COVER,HANDLE 1	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	15806.25	272.25	460	-187.75
5	4C9F171100P180	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5	15806.25	315.5	920	-604.5
6	4C9F171100P480	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5	15806.25	358.75	920	-561.25
7	4C9F172100P180	COVER,SIDE 2	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5	15806.25	402	920	-518
8	4C9F172100P480	COVER,SIDE 2	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5	15806.25	445.25	920	-474.75
1	4DOF172W00UJ80	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5	30137.25	522.5	460	62.5
4	4DOF831100P780	SHIELD.LEG 1	0712-DNGM3	29-พ.ย.	#00036	300	300	5.75	75	31612.5	603.25	920	-316.75
								Setup time	51.75	Tj	421.5		
								Mean Flow time	348.925	Total Flow time			603.25



รูปที่ 4.15 การจัดตารางการผลิตแบบ SMT ในโปรแกรม EXCEL 2007

### 4.3.3 การพัฒนาโปรแกรมสนับสนุนการจัดตารางการผลิต

#### 4.3.3.1 โปรแกรมออนไลน์

โปรแกรมออนไลน์เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยใช้โปรแกรม .Net เวอร์ชัน 2003 โดยวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เพื่อสามารถติดตามความคืบหน้า และลำดับการผลิตของงานได้ตลอดทั้งวัน โดยผู้ใช้ ในส่วนของแผนกวางแผนและฝ่ายผลิต รวมถึงผู้บริหารสามารถ ดูความคืบหน้าของงานได้ ซึ่งรายงานความคืบหน้าเป็นแบบ real time

#### 1. ข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- ข้อมูลสถิต (Static data) เช่น Part number ,Part name ทั้งหมดที่มีในโรงงาน จำนวนแอสเจอร์ ที่ใช้ในแต่ละชิ้นส่วน ,รหัส สีที่ใช้ และ เวลาที่มีให้ในการทำงานแต่ละกะ โดยข้อมูลที่กล่าวมานี้ สามารถทำการเพิ่มหรือเปลี่ยนได้ภายหลัง
- ข้อมูลเคลื่อนไหว (Dynamic data) เป็นข้อมูลที่ใช้ต้องใส่เองทุกครั้ง อาทิเช่น จำนวนที่ต้องพ่น,จำนวนที่ทำเสร็จ,วันกำหนดส่ง

#### 2. รายละเอียดของโปรแกรม

- การตั้งชื่อสายการผลิต และ การเพิ่ม หรือ ลบสายการผลิต (รูปที่ 4.16 (a) และ 4.16 (b))
- การใส่รายละเอียดเวลาทำงานในแต่ละกะ (รูปที่ 4.17(a) และ 4.17 (b))
- การใส่ จำนวนแอสเจอร์ ที่ใช้ต่อชิ้นส่วน (รูปที่ 4.18)
- การแสดงผล รายละเอียด ความคืบหน้าของงาน (รูปที่ 4.13)
- การแสดงรายละเอียดของเวลาการทำงานและเวลาหยุดงาน (รูปที่ 4.14)



**Line Master** <sup>eF</sup>gh

Line Code

Line Name

รูปที่ 4.16 (a) การตั้งชื่อสายการผลิต

**Line Master** <sup>eF</sup>gh

<input type="checkbox"/>	Line Code	Line Name
<input type="checkbox"/>	E	LINE E
<input type="checkbox"/>	F	LINE F
<input type="checkbox"/>	G	LINE G
<input type="checkbox"/>	H	LINE H

รูปที่ 4.16 (b) การเพิ่มและลบชื่อสายการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**Shift Time Master** 

<input type="checkbox"/>	Shift code	Shift Name	Time Begin	Time End
<input type="checkbox"/>	1001	Morning shift	06:00	14:00
<input type="checkbox"/>	1002	Nonn shift	14:00	22:00
<input type="checkbox"/>	1003	Night shift	22:00	06:00
<input type="checkbox"/>	1004	Normal shift	08:00	17:00
<input type="checkbox"/>	1005	OT Normal shift	17:30	21:00

รูปที่ 4.17 (a) ส่วนรายละเอียดของกะทำงาน

**Shift Time Master** 

Shift Code


Shift Name

Time Begin 08  00

Time End 08  00

รูปที่ 4.17 (b) การเพิ่มหรือเปลี่ยนกะทำงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SET HANGER 			
Component Code	Component Name	Color	Hanger
1P7-F1511-00-P2-80	FEENDER	BMC	<input type="text" value="0.5"/>
1P7-F171E-00-P0-80	COVER,SIDE 5	BWC1/SMX	<input type="text" value="0"/>
1P7-F6143-00-P5-80	COVER,HANDLE 1	MBL2	<input type="text" value="0.5"/>

Select Cancel

รูปที่ 4.18 การใส่จำนวนแสงเกอร์ ที่ใช้ในแต่ละชิ้นส่วน

โดยลำดับการผลิตหัวหน้างานจะนำลำดับงานที่ได้จากเอกสารรูปที่ 4.4 มาคีย์ข้อมูลลงในโปรแกรม ถ้ามีงานที่มีการนำกลับมาทำใหม่ สถานะ “R” คือ Re-painted ทางหัวหน้างานสามารถตัดสินใจแขนงงานได้เลย โดยมีหลักการว่า จะต้องไม่เสียเวลาเว้นแสงเกอร์จากการแทรกงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	Seq	Model Code	Component Code	Component Name	Color	Hanger	Plan Qty	Load	Unload	Last Update	
U	1	4D0500010A	4D0-F8311-00-1X-80	SHIELD,LEG 1	VRC	10	10	10	0	19-Dec-2007	X
U	2	4D0500010B	4D0-F8311-00-2X-80	SHIELD,LEG 1	VOM2	964	482	482	482	19-Dec-2007	X
U	3	4C9500010C	4C9-F6143-00-4X-80	COVER,HANDLE 1	STDS/DRMK	4	8	8	0	19-Dec-2007	X
	4	4D0100010B	4D0-F6143-00-P0-80	COVER,HANDLE 1	SM1	125	500	500	500	19-Dec-2007	X
R	5	4D0500010A	4D0-F8311-00-1X-80	SHIELD,LEG 1	RW/VRC	2	2	2	2	19-Dec-2007	X
R	6	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	9	12	12	0	19-Dec-2007	X
R	7	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	1.5	2	2	0	19-Dec-2007	X
	8	1P7700010A	1P7-F6143-00-P5-80	COVER,HANDLE 1	MBL2	75	100	100	100	19-Dec-2007	X
R	9	4D0100010B	4D0-F6143-00-P0-80	COVER,HANDLE 1	SM1	0.75	3	3	3	19-Dec-2007	X
	10	4D0500010A	4D0-F8311-00-1X-80	SHIELD,LEG 1	RW/VRC	400	400	340	60	19-Dec-2007	X
R	11	4D0500010C	4D0-F8311-00-3X-80	SHIELD,LEG 1	RW/STDS	11	11	10	10	19-Dec-2007	X
	12	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	900	1200	600	600	19-Dec-2007	X
R	13	4D0400010C	4D0-F172W-00-P1-80	COVER	BWC	4.5	6	6	0	19-Dec-2007	X
	14	5VV800010A	5VV-F1721-00-PB-80	COVER,SIDE 2	BWC	1	2	2	2	19-Dec-2007	X
	15	4C9500010E	4C9-F1711-00-P2-80	COVER,SIDE	BWC	2	4	4	4	19-Dec-2007	X
	16	4C9500010E	4C9-F1721-00-P2-80	COVER,SIDE 2	BWC	2	4	4	4	19-Dec-2007	X
P	17	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	0.75	1	1	1	19-Dec-2007	X
P	18	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	2.25	3	3	3	19-Dec-2007	X
P	19	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	0.75	1	1	1	19-Dec-2007	X
P	20	4D0500010C	4D0-F172W-00-UJ-80	COVER	RW	2.25	3	3	3	19-Dec-2007	X
<b>R - REPAINT                      P - POLISHING                      U - REMAINING PLAN FROM LAST SHIFT</b>											
New		Repaint (176)									

#### รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงผลในการบอกลำดับการพ่น

หลังจากได้ทำการจัดการรายการผลิตในโปรแกรมเอ็กซ์เซลแล้ว ทางแผนกวางแผนจะทำล่วงหน้า 3 วัน เหตุที่ทำล่วงหน้า 3 วันเพราะต้องเผื่อเวลาสำหรับการปรับแก้แผนในกรณีทางโรงงานประกอบมีการปรับเปลี่ยนแผนการผลิต

ในกรณีมีเหตุให้ต้องหยุดสายการผลิตไม่ว่าจะเป็น พักเช้า (10:00-10:10) พักเที่ยง (11:30-12:30) หรือ พักบ่าย (15:00-15:10) รวมทั้งหยุดในกรณี สายการผลิตมีปัญหา หัวหน้าสายการผลิต จะทำการคีย์ข้อมูลในส่วนของการรายงานเครื่องจักร เพื่อสามารถเก็บเป็นข้อมูลในกรณีที่ผลิตไม่ได้ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งในกรณี กะปกติ (Normal shift) เวลาเริ่มงานคือ 8:00 นาฬิกา และเวลาเลิกงานคือ เวลา 17:00 นาฬิกา



**Set Line Break**

Production Date: 25/06/2008 Line: E  
 Shift Code: 1004 Shift Name: Nomal shift 08:00 - 17:00

Break Start: 13:00 Break Stop: 13:04  
 Break Code: 10005 Break Name: Others  
 Break Type: Stop Time Other Cause:

Save Cancel

รูปที่ 4.20 การบันทึกกรณีมีการหยุดสายการผลิต

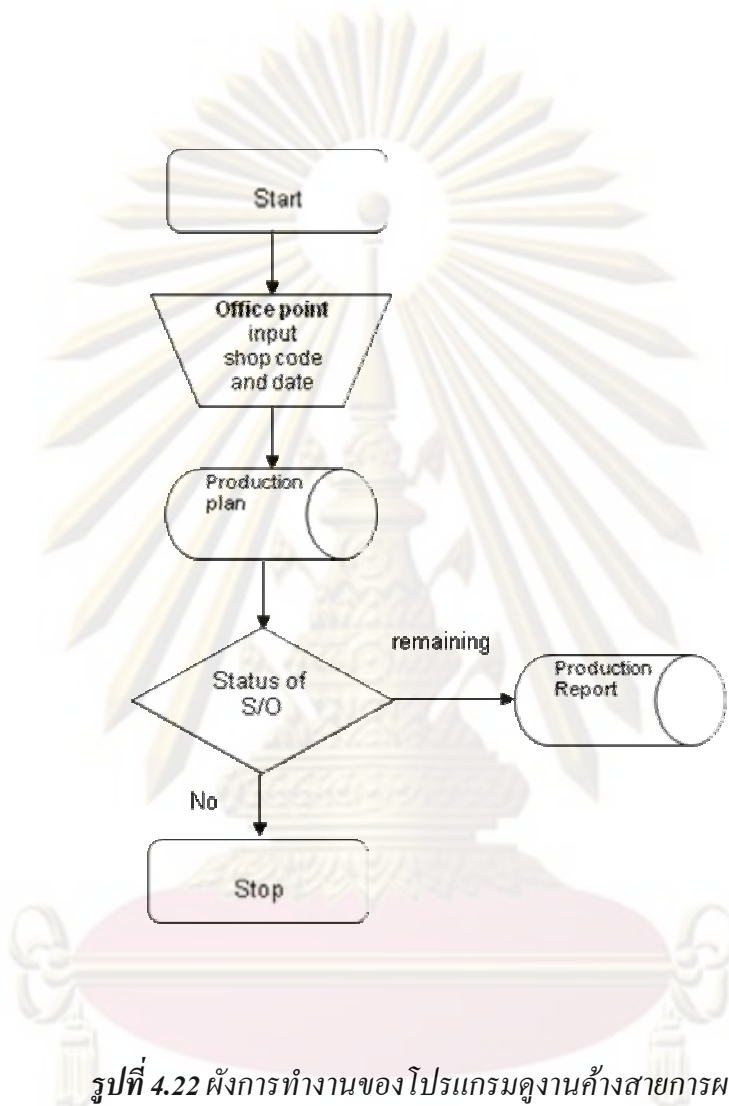
#### 4.3.3.2 การปรับปรุงทางการติดตามงานค้างสาย

จากปัจจุบันโรงงานตัวอย่างจะไม่มีระบบที่ดูงานค้างสาย (Back order) ที่ค้างว่ามีงานใดบ้างที่ยังค้างอยู่ในระบบ พนักงานพื้นที่จะต้องเข้าไปดู ในโปรแกรมสำเร็จรูปของโรงงานว่ายังมีชิ้นส่วนใดที่ยังพ่นไม่ครบ ในรูปตัวอย่าง สี น้ำเงินเป็นชิ้นส่วนที่ยังพ่นไม่ครบตามจำนวน แต่พนักงานไม่ทราบว่าที่ค้างมีอยู่จำนวนเท่าไร

SEQ	Item No		Supp	User	W/C	Load	Waiting LT	11/16	11/17	11/19
	Item Name	STS								
19	LP7-F1731-00-P1-80		9221	9221	00E		0			#A0002
	COVER,SIDE 3	7	0		0390-BWC1		1			2
20	5VV-F1731-00-PO-80		9221	9221	00E		0			#00003
	COVER,SIDE 3	7	0		0121-VRCL		1			50
21	5VV-F1731-00-P1-80		9221	9221	00E		0			
	COVER,SIDE 3	7	0		0775-BMC		1			
22	5VV-F1731-00-P5-80		9221	9221	00E		0			#00004
	COVER,SIDE 3	7	0		0393-VMC1		1			50
23	5VV-F1731-00-PA-80		9221	9221	00E		0			
	COVER,SIDE 3	4	0		0903-SMX		1			
24	5VV-F1731-00-PB-80		9221	9221	00E		0			
	COVER,SIDE 3	4	0		0390-BWC1		1			
25	LP7-F1741-00-P1-80		9221	9221	00E		0			#A0001
	COVER,SIDE 4	7	0		0390-BWC1		1			7

รูปที่ 4.21 แผนการผลิตที่ค้างอยู่ในสายการผลิต

ซึ่งการปรับปรุงเพื่อให้พนักงานหรือหัวหน้าสายการผลิตรู้ถึงจำนวนงานที่ค้างต่อวัน ทางผู้วิจัยได้ทำการสร้างโปรแกรม เพื่อดูจำนวนงานค้างของสายการพันสี และ สายการติดกราฟิก โดยโปรแกรมการติดตามงานค้างสายโดย มีการทำงานดังนี้คือ



■ วิธีการทำงานของการดูงานค้างสายการผลิตคือ

1. เปิดโปรแกรม ดูงานค้างสายการผลิต โดย โปรแกรมจะไปเลือกงานที่ยังมีงานค้างอยู่ ณ วันที่ต้องการทราบข้อมูล

2. ใส่ รหัสแผนก เช่น โรงพ่นสีใส่ 9221 และส่วนติดกราฟิกใส่ 9224 โดยในส่วนรหัส นี้จะเป็น รหัสตัวแทนของโรงงานนั้น ๆ

3. ใส่วันที่ ที่ต้องการดูงานค้างสาย โดยสามารถดูย้อนหลังได้ 1 ปี แต่ถ้าเลือกวันที่ต้องการดูงาน

ค้างสายเป็นวันเดียวกับวันที่ผลิต โปรแกรมจะแสดงงานทั้งหมดที่ต้องทำ ณ วันนั้น

1. คลิก OK



**Input Parameters**

Remaining Date  

Shop No.

รูปที่ 4.23 หน้าต่างของโปรแกรม ดูงานค้างสาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Shop No. 9221 B/D PAINTING (PLASTIC)									
Item No.	Supp	User	Item Name	Order No	Due Date	Last Comp	Order Qty	Comp Qty	Back Qty
1P7-F1511-W0-00-80	9221	9221	FENDER	00323	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F1711-00-35-80	9221	9221	COVER,SIDE	00035	2008/06/05	2008/06/05	49	48	1
			<b>Total By Item No</b>				49	48	1
1P7-F1711-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE	00318	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F171E-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE 5	00316	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F1721-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE 2	00319	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F1731-00-P1-80	9221	9221	COVER,SIDE 3	A0005	2008/06/19	//	2	0	2
			<b>Total By Item No</b>				2	0	2
1P7-F1731-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE 3	00319	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400

#### รูปที่ 4.24 ผลลัพธ์ของโปรแกรม คำนวณค่างสาย

โดยโปรแกรมจะแสดง Item number, Item name, Order No, Due date, last comp, order Q'ty, Comp Q'ty และ Back order. โดยความหมายของ Comp Q'ty มาจาก จำนวนชิ้นที่เสร็จต่อหน้างาน

##### ▪ ผู้ใช้งานโปรแกรม

- ฝ่ายผลิตทั้งส่วนพ่นสีพลาสติกและส่วนติดกราฟิก ซึ่งจะต้องเปิดดูทุกวันเพื่อเช็คจำนวนงานค่างสาย
- ฝ่ายวางแผน เพื่อใช้ในการติดตามงานให้กับหน่วยงานถัดไป



## 4.4 สรุป

### 4.4.1 การปรับปรุงวิธีการจัดตารางการผลิต

ระบบการวางแผนได้ทำการปรับปรุงโดยใช้กฎฮิวริสติก(Heuristic) แบบ EDD เป็นวิธีการจัดตารางการผลิตหลัก และ วิธี SPT เป็นวิธีการจัดตารางการผลิตแบบรองโดยได้ทำการทดลองแบบฮิวริสติก 5 วิธีการ

1. EDD (Earliest Due Date)
2. SPT (Shortest Processing Time)
3. LPT (Longest Processing Time)
4. SMT (Smallest Ratio by Multiplying Total Processing Time)
5. LMT (Longest Ratio by Multiplying Total Processing Time)

### 4.4.2 การเปลี่ยนตารางการผลิตของสายการผลิตและการติดกราฟิก

#### 1. กรณีที่แผนการผลิตไม่เปลี่ยน

ฝ่ายวางแผนจะวางแผนล่วงหน้า 3 วันโดยไม่มีการแทรกงานหรือสลับลำดับ จากนั้นจะทำการแจ้งไปยังฝ่ายผลิต เพื่อทำการคีย์ข้อมูลลงในโปรแกรมออนไลน์ โดยหลังจากพ้นสี่เสร็จเรียบร้อยพนักงานจะนำ ที่พ้นได้จริงมาคีย์จำนวนที่พ้นได้ หรือ สามารถทำการสแกนบาร์โค้ดได้ หากมีงานค้างสายของวัน งานค้างสายนั้นจะเป็นงานที่ต้องทำเป็นอันดับแรกของวันถัดไป

#### 2. กรณีที่มีการเปลี่ยนแผนการผลิต

กรณีมีการเปลี่ยนแผนความต้องการจากลูกค้าหลังจากที่ได้จัดตารางการผลิตไปแล้ว ถ้าเป็นกรณีเร่งด่วนทางฝ่ายวางแผนจะนำงานที่ต้องการพ้นหรืองานติดกราฟิกไปแทรกงานทันที โดยองค์ประกอบที่ฝ่ายวางแผนจะต้องพิจารณาคือ

- 2.1 วัตถุดิบที่จะแทรกงานพร้อมหรือไม่ ถ้ามีจะแทรกงานทันทีถ้าไม่มีจะต้องมีการตั้งแผนการส่งวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์ทันที
- 2.2 สีหรือทินเนอร์มีเพียงพอหรือไม่
- 2.3 วันที่ลูกค้าต้องการ
- 2.4 เวลาที่ใช้ในการผลิตสำหรับการแทรกงาน
- 2.5 งานใดบ้างที่จะถูกเลื่อนออกไป

#### 4.4.3 การพัฒนาโปรแกรมการวางแผนและโปรแกรมดูงานค้างสาย

โปรแกรม ออนไลน์ (On-line) ที่ใช้ในการวางแผนเขียนขึ้นโดยใช้ โปรแกรม .Net เวอร์ชัน 2003 ส่วนโปรแกรมดูงานค้างสายเขียนโดยใช้โปรแกรม Power builder เวอร์ชัน 9 ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบ่งออกเป็นดังนี้

1. ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Input) โดยแบ่งออกเป็น ข้อมูลคงที่ (Static data) กับ ข้อมูล เคลื่อนไหว (Dynamic data)
2. ระบบการประมวลผล
3. ระบบการแสดงผล

#### ■ คุณสมบัติโดยสรุปของโปรแกรม

โปรแกรมวางแผนออนไลน์

1. สามารถดูได้ทั้งองค์กรโดยใส่ที่อยู่ URL ในโปรแกรม อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer)
2. สามารถรายงานการแสดงผลได้แบบทันที (Real time)

3. สามารถลดค่าต้นทุนการผลิตหรือประวัติการพ่นย้อนหลังได้
4. สามารถทราบสถานะของงานต่างๆ ได้ เช่นงานทำซ้ำ (Rework) หรืองานปกติ
5. สามารถดูเวลาที่ใช้ในการทำงานจริง และเวลาที่หยุดสายการผลิตเนื่องจากเครื่องจักรเบรก คาวน้ำได้

#### โปรแกรมดูงานค้ำสาย

1. ดูงานที่ค้ำในในแต่ละวันได้
2. สามารถดูงานทั้งหมดที่จะต้องผลิตต่อวันได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### การวิเคราะห์ผลการปรับปรุง

เนื้อหาในบทนี้ จะเป็นการวิเคราะห์ผลของการจัดตารางการผลิตแบบฮิวริสติกสำหรับการจัดตารางการผลิต และโปรแกรมออนไลน์ โปรแกรมติดตามงานค้างสาย ซึ่งในส่วนของตารางการผลิตจะทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตารางการผลิตระหว่างผลที่ได้แบบการใช้กฎฮิวริสติกกับการวางแผนแบบเดิม โดยใช้ตัววัดผล (Measure of Performance) คือ จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) และเวลาล่าช้าของงาน โดยเฉลี่ย (Mean Tardiness) โดยเนื้อหาในบทนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ผลการจัดตารางและการวิเคราะห์ผลที่ได้ของหน่วยงานพื้นที่
2. ผลการจัดตารางและการวิเคราะห์ผลที่ได้ของหน่วยงานกราฟิก
3. ผลการเปรียบเทียบโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ผล

เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีกฎเกณฑ์การจัดตารางการผลิต รวมไปถึงความเข้าใจของหัวหน้างานในการใช้โปรแกรมออนไลน์และโปรแกรมติดตามงานค้างสาย

#### 5.2 สมมติฐานการทดลอง

##### 5.2.1 กฎเกณฑ์ในการจัดตารางการผลิต

ในการจัดตารางการผลิตโดยใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวิจัยนี้ ใช้ฮิวริสติก แบบ EDD เป็นเกณฑ์หลัก และใช้ ฮิวริสติก SPT, LPT, LMT, SMT เป็นเกณฑ์รอง ในกรณีที่กำหนด ส่งของชิ้นงานพร้อมกัน

##### 5.2.2 ตัววัดผลของการจัดตารางการผลิต

ในการจัดตารางนี้มีการใช้ตัววัดผลสำหรับเปรียบเทียบผลของการจัดตารางแบบกฎฮิวริสติกกับการวางแผนแบบเดิม โดยมีตัววัดผลดังนี้

1. จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) เป็นตัววัดผลหลัก



## 2. เวลาล่าช้าของงาน โดยเฉลี่ย (Mean Tardiness) เป็นตัววัดผลรอง

### 5.3 ข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง

ข้อมูลที่ใช้ในการทดลองนี้ นำมาจากแผนการผลิตในเดือนพฤศจิกายน 2550 ในส่วนของสายการพันธุ์ 4 สายการผลิตและสายการติดกราฟิก ซึ่งได้แก่สายการผลิต E, F, G, และสายการผลิต H ซึ่งมักมีปัญหาส่งงานไม่ทันกำหนด ดังแสดงในภาคผนวก ก.

### 5.4 วิธีการทดลอง

นำข้อมูลที่ใช้ในการทดลองทั้งหมดมาจัดการ โดยใช้โปรแกรมเอ็กเซลไมโครซอฟท์ 2007 โดยป้อนข้อมูลเป็นรายวันเปรียบเทียบผลที่ได้ในแต่ละวิธีเป็นเวลา 1 เดือน ส่วนการทดลองการใช้โปรแกรมออนไลน์ได้มีการจัดอบรมให้กับหัวหน้าสายการพันธุ์ 4 คน หัวหน้าสายการติดกราฟิก 1 คน และหัวหน้าหน่วยส่งงาน 1 คน ต่อจากนั้นให้ทางหัวหน้าสายได้ทำการทดลองศึกษาค้นคว้าข้อมูลในโปรแกรมออนไลน์ และเปิดดู โปรแกรมติดตามงานค้างสายเพื่อเช็คความเข้าใจและตอบข้อซักถาม

### 5.5 ผลจากข้อมูลบันทึกการทำงาน

จากข้อมูลบันทึกการทำงานในส่วนของหน่วยงานพันธุ์ (4 สายการพันธุ์) ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน สามารถคำนวณตัววัดผลของการจัดการการผลิต พบว่า มีงานเข้ามาทั้งสิ้นเป็นจำนวน 946 งาน และมีจำนวนงานล่าช้าที่ไม่สามารถผลิตงานครบจำนวนตามวันที่ต้องการเป็นจำนวน 255 งาน และมีเวลาล่าช้าของงานทั้งหมด 3957 นาที ซึ่งสามารถคำนวณเป็นเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยเท่ากับ 15.51 นาที ต่อ 1 งาน แสดงให้เห็นว่างานที่เข้ามาผลิตในหน่วยงานที่เข้าไปศึกษา มีโอกาสที่จะล่าช้าเฉลี่ยต่องานประมาณ 15.51 นาที

ส่วนหน่วยงานกราฟิกมีงานเข้ามาทั้งสิ้น 320 งาน และมีจำนวนงานล่าช้าที่ไม่สามารถส่งได้ตามวันที่ต้องการเป็นจำนวนงาน 175 งาน และมีเวลาล่าช้าของงานทั้งหมด 2273 นาที ซึ่งสามารถคำนวณเป็นเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย 13 นาทีต่อ 1 งาน

## 5.6 ผลการทดลองการจัดตารางของหน่วยงานพื้นที่

จากการทดลอง โดยใช้รายละเอียดของข้อมูลในแผนผังผลิต และใช้อิวริสติกทั้ง 5 เกณฑ์ มาทำการทดลองภายใต้สภาวะการณ์เดียวกัน พบว่าได้ตารางการผลิตสำหรับงานแยกตามสายการผลิต สำหรับแต่ละ อิวริสติก ดังแสดงในภาคผนวก ก และตัววัดผลของการจัดตารางการผลิตสำหรับข้อมูล 1 เดือน ตามอิวริสติกทั้ง 5 เกณฑ์ตามตาราง

ตารางที่ 5.1 ผลการทดลองของสายการพื้นที่ E

กฎเกณฑ์อิวริสติก	ค่าเฉลี่ยงานในระบบ (นาท)	ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย (นาท)	ค่าเฉลี่ยงานล่าช้า (นาท)	จำนวนงานสาย
วิธีการเดิม	434.54	-83.65	23.1	34
EDD	365.3	-119.1	7.31	5
SPT	212.1	-234.1	4.1	8
LPT	467.5	-165.4	43.2	21
LMT	467.5	-165.4	43.2	21
SMT	212.1	-234.1	4.1	8

ตารางที่ 5.2 ผลการทดลองของสายการพันธุ์ F

กฎเกณฑ์อีวอลิวติค	ค่าเฉลี่ยงานในระบบ (นาทีก)	ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย (นาทีก)	ค่าเฉลี่ยงานล่าช้า (นาทีก)	จำนวนงานสาย
วิธีการเดิม	432	-121.90	42.98	76
EDD	392.0	-89.17	5.7	37
SPT	366.0	-167.2	4.56	28
LPT	407.8	-45.78	78.54	44
LMT	407.8	-45.78	78.54	44
SMT	366.0	-167.2	4.56	28

ตารางที่ 5.3 ผลการทดลองของสายการพันธุ์ G

กฎเกณฑ์อีวอลิวติค	ค่าเฉลี่ยงานในระบบ (นาทีก)	ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย (นาทีก)	ค่าเฉลี่ยงานล่าช้า (นาทีก)	จำนวนงานสาย
วิธีการเดิม	480.65	-360.60	80.43	63
EDD	495.0	-283.7	4.91	29
SPT	383.6	-434.7	32.66	40
LPT	707.0	-116.6	46.18	109
LMT	705.3	-118.21	45.34	108
SMT	383.6	-434.7	32.66	40

#### ตารางที่ 5.4 ผลการทดลองของสายการพันสี H

กฎเกณฑ์ฮิวริสติก	ค่าเฉลี่ยงานในระบบ (นาที)	ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย (นาที)	ค่าเฉลี่ยงานล่าช้า (นาที)	จำนวนงานสาย
วิธีการเดิม	544.6	-277.20	28.37	82
EDD	482.0	-284	5.95	22
SPT	422.7	-351.86	29.16	41
LPT	707.5	-83.84	84.24	149
LMT	707.5	-124.49	80.61	142
SMT	422.7	-408.64	29.44	41

#### 5.6.1 การวิเคราะห์ผลของจำนวนงานล่าช้า

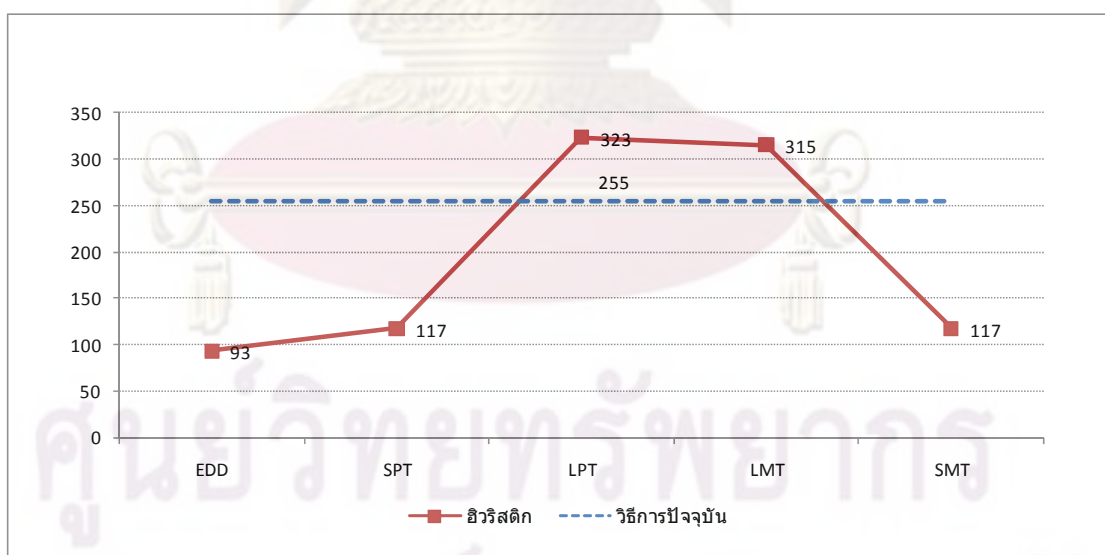
จำนวนงานล่าช้าเป็นตัววัดผลหลักที่สนใจในการวิจัยในครั้งนี้ จากผลของข้อมูลการบันทึกการทำงานกับผลของการจัดตารางแบบกฎฮิวริสติก จะสามารถเปรียบเทียบแสดงเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกแบบต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.5



ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงการเปรียบเทียบจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ

	จำนวนงานล่าช้า (งาน)	จำนวนงานล่าช้าที่ปรับปรุง (งาน)	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุง
บันทึกการทำงาน	255	-	-
อิวิริสติก EDD	93	162	63.53%
อิวิริสติก SPT	117	138	54.12%
อิวิริสติก LPT	323	-68	-26.67%
อิวิริสติก LMT	315	-60	-23.53%
อิวิริสติก SMT	117	138	54.12%

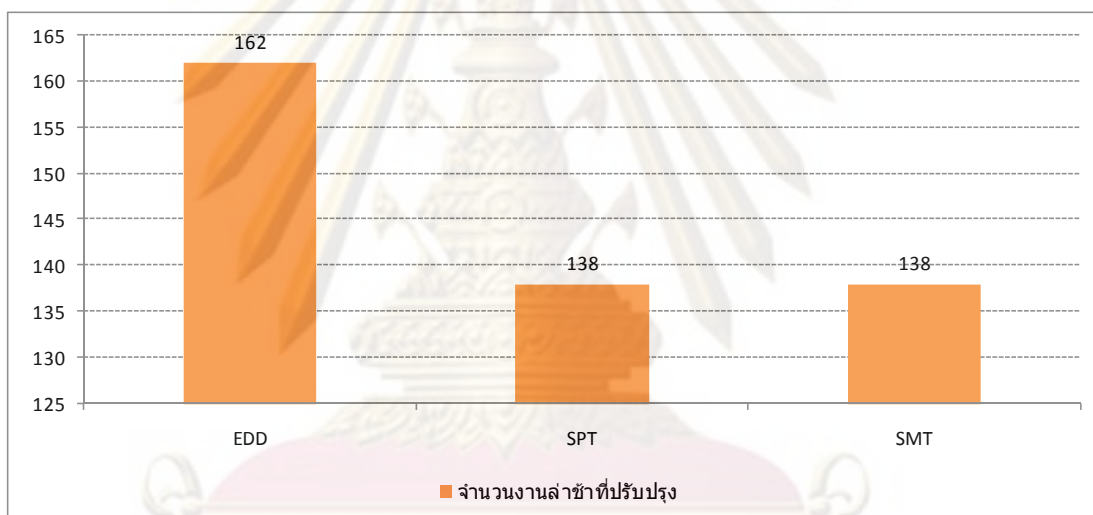
จากข้อมูลในตารางที่ 5.5 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ ดังแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกทั้ง 5 วิธี

จากผลการทดลองที่ได้วิธีการจัดตารางแบบพิจารณาวันกำหนดส่งก่อน (EDD) ให้ค่าเปอร์เซ็นต์การลดจำนวนงานล่าช้าได้ดีที่สุดถึง 63.53 เปอร์เซ็นต์โดยสามารถลดจำนวนงานล่าช้าได้ถึง 162 งาน จากบันทึกการทำงานปัจจุบัน 255 งาน ส่วนวิธีการจัดตารางแบบพิจารณาเวลาที่ใช้ในการผลิตนานที่สุดก่อน (LPT) ให้ผลจำนวนงานสายเฉลี่ยแยกว่าวิธีการบันทึกการทำงานปัจจุบัน โดยมากกว่าบันทึกการทำงานถึง 68 งาน

สำหรับตัววัดผลที่ต้องการคือจำนวนงานที่ล่าช้า จะเห็นได้ว่าฮิวริสติกแบบ EDD ให้ผลที่ดีที่สุด ส่วน LPT ให้ผลที่แย่ที่สุดในฮิวริสติกทั้ง 5 วิธี จึงเรียงลำดับของฮิวริสติกตามผลของจำนวนงานที่ล่าช้าจากน้อยไปมากได้ดังนี้ EDD, SMT, SPT ส่วนวิธีการจัดตารางแบบ LPT และ LMT ให้จำนวนงานล่าช้ากว่ามากกว่าบันทึกการทำงานปัจจุบัน



รูปที่ 5.2 กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน

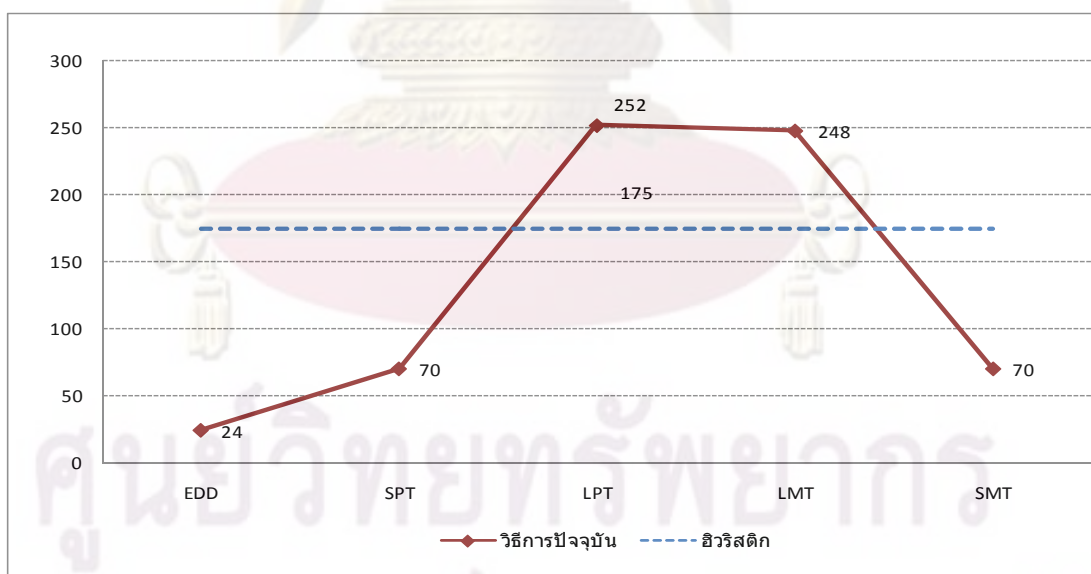
### 5.6.2 การวิเคราะห์เวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย

เวลาล่าช้าของงาน โดยเฉลี่ย (Mean tardiness) เป็นตัววัดผลรองที่สนใจในการวิจัยครั้งนี้ จากผลของข้อมูลบันทึกการทำงานปัจจุบันและผลของการจัดตารางแบบ ฮิวริสติก จะสามารถเปรียบเทียบแสดง เปอร์เซ็นต์การปรับปรุงของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกแบบต่างๆ 5 วิธี ดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลางานล่าช้าเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ

	เวลางานล่าช้า เฉลี่ย(นาทีก)	เวลางานล่าช้าเฉลี่ยที่ปรับปรุง (นาทีก)	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุง
บันทึกการทำงาน	175	-	-
อิวิริสติก EDD	24	151	86.29%
อิวิริสติก SPT	70	105	60.00%
อิวิริสติก LPT	252	-77	-44.00%
อิวิริสติก LMT	248	-73	-41.71%
อิวิริสติก SMT	70	105	60.00%

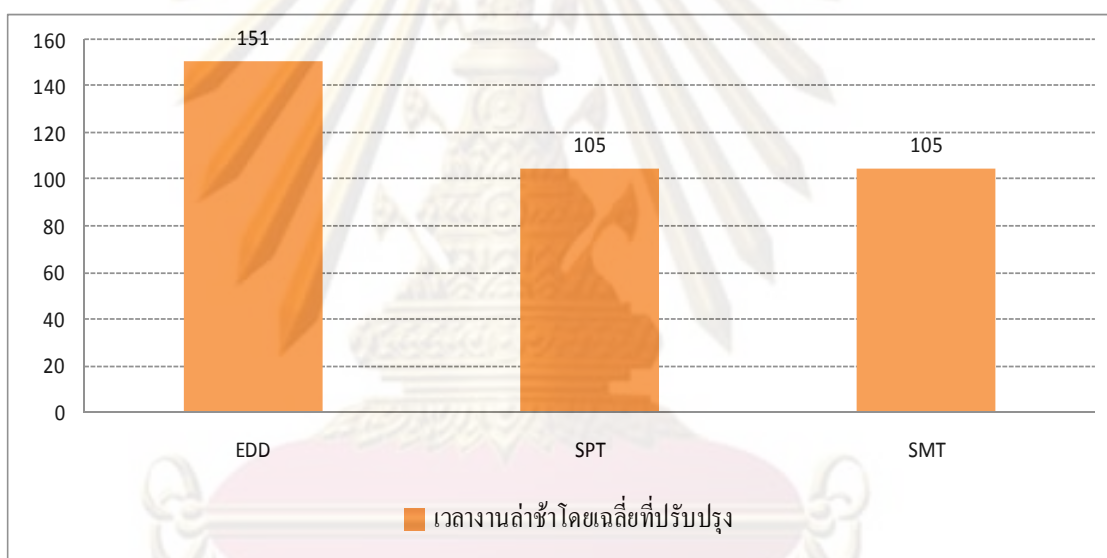
จากข้อมูลในตารางที่ 5.6 สามารถเขียนเป็นกราฟแสดง เวลาล่าช้าของงาน โดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ ดังแสดงในรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกทั้ง 5 วิธี

สำหรับตัววัดผลที่ต้องการคือเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย จะเห็นได้ว่าฮิวริสติกแบบพิจารณาวันกำหนดส่งก่อน (EDD) ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดอย่างเห็นได้ชัด คือเวลางานสายเฉลี่ยต่องานคือ 24 นาทีต่องาน ส่วนวิธีการจัดการตารางการผลิตแบบ SPT และ SMT ให้ผลลัพธ์ที่ด้อยรองลงมา คืองานสายโดยเฉลี่ยคือ 70 นาทีต่องาน ส่วนวิธีการตารางแบบ LMT และ LPT ให้ผลลัพธ์เวลางานสายโดยเฉลี่ยแย่ที่สุดคือ 252 และ 248 นาทีต่องาน

และเมื่อดูความแตกต่างระหว่างเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากบันทึกการทำงานปัจจุบัน และฮิวริสติกทั้ง 5 วิธี สามารถนำไปสร้างกราฟแสดงเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยที่สามารถปรับปรุง เมื่อใช้ฮิวริสติกแบบ EDD, SPT, และ SMT แทนวิธีการทำงานปัจจุบัน ซึ่งจะพบว่า EDD ให้ผลการปรับปรุงที่ดีที่สุด และ SPT, SMT ให้ผลการปรับปรุงรองลงมาตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน

### 5.6.3 การวิเคราะห์เวลาเฉลี่ยของงานที่อยู่ในระบบ

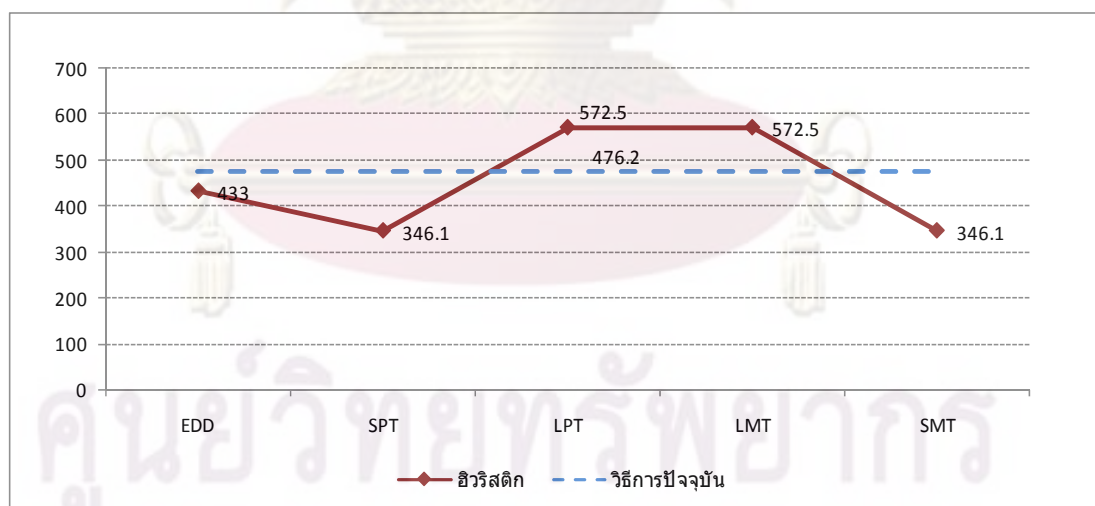
เวลาเฉลี่ยของงานที่อยู่ในระบบ (Mean Flow Time) หลังจากที่ได้จากการใช้กฎการจัดตารางการผลิตแบบ ฮิวริสติกได้ค่าเวลางานที่อยู่ในระบบลดลงจากวิธีการทำงานปัจจุบัน จากตารางที่ 5.7 พบว่าการใช้วิธีการจัดการแบบ SPT และ SMT ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดที่ต่ำกว่าวิธีการทั้ง 5 แบบที่ได้ทดลองและวิธีการจัดการแบบ LPT และ LMT ให้ผลลัพธ์ที่ใช้เวลางานที่อยู่ในระบบนานที่สุด



ตารางที่ 5.7 ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลางานที่อยู่ในระบบของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่น่าเสนอ

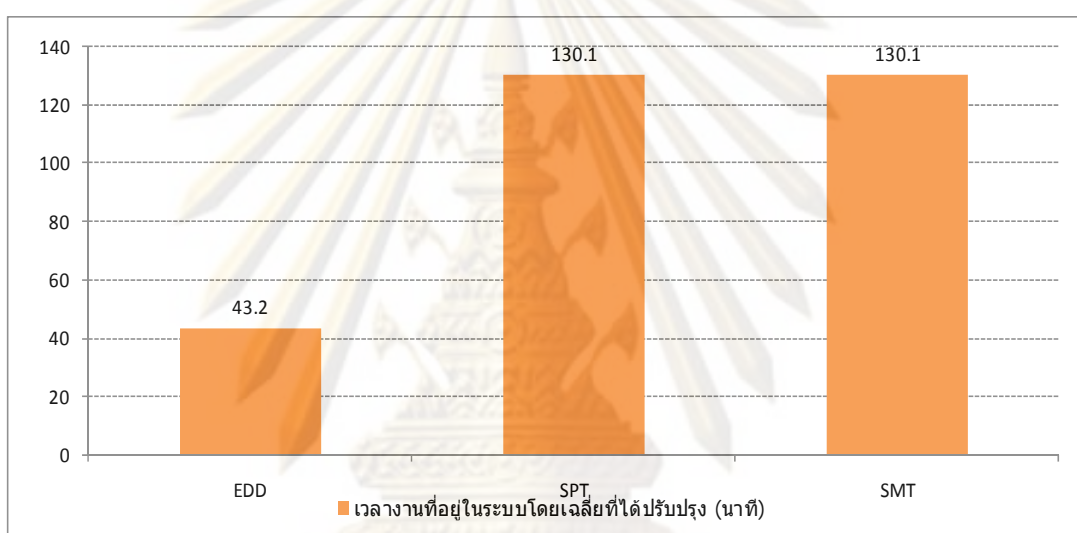
	ค่าเฉลี่ยงานอยู่ในระบบ (นาที)	ค่าเฉลี่ยงานอยู่ในระบบหลัง การปรับปรุง(นาที)	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุง
บันทึกการทำงาน	476.2	-	-
อิวิริสติก EDD	433	43.2	9.07%
อิวิริสติก SPT	346.1	130.1	27.32%
อิวิริสติก LPT	572.5	-96.3	-20.22%
อิวิริสติก LMT	572.5	-96.3	-20.22%
อิวิริสติก SMT	346.1	130.1	27.32%

จากข้อมูลในตารางที่ 5.7 สามารถเขียนเป็นกราฟแสดง เวลางานที่อยู่ในระบบโดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่น่าเสนอ ดังแสดงในรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 กราฟแสดงเวลางานที่อยู่ในระบบ โดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกทั้ง 5 วิธี

จากรูปที่ 5.5 วิธีการจัดตารางการผลิตแบบ SPT และ การจัดตารางแบบ SMT ให้ผลลัพธ์งานที่อยู่ในระบบ 346.1 นาที ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการจัดตารางทั้ง 5 วิธี โดยลดลงจากบันทึกการทำงานปัจจุบันถึง 130 นาที ส่วนวิธีการจัดตารางการผลิตแบบ EDD ให้ผลลัพธ์รองลงมาคือสามารถลดเวลางานที่อยู่ในระบบได้จากการบันทึกการทำงานปัจจุบัน 43.2 นาที ส่วน 2 วิธีสุดท้ายคือการจัดตารางการผลิตแบบ LPT และ LMT ให้ผลลัพธ์ที่แย่ที่สุดโดยเวลางานที่อยู่ในระบบมากกว่าวิธีการปัจจุบัน 96.3 นาที ดังแสดงในรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 กราฟแสดงเวลาเฉลี่ยที่อยู่ในระบบของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ผลของตัววัดผลแต่ละชนิด คือ จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy jobs), เวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย (Mean Tardiness) รวมถึงค่าเฉลี่ยงานที่อยู่ในระบบ (Mean Flow Time) แล้วพบว่าวิธีการจัดตารางการผลิตแบบ EDD ตอบวัตถุประสงค์ของจำนวนงานล่าช้าได้ดีที่สุด รองลงมาคือการจัดตารางการผลิตแบบ SPT และ SMT ส่วนวัตถุประสงค์เรื่องเวลาเฉลี่ยงานล่าช้า การจัดตารางการผลิตแบบ EDD ได้ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดเช่นเดียวกัน สำหรับดัชนีสุดท้ายเวลาเฉลี่ยงานที่อยู่ในระบบ (Mean Flow Time) การจัดตารางแบบ SPT และ SMT ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการจัดตารางแบบ EDD, LPT, และ LMT ซึ่งสามารถสรุปเป็นอันดับต่างๆ ของฮิวริสติกดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตาราง 5.8 ตารางแสดงอันดับประสิทธิภาพของอิวิริสติกที่ใช้ทั้ง 5 วิธี

อิวิริสติก	จำนวนงานล่าช้า	เวลางานล่าช้าเฉลี่ย	เวลางานที่อยู่ในระบบ
กฎการจัดตารางแบบ EDD	1	1	2
กฎการจัดตารางแบบ SPT	2	2	1
กฎการจัดตารางแบบ LPT	4	4	3
กฎการจัดตารางแบบ LMT	3	3	3
กฎการจัดตารางแบบ SMT	2	2	1

### 5.7 ผลการทดลองการจัดตารางการผลิตของหน่วยงานกราฟิก

จากการทดลอง โดยใช้รายละเอียดของข้อมูลในแผนผังผลิต และใช้อิวิริสติกทั้ง 4 เกณฑ์ (SPT, LPT, LMT, และ SMT) มาทำการทดลองภายใต้สภาวะการณ์เดียวกัน เหตุผลที่ไม่นำกฎเกณฑ์ EDD มาใช้เพราะงานทุกงานที่เข้ามาจะมีวันกำหนดส่งที่เท่ากัน

ตาราง 5.9 ผลการจัดตารางการผลิตของหน่วยงานกราฟิก

กฎเกณฑ์ฮิวริสติก	ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย (นาที)	ค่าเฉลี่ยงานล่าช้า(นาที)	จำนวนงานสาย
วิธีการเดิม	-334.50	64	175
SPT	-285	14	66
LPT	-243	43.5	144
LMT	-243	43.5	144
SMT	-285	14	66

### 5.7.1 การวิเคราะห์ผลของจำนวนงานล่าช้า

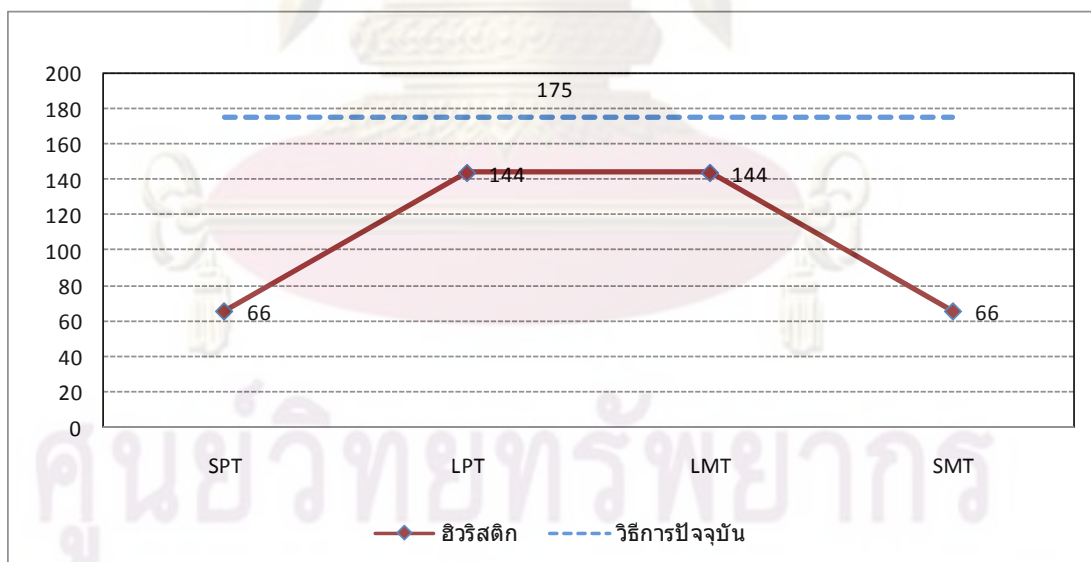
จำนวนงานล่าช้าเป็นตัววัดผลหลักที่สนใจในการวิจัยในครั้งนี้ จากผลของข้อมูลการบันทึกการทำงานกับผลของการจัดตารางแบบกฎฮิวริสติก จะสามารถเปรียบเทียบแสดงเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกแบบต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.10



ตารางที่ 5.10 ตารางแสดงการเปรียบเทียบจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ

	จำนวนงานล่าช้า (งาน)	จำนวนงานล่าช้าที่ปรับปรุง	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุง
บันทึกการทำงาน	175	-	-
อิวิริสติก SPT	66	109	62.29%
อิวิริสติก LPT	144	31	17.71%
อิวิริสติก LMT	144	31	17.71%
อิวิริสติก SMT	66	109	62.29%

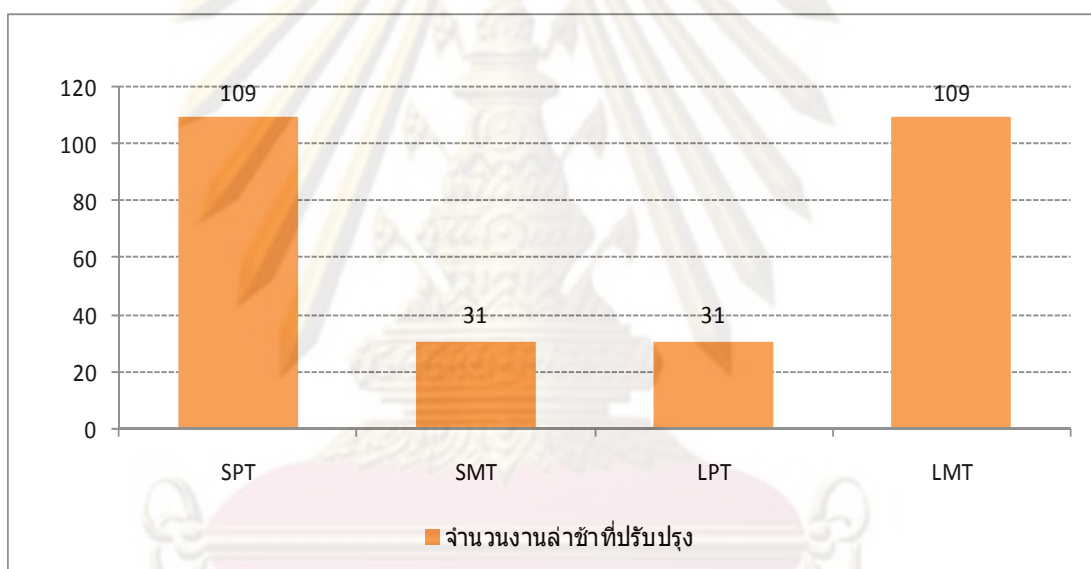
จากข้อมูลในตารางที่ 5.10 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ ดังแสดงในรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกทั้ง 4 วิธี

จากผลการทดลองที่ได้วิธีการจัดตารางแบบพิจารณาเวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยที่สุดก่อน (SPT) และ วิธีการจัดตารางแบบพิจารณาอัตราส่วนที่ทำงานน้อยที่สุดก่อน (SMT) ให้ค่าเปอร์เซ็นต์การลดจำนวนงานล่าช้าได้ดีที่สุดถึง 62.29 % โดยสามารถลดจำนวนงานล่าช้าได้ถึง 109 งาน จากบันทึกการทำงานปัจจุบัน 175 งาน ส่วนวิธีการจัดตารางแบบพิจารณาเวลาที่ใช้ในการผลิตนานที่สุดก่อน (LPT) และ การจัดตารางแบบพิจารณาอัตราส่วนที่ทำงานมากที่สุดก่อน (SMT) ให้ผลจำนวนงานสายเฉลี่ยที่ตีรองลงมาโดยสามารถลดงานล่าช้า ได้ 31 งาน

สำหรับตัววัดผลที่ต้องการคือจำนวนงานที่ล่าช้า จะเห็นได้ว่าฮิวริสติกแบบ SPT และ SMT ให้ผลที่ดีที่สุด ส่วน LPT, และ LMT ให้ผลที่ตีรองลงมา จึงเรียงลำดับของฮิวริสติกตามผลของจำนวนงานที่ล่าช้าจากน้อยไปมากได้ดังนี้ SMT, SPT, LPT และ LMT



รูปที่ 5.8 กราฟแสดงจำนวนงานล่าช้าของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน

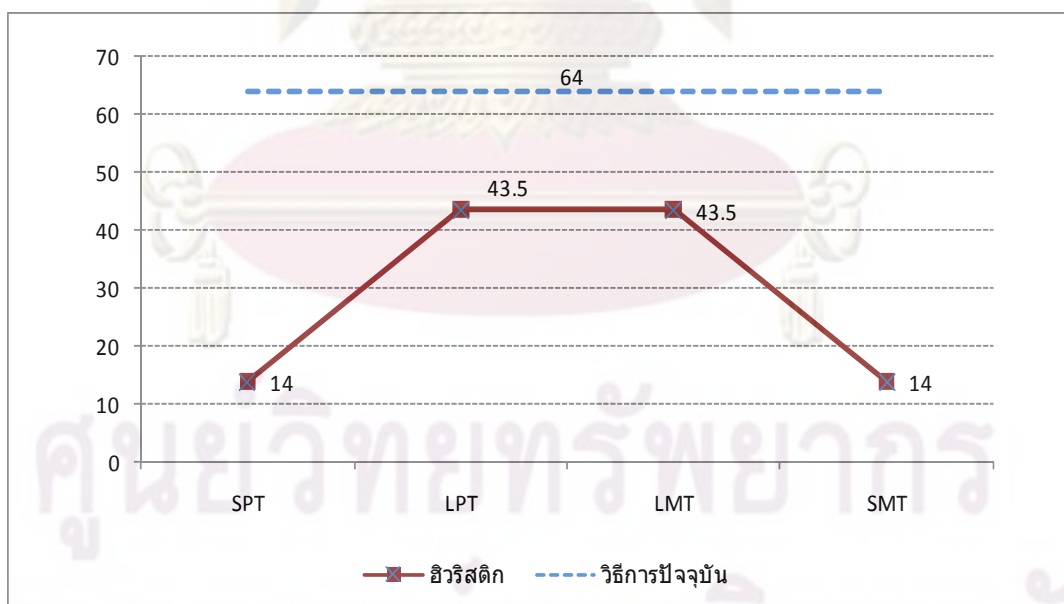
### 5.7.2 การวิเคราะห์เวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย

เวลาล่าช้าของงาน โดยเฉลี่ย (Mean tardiness) เป็นตัววัดผลรองที่สนใจในการวิจัยครั้งนี้ จากผลของข้อมูลบันทึกการทำงานปัจจุบันและผลของการจัดตารางแบบ ฮิวริสติก จะสามารถเปรียบเทียบแสดง เปอร์เซ็นต์การปรับปรุงของบันทึกการทำงานกับฮิวริสติกแบบต่างๆ 4 วิธี ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลางานล่าช้าเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ

	เวลางานล่าช้าเฉลี่ย(นาที)	เวลางานล่าช้าเฉลี่ยที่ปรับปรุง(นาที)	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุง
บันทึกการทำงาน	64	-	-
อิวิริสติก SPT	14	50	78.13%
อิวิริสติก LPT	43.5	20.5	32.03%
อิวิริสติก LMT	43.5	20.5	32.03%
อิวิริสติก SMT	14	50	78.13%

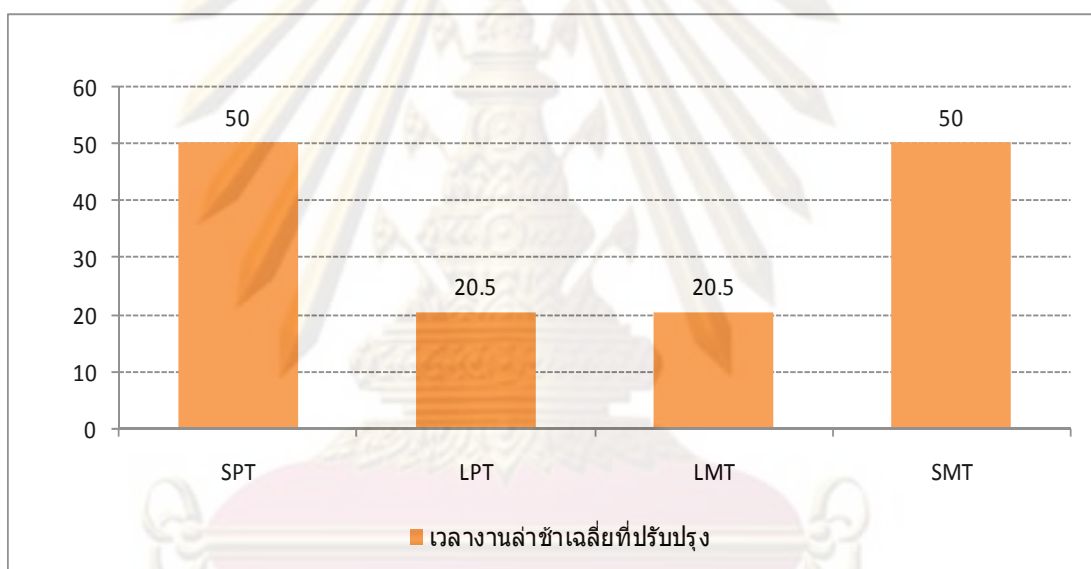
จากข้อมูลในตารางที่ 5.11 สามารถเขียนเป็นกราฟแสดง เวลาล่าช้าของงาน โดยเฉลี่ยของบันทึกการทำงานกับอิวิริสติกที่นำเสนอ ดังแสดงในรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของวิธีการอิวิริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน

สำหรับตัววัดผลที่ต้องการคือเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย จะเห็นได้ว่าฮิวริสติกแบบพิจารณาเวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยที่สุดก่อน (SPT) และ วิธีการจัดตารางแบบพิจารณาอัตราส่วนที่ทำงานน้อยที่สุดก่อน (SMT) ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดอย่างเห็นได้ชัด คือเวลางานสายเฉลี่ยต่องานคือ 14 นาทีต่องาน ส่วนวิธีการจัดตารางการผลิตแบบ LPT และ LMT ให้ผลลัพธ์ที่ตรงลงมา คืองานสายโดยเฉลี่ยคือ 43.5 นาทีต่องาน

และเมื่อดูความแตกต่างระหว่างเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากบันทึกการทำงานปัจจุบัน และฮิวริสติกทั้ง 4 วิธี สามารถนำไปสร้างกราฟแสดงเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยที่สามารถปรับปรุง เมื่อใช้ฮิวริสติกแบบ SPT, และ SMT แทนวิธีการทำงานปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.10 กราฟแสดงเวลางานล่าช้าโดยเฉลี่ยของวิธีการฮิวริสติกที่ปรับปรุงจากผลบันทึกการทำงานปัจจุบัน



## 5.8 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเดิมกับการประยุกต์ใช้โปรแกรม

### ตารางที่ 5.12 การเปรียบเทียบผลการประยุกต์ใช้โปรแกรม

การทำงานแบบเดิม	การประยุกต์ใช้โปรแกรม
1. เสียเวลาในการเดินไปรายงานความคืบหน้า ที่บอร์ดการผลิต ครั้งละ 20 นาที วันละ 2 รอบ เช้า-บ่าย	1. ใช้การรายงานในระบบออนไลน์ ครั้งละ 10 วินาที
2. ข้อมูลที่รายงานมีความผิดพลาดเนื่องจาก ต้องรายงานด้วยมือ	2. ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น
3. แต่ละสายไม่มีมาตรฐานที่เหมือนกัน	3. มีมาตรฐานที่เหมือนกันเนื่องจาก โปรแกรมที่ใช้สามารถแยกสายการผลิตได้
4. ผู้จัดการต้องเสียเวลาเดินมาดูรายงานความ คืบหน้าที่บอร์ดการผลิต	4. สามารถดูที่คอมพิวเตอร์ได้เลย และทุก เครื่องที่อยู่ภายในโรงงาน
5. ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่ผ่านมาเพราะเมื่อมี แผนการผลิตใหม่แผนเดิมจะถูกทิ้งทันที	5. มีการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล โรงงานเป็นระยะเวลา 1 ปี
6. เมื่อมีการเปลี่ยนแผนการผลิตทำได้ช้า	6. สามารถเปลี่ยนแผนการผลิตในระบบได้ เร็ว

#### 5.8.1 ข้อจำกัดของโปรแกรม

- 1.) ยังไม่สามารถนำแผนที่ได้จากการจัดตารางเข้าไปในโปรแกรมได้ ยังต้องอาศัยการคีย์  
ข้อมูลเข้าไป
- 2.) ยังไม่มีเวลาเริ่มต้นและเวลาเสร็จของแต่ละงานในโปรแกรม

3.) โปรแกรมการติดตามงานค้างสายระบบยังไม่สามารถแสดงผลได้ทันทีหลังจากได้มีการสแกนงานที่ได้ทำการผลิตเสร็จ

## 5.9 สรุป

จากการเปรียบเทียบเกณฑ์การจัดตารางการผลิตโดยวิธีฮิวริสติกที่นำเสนอพบว่ากฎการจัดตารางการผลิตแบบพิจารณาวันกำหนดส่งก่อน (EDD) การจัดตารางแบบพิจารณาเวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยที่สุดก่อน (SPT) และการจัดตารางโดยพิจารณาอัตราส่วนการทำงานที่เหลือน้อยที่สุดก่อน (SMT) ให้ค่าประสิทธิภาพในการจัดตารางการผลิตดีกว่าวิธีการปัจจุบันในทุกกรณี โดยผลของการวิเคราะห์การจัดตาราง พบว่ากฎเกณฑ์การจัดตารางแบบ EDD ให้ค่าประสิทธิภาพของการจัดตารางดีที่สุดทั้งสำหรับวัตถุประสงค์จำนวนงานค้างสายน้อยสุด และ วัตถุประสงค์ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย

โดยสามารถสรุปฮิวริสติกที่เหมาะสมกับผลของตัววัดผลแต่ละชนิดและค่าดัชนีทางการจัดตารางการผลิตอื่นๆ ได้ดังต่อไปนี้

### 5.9.1 ส่วนงานพนสี่

1. จำนวนงานล่าช้าที่ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นตัววัดผลหลักในการจัดตารางการผลิตของงานวิจัยฉบับนี้ฮิวริสติกที่สามารถเลือกใช้ที่ดีที่สุดคือ

- EDD

2. เวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นตัววัดผลรองในการจัดตารางการผลิตของงานวิจัยฉบับนี้ฮิวริสติกที่สามารถเลือกใช้ที่ดีที่สุดคือ

- EDD

3. เวลางานเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ ซึ่งเป็นดัชนีสนับสนุนการตัดสินใจ ฮิวริสติกที่สามารถเลือกใช้ที่ดีที่สุดคือ

- SPT, SMT

### 5.9.2 ส่วนงานติดกราฟิก

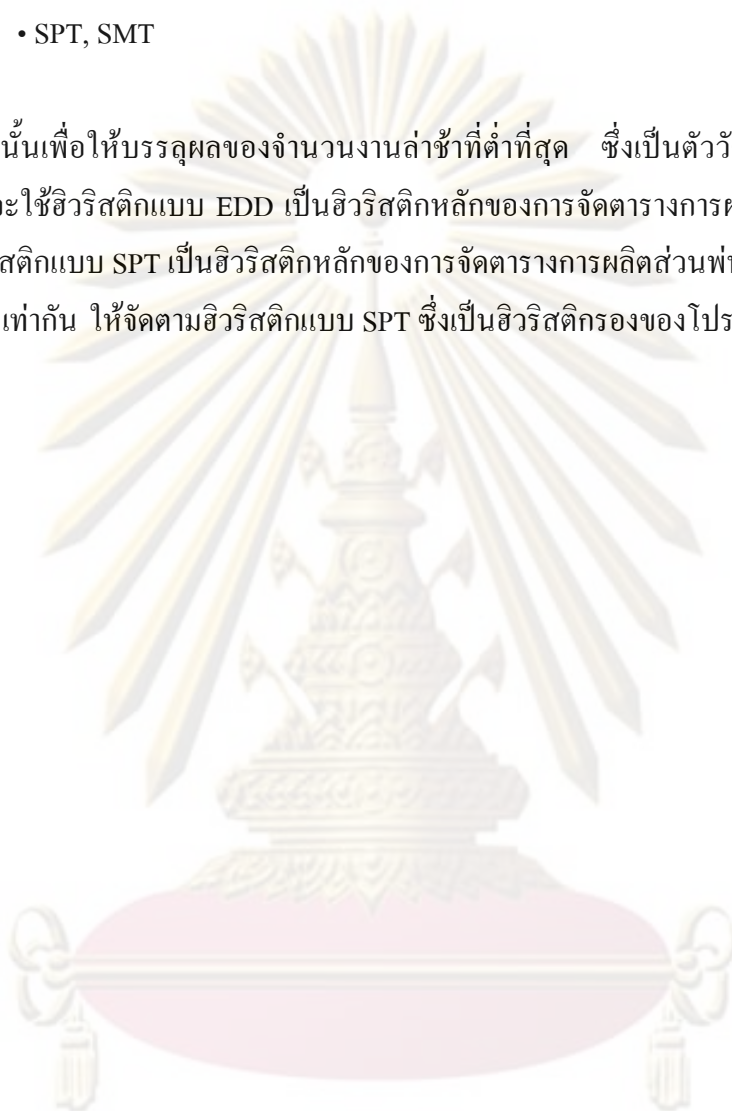
1. จำนวนงานล่าช้าที่ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นตัววัดผลหลักในการจัดตารางการผลิตของงานวิจัยฉบับนี้ฮิวริสติกที่สามารถเลือกใช้ที่ดีที่สุดคือ

- SPT, SMT

2. เวลาเข้าของงานโดยเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นตัววัดผลรองในการจัดการการผลิตของงานวิจัยฉบับนี้ฮิวริสติกที่สามารถเลือกใช้ที่ดีที่สุด คือ

- SPT, SMT

ดังนั้นเพื่อให้บรรลุผลของจำนวนงานล่าช้าที่ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นตัววัดผลหลักของงานวิจัยฉบับนี้ จึงจะใช้ฮิวริสติกแบบ EDD เป็นฮิวริสติกหลักของการจัดการการผลิตของส่วนงานพันธึ และใช้ฮิวริสติกแบบ SPT เป็นฮิวริสติกหลักของการจัดการการผลิตส่วนพันธึ และเมื่อกำหนดส่งของชิ้นงานเท่ากัน ให้จัดตามฮิวริสติกแบบ SPT ซึ่งเป็นฮิวริสติกรองของโปรแกรม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 6

### สรุปและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อหารูปแบบการวางแผนการผลิตและระบบการติดตามความคืบของแผนที่ได้มีการจัดตารางสำหรับโรงงานกรณีศึกษา ซึ่งเป็นโรงงานพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกรถจักรยานยนต์ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทำการสร้างโปรแกรมออนไลน์ในการดูแลแผนที่ได้มีการจัดตารางการผลิตและโปรแกรมติดตามงานค้างสายและนำกฎเกณฑ์ทางฮิวริสติกมาช่วยในการหารูปแบบการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสม และโปรแกรม .Net เวอร์ชัน 2003 และโปรแกรม พาวเวอร์วิวเดอร์ เวอร์ชัน 9 มาช่วยในการสร้างระบบการจัดการ สำหรับตัววัดผลแต่ละแบบ คือ จำนวนงานที่สาย (Number of Tardy Job) และค่าเฉลี่ยเวลางานที่สาย (Mean Tardiness) โดยงานวิจัยฉบับนี้สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

#### 6.1 สรุปผลงานวิจัย

6.1.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นของโรงงานพ่นสีในองค์กรตัวอย่าง คือ มีจำนวนงานที่ไม่เสร็จตามวันที่ต้องการ (Due date) ในใบสั่งผลิตอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากการขาดตารางการผลิตที่เหมาะสม เพราะแผนควบคุมการผลิตไม่ได้มีการจัดตารางการผลิตให้แก่โรงงานพ่นสี โดยที่การทำงานก่อนการปรับปรุงหัวหน้าสายจะพ่นตามวันที่กำหนดให้พ่นเท่านั้น โดยลำดับงานที่ได้จากระบบ MRP ไม่ได้มีนัยต่อการวางแผนการผลิต เพราะเป็นการเรียงลำดับจากอักษรตัวหน้าของชื่อชิ้นส่วนเท่านั้น และการรายงานความคืบหน้าของจำนวนที่ผลิตได้จะมีการมารายงานโดยการแถบสีเฉพาะงานที่เสร็จเท่านั้น ซึ่งการรายงานแบบนี้ทำให้ผู้จัดการติดตามงานได้ช้าและอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ เพราะฉะนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงมีความมุ่งเน้น นอกจากเรื่องของการจัดตารางการผลิตแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาโปรแกรมสนับสนุนการวางแผนและการติดตามงานให้ดีขึ้น

6.1.2 วิธีการจัดตารางการผลิตที่นำมาทดลองใช้ในการจัดตารางการผลิตของส่วนพ่นสีเป็นฮิวริสติกแบบ EDD ซึ่งให้ความสำคัญกับล่าช้าของการส่งมอบงานโดยสามารถปรับปรุงจำนวนงานล่าช้าได้ถึง 63.53% และเวลาล่าช้าเฉลี่ยได้ 86.29 % แต่ถ้ากำหนดส่งงานพร้อมกันให้เลือกใช้ฮิวริสติกแบบ SPT, และ SMT ส่วนหน่วยงานการติดกราฟิกจะเป็นฮิวริสติกแบบ SPT ซึ่งให้ผลการปรับปรุงจำนวนงานล่าช้าได้ 62.29% และเวลางานสายเฉลี่ยได้ 78.13 %



**6.1.3** งานวิจัยที่นำเสนอได้จัดทำโปรแกรมการช่วยในการจัดการรายการผลิตโดยการสร้างระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ อันได้แก่ข้อมูลสายการผลิต เวลาที่ใช้ในการผลิต จำนวนแอสกอร์ที่ใช้ สีที่ใช้ เป็นต้น ส่วนโปรแกรมการติดตามงานข้างสายจะเป็นการเขียนโปรแกรม โดยดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ของโรงงาน โดยโปรแกรมจะแสดง จำนวนงานที่ข้างสาย หมายเลขสั่งผลิต จำนวนวันที่ต้องเสร็จโดยในการจัดการรายการผลิตสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนโดยสังเขปคือ

1. รับแผนการผลิตจากแผนกวางแผนเป็นเอ็กซ์เซลไฟล์ (Excel file) ล่วงหน้า 3 วัน
2. การจัดลำดับการผลิตโดยทำการเลือกกฎเกณฑ์ฮิวริสติกที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการรายการผลิต โดยโปรแกรมสามารถเปลี่ยนแปลงจำนวนกะการทำงานและเวลาพักได้
3. หัวหน้างานก็ย์แผนเข้าไปในระบบ จำนวนที่ต้องพ่นและวันกำหนดเสร็จ
4. หัวหน้าสายก็ย์จำนวนงานที่ถูกใส่เข้าไปในระบบและเมื่อมีงานออกจากระบบจะสแกนบาร์โค้ด
5. นำแผนการผลิตไปใช้งานและทำการบันทึกผลผลิตจริงเพื่อเป็นข้อมูลติดตามการผลิตและประกอบการปรับเปลี่ยนแผนการผลิต โดยสามารถดูได้จากโปรแกรมการติดตามงานข้างสาย

## 6.2 ปัญหาและอุปสรรคของการใช้โปรแกรม

**6.2.1** พนักงานมีการก็ย์ข้อมูลผิด เช่น จำนวนที่พ่นเสร็จ และ Part Number

**6.2.2** พนักงานไม่ทำการสแกนบาร์โค้ดทันทีหลังจากงานออกมาจากสายการผลิต

**6.2.3** กรณีเกิดสายการผลิตหยุด พนักงานต้องนำเวลาที่สายการผลิตหยุดมาคีย์ลงโปรแกรม ซึ่งอาจเกิดข้อผิดพลาดได้

## 6.3 ข้อเสนอแนะ

**6.3.1** ต้องมีการทบทวนค่ามาตรฐานต่างๆที่เป็นข้อกำหนดในการวางแผนการผลิตในระบบฐานข้อมูลทุกๆที่มีรกรุ่นใหม่ขึ้นการผลิต

**6.3.2** นอกจากมีโปรแกรมรองรับแล้วพนักงานในสายการผลิตต้องมีความสนใจในการรายงานผลหรือมีการใช้โปรแกรมให้สม่ำเสมอ คือเมื่อมีชิ้นงานออกมาจากสายการผลิต ต้องมีการสแกนบาร์โค้ดทันที เพื่อให้การใช้ข้อมูลทั่วทั้งโรงงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

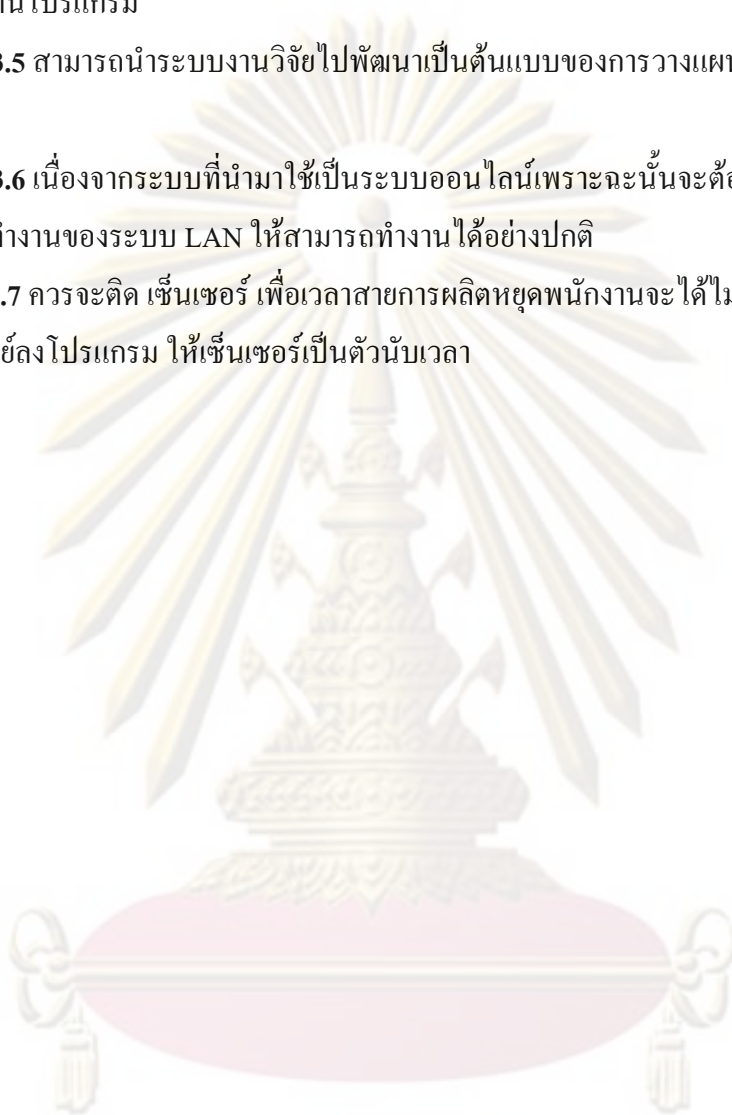
**6.3.3** การใส่แผนเข้าไปในระบบ ควรจะสามารถ ใ้ไฟล์ เอ็กซ์เซลได้ (Import file) แทนการคีย์ข้อมูลแผนการผลิตในระบบ

**6.3.4** โปรแกรมควรมีส่วนแนะนำการใช้งาน (Help) เพื่อความสะดวกในการทำความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรม

**6.3.5** สามารถนำระบบงานวิจัยไปพัฒนาเป็นต้นแบบของการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนอื่นๆ

**6.3.6** เนื่องจากระบบที่นำมาใช้เป็นระบบออนไลน์เพราะฉะนั้นจะต้องมีการรักษาและดูแลสภาพการทำงานของระบบ LAN ให้สามารถทำงานได้อย่างปกติ

**6.3.7** ควรจะติด เซ็นเซอร์ เพื่อเวลาสายการผลิตหยุดพนักงานจะได้ไม่ต้องเสียเวลาจดข้อมูลและนำมาคีย์ลงโปรแกรม ให้เซ็นเซอร์เป็นตัวนับเวลา



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

ชนสาร ดิสุวรรณ .การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับการจัดตารางการผลิตในแผนก  
ปั๊มขึ้นรูป โลหะ, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2545.

ปาริฉัตร ปั่นทอง. การพัฒนาระบบการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตล้ออัลลอย,  
วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2545.

ปิยมภรณ์ ชมสุวรรณ. การจัดตาราง/การเปลี่ยนตารางการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น  
ในกรณีของเครื่องจักรเสียบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ปารเมศ ชุติมา . เทคนิคการจัดตารางการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2546.

พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบการวางแผนและการควบคุมการผลิต, สำนักพิมพ์ สมาคม ส่งเสริม  
เทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น), 2537.

สุทัศน์ รัตนเกื้อกั้วาน . การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แห่ง  
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2548.

สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร , สุรศักดิ์ สุวัฒนนนท์. การจัดลำดับการผลิตและตารางการผลิตสำหรับ  
ระบบการผลิตแบบตามสั่ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ , การประชุม  
วิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 3, 2547

อุดมรัตน์ หลายชูไทย.การจัดตารางการผลิตสำหรับ โรงพิมพ์บรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
โทบัณฑิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย,  
2545.

ภาษาอังกฤษ

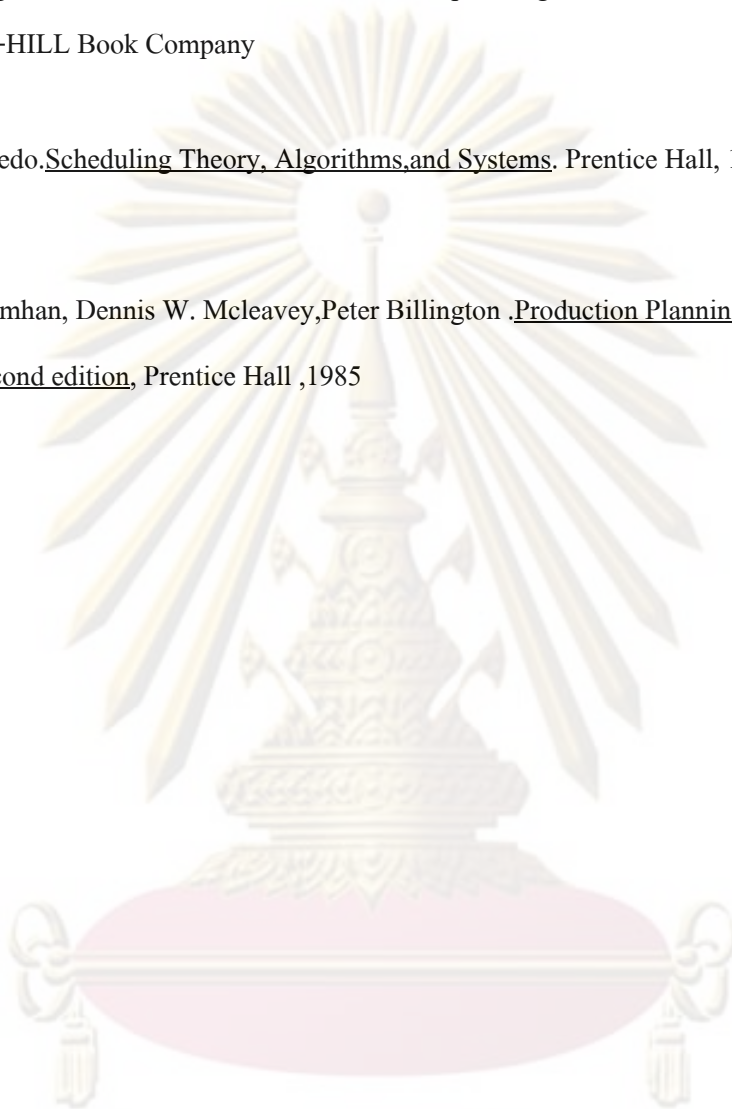
John F.Magee and David M.boodman . Production planning and control second edition .

McGRAW-HILL Book Company

Michel Pinedo.Scheduling Theory, Algorithms,and Systems. Prentice Hall, 1995

Sim Narasimhan, Dennis W. Mcleavey,Peter Billington .Production Planning and Inventory

Control second edition, Prentice Hall ,1985



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

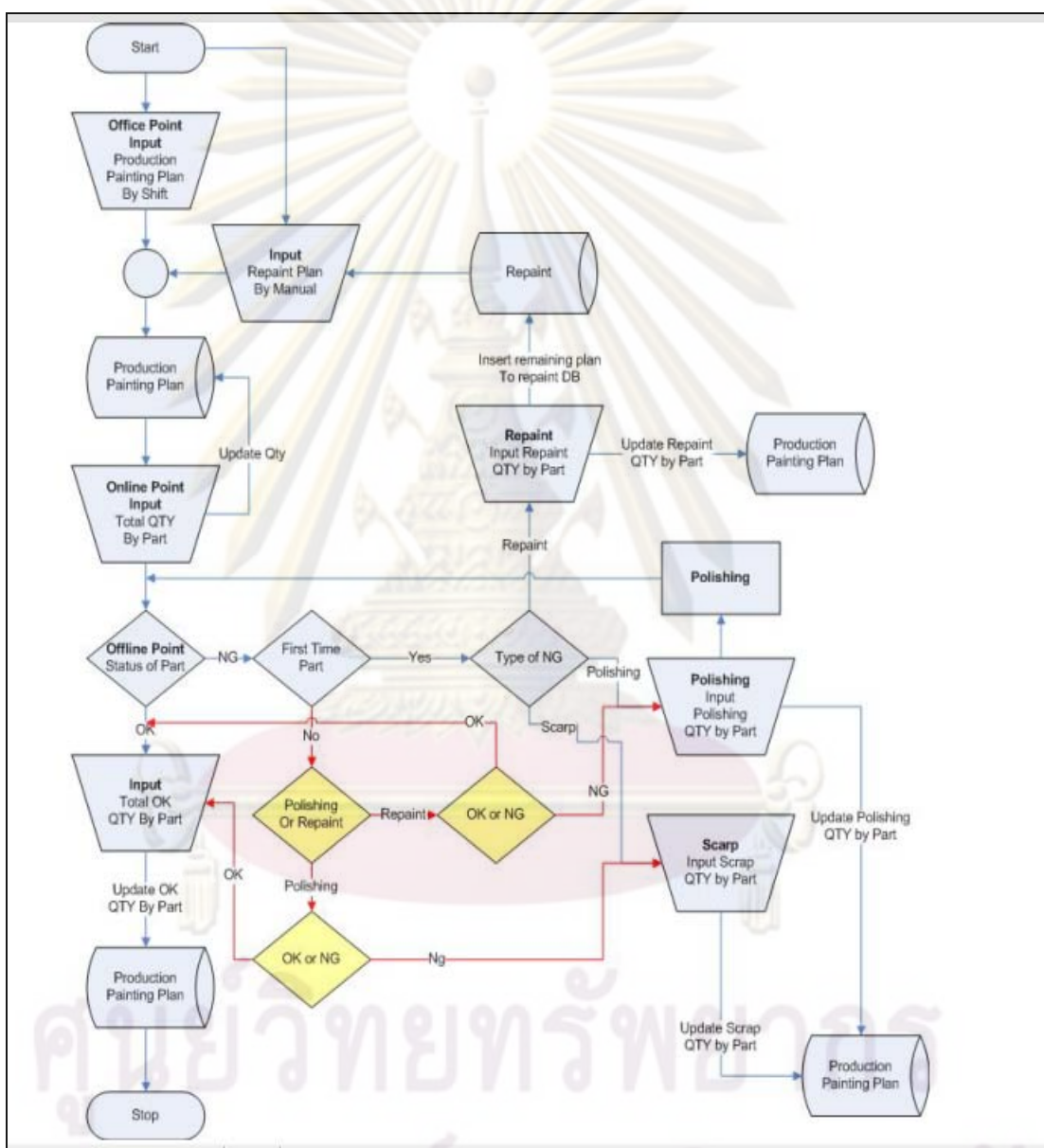


ภาคผนวก ก  
คู่มือการใช้งานโปรแกรมออนไลน์

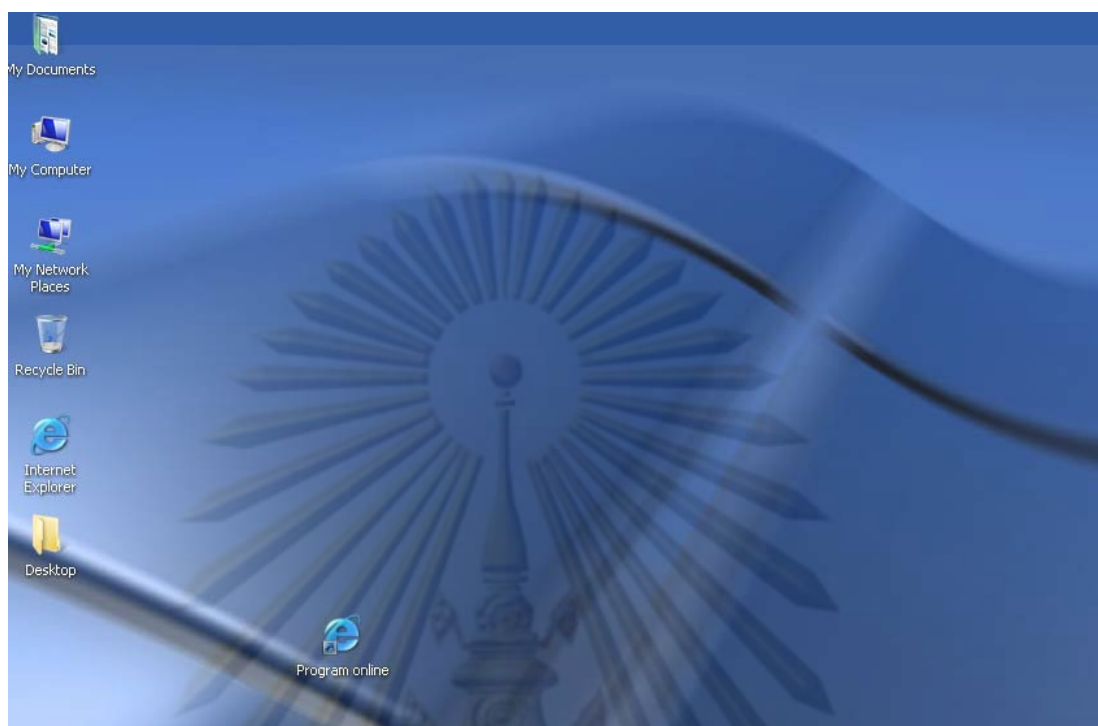
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## โปรแกรมออนไลน์

-การเรียกโปรแกรมออนไลน์และการใช้งาน



**ขั้นที่ 1:** หลังจากที่ทำกรเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว จากหน้าจอของวินโดวส์สามารถเรียกโปรแกรมขึ้นมาใช้งานโดยเรียกจากไอคอน อินเทอร์เน็ต เอ็กโพรเรอร์ (Internet explorer) ชื่อโปรแกรมออนไลน์ (Program online) แต่ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่มี Icon โปรแกรมออนไลน์ให้คลิกไปที่ Icon Internet explorer จากนั้นให้ใส่ HTML ของโปรแกรม



**ขั้นที่ 2:** โปรแกรมนี้ได้มีการสร้างระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลดังนั้นขั้นตอนแรกก่อนการใช้งาน ผู้ใช้งานจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยการป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อเป็นการป้องกันการใช้งานโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

#### ข้อแนะนำ

- User Name เป็นชื่อผู้ใช้งานโปรแกรม
- Password เป็นรหัสผ่านของผู้ใช้งานโปรแกรม

User Name	Password
Admin	xxxxxx (admin)
User	xxxxxx (user)



### User Account

User Account	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Confirm Password	<input type="password"/>
First Name	<input type="text"/>
Last Name	<input type="text"/>
Position	<input type="text"/>
Department	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Tel.	<input type="text"/>
Active Date	22/06/2007 <input type="button" value="Calendar"/>

ขั้นที่ 3: เมื่อผู้ต้องการใช้งาน โปรแกรมสามารถป้อนข้อมูลชื่อผู้เข้าใช้งานและรหัสผ่าน ได้ถูกต้องแล้ว

โปรแกรมจะแสดงหน้าแรกเพื่อต้นเริ่มการใช้งาน

Address <http://172.21.1.30/ePaintshop/HOME/Index.aspx>

04/ 08/ 2008 LOGIN : USER1 USER1

**PLASTIC PAINTING**

Set Plan

Production Status

Material Receive

Stop Time|Down Time

BOM List

โดยที่หน้าตาหลักของเมนูจะประกอบไปด้วย

1. เมนู Set plan จะเป็นเมนูที่หัวหน้าสายจะทำการใส่แผนการผลิตในแต่ละวัน ซึ่งจะสามารถเลือกสายการผลิตที่จะทำการพ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ชิ้นส่วนที่จะพ่น
- จำนวนที่ต้องการ
- วันที่ต้องการ
- วันที่ทำการผลิต
- จำนวนงานจริงที่ใส่เข้าไปในระบบ
- จำนวนงานที่จะทำการพ่นใหม่ (Re painted)



2. เมนู Production Status เป็นส่วนที่จะโชว์จำนวนที่ต้องผลิตทั้งหมดของวันนั้น โดยข้อมูลพื้นฐานประกอบไปด้วย สายการผลิต วันที่ทำการผลิต กะทำงานที่ผลิต โดยเมนูนี้จะสามารถทำการ Sort เป็น โมเดลที่ผลิต สีที่ผลิตและ ชิ้นส่วนที่ทำการผลิตได้ แต่ถ้าจะดูแผนทั้งวันก็สามารถดูได้ทันที โดยไม่ต้องใส่ข้อมูลอะไร เพียงแต่ใส่วันที่ผลิตลงไปเท่านั้น โดยโปรแกรมนี้สามารถดูย้อนหลังได้ 1 ปี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Production Status

Production Date  Line  Shift Code

Model  Part  Color

Line	Shift	Seq	Model Code	Component Code	Component Name	Color	Plan	Load	Unload	WIP	Pass	Ng	Pol	Rep	Scrap	H/G
H	Morning shift	1	5P0400010A	5P0-F61AA-00-P1-80	VISOR	MBL2	200	200	200	0	200	0	0	0	0	76
R	Morning shift	2	4D0500010B	4D0-F6143-00-P0-80	COVER,HANDLE 1	SM1	4	4	4	0	4	0	0	0	0	1
R	Morning shift	3	5P0400010A	5P0-F835U-00-P0-80	PANEL,1	S3	9	9	9	0	9	0	0	0	0	4.5
R	Morning shift	4	5P0400010A	5P0-F835V-00-P0-80	PANEL,2	S3	7	7	7	0	7	0	0	0	0	3.5
H	Morning shift	5	4C9500010E	4C9-F6143-00-6X-80	COVER,HANDLE 1	MBL2/BWC1	99	99	99	0	99	0	0	0	0	49.5
H	Morning shift	6	5P0400010A	5P0-F835U-00-P0-80	PANEL,1	S3	150	150	150	0	149	1	0	1	0	74.5
H	Morning shift	7	5P0400010A	5P0-F835V-00-P0-80	PANEL,2	S3	150	150	150	0	148	2	0	2	0	74
H	Morning shift	8	4D0500010B	4D0-F6143-00-P0-80	COVER,HANDLE 1	SM1	247	247	247	0	247	0	0	0	0	61.75
H	Morning shift	9	4D0400010C	4D0-F172W-00-P1-80	COVER	BWC	160	160	160	0	156	4	0	4	0	117
H	Morning shift	10	4C9500010E	4C9-F1711-00-P2-80	COVER,SIDE	BWC	30	30	30	0	30	0	0	0	0	15
H	Morning shift	11	4C9500010E	4C9-F1721-00-P2-80	COVER,SIDE 2	BWC	50	50	50	0	49	1	0	1	0	24.5
H	Morning shift	12	4D0400010C	4D0-F836K-00-P1-80	PANEL,INNER 1	BWC	300	300	300	0	295	5	0	5	0	147.5

## Production Status - By Model

Production Date  Line  Shift Code

Model  Color

Model Code	Model Name	Plan	Load	Unload	WIP	Pass	Ng	Polishing	Repaint	Scrap
1P7700010D	AT115 THA 07	200	100	0	100	0	0	0	0	0
5VYB00010A	AL115S THA 07	1,500	0	0	0	0	0	0	0	0
5VYB00010B	AL115S THA 07	1,200	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>3,000</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*Automatic refresh every 30 seconds.

## Production Status - By Part & Color

Production Date  Line  Shift Code

Model  Component  Color

Component Code	Component Name	Color	Plan	Load	Unload	WIP	Pass	Ng	Polishing	Repaint	Scrap
1P7-F8311-10-0X-80	SHIELD,LEG 1	BWC	200	100	0	100	0	0	0	0	0
5VY-F1721-00-PA-80	COVER,SIDE 2	SMX	300	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F1721-00-PB-80	COVER,SIDE 2	BWC	400	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F1731-00-PA-80	COVER,SIDE 3	SMX	300	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F1731-00-PB-80	COVER,SIDE 3	BWC	400	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F1741-00-PA-80	COVER,SIDE 4	SMX	300	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F1741-00-PB-80	COVER,SIDE 4	BWC	400	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F8311-01-PA-80	SHIELD,LEG 1	SMX	300	0	0	0	0	0	0	0	0
5VY-F8311-01-PB-80	SHIELD,LEG 1	BWC	400	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>			<b>3,000</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*Automatic refresh every 30 seconds.



3. เมนู BOM list เป็นส่วนฐานข้อมูลพื้นฐานของโมเดล ว่าประกอบไปด้วยชิ้นส่วนอะไร ชื่อชิ้นส่วน สีของชิ้นส่วน จำนวน Usage

**Bill of Material** 🤖

New BOM Delete

<input type="checkbox"/>	Model Code	Model Name	Last Update
<input type="checkbox"/>	1P7600010A	AT115C THA 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	1P7600010B	AT115C THA 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	255100010C	AL115S LAO 07	12-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	268200010C	AL115C KHM 07	12-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	2P0400010A	T110S THA 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	2P0400010B	T110S THA 07	12-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	2P0400010C	T110S THA 07	12-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	4D0100010A	AF115S THA 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	4D0100010B	AF115S THA 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	4D0100010C	AF115S THA 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	5D6200010A	T135FI(CAST) GRC 07	11-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	5XV200010A	T110 GRC 05	12-Jun-2008

New BOM Delete

**Bill of Material** 🤖

Model Code  Search

Component Code	Component Name	Shop	User
1P7-F1511-00-P2-80	FENDER	9221	9422
1P7-F6143-00-P5-80	COVER,HANDLE 1	9221	9422
1P7-F6145-00-P4-80	COVER,HANDLE 2	9221	9422
1P7-F1711-00-P0-80	COVER,SIDE	9221	9224
1P7-F1721-00-P0-80	COVER,SIDE 2	9221	9224
1P7-F1731-00-P0-80	COVER,SIDE 3	9221	9224
1P7-F1741-00-P0-80	COVER,SIDE 4	9221	9224
1P7-F171E-00-P0-80	COVER,SIDE 5	9221	9224
1P7-F8311-10-2X-80	SHIELD,LEG 1	9221	9224
1P7-F8312-00-P4-80	SHIELD,LEG 2	9221	9224


Save Cancel

โดย ฐานข้อมูลของ BOM จะใช้ฐานข้อมูลร่วมกับโปรแกรมหลักของบริษัท โดยจะทำการดึงชิ้นส่วนเฉพาะของโรงงานฟนีส ที่ขึ้นต้นด้วย 9221 ซึ่งเป็น Code Name ของโรงงานฟนีส

4. เมนู Downtime / Stop time เป็นเมนูที่ทำการขึ้นเวลาสายการผลิตอันมีสาเหตุมาจากหยุดตามแผนที่วางไว้และหยุดอันนอกเหนือจากแผน เช่น น้ำยาในห้องฟนีสไม่ได้ตามมาตรฐาน เครื่องจักรเสีย ระบบลมเกิดขัดข้อง เป็นต้น โดยในส่วนของเมนูนี้จะประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ ดังนี้ Production date , Shift code ,Shift name ,เวลาเริ่มต้นที่สายการผลิตหยุดและเวลาสิ้นสุดที่สายการผลิตหยุด,ประเภทของการหยุด




### Set Line Break

Production Date: 25/06/2008  Line: E


Shift Code: 1004 Shift Name: Nomal shift 08:00 - 17:00


Break Start: 13 : 00 Break Stop: 13 : 04

Break Code: 10005  Break Name: Others

Break Type: Stop Time Other Cause:

### Set Line Break

Production Date: 26/06/2008  Line: E

Shift Code: 1004  Shift Name: Nomal shift 08:00 - 17:00

Stop Time: 25 Min. Down Time: 40 Min.

<input type="checkbox"/>	Break Code	Break Name	Break Type	Start Break	Stop Break	Break Time	Last Update
<input type="checkbox"/>	10001	Meeting	Stop Time	08:00:00	08:15:00	15	25-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10002	SS+TPM	Stop Time	08:15:00	08:25:00	10	25-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10009	Preparation	Down Time	08:25:00	08:30:00	5	25-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10006	Color Change	Down Time	08:40:00	08:44:00	4	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10007	Shift change	Down Time	09:50:00	10:09:00	19	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	T007	Break10	Normal	10:00:00	10:10:00	10	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10006	Color Change	Down Time	11:15:00	11:19:00	4	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	T008	Break 60	Normal	11:30:00	12:30:00	60	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10006	Color Change	Down Time	12:40:00	12:44:00	4	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	10006	Color Change	Down Time	13:00:00	13:04:00	4	26-Jun-2008
<input type="checkbox"/>	T009	Break10	Normal	15:00:00	15:10:00	10	26-Jun-2008

Stop Time: 25 Min. Down Time: 40 Min.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



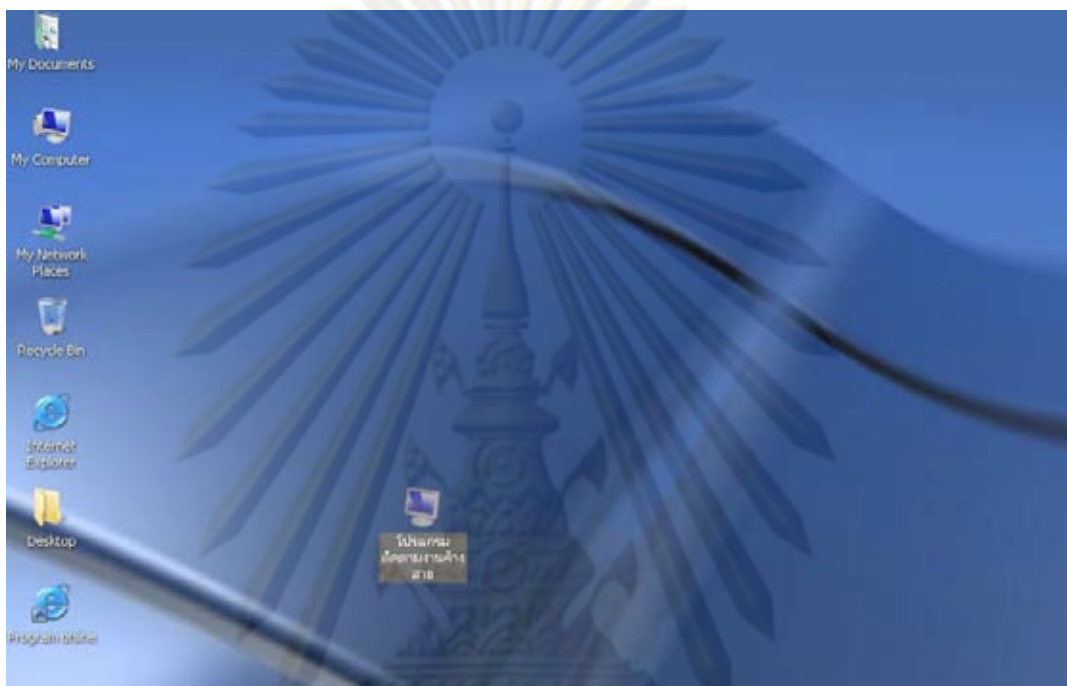
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานโปรแกรมติดตามงานค้างสาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## โปรแกรมติดตามงานค้างสาย

-การเรียกโปรแกรมติดตามงานค้างสายและการใช้งาน



**ขั้นที่ 1:** หลังจากที่ทำการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว จากหน้าจอของวินโดวส์สามารถเรียกโปรแกรมขึ้นมาใช้งาน โดยเรียกจากไอคอนของโปรแกรมชื่อ โปรแกรมติดตามงานค้างสาย

**ขั้นที่ 2:** โปรแกรมนี้ได้มีการสร้างระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลดังนั้นขั้นตอนแรกก่อนการใช้งาน ผู้ใช้งานจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยการป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อเป็นการป้องกันการใช้งานโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

คู่มือวิทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**WELCOME**

User Name:

Password:

Data Base:

**ข้อแนะนำ**

- User Name เป็นชื่อผู้ใช้งานโปรแกรม
- Password เป็นรหัสผ่านของผู้ใช้งานโปรแกรม

User Name	Password
Admin	xxxxxx (admin)
User	xxxxxx (user)

ขั้นที่ 3: ไปที่เมนู “Order control” จากนั้นเข้าไปในส่วน Order Remaining หน้าตาของโปรแกรมเป็นดังนี้

**Input Parameters**

Remaining Date: 02/04/2008

Shop No.

อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
		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			

เลือกวันที่ที่ต้องการดูงานค้างสาย ต่อจากนั้นให้ใส่ Shop code ถ้าต้องการดูงานค้างสายของส่วนพื้นที่ให้ใส่ 9221 แต่ถ้าต้องการดูงานค้างสายของส่วนงานติดกราฟิกให้ใส่ ดังรูป




**Input Parameters**

Remaining Date  

Shop No.

**Input Parameters**

Remaining Date  

Shop No.

**ขั้นที่ 4:** หลังจากใส่ Shop code เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม “OK” โปรแกรมจะแสดงผลเป็นรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อชิ้นส่วน , รหัสชิ้นส่วน
2. เลขที่ใบสั่งผลิต
3. จำนวนวันที่ต้องผลิตเสร็จ
4. จำนวนที่ต้องผลิต
5. จำนวนที่ทำเสร็จจริง

## 6. จำนวนที่ค้างสายการผลิต

Shop No. 9221 B/D PAINTING (PLASTIC)									
Item No.	Supp	User	Item Name	Order No	Due Date	Last Comp	Order Qty	Comp Qty	Back Qty
1P7-F1511-W0-00-80	9221	9221	FENDER	00323	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F1711-00-35-80	9221	9221	COVER,SIDE	00035	2008/06/05	2008/06/05	49	48	1
			<b>Total By Item No</b>				49	48	1
1P7-F1711-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE	00318	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F171E-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE 5	00316	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F1721-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE 2	00319	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400
1P7-F1731-00-P1-80	9221	9221	COVER,SIDE 3	A0005	2008/06/19	//	2	0	2
			<b>Total By Item No</b>				2	0	2
1P7-F1731-W0-00-80	9221	9221	COVER,SIDE 3	00319	2008/06/25	//	400	0	400
			<b>Total By Item No</b>				400	0	400

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**ภาคผนวก ค**

ภาคผนวก ค แสดงผลการบันทึกการทำงานของหน่วยงาน粉絲โดยใช้วิธีการผลิต  
แบบเดิมและแบบฮิวริสติกในเดือนพฤศจิกายนปี พ.ศ. 2550

ประกอบด้วย

- ค-1 เอกสารวางแผนการผลิตที่ใช้ก่อนการปรับปรุง
- ค-2 เอกสารวางแผนการผลิตที่ใช้หลังปรับปรุง
- ค-3 บันทึกการทำงานจากการผลิตก่อนการปรับปรุง
- ค-4 บันทึกการทำงานจากการผลิตหลังการปรับปรุง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค-1 แผนการผลิตที่ใช้ก่อนการปรับปรุง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5VVVF831101P880	SHIELD_LEG 1	0121-VRC1	1	0	0.6							0
5VVVF174100PA80	COVER_SIDE 4	0903-SMX	1	0	0.2							0
5VVVF174100PB80	COVER_SIDE 4	0390-BWC1	1	0	0.2							0
5VVVF831101PA80	SHIELD_LEG 1	0903-SMX	1	0	0.6							0
5VVVF831101PB80	SHIELD_LEG 1	0390-BWC1	1	0	0.6							0 #00078
5VVVF831101PC80	SHIELD_LEG 1	0918-DRMK	1	0	0.6							0
1P7F173100P080	COVER_SIDE 3	0903-SMX	1	0	0.5							0
1P7F174100P080	COVER_SIDE 4	0903-SMX	1	0	0.5							0
4D0F171100P580	COVER_SIDE	1091-PPRM3	1	0	0.5							0 #00033
4D0F171100P680	COVER_SIDE	0858-VDOM1	1	0	0.5	#00035		200		100		
4D0F171100P780	COVER_SIDE	0712-DNGM3	1	0	0.5	#00033		200		100		#00034
4D0F171100P880	COVER_SIDE	0121-VRC1	1	0	0.5							0
4D0F171100P980	COVER_SIDE	0552-VOM2	1	0	1							0
4D0F171100WL80	COVER_SIDE	00WL-STDS	1	0	0.5							0
4D0F172100P580	COVER_SIDE 2	1091-PPRM3	1	0								0 #00036
4D0F172100P680	COVER_SIDE 2	0858-VDOM1	1	0	0.5	#00036		200		100		
4D0F172100P780	COVER_SIDE 2	0712-DNGM3	1	0	0.5	#00033		200		100		#00034
4D0F172100P880	COVER_SIDE 2	0552-VOM2	1	0	1							0
4D0F172100WL80	COVER_SIDE 2	00WL-STDS	1	0	0.5							0
4D0F831200P080	SHIELD_LEG 2	0390-BWC1	1	0	1.33	#00049		400		532		#00050
4D0F831200UJ80	SHIELD_LEG 2	00UJ-RW	0	0	1.33	#00122		100		133		
RYC	SHIELD_LEG 1	RYC				#00013		300		300		#00014
RYC/STDS	SHIELD_LEG 1	RYC/STDS										0 #00013
DRMK	SHIELD_LEG 1	DRMK				#00012		100		100		#00013
DRMK/STDS	SHIELD_LEG 1	DRMK/STDS										0 #00012
BWC	SHIELD_LEG 1	BWC				#00014		100		100		#00015
BWC/MBL2	SHIELD_LEG 1	BWC/MBL-3										0 #00014
SMX	SHIELD_LEG 1	SMX				#00016		300		300		#00017
SMX/STDS	SHIELD_LEG 1	SMX/STDS										0 #00016

PART NO.	PART NAME	COLOR	SUB	PC	Order	6/9/2007	Act	Act	H/G	SUB	PC	Order
F171100P580	COVER_SIDE	1091-PPRM3								13		#0001
F171100P680	COVER_SIDE	0858-VDOM1	16	OK	#00011	200	-25 OK		100	10		#0001
F171100P780	COVER_SIDE	0712-DNGM3	11	OK	#00011	200	OK		100			
F171100P880	COVER_SIDE	0121-VRC1	10	OK	#00013	200	-19.15 -2 OK		100			
F171100P980	COVER_SIDE	0552-VOM2								16		#0001
DF171100WL80	COVER_SIDE	00WL-STDS	15	OK	#00011	500	-26 OK		250	*9		#0001
6F172100P580	COVER_SIDE 2	1091-PPRM3								12		#0001
6F172100P680	COVER_SIDE 2	0858-VDOM1	17	OK	#00011	200	-187 OK		100	11		#0001
6F172100P780	COVER_SIDE 2	0712-DNGM3	12	OK	#00011	200	-192 OK		100			
6F172100P880	COVER_SIDE 2	0121-VRC1	9	OK	#00013	200	-192 OK		100			#0001
6F172100P980	COVER_SIDE 2	0552-VOM2								17		#0001
6F172100WL80	COVER_SIDE 2	00WL-STDS	14	OK	#00011	500	-150 OK		250	8		#0001
4D0F8312001A80	SHIELD_LEG 2	001A-NW			#00015	400	509 OK		532	4*		#00015
4D0F831200P080	SHIELD_LEG 2	0390-BWC1	3*		#00073	600	-562 OK		798	2		#00074
4D0F831200UJ80	SHIELD_LEG 2	00UJ-RW	2	OK								
4D0F836K003380	PANEL_INNER 1	0033-YB										
4D0F836K00P080	PANEL_INNER 1	0712-DNGM3			#00016	400	-344 OK		200	15		#00017
4D0F836K00P180	PANEL_INNER 1	0390-BWC1	13	OK	#00016	400	-344 OK		200	3		#00011
4D0F836K00P280	PANEL_INNER 1	0121-VRC1			#00010	400	-344 OK		200	1		#00011
4D0F836K00P380	PANEL_INNER 1	0552-VOM2	4	OK	#00010	400	-344 OK		200			#00067
4D0F836K00UJ80	PANEL_INNER 1	00UJ-RW			#00010	200	-172 OK		100			
	PANEL_INNER 1	00WL-STDS	1	OK								

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค-2 แผนการผลิตที่ใช้หลังการปรับปรุง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007				EDD	9-พ.ย.									
Job	Part name	Part number	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj		
5	1P7F814300P480	COVER,HANDLE 1	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	0	18	148	460	-312		
6	1P7F814300P580	COVER,HANDLE 1	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	171.75	460	-288.25		
9	4D0F814300P080	COVER,HANDLE 1	0680-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	227.5	460	-232.5		
7	4D0F172W00P180	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	287	460	-173		
8	4D0F172W00UJ80	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	435.75	460	-24.25		
3	1P7F171E00P080	COVER,SIDE 5	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	5.75	8.5	450	920	-470		
4	1P7F831200P480	SHIELD,LEG 2	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	0	18	468	920	-452		
1	5VVVF172100PC80	COVER,SIDE 2	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	5.75	25	498.75	920	-421.25		
2	5VVVF173100PC80	COVER,SIDE 3	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	523.75	920	-396.25		
13	4D0F8311003X80	SHIELD,LEG 1	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	579.5	920	-340.5		
14	4D0F831100P880	SHIELD,LEG 1	0858-VDOM1	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	635.25	920	-284.75		
15	4D0F831100P780	SHIELD,LEG 1	0712-DNGM3	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	691	920	-229		
12	4D0F8311002X80	SHIELD,LEG 1	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	796.75	920	-123.25	L*	-238.42
10	4D0F8311001X80	SHIELD,LEG 1	VRC	10-พ.ย.	#00049	800	500	5.75	125	927.5	920	7.5	NT	2
11	4D0F8311001X80	SHIELD,LEG 1	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	800	800	5.75	150	1083.25	920	163.25	Nr	11.3833
								Setup time	69	Available time	1260			
								Mean Flow time	528.25	Total Flow time	1083.25			



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค-3 ผลที่ได้จากการผลิตก่อนการปรับปรุง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ี เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	155	920	-765
2	VF173100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	180	920	-740
3	7F171E00P	OVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	0	8.5	188.5	920	-731.5
4	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100	72	0	18	206.5	920	-713.5
5	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	5.75	35.75	248	460	-212
6	DF172W00P1	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	325.25	460	-134.75
7	DF172W00UJ	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	474	460	14
8	DF614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	529.75	460	69.75
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	635.5	920	-284.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	766.25	920	-153.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	5.75	200	972	920	52
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50	50	5.75	12.5	990.25	920	70.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	1046	920	126
14	0F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM3	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	1101.75	920	181.75
แผนการผลิตวันที่ 02 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PC	OVER,SIDE	0918-DRMK	5-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	155	920	-765
2	VF173100PC	OVER,SIDE	0918-DRMK	5-พ.ย.	#00071	200	100	0	25	180	920	-740
3	7F171E00P	OVER,SIDE	0903-SMX	5-พ.ย.	#00176	100	34	5.75	8.5	194.25	920	-725.75
4	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	5-พ.ย.	#00183	100	72	0	18	212.25	920	-707.75
5	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	2-พ.ย.	#00159	100	72	5.75	18	236	460	-224
6	DF172W00P1	COVER	0390-BWC1	2-พ.ย.	#00040	200	143	5.75	35.75	277.5	460	-182.5
7	DF172W00UJ	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	5.75	178.75	462	460	2
8	DF614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	2-พ.ย.	#00138	800	200	5.75	50	517.75	460	57.75
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	5-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	623.5	920	-296.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	5-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	729.25	920	-190.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	5-พ.ย.	#00037	300	600	5.75	150	885	920	-35
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	5-พ.ย.	#00036	400	400	5.75	100	990.75	920	70.75
13	0F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM3	5-พ.ย.	#00027	200	200	5.75	50	1046.5	920	126.5
14	0F831100P6	SHIELD,LEG	858-VDOM1	5-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	1102.25	920	182.25
แผนการผลิตวันที่ 05 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PB	OVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00069	200	100	0	25	155	920	-765
2	VF173100PB	OVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00068	200	100	0	25	180	920	-740
3	7F171E00P	OVER,SIDE	0903-SMX	6-พ.ย.	#00177	100	34	5.75	8.5	194.25	920	-725.75
4	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	6-พ.ย.	#00184	100	72	0	18	212.25	920	-707.75
5	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	5-พ.ย.	#00160	100	72	5.75	18	236	460	-224
6	DF172W00P1	COVER	0390-BWC1	5-พ.ย.	#00041	400	286	5.75	71.5	313.25	460	-146.75
7	DF172W00UJ	COVER	00UJ-RW	5-พ.ย.	#00113	750	536	5.75	134	453	460	-7
8	DF614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	5-พ.ย.	#00139	750	188	5.75	47	505.75	460	45.75
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	6-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	536.5	960	-423.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	6-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	642.25	960	-317.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	6-พ.ย.	#00038	300	600	5.75	150	798	960	-162
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	6-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	878.75	960	-81.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	6-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	959.5	960	-0.5
14	0F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM3	6-พ.ย.	#00028	200	200	5.75	50	1015.25	960	55.25
15	0F831100P6	SHIELD,LEG	858-VDOM1	6-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	1071	960	111
แผนการผลิตวันที่ 06 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	155	920	-765
2	VF173100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	180	920	-740
3	7F171E00P	OVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00178	100	34	0	8.5	188.5	920	-731.5
4	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	7-พ.ย.	#00185	100	72	0	18	206.5	920	-713.5
5	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	6-พ.ย.	#00161	100	72	5.75	18	230.25	460	-229.75
6	DF172W00P1	COVER	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00042	200	143	5.75	35.75	271.75	460	-188.25
7	DF172W00UJ	COVER	00UJ-RW	6-พ.ย.	#00114	1000	715	5.75	178.75	456.25	460	-3.75
8	DF614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	6-พ.ย.	#00140	800	200	5.75	50	512	460	52
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	7-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	667.75	920	-252.25
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	7-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	698.5	920	-221.5
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	7-พ.ย.	#00039	200	400	5.75	100	804.25	920	-115.75
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	7-พ.ย.	#00038	300	300	5.75	75	885	920	-35
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	7-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	965.75	920	45.75
14	0F831100P5	SHIELD,LEG	858-VDOM1	7-พ.ย.	#00032	300	300	5.75	75	1046.5	920	126.5
15	0F831100P7	SHIELD,LEG	712-DNGM3	7-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	1102.25	920	182.25

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ี เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 07 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PC	OVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	155	920	-765
2	VF173100PC	OVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	180	920	-740
3	7F171E00P0	OVER,SIDE	0903-SMX	8-พ.ย.	#00179	100	34	5.75	8.5	194.25	920	-725.75
4	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	8-พ.ย.	#00186	100	72	0	18	212.25	920	-707.75
5	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	7-พ.ย.	#00162	100	72	5.75	18	236	460	-224
6	0F172W00P1	COVER	0390-BWC1	7-พ.ย.	#00043	200	143	5.75	35.75	277.5	460	-182.5
7	0F172W00UJ	COVER	00UJ-RW	7-พ.ย.	#00115	900	643	5.75	160.75	444	460	-16
8	0F614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	7-พ.ย.	#00141	700	175	5.75	43.75	493.5	460	33.5
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	8-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	649.25	920	-270.75
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	8-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	805	920	-115
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	8-พ.ย.	#00040	200	400	5.75	100	910.75	920	-9.25
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	8-พ.ย.	#00039	200	200	5.75	50	966.5	920	46.5
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	8-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	1022.25	920	102.25
14	0F831100P5	SHIELD,LEG	091-PPRM3	8-พ.ย.	#00029	200	200	5.75	50	1078	920	158
แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	5VVF172100	COVER,SID	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	0	25	155	920	-765
2	5VVF173100	COVER,SID	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	180	920	-740
3	1P7F171E00	COVER,SID	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	5.75	8.5	194.25	920	-725.75
4	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	0	18	212.25	920	-707.75
5	1P7F614300	COVER,HAN	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	0	18	230.25	460	-229.75
6	1P7F614300	COVER,HAN	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	254	460	-206
7	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	313.5	460	-146.5
8	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	462.25	460	2.25
9	4D0F614300	COVER,HAN	0660-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	518	460	58
10	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC	10-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	648.75	920	-271.25
11	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150	804.5	920	-115.5
12	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	910.25	920	-9.75
13	4D0F831100	SHIELD,LEG	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	966	920	46
14	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	1021.75	920	101.75
15	4D0F831100	SHIELD,LEG	0712-DNGM	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	1077.5	920	157.5
แผนการผลิตวันที่ 12 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PB	OVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00070	300	150	0	37.5	167.5	920	-752.5
2	VF173100PB	OVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00069	300	150	0	37.5	205	920	-715
3	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	12-พ.ย.	#00165	100	72	5.75	18	228.75	460	-231.25
4	0F172W00P1	COVER	0390-BWC1	12-พ.ย.	#00046	200	143	5.75	35.75	270.25	460	-189.75
5	0F172W00UJ	COVER	00UJ-RW	12-พ.ย.	#00118	1000	715	5.75	178.75	454.75	460	-5.25
6	0F614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	12-พ.ย.	#00144	800	200	5.75	50	510.5	460	50.5
7	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	13-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	641.25	920	-278.75
8	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	13-พ.ย.	#00041	200	200	5.75	50	697	920	-223
9	0F831100P5	SHIELD,LEG	091-PPRM3	13-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	752.75	920	-167.25
10	9F6143007X	VER,HANDL	SMX	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	771	1380	-609
11	9F6143006X	VER,HANDL	BWC	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	789.25	1380	-590.75
12	9F6143001X	VER,HANDL	BWC	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	801.75	1380	-578.25
แผนการผลิตวันที่ 13 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	200	100	0	25	155	920	-765
2	VF173100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	300	150	0	37.5	192.5	920	-727.5
3	7F171E00P0	OVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00182	300	100	0	25	217.5	920	-702.5
4	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	13-พ.ย.	#00166	250	179	5.75	44.75	268	460	-192
5	0F172W00P1	COVER	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00047	200	143	5.75	35.75	309.5	460	-150.5
6	0F172W00UJ	COVER	00UJ-RW	13-พ.ย.	#00119	1000	715	5.75	178.75	494	460	34
7	0F614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	13-พ.ย.	#00145	800	200	5.75	50	549.75	460	89.75
8	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	14-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	580.5	920	-339.5
9	0F831100P5	SHIELD,LEG	091-PPRM3	14-พ.ย.	#00032	100	100	5.75	25	611.25	920	-308.75
10	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	14-พ.ย.	#00035	100	100	5.75	25	642	920	-278
11	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	14-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	697.75	920	-222.25
12	9F171100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00099	99	50	5.75	12.5	716	920	-204
13	9F172100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00100	99	50	0	12.5	728.5	920	-191.5
14	9F6143007X	VER,HANDL	SMX	15-พ.ย.	#00014	350	175	0	43.75	772.25	1380	-607.75
15	9F6143007X	VER,HANDL	SMX/STDS	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	790.5	920	-129.5
16	9F6143006X	VER,HANDL	BWC	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	848.75	1380	-531.25
17	9F6143006X	VER,HANDL	BWC/MBL2	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	867	920	-53
18	9F171100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	5.75	12.5	885.25	920	-34.75
19	9F172100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	0	12.5	897.75	920	-22.25
20	9F6143001X	VER,HANDL	BWC/MT2	14-พ.ย.	#00086	100	50	5.75	12.5	916	920	-4

ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 14 Nov 2007				Current	14-พ.ย.							
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	7F614300P4	VER,HANDL	0903-SMX	14-พ.ย.	#00036	300	215	0	53.75	183.75	460	-276.25
2	0F172W003	COVER	0033-YB	14-พ.ย.	#00045	50	36	5.75	9	198.5	460	-261.5
3	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	14-พ.ย.	#00048	400	286	5.75	71.5	275.75	460	-184.25
4	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	14-พ.ย.	#00120	700	500	5.75	125	406.5	460	-53.5
5	0F614300P0	VER,HANDL	0660-SM1	14-พ.ย.	#00146	700	175	5.75	43.75	456	460	-4
6	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	15-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	511.75	920	-408.25
7	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	15-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	542.5	920	-377.5
8	0F831100P6	SHIELD,LEG	858-VDOM	15-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	598.25	920	-321.75
9	0F831100P7	SHIELD,LEG	712-DNGM	15-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	654	920	-266
10	9F171100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00100	250	125	5.75	31.25	691	920	-229
11	9F172100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00101	250	125	0	31.25	722.25	920	-197.75
12	9F6143007X	VER,HANDL	SMX/STDS	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	771.75	920	-148.25
13	9F171100P2	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00095	420	210	5.75	52.5	830	920	-90
14	9F172100P2	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00096	420	210	0	52.5	882.5	920	-37.5
15	9F6143006X	VER,HANDL	BWC/MBL2	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	940.75	920	20.75
16	9F6143002X	VER,HANDL	RYC	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	959	1380	-421
17	9F6143004X	VER,HANDL	DRMK	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	977.25	1380	-402.75
18	9F6143008X	VER,HANDL	BMC	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	1008	1380	-372
แผนการผลิตวันที่ 15 Nov 2007				Current	15-พ.ย.							
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	VF172100P1	OVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00007	99	50	0	12.5	142.5	920	-777.5
2	VF173100P1	OVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00006	46	23	0	5.75	148.25	920	-771.75
3	VF172100P5	OVER,SIDE	0393-VMC1	16-พ.ย.	#00005	49	25	5.75	6.25	160.25	920	-759.75
4	VF172100P3	OVER,SIDE	564-DPBM	16-พ.ย.	#00001	50	25	5.75	6.25	172.25	920	-747.75
5	VF173100PA	OVER,SIDE	0903-SMX	16-พ.ย.	#00092	50	25	5.75	6.25	184.25	920	-735.75
6	VF173100NX	OVER,SIDE	00NX-COB	16-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	196.25	920	-723.75
7	VF173100P0	OVER,SIDE	0121-VRC1	16-พ.ย.	#00002	49	25	5.75	6.25	208.25	920	-711.75
8	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00189	450	322	5.75	80.5	294.5	920	-625.5
9	7F614300P5	VER,HANDL	0582-MBL2	15-พ.ย.	#00167	300	215	5.75	53.75	354	460	-106
10	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00049	450	322	5.75	80.5	440.25	460	-19.75
11	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	15-พ.ย.	#00121	200	143	5.75	35.75	481.75	460	21.75
12	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	16-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	525	920	-395
13	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	16-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	580.75	920	-339.25
14	0F831100HV	SHIELD,LEG	00HV-SDB	16-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	611.5	920	-308.5
15	0F831100P3	SHIELD,LEG	0918-DRMK	16-พ.ย.	#00045	150	150	5.75	37.5	654.75	920	-265.25
16	0F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM	16-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	710.5	920	-209.5
17	0F831100P7	SHIELD,LEG	712-DNGM	16-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	791.25	920	-128.75
18	9F831100P1	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00093	100	143	5.75	35.75	832.75	920	-87.25
19	9F171100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	5.75	12.5	851	920	-69
20	9F172100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	0	12.5	863.5	920	-56.5
21	9F6143002X	VER,HANDL	RYC	17-พ.ย.	#00012	100	50	0	12.5	876	1380	-504
22	9F6143002X	VER,HANDL	RYC/STDS	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	894.25	920	-25.75
23	9F6143004X	VER,HANDL	DRMK	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	928.75	1380	-451.25
24	9F6143004X	VER,HANDL	DRMK/STDS	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	947	920	27
25	9F6143008X	VER,HANDL	BMC	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	1002.75	1380	-377.25
26	9F6143008X	VER,HANDL	BMC/MBL2	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	1033.5	920	113.5
แผนการผลิตวันที่ 16 Nov 2007				Current	16-พ.ย.							
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC/RW	17-พ.ย.	#00051	150	150	0	37.5	167.5	920	-752.5
2	4C9F614300	COVER,HANDL	4C9-OC839	17-พ.ย.	#00088	100	50	5.75	12.5	185.75	920	-734.25
3	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00101	60	30	5.75	7.5	199	920	-721
4	4C9F171100	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00068	399	200	5.75	49.875	254.625	920	-665.375
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00080	198	99	5.75	24.75	285.125	920	-634.875
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5	328.375	920	-591.625
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00103	60	30	5.75	7.5	341.625	920	-578.375
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00067	399	200	5.75	49.875	397.25	920	-522.75
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00082	194	97	5.75	24.25	427.25	920	-492.75
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5	470.5	920	-449.5
11	4C9F614300	COVER,HANDL	RYC	17-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	508	920	-412
12	4C9F614300	COVER,HANDL	RYC/STDS	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	526.25	920	-393.75
13	4C9F614300	COVER,HANDL	DRMK	17-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	544.5	920	-375.5
14	4C9F614300	COVER,HANDL	DRMK/STDS	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	579	920	-341
15	4C9F614300	COVER,HANDL	SMX	17-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	622.25	920	-297.75
16	4C9F614300	COVER,HANDL	BMC/MBL2	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	678	920	-242

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 17 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	17-พ.ย.	#00050	400	286	0	71.5	201.5	460	-258.5
2	4D0F831100	SHIELD,LEC	4D0-0C839-	19-พ.ย.	#00014	199	199	5.75	49.75	257	920	-663
3	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM	19-พ.ย.	#00042	149	298	5.75	74.5	337.25	920	-582.75
4	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	19-พ.ย.	#00037	100	100	5.75	25	368	920	-552
5	4C9F614300	COVER,HAN	0903-SMX	19-พ.ย.	#00094	100	50	5.75	12.5	386.25	920	-533.75
6	4C9F171100	COVER,SID	0903-SMX	19-พ.ย.	#00102	300	150	0	37.5	423.75	920	-496.25
7	4C9F171100	COVER,SID	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00081	100	50	5.75	12.5	442	920	-478
8	4C9F171100	COVER,SID	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25	472.75	920	-447.25
9	4C9F172100	COVER,SID	0903-SMX	19-พ.ย.	#00104	300	150	5.75	37.5	516	920	-404
10	4C9F172100	COVER,SID	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00083	100	50	5.75	12.5	534.25	920	-385.75
11	4C9F172100	COVER,SID	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25	565	920	-355
12	4C9F614300	COVER,HAN	RYC	19-พ.ย.	#00014	200	100	0	25	590	920	-330
13	4C9F614300	COVER,HAN	RYC/STDS	19-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	633.25	920	-286.75
14	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	664	920	-256
15	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK/STDS	19-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	682.25	920	-237.75
16	4C9F614300	COVER,HAN	BWC	19-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75	763	920	-157
17	4C9F614300	COVER,HAN	SMX	19-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	781.25	920	-138.75
18	4C9F614300	COVER,HAN	SMX/STDS	19-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	824.5	920	-95.5
แผนการผลิตวันที่ 19 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	5VVF173100	COVER,SID	0121-VRC1	20-พ.ย.	#00003	50	25	0	6.25	136.25	920	-783.75
2	5VVF173100	COVER,SID	0393-VMC1	20-พ.ย.	#00004	50	25	5.75	6.25	148.25	920	-771.75
3	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	19-พ.ย.	#00051	200	143	5.75	35.75	189.75	460	-270.25
4	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	19-พ.ย.	#00122	200	143	5.75	35.75	231.25	460	-228.75
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM/RW	20-พ.ย.	#00042	149	149	5.75	37.25	274.25	920	-645.75
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	1091-PPRM	20-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	330	920	-590
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	20-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	385.75	920	-534.25
8	4C9F171100	COVER,SID	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00097	500	250	5.75	62.5	454	920	-466
10	4C9F171100	COVER,SID	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00082	100	50	5.75	12.5	472.25	920	-447.75
11	4C9F171100	COVER,SID	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	515.5	920	-404.5
12	4C9F172100	COVER,SID	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00098	500	250	5.75	62.5	583.75	920	-336.25
13	4C9F172100	COVER,SID	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00084	100	50	5.75	12.5	602	920	-318
14	4C9F172100	COVER,SID	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	645.25	920	-274.75
15	4C9F614300	COVER,HAN	RYC	20-พ.ย.	#00015	300	150	0	37.5	682.75	920	-237.25
16	4C9F614300	COVER,HAN	RYC/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	713.5	920	-206.5
17	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK	20-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	731.75	920	-188.25
18	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	762.5	920	-157.5
19	4C9F614300	COVER,HAN	BWC/MBL2	20-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75	843.25	920	-76.75
20	4C9F614300	COVER,HAN	SMX	20-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	886.5	920	-33.5
21	4C9F614300	COVER,HAN	SMX/STDS	20-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	904.75	920	-15.25
แผนการผลิตวันที่ 22 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	22-พ.ย.	#00054	200	143	0	35.75	165.75	460	-294.25
2	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	22-พ.ย.	#00124	200	143	5.75	35.75	207.25	460	-252.75
3	4D0F831100	SHIELD,LEC	VRC	23-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5	221.5	920	-698.5
4	4D0F831100	SHIELD,LEC	VRC/RW	23-พ.ย.	#00053	100	100	5.75	25	252.25	920	-667.75
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	STDS	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	308	920	-612
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	1091-PPRM	23-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	363.75	920	-556.25
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	419.5	920	-500.5
8	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK	22-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	437.75	460	-22.25
9	4C9F614300	COVER,HAN	BWC	22-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	468.5	460	8.5

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 23 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	1P7F171E00	COVER,SID	0903-SMX	24-พ.ย.	#00183	98	33.32	0	8.33	138.33	920	-781.67
2	1P7F831200	SHIELD,LEC	0903-SMX	24-พ.ย.	#00191	84	60.06	5.75	15.015	159.095	920	-760.905
3	4D0F172W0	COVER	0033-YB	23-พ.ย.	#00046	100	71.5	5.75	17.875	182.72	460	-277.28
4	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	23-พ.ย.	#00125	100	71.5	5.75	17.875	206.345	460	-253.655
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	VRC/RW	24-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5	220.595	920	-699.405
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	STDS	24-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	255.345	920	-664.655
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	STDS/RW	24-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	311.095	920	-608.905
8	4D0F831100	SHIELD,LEC	1091-PPRM	24-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	391.845	920	-528.155
9	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	24-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	422.595	920	-497.405
10	4C9F171100	COVER,SID	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00098	200	100	5.75	25	453.345	920	-466.655
11	4C9F171100	COVER,SID	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00085	100	50	5.75	12.5	471.595	920	-448.405
12	4C9F171100	COVER,SID	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	489.845	920	-430.155
13	4C9F172100	COVER,SID	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00099	200	100	5.75	25	520.595	920	-399.405
14	4C9F172100	COVER,SID	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00087	100	50	5.75	12.5	538.845	920	-381.155
15	4C9F172100	COVER,SID	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	557.095	920	-362.905
16	4C9F614300	COVER,HAN	RYC	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	575.345	920	-344.655
17	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	606.095	920	-313.905
18	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK/STDS	23-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	624.345	460	164.345
19	4C9F614300	COVER,HAN	BWC	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	642.595	920	-277.405
20	4C9F614300	COVER,HAN	BWC/MBL2	23-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	673.345	460	213.345
21	4C9F614300	COVER,HAN	SMX	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	691.595	920	-228.405
แผนการผลิตวันที่ 24 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	1P7F171E00	COVER,SID	0903-SMX	26-พ.ย.	#00184	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5
2	1P7F831200	SHIELD,LEC	0903-SMX	26-พ.ย.	#00192	100	71.5	0	17.875	156.375	920	-763.625
3	1P7F614300	COVER,HAN	0582-MBL2	24-พ.ย.	#00168	100	71.5	5.75	17.875	180	460	-280
4	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00055	200	143	5.75	35.75	221.5	460	-238.5
5	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	24-พ.ย.	#00126	434	310.31	5.75	77.5775	304.8275	460	-155.1725
6	4D0F614300	COVER,HAN	0660-SM1	24-พ.ย.	#00148	234	58.5	5.75	14.625	325.2025	460	-134.7975
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM	26-พ.ย.	#00043	100	200	5.75	50	380.9525	920	-539.0475
8	4D0F831100	SHIELD,LEC	STDS	26-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	436.7025	920	-483.2975
9	4D0F831100	SHIELD,LEC	STDS/RW	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	471.4525	920	-448.5475
10	4D0F831100	SHIELD,LEC	1091-PPRM	26-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	527.2025	920	-392.7975
11	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	26-พ.ย.	#00042	100	100	5.75	25	557.9525	920	-362.0475
12	4C9F171100	COVER,SID	0903-SMX	26-พ.ย.	#00104	100	50	5.75	12.5	576.2025	920	-343.7975
13	4C9F171100	COVER,SID	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	100	50	5.75	12.5	594.4525	920	-325.5475
14	4C9F171100	COVER,SID	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00086	200	100	5.75	25	625.2025	920	-294.7975
15	4C9F171100	COVER,SID	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	643.4525	920	-276.5475
16	4C9F172100	COVER,SID	0903-SMX	26-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	661.7025	920	-258.2975
17	4C9F172100	COVER,SID	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00100	100	50	5.75	12.5	679.9525	920	-240.0475
18	4C9F172100	COVER,SID	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00088	200	100	5.75	25	710.7025	920	-209.2975
19	4C9F172100	COVER,SID	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	728.9525	920	-191.0475
20	4C9F614300	COVER,HAN	RYC	26-พ.ย.	#00017	100	50	0	12.5	741.4525	920	-178.5475
21	4C9F614300	COVER,HAN	RYC/STDS	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	759.7025	460	299.7025
22	4C9F614300	COVER,HAN	DRMK/STDS	24-พ.ย.	#00018	200	100	0	25	784.7025	460	324.7025
23	4C9F614300	COVER,HAN	BWC/MBL2	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	802.9525	460	342.9525
24	4C9F614300	COVER,HAN	SMX	26-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	852.4525	920	-67.5475
25	4C9F614300	COVER,HAN	SMX/STDS	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	870.7025	460	410.7025
26	4C9F614300	COVER,HAN	BMC	26-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	882.7025	920	-37.2975

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 26 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	1P7F614300	COVER,HA	0582-MBL2	26-พ.ย.	#00169	100	71.5	0	17.875	147.875	460	-312.125
2	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00056	100	71.5	5.75	17.875	171.5	460	-288.5
3	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	26-พ.ย.	#00127	416	297.44	5.75	74.36	251.61	460	-208.39
4	4D0F614300	COVER,HA	0660-SM1	26-พ.ย.	#00149	116	29	5.75	7.25	264.61	460	-195.39
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM	27-พ.ย.	#00044	400	800	5.75	200	470.36	920	-449.64
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM/RW	27-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	501.11	920	-418.89
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	STDS/RW	27-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	556.86	920	-363.14
8	4C9F171100	COVER,SID	0903-SMX	27-พ.ย.	#00105	350	175	5.75	43.75	606.36	920	-313.64
9	4C9F171100	COVER,SID	0775-BMC	27-พ.ย.	#00070	50	25	5.75	6.25	618.36	920	-301.64
10	4C9F171100	COVER,SID	0918-DRMK	27-พ.ย.	#A0009	1	0.5	5.75	0.125	624.235	920	-295.765
11	4C9F171100	COVER,SID	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	654.985	920	-265.015
12	4C9F172100	COVER,SID	0903-SMX	27-พ.ย.	#00107	350	175	5.75	43.75	704.485	920	-215.515
13	4C9F172100	COVER,SID	0775-BMC	27-พ.ย.	#00069	50	25	5.75	6.25	716.485	920	-203.515
14	4C9F172100	COVER,SID	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	747.235	920	-172.765
15	4C9F614300	COVER,HA	RYC	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	777.985	920	-142.015
16	4C9F614300	COVER,HA	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	796.235	920	-123.765
17	4C9F614300	COVER,HA	BWC	26-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	851.985	460	391.985
18	4C9F614300	COVER,HA	SMX	26-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	870.235	460	410.235
19	4C9F614300	COVER,HA	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	919.735	920	-0.265
20	4C9F614300	COVER,HA	BMC/MBL2	27-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	931.735	920	11.735
แผนการผลิตวันที่ 27 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	27-พ.ย.	#00057	100	71.5	0	17.875	147.875	460	-312.125
2	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	27-พ.ย.	#00128	500	357.5	5.75	89.375	243	460	-217
3	4D0F614300	COVER,HA	0660-SM1	27-พ.ย.	#00150	300	75	5.75	18.75	267.5	460	-192.5
4	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM	28-พ.ย.	#00045	100	200	5.75	50	323.25	920	-596.75
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM/RW	27-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	429	460	-31
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	28-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	459.75	920	-460.25
7	4C9F171100	COVER,SID	0903-SMX	28-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	478	920	-442
8	4C9F171100	COVER,SID	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00100	400	200	5.75	50	533.75	920	-386.25
9	4C9F172100	COVER,SID	0903-SMX	28-พ.ย.	#00108	100	50	5.75	12.5	552	920	-368
10	4C9F172100	COVER,SID	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00101	400	200	5.75	50	607.75	920	-312.25
11	4C9F614300	COVER,HA	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	638.5	460	178.5
12	4C9F614300	COVER,HA	DRMK	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	681.75	920	-238.25
13	4C9F614300	COVER,HA	BWC/MBL2	27-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	737.5	460	277.5
14	4C9F614300	COVER,HA	SMX	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	780.75	920	-139.25
15	4C9F614300	COVER,HA	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	799	460	339
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
1	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	0	71.5	201.5	460	-258.5
2	4D0F614300	COVER,HA	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	5.75	25	232.25	460	-227.75
3	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	263	920	-657
4	4D0F831100	SHIELD,LEC	0712-DNGM	29-พ.ย.	#00036	300	300	5.75	75	343.75	920	-576.25
5	4C9F171100	COVER,SID	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5	387	920	-533
6	4C9F171100	COVER,SID	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5	430.25	920	-489.75
7	4C9F172100	COVER,SID	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5	473.5	920	-446.5
8	4C9F172100	COVER,SID	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5	516.75	920	-403.25
9	4C9F614300	COVER,HA	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	560	460	100
10	4C9F614300	COVER,HA	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	603.25	460	143.25

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-3 ผลการบันทึกการทำงานของสายพันธ์ เดือนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 29 Nov 2007				Current	29-พ.ย.							
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
1	1P7F831200	SHIELD,LEC	0903-SMX	30-พ.ย.	#00193	550	393.25	0	98.3125	228.3125	920	-691.6875
2	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	29-พ.ย.	#00058	100	71.5	5.75	17.875	251.9375	460	-208.0625
3	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	29-พ.ย.	#00130	100	71.5	5.75	17.875	275.5625	460	-184.4375
4	4D0F614300	COVER,HAN	0660-SM1	29-พ.ย.	#00152	100	25	5.75	6.25	287.5625	460	-172.4375
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	VRC	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100	393.3125	920	-526.6875
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM	30-พ.ย.	#00046	300	600	5.75	150	549.0625	920	-370.9375
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	1091-PPRM	30-พ.ย.	#00039	100	100	5.75	25	579.8125	920	-340.1875
8	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	30-พ.ย.	#00044	300	300	5.75	75	660.5625	920	-259.4375
9	4C9F614300	COVER,HAN	BWC	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5	678.8125	920	-241.1875
10	4C9F614300	COVER,HAN	SMX	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5	697.0625	920	-222.9375
แผนการผลิตวันที่ 30 Nov 2007				Current	30-พ.ย.							
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
1	5VVF172100	COVER,SID	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5	142.5	920	-777.5
2	5VVF173100	COVER,SID	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5	155	920	-765
3	1P7F171E00	COVER,SID	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00185	200	68	0	17	172	920	-748
4	1P7F831200	SHIELD,LEC	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00194	192	137.28	0	34.32	206.32	920	-713.68
5	4D0F831100	SHIELD,LEC	VRC	1-ธ.ค.	#00056	400	400	5.75	100	312.07	920	-607.93
6	4D0F831100	SHIELD,LEC	VRC/RW	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100	417.82	460	-42.18
7	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM	1-ธ.ค.	#00047	300	600	5.75	150	573.57	920	-346.43
8	4D0F831100	SHIELD,LEC	VOM/RW	30-พ.ย.	#00046	300	300	5.75	75	654.32	460	194.32
9	4D0F831100	SHIELD,LEC	1091-PPRM	1-ธ.ค.	#00040	400	400	5.75	100	760.07	920	-159.93
10	4D0F831100	SHIELD,LEC	0858-VDOM	1-ธ.ค.	#00045	300	300	5.75	75	840.82	920	-79.18
11	4D0F831100	SHIELD,LEC	0712-DNGM	1-ธ.ค.	#00037	295	295	5.75	73.75	920.32	920	0.32
12	4C9F171100	COVER,SID	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00108	100	50	5.75	12.5	938.57	920	18.57
13	4C9F171100	COVER,SID	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00101	100	50	5.75	12.5	956.82	920	36.82
14	4C9F171100	COVER,SID	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5	975.07	920	55.07
15	4C9F172100	COVER,SID	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00110	100	50	5.75	12.5	993.32	920	73.32
16	4C9F172100	COVER,SID	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00102	100	50	5.75	12.5	1011.57	920	91.57
17	4C9F172100	COVER,SID	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5	1029.82	920	109.82
18	4C9F614300	COVER,HAN	RYC	1-ธ.ค.	#00019	100	50	5.75	12.5	1048.07	920	128.07
19	4C9F614300	COVER,HAN	BWC/MBL2	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5	1066.32	460	606.32
20	4C9F614300	COVER,HAN	SMX	1-ธ.ค.	#00025	20	10	5.75	2.5	1074.57	920	154.57
21	4C9F614300	COVER,HAN	SMX/STDS	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5	1092.82	460	632.82

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



#### ค-4 ผลที่ได้จากการผลิตหลังการปรับปรุง

แสดงรายงานแผนลำดับการผลิตของสายพ่นสีโดยใช้ข้อมูลจากบันทึกการทำงานระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2550 มาทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตด้วยฮิวริสติกกรองแบบ EDD, SPT, LPT, LMT, SMT

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เค็นพุดศิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007 EDD 1-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	0	35.75	165.75	460	-294.25		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	221.5	460	-238.5		
6	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	298.75	460	-161.25		
7	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	447.5	460	-12.5		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	5.75	8.5	461.75	920	-458.25		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50.00	50.00	5.75	12.50	480.00	920.00	-440.00		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100.00	72.00	5.75	18.00	503.75	920.00	-416.25		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	528.75	920	-391.25		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	553.75	920	-366.25		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	609.5	920	-310.5		
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	665.25	920	-254.75		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	771	920	-149	T*	13.392857
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	901.75	920	-18.25	L*	-237.3929
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	5.75	200	1107.5	920	187.5	N <sub>i</sub>	1
Setup time								63.25	Available time				1260	
Mean Flow Time								551.1786	Total Flow time				1101.75	

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007 SPT 1-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50	50	5.75	12.5	156.75	920	-763.25		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100	72	5.75	18	180.5	920	-739.5		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	205.5	920	-714.5		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	230.5	920	-689.5		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	5.75	35.75	272	460	-188		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	327.75	460	-132.25		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	383.5	920	-536.5		
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	439.25	920	-480.75		
6	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	516.5	460	56.5		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	622.25	920	-297.75		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	753	920	-167	T*	48.982143
7	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	901.75	460	441.75	L*	-343.1964
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	5.75	200	1107.5	920	187.5	N <sub>i</sub>	3
Setup time								63.25	Available time				1260	
Mean Flow Time								445.375	Total Flow time				1101.75	

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007 LPT 1-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj		
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	0	200	330	920	-590		
7	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	478.75	460	18.75		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	609.5	920	-310.5		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	715.25	920	-204.75		
6	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	792.5	460	332.5		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	848.25	460	388.25		
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	904	920	-16		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	959.75	920	39.75		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	5.75	35.75	1001.25	460	541.25		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	5.75	25	1032	920	112		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	1057	920	137		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100	72	0	18	1075	920	155	T*	148.94643
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50	50	5.75	12.5	1093.25	920	173.25	L*	68.857143
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	5.75	8.5	1107.5	920	187.5	N <sub>i</sub>	10
Setup time								63.25	Available time				1260	
Mean Flow Time								857.4286	Total Flow time				1101.75	

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007 LMT 1-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	P*Total t	Cj	dj	Lj = Cj -dj		
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	0	200	182850	330	920	-590		
7	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	130737.8	478.75	460	18.75		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	114281.3	609.5	920	-310.5		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	91425	715.25	920	-204.75		
6	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	65368.88	792.5	460	332.5		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	45712.5	848.25	460	388.25		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	45712.5	904	920	-16		
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	45712.5	959.75	920	39.75		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	5.75	35.75	32684.44	1001.25	460	541.25		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	5.75	25	22856.25	1032	920	112		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	22856.25	1057	920	137		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100	72	0	18	16456.5	1075	920	155	T*	148.94643
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50	50	5.75	12.5	11428.13	1093.25	920	173.25	L*	68.857143
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	5.75	8.5	7771.125	1107.5	920	187.5	N <sub>i</sub>	10
Setup time								63.25	total time				914.25		
Mean Flow Time								857.4286	Total Flow time				1101.75		

แผนการผลิตวันที่ 01 Nov 2007 SMT 1-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	P*Total t	Cj	dj	Lj = Cj -dj		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00175	100	34	0	8.5	7771.125	138.5	920	-781.5		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	2-พ.ย.	#00035	50	50	5.75	12.5	11428.13	156.75	920	-763.25		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	2-พ.ย.	#00182	100	72	5.75	18	16456.5	180.5	920	-739.5		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	22856.25	205.5	920	-714.5		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	2-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	22856.25	230.5	920	-689.5		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	1-พ.ย.	#00158	200	143	5.75	35.75	32684.44	272	460	-188		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	1-พ.ย.	#00137	800	200	5.75	50	45712.5	327.75	460	-132.25		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	2-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	45712.5	383.5	920	-536.5		
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	2-พ.ย.	#00026	200	200	5.75	50	45712.5	439.25	920	-480.75		
6	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	1-พ.ย.	#00039	400	286	5.75	71.5	65368.88	516.5	460	56.5		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	2-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	91425	622.25	920	-297.75		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	2-พ.ย.	#00042	500	500	5.75	125	114281.3	753	920	-167	T*	48.982143
7	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	1-พ.ย.	#00111	800	572	5.75	143	130737.8	901.75	460	441.75	L*	-343.1964
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	2-พ.ย.	#00036	400	800	5.75	200	182850	1107.5	920	187.5	N <sub>i</sub>	3
Setup time								63.25	total time				914.25		
Mean Flow Time								445.375	Total Flow time				1101.75		

ตารางที่ ก-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 02 Nov 2007 EDD 2-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	2-พ.ย.	#00159	100	72	0	18	148	460	-312
6	7F172W00P	COVER	0390-BWC1	2-พ.ย.	#00040	200	143	5.75	35.75	189.5	460	-270.5
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	2-พ.ย.	#00138	800	200	5.75	50	245.25	460	-214.75
7	7F172W00U	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	5.75	178.75	429.75	460	-30.25
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	3-พ.ย.	#00176	100	34	5.75	8.5	444	920	-476
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	3-พ.ย.	#00183	100	72	0	18	462	920	-458
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	3-พ.ย.	#00072	200	100	5.75	25	492.75	920	-427.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	3-พ.ย.	#00071	200	100	0	25	517.75	920	-402.25
13	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	3-พ.ย.	#00027	200	200	5.75	50	573.5	920	-346.5
14	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	3-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	629.25	920	-290.75
9	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC	3-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	735	920	-185
10	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC/RW	3-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	840.75	920	-79.25
12	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM/RW	3-พ.ย.	#00036	400	400	5.75	100	946.5	920	-26.5
11	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM	3-พ.ย.	#00037	300	600	5.75	150	1102.25	920	182.25
7	7F172W00U	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	5.75	178.75	1102.25	920	182.25
Setup time								63.25	Available time		1260	
Mean Flow time								554.0179	Total Flow time		1102.25	

แผนการผลิตวันที่ 02 Nov 2007 SPT 2-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	3-พ.ย.	#00176	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	2-พ.ย.	#00159	100	72	5.75	18	162.25	460	-297.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	3-พ.ย.	#00183	100	72	5.75	18	186	920	-734
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	3-พ.ย.	#00072	200	100	5.75	25	216.75	920	-703.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	3-พ.ย.	#00071	200	100	0	25	241.75	920	-678.25
6	7F172W00P	COVER	0390-BWC1	2-พ.ย.	#00040	200	143	5.75	35.75	283.25	460	-176.75
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	2-พ.ย.	#00138	800	200	5.75	50	339	460	-121
13	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	3-พ.ย.	#00027	200	200	5.75	50	394.75	920	-525.25
14	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	3-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	450.5	920	-469.5
9	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC	3-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	556.25	920	-363.75
10	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC/RW	3-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	662	920	-258
12	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM/RW	3-พ.ย.	#00036	400	400	5.75	100	767.75	920	-152.25
11	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM	3-พ.ย.	#00037	300	600	5.75	150	923.5	920	3.5
7	7F172W00U	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	5.75	178.75	1108	460	648
Setup time								69	Available time		1260	
Mean Flow time								459.3036	Total Flow time		1108	

แผนการผลิตวันที่ 02 Nov 2007 LPT 2-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
7	7F172W00U	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	0	178.75	308.75	460	-151.25
11	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM	3-พ.ย.	#00037	300	600	5.75	150	464.5	920	-455.5
12	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM/RW	3-พ.ย.	#00036	400	400	5.75	100	570.25	920	-349.75
9	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC	3-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	676	920	-244
10	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC/RW	3-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	781.75	920	-138.25
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	2-พ.ย.	#00138	800	200	5.75	50	837.5	460	377.5
14	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	3-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	893.25	920	-26.75
13	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	3-พ.ย.	#00027	200	200	5.75	50	949	920	29
6	7F172W00P	COVER	0390-BWC1	2-พ.ย.	#00040	200	143	5.75	35.75	990.5	460	530.5
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	3-พ.ย.	#00072	200	100	5.75	25	1021.25	920	101.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	3-พ.ย.	#00071	200	100	0	25	1046.25	920	126.25
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	2-พ.ย.	#00159	100	72	5.75	18	1070	460	610
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	3-พ.ย.	#00183	100	72	5.75	18	1093.75	920	173.75
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	3-พ.ย.	#00176	100	34	0	8.5	1102.25	920	182.25
Setup time								63.25	Available time		1260	
Mean Flow time								843.2143	Total Flow time		1102.25	

แผนการผลิตวันที่ 02 Nov 2007 LMT 2-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
7	7F172W00U	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	0	178.75	162483.8	308.75	460	-151.25
11	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM	5-พ.ย.	#00037	300	600	5.75	150	136350	464.5	920	-455.5
9	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC	5-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	90900	570.25	920	-349.75
10	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC/RW	5-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	90900	676	920	-244
12	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM/RW	5-พ.ย.	#00036	400	400	5.75	100	90900	781.75	920	-138.25
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	2-พ.ย.	#00138	800	200	5.75	50	45450	837.5	460	377.5
13	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	5-พ.ย.	#00027	200	200	5.75	50	45450	893.25	920	-26.75
14	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	5-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	45450	949	920	29
6	7F172W00P	COVER	0390-BWC1	2-พ.ย.	#00040	200	143	5.75	35.75	32496.75	990.5	460	530.5
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	5-พ.ย.	#00072	200	100	5.75	25	22725	1021.25	920	101.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	5-พ.ย.	#00071	200	100	0	25	22725	1046.25	920	126.25
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	2-พ.ย.	#00159	100	72	5.75	18	16362	1070	460	610
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	5-พ.ย.	#00183	100	72	5.75	18	16362	1093.75	920	173.75
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	5-พ.ย.	#00176	100	34	0	8.5	7726.5	1102.25	920	182.25
Setup time								63.25	total time		909		
Mean Flow time								843.2143	Total Flow time		1102.25		

แผนการผลิตวันที่ 02 Nov 2007 SMT 2-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	5-พ.ย.	#00176	100	34	5.75	8.5	7726.5	144.25	920	-775.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	5-พ.ย.	#00183	100	72	0	18	16362	162.25	920	-757.75
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	2-พ.ย.	#00159	100	72	5.75	18	16362	186	460	-274
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	5-พ.ย.	#00072	200	100	5.75	25	22725	216.75	920	-703.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	5-พ.ย.	#00071	200	100	0	25	22725	241.75	920	-678.25
6	7F172W00P	COVER	0390-BWC1	2-พ.ย.	#00040	200	143	5.75	35.75	32496.75	283.25	460	-176.75
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	2-พ.ย.	#00138	800	200	5.75	50	45450	339	460	-121
13	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	5-พ.ย.	#00027	200	200	5.75	50	45450	394.75	920	-525.25
14	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	5-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	45450	450.5	920	-469.5
9	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC	5-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	90900	556.25	920	-363.75
10	0F831100X	SHIELD,LEG	VRC/RW	5-พ.ย.	#00043	400	400	5.75	100	90900	662	920	-258
12	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM/RW	5-พ.ย.	#00036	400	400	5.75	100	90900	767.75	920	-152.25
11	0F831100X	SHIELD,LEG	VOM	5-พ.ย.	#00037	300	600	5.75	150	136350	923.5	920	3.5
7	7F172W00U	COVER	00UJ-RW	2-พ.ย.	#00112	1000	715	5.75	178.75	162483.8	1108	460	648
Setup time								69	total time		909		
Mean Flow time								459.7143	Total Flow time		1108		
Mean Flow time								543.3833	Total Flow time		1071		



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เค็นพุดศิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 05 Nov 2007 EDD 5-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	5-พ.ย.	#00160	100	72	0	18	148	460	-312
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	5-พ.ย.	#00139	750	188	5.75	47	200.75	460	-259.25
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	5-พ.ย.	#00041	400	286	5.75	71.5	278	460	-182
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	5-พ.ย.	#00113	750	536	5.75	134	417.75	460	-42.25
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	6-พ.ย.	#00177	100	34	5.75	8.5	432	920	-488
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	6-พ.ย.	#00184	100	72	0	18	450	920	-470
1	VF172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00069	200	100	5.75	25	480.75	920	-439.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00068	200	100	0	25	505.75	920	-414.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	6-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	536.5	960	-423.5
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	6-พ.ย.	#00028	200	200	5.75	50	592.25	960	-367.75
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	6-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	648	960	-312
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	6-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	728.75	960	-231.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	6-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	809.5	960	-150.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	6-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	915.25	960	-44.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	6-พ.ย.	#00038	300	600	5.75	150	1071	960	111
Setup time								69	Available time		1260	
Mean Flow time								547.6167	Total Flow time		1071	

แผนการผลิตวันที่ 05 Nov 2007 SPT 5-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	6-พ.ย.	#00177	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	5-พ.ย.	#00160	100	72	5.75	18	162.25	460	-297.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	6-พ.ย.	#00184	100	72	5.75	18	186	920	-734
1	VF172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00069	200	100	5.75	25	216.75	920	-703.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00068	200	100	0	25	241.75	920	-678.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	6-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	272.5	960	-687.5
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	5-พ.ย.	#00139	750	188	5.75	47	325.25	460	-134.75
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	6-พ.ย.	#00028	200	200	5.75	50	381	960	-579
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	6-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	436.75	960	-523.25
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	5-พ.ย.	#00041	400	286	5.75	71.5	514	460	54
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	6-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	594.75	960	-365.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	6-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	675.5	960	-284.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	6-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	781.25	960	-178.75
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	5-พ.ย.	#00113	750	536	5.75	134	921	460	461
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	6-พ.ย.	#00038	300	600	5.75	150	1076.75	960	116.75
Setup time								74.75	Available time		1260	
Mean Flow time								461.6	Total Flow time		1076.75	

แผนการผลิตวันที่ 05 Nov 2007 LPT 5-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	6-พ.ย.	#00038	300	600	0	150	280	960	-680
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	5-พ.ย.	#00113	750	536	5.75	134	419.75	460	-40.25
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	6-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	525.5	960	-434.5
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	6-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	606.25	960	-353.75
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	6-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	687	960	-273
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	5-พ.ย.	#00041	400	286	5.75	71.5	764.25	460	304.25
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	6-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	820	960	-140
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	6-พ.ย.	#00028	200	200	5.75	50	875.75	960	-84.25
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	5-พ.ย.	#00139	750	188	5.75	47	928.5	460	468.5
1	VF172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00069	200	100	5.75	25	959.25	920	39.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00068	200	100	0	25	984.25	920	64.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	6-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	1015	960	55
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	5-พ.ย.	#00160	100	72	5.75	18	1038.75	460	578.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	6-พ.ย.	#00184	100	72	5.75	18	1062.5	920	142.5
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	6-พ.ย.	#00177	100	34	0	8.5	1071	920	151
Setup time								69	Available time		1260	
Mean Flow time								802.5167	Total Flow time		1071	

แผนการผลิตวันที่ 05 Nov 2007 LMT 5-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	P*Tj	Cj	dj	Li = Cj - dj
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	6-พ.ย.	#00038	300	600	5.75	150	130800	285.75	960	-674.25
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	5-พ.ย.	#00113	750	536	5.75	134	116848	425.5	460	-34.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	6-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	87200	531.25	960	-428.75
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	6-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	65400	612	960	-348
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	6-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	65400	692.75	960	-267.25
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	5-พ.ย.	#00041	400	286	5.75	71.5	62348	770	460	310
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	6-พ.ย.	#00028	200	200	5.75	50	43600	825.75	960	-134.25
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	6-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	43600	881.5	960	-78.5
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	5-พ.ย.	#00139	750	188	5.75	47	40984	934.25	460	474.25
1	VF172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00069	200	100	5.75	25	21800	965	920	45
2	VF173100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00068	200	100	0	25	21800	990	920	70
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	6-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	21800	1020.75	960	60.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	6-พ.ย.	#00184	100	72	5.75	18	15696	1044.5	920	124.5
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	5-พ.ย.	#00160	100	72	5.75	18	15696	1068.25	460	608.25
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	6-พ.ย.	#00177	100	34	5.75	8.5	7412	1082.5	920	162.5
Setup time								80.5	total time		872		
Mean Flow time								808.65	Total Flow time		1082.5		

แผนการผลิตวันที่ 05 Nov 2007 MST 5-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	P*Tj	Cj	dj	Li = Cj - dj
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	6-พ.ย.	#00177	100	34	5.75	8.5	7412	144.25	920	-775.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	6-พ.ย.	#00184	100	72	0	18	15696	162.25	920	-757.75
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	5-พ.ย.	#00160	100	72	5.75	18	15696	186	460	-274
1	VF172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00069	200	100	5.75	25	21800	216.75	920	-703.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00068	200	100	0	25	21800	241.75	920	-678.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	6-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	21800	272.5	960	-687.5
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	5-พ.ย.	#00139	750	188	5.75	47	40984	325.25	460	-134.75
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	6-พ.ย.	#00028	200	200	5.75	50	43600	381	960	-579
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	6-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	43600	436.75	960	-523.25
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	5-พ.ย.	#00041	400	286	5.75	71.5	62348	514	460	54
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	6-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	65400	594.75	960	-365.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	6-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	65400	675.5	960	-284.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	6-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	87200	781.25	960	-178.75
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	5-พ.ย.	#00113	750	536	5.75	134	116848	921	460	461
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	6-พ.ย.	#00038	300	600	5.75	150	130800	1076.75	960	116.75
Setup time								74.75	total time		872		
Mean Flow time								461.9833	Total Flow time		1076.75		

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 06 Nov 2007 EDD 6-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj -dj		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	6-พ.ย.	#00161	100	72	0	18	148	460	-312		
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00042	200	143	5.75	35.75	189.5	460	-270.5		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	6-พ.ย.	#00140	800	200	5.75	50	245.25	460	-214.75		
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	6-พ.ย.	#00114	1000	715	5.75	178.75	429.75	460	-30.25		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00178	100	34	5.75	8.5	444	920	-476		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	7-พ.ย.	#00185	100	72	0	18	462	920	-458		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	487	920	-433		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	512	920	-408		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	7-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	542.75	920	-377.25		
15	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	7-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	598.5	920	-321.5		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	7-พ.ย.	#00038	300	300	5.75	75	679.25	920	-240.75		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	7-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	760	920	-160		
14	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	7-พ.ย.	#00032	300	300	5.75	75	840.75	920	-79.25	T*	13.916667
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	7-พ.ย.	#00039	200	400	5.75	100	946.5	920	26.5	L*	-238.1667
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	7-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	1102.25	920	182.25	N <sub>i</sub>	2
								Setup time	63.25	Available time		1260		
								Mean Flow time	559.1667	Total Flow time		1102.25		

แผนการผลิตวันที่ 06 Nov 2007 SPT 6-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj -dj		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00178	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	6-พ.ย.	#00161	100	72	5.75	18	153.75	460	-306.25		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	7-พ.ย.	#00185	100	72	5.75	18	177.5	920	-742.5		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	202.5	920	-717.5		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	227.5	920	-692.5		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	7-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	258.25	920	-661.75		
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00042	200	143	5.75	35.75	299.75	460	-160.25		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	6-พ.ย.	#00140	800	200	5.75	50	355.5	460	-104.5		
15	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	7-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	411.25	920	-508.75		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	7-พ.ย.	#00038	300	300	5.75	75	492	920	-428		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	7-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	572.75	920	-347.25		
14	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	7-พ.ย.	#00032	300	300	5.75	75	653.5	920	-266.5		
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	7-พ.ย.	#00039	200	400	5.75	100	759.25	920	-160.75	T*	42.633333
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	7-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	915	920	-5	L*	-349.5667
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	6-พ.ย.	#00114	1000	715	5.75	178.75	1099.5	460	639.5	N <sub>i</sub>	1
								Setup time	69	Available time		1260		
								Mean Flow time	447.7667	Total Flow time		1099.5		

แผนการผลิตวันที่ 06 Nov 2007 LPT 6-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj -dj		
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	6-พ.ย.	#00114	1000	715	0	178.75	308.75	460	-151.25		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	7-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	464.5	920	-455.5		
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	7-พ.ย.	#00039	200	400	5.75	100	570.25	920	-349.75		
14	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	7-พ.ย.	#00032	300	300	5.75	75	651	920	-269		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	7-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	731.75	920	-188.25		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	7-พ.ย.	#00038	300	300	5.75	75	812.5	920	-107.5		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	6-พ.ย.	#00140	800	200	5.75	50	868.25	460	408.25		
15	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	7-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	924	920	4		
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00042	200	143	5.75	35.75	965.5	460	505.5		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	990.5	920	70.5		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	1015.5	920	95.5		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	7-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	1046.25	920	126.25		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	6-พ.ย.	#00161	100	72	5.75	18	1070	460	610	T*	145.06667
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	7-พ.ย.	#00185	100	72	5.75	18	1093.75	920	173.75	L*	43.65
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00178	100	34	0	8.5	1102.25	920	182.25	N <sub>i</sub>	9
								Setup time	63.25	Available time		1260		
								Mean Flow time	840.9833	Total Flow time		1102.25		

แผนการผลิตวันที่ 06 Nov 2007 LMT 6-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj+Tj	Cj	dj	Li = Cj -dj		
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	6-พ.ย.	#00114	1000	715	0	178.75	162483.8	308.75	460	-151.25		
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	7-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	136350	464.5	920	-455.5		
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	7-พ.ย.	#00039	200	400	5.75	100	90900	570.25	920	-349.75		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	7-พ.ย.	#00038	300	300	5.75	75	68175	651	920	-269		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	7-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	68175	731.75	920	-188.25		
14	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	7-พ.ย.	#00032	300	300	5.75	75	68175	812.5	920	-107.5		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	6-พ.ย.	#00140	800	200	5.75	50	45450	868.25	460	408.25		
15	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	7-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	45450	924	920	4		
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00042	200	143	5.75	35.75	32496.75	965.5	460	505.5		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	5.75	25	22725	996.25	920	76.25		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	22725	1021.25	920	101.25		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	7-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	22725	1052	920	132		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	7-พ.ย.	#00185	100	72	5.75	18	16362	1075.75	920	155.75	T*	147.75
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	6-พ.ย.	#00161	100	72	5.75	18	16362	1099.5	460	639.5	L*	46.333333
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00178	100	34	5.75	8.5	7726.5	1113.75	920	193.75	N <sub>i</sub>	9
								Setup time	74.75	total time	909	1260			
								Mean Flow time	843.6667	Total Flow time		1113.75			

แผนการผลิตวันที่ 06 Nov 2007 SMT 6-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj+Tj	Cj	dj	Li = Cj -dj		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00178	100	34	0	8.5	7726.5	138.5	920	-781.5		
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	7-พ.ย.	#00185	100	72	0	18	16362	156.5	920	-763.5		
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	6-พ.ย.	#00161	100	72	5.75	18	16362	180.25	460	-279.75		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	5.75	25	22725	211	920	-709		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	7-พ.ย.	#00089	200	100	0	25	22725	236	920	-684		
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	7-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	22725	266.75	920	-653.25		
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	6-พ.ย.	#00042	200	143	5.75	35.75	32496.75	308.25	460	-151.75		
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	6-พ.ย.	#00140	800	200	5.75	50	45450	364	460	-96		
15	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	7-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	45450	419.75	920	-500.25		
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	7-พ.ย.	#00038	300	300	5.75	75	68175	500.5	920	-419.5		
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	7-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	68175	581.25	920	-338.75		
14	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	7-พ.ย.	#00032	300	300	5.75	75	68175	662	920	-258		
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	7-พ.ย.	#00039	200	400	5.75	100	90900	767.75	920	-152.25	T*	43.05
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	7-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	136350	923.5	920	3.5	L*	-342.7833
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	6-พ.ย.	#00114	1000	715	0	178.75	162483.8	1102.25	460	642.25	N <sub>i</sub>	2
								Setup time	63.25	total time	909	1260			
								Mean Flow time	454.55	Total Flow time		1102.25			



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคาน์เตอร์จิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 07 Nov 2007 EDD 7-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
5	7F814300P	COVER,HAND	0582-MBL2	7-พ.ย.	#00162	100	72	0	18	148	460	-312	
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	7-พ.ย.	#00043	200	143	5.75	35.75	189.5	460	-270.5	
8	0F814300P	COVER,HAND	0660-SM1	7-พ.ย.	#00141	700	175	5.75	43.75	239	460	-221	
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	7-พ.ย.	#00115	900	643	5.75	160.75	405.5	460	-54.5	
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	8-พ.ย.	#00179	100	34	5.75	8.5	419.75	920	-500.25	
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	8-พ.ย.	#00186	100	72	0	18	437.75	920	-482.25	
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00073	200	100	5.75	25	468.5	920	-451.5	
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	493.5	920	-426.5	
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	8-พ.ย.	#00039	200	200	5.75	50	549.25	920	-370.75	
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	8-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	605	920	-315	
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	8-พ.ย.	#00029	200	200	5.75	50	660.75	920	-259.25	
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	8-พ.ย.	#00040	200	400	5.75	100	766.5	920	-153.5	
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	8-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	922.25	920	2.25	
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	8-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	1078	920	158	
								Setup time	63.25	Available time	1260		
								Mean Flow time	527.375	Total Flow time	1078		

แผนการผลิตวันที่ 07 Nov 2007 SPT 7-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	8-พ.ย.	#00179	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5
5	7F814300P	COVER,HAND	0582-MBL2	7-พ.ย.	#00162	100	72	0	18	156.5	460	-303.5
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	8-พ.ย.	#00186	100	72	5.75	18	180.25	920	-739.75
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00073	200	100	5.75	25	211	920	-709
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	236	920	-684
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	7-พ.ย.	#00043	200	143	5.75	35.75	277.5	460	-182.5
8	0F814300P	COVER,HAND	0660-SM1	7-พ.ย.	#00141	700	175	5.75	43.75	327	460	-133
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	8-พ.ย.	#00039	200	200	5.75	50	382.75	920	-537.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	8-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	438.5	920	-481.5
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	8-พ.ย.	#00029	200	200	5.75	50	494.25	920	-425.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	8-พ.ย.	#00040	200	400	5.75	100	600	920	-320
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	8-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	755.75	920	-164.25
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	8-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	911.5	920	-8.5
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	7-พ.ย.	#00115	900	643	5.75	160.75	1078	460	618
								Setup time	63.25	Available time	1260	
								Mean Flow time	441.9643	Total Flow time	1078	

แผนการผลิตวันที่ 07 Nov 2007 LPT 7-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	7-พ.ย.	#00115	900	643	0	160.75	290.75	460	-169.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	8-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	446.5	920	-473.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	8-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	602.25	920	-317.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	8-พ.ย.	#00040	200	400	5.75	100	708	920	-212
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	8-พ.ย.	#00029	200	200	5.75	50	763.75	920	-156.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	8-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	819.5	920	-100.5
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	8-พ.ย.	#00039	200	200	5.75	50	875.25	920	-44.75
8	0F814300P	COVER,HAND	0660-SM1	7-พ.ย.	#00141	700	175	5.75	43.75	924.75	460	464.75
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	7-พ.ย.	#00043	200	143	5.75	35.75	966.25	460	506.25
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00073	200	100	5.75	25	997	920	77
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	1022	920	102
5	7F814300P	COVER,HAND	0582-MBL2	7-พ.ย.	#00162	100	72	5.75	18	1045.75	460	585.75
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	8-พ.ย.	#00186	100	72	5.75	18	1069.5	920	149.5
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	8-พ.ย.	#00179	100	34	0	8.5	1078	920	158
								Setup time	63.25	Available time	1260	
								Mean Flow time	829.2321	Total Flow time	1078	

แผนการผลิตวันที่ 07 Nov 2007 LMT 7-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	7-พ.ย.	#00115	900	643	0	160.75	142223.6	290.75	460	-169.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	8-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	132712.5	446.5	920	-473.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	8-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	132712.5	602.25	920	-317.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	8-พ.ย.	#00040	200	400	5.75	100	88475	708	920	-212
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	8-พ.ย.	#00039	200	200	5.75	50	44237.5	763.75	920	-156.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	8-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	44237.5	819.5	920	-100.5
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	8-พ.ย.	#00029	200	200	5.75	50	44237.5	875.25	920	-44.75
8	0F814300P	COVER,HAND	0660-SM1	7-พ.ย.	#00141	700	175	5.75	43.75	38707.81	924.75	460	464.75
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	7-พ.ย.	#00043	200	143	5.75	35.75	31629.81	966.25	460	506.25
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00073	200	100	5.75	25	22118.75	997	920	77
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	22118.75	1022	920	102
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	8-พ.ย.	#00186	100	72	5.75	18	15925.5	1045.75	920	125.75
5	7F814300P	COVER,HAND	0582-MBL2	7-พ.ย.	#00162	100	72	5.75	18	15925.5	1069.5	460	609.5
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	8-พ.ย.	#00179	100	34	5.75	8.5	7520.375	1083.75	920	163.75
								Setup time	69	total time	884.75	1260	
								Mean Flow time	829.6429	Total Flow time	1083.75		

แผนการผลิตวันที่ 07 Nov 2007 SMT 7-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	8-พ.ย.	#00179	100	34	0	8.5	7520.375	138.5	920	-781.5
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	8-พ.ย.	#00186	100	72	0	18	15925.5	156.5	920	-763.5
5	7F814300P	COVER,HAND	0582-MBL2	7-พ.ย.	#00162	100	72	5.75	18	15925.5	180.25	460	-279.75
1	VF172100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00073	200	100	5.75	25	22118.75	211	920	-709
2	VF173100P	COVER,SIDE	0918-DRMK	8-พ.ย.	#00072	200	100	0	25	22118.75	236	920	-684
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	7-พ.ย.	#00043	200	143	5.75	35.75	31629.81	277.5	460	-182.5
8	0F814300P	COVER,HAND	0660-SM1	7-พ.ย.	#00141	700	175	5.75	43.75	38707.81	327	460	-133
12	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	8-พ.ย.	#00039	200	200	5.75	50	44237.5	382.75	920	-537.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	8-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	44237.5	438.5	920	-481.5
14	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	8-พ.ย.	#00029	200	200	5.75	50	44237.5	494.25	920	-425.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM	8-พ.ย.	#00040	200	400	5.75	100	88475	600	920	-320
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	8-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	132712.5	755.75	920	-164.25
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	8-พ.ย.	#00046	600	600	5.75	150	132712.5	911.5	920	-8.5
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	7-พ.ย.	#00115	900	643	5.75	160.75	142223.6	1078	460	618
								Setup time	63.25	total time	884.75	1260	
								Mean Flow time	441.9643	Total Flow time	1078		

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 08 Nov 2007 EDD 8-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj		Cj	dj	Lj = Cj -dj
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	8-พ.ย.	#00163	100	72	0	18		148	460	-312
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	8-พ.ย.	#00044	200	143	5.75	35.75		189.5	460	-270.5
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	8-พ.ย.	#00142	700	175	5.75	43.75		239	460	-221
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	8-พ.ย.	#00116	900	643	5.75	160.75		405.5	460	-54.5
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	9-พ.ย.	#00187	100	72	5.75	18		429.25	920	-490.75
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25		454.25	920	-465.75
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25		479.25	920	-440.75
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00180	400	134	0	33.5		512.75	920	-407.25
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	9-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		568.5	920	-351.5
12	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	9-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50		624.25	920	-295.75
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	9-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		680	920	-240
14	0F8311009P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	9-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50		735.75	920	-184.25
15	0F8311009P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	9-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50		791.5	920	-128.5
16	0F8311007P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	9-พ.ย.	#00031	400	400	5.75	100		897.25	920	-22.75
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	9-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150		1053	920	133
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	9-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150		1208.75	920	288.75
Setup time								69	Available time		1260		
Mean Flow time								588.5313	Total Flow time		1208.75		

แผนการผลิตวันที่ 08 Nov 2007 SPT 8-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj		Cj	dj	Lj = Cj -dj
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	8-พ.ย.	#00163	100	72	0	18		148	460	-312
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	9-พ.ย.	#00187	100	72	5.75	18		171.75	920	-748.25
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25		196.75	920	-723.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25		221.75	920	-698.25
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00180	400	134	0	33.5		255.25	920	-664.75
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	8-พ.ย.	#00044	200	143	5.75	35.75		296.75	460	-163.25
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	8-พ.ย.	#00142	700	175	5.75	43.75		346.25	460	-113.75
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	9-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		402	920	-518
12	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	9-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50		457.75	920	-462.25
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	9-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		513.5	920	-406.5
14	0F8311009P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	9-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50		569.25	920	-350.75
15	0F8311009P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	9-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50		625	920	-295
16	0F8311007P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	9-พ.ย.	#00031	400	400	5.75	100		730.75	920	-189.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	9-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150		886.5	920	-33.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	9-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150		1042.25	920	122.25
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	8-พ.ย.	#00116	900	643	5.75	160.75		1208.75	460	748.75
Setup time								69	Available time		1260		
Mean Flow time								504.5156	Total Flow time		1208.75		

แผนการผลิตวันที่ 08 Nov 2007 LPT 8-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj		Cj	dj	Lj = Cj -dj
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	8-พ.ย.	#00116	900	643	0	160.75		290.75	460	-169.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	9-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150		446.5	920	-473.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	9-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150		602.25	920	-317.75
16	0F8311007P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	9-พ.ย.	#00031	400	400	5.75	100		708	920	-212
15	0F8311009P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	9-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50		763.75	920	-156.25
14	0F8311009P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	9-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50		819.5	920	-100.5
12	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	9-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50		875.25	920	-44.75
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	9-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		931	920	11
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	9-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		986.75	920	66.75
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	8-พ.ย.	#00142	700	175	5.75	43.75		1036.25	460	576.25
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	8-พ.ย.	#00044	200	143	5.75	35.75		1077.75	460	617.75
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00180	400	134	0	33.5		1111.25	920	191.25
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25		1136.25	920	216.25
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25		1161.25	920	241.25
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	8-พ.ย.	#00163	100	72	0	18		1179.25	460	719.25
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	9-พ.ย.	#00187	100	72	5.75	18		1203	920	283
Setup time								63.25	Available time		1260		
Mean Flow time								895.5469	Total Flow time		1203		

แผนการผลิตวันที่ 08 Nov 2007 LMT 8-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	8-พ.ย.	#00116	900	643	0	160.75	162317.3	290.75	460	-169.25
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	9-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150	151462.5	446.5	920	-473.5
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	9-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	151462.5	602.25	920	-317.75
16	0F8311007P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	9-พ.ย.	#00031	400	400	5.75	100	100975	708	920	-212
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	9-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	50487.5	763.75	920	-156.25
12	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	9-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	50487.5	819.5	920	-100.5
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	9-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	50487.5	875.25	920	-44.75
14	0F8311009P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	9-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	50487.5	931	920	11
15	0F8311009P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	9-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	50487.5	986.75	920	66.75
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	8-พ.ย.	#00142	700	175	5.75	43.75	44176.56	1036.25	460	576.25
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	8-พ.ย.	#00044	200	143	5.75	35.75	36098.56	1077.75	460	617.75
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00180	400	134	5.75	33.5	33826.63	1117	920	197
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25	25243.75	1142	920	222
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25	25243.75	1167	920	247
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	9-พ.ย.	#00187	100	72	0	18	18175.5	1185	920	265
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	8-พ.ย.	#00163	100	72	5.75	18	18175.5	1208.75	460	748.75
Setup time								69	total time		1009.75		
Mean Flow time								897.3438	Total Flow time		1208.75		

แผนการผลิตวันที่ 08 Nov 2007 SMT 8-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj
4	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	9-พ.ย.	#00187	100	72	0	18	18175.5	148	920	-772
5	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	8-พ.ย.	#00163	100	72	5.75	18	18175.5	171.75	460	-288.25
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	5.75	25	25243.75	202.5	920	-717.5
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00090	200	100	0	25	25243.75	227.5	920	-692.5
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	9-พ.ย.	#00180	400	134	0	33.5	33826.63	261	920	-659
6	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	8-พ.ย.	#00044	200	143	5.75	35.75	36098.56	302.5	460	-157.5
8	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	8-พ.ย.	#00142	700	175	5.75	43.75	44176.56	352	460	-108
11	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	9-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	50487.5	407.75	920	-512.25
12	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	9-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	50487.5	463.5	920	-456.5
13	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	9-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	50487.5	519.25	920	-400.75
14	0F8311009P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	9-พ.ย.	#00030	200	200	5.75	50	50487.5	575	920	-345
15	0F8311009P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	9-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	50487.5	630.75	920	-289.25
16	0F8311007P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	9-พ.ย.	#00031	400	400	5.75	100	100975	736.5	920	-183.5
9	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	9-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150	151462.5	892.25	920	-27.75
10	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	9-พ.ย.	#00047	600	600	5.75	150	151462.5	1048	920	128
7	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	8-พ.ย.	#00116	900	643	0	160.75	162317.3	1208.75	460	748.75
Setup time								69	total time		1009.75		
Mean Flow time								509.1875	Total Flow time		1208.75		



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคาน์เตอร์จิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007 EDD 9-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj-dj
5	1P7F61430	COVER,HAND	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	0	18	148	460	-312
6	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	171.75	460	-288.25
9	4DOF61430	COVER,HAND	0660-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	227.5	460	-232.5
7	4DOF172W	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	287	460	-173
8	4DOF172W	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	435.75	460	-24.25
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	5.75	8.5	450	920	-470
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	0	18	468	920	-452
1	5VVVF17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	5.75	25	498.75	920	-421.25
2	5VVVF17310	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	523.75	920	-396.25
13	4DOF83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	579.5	920	-340.5
14	4DOF83110	SHIELD,LEG	10858-VDOM	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	635.25	920	-284.75
15	4DOF83110	SHIELD,LEG	10712-DNGM	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	691	920	-229
12	4DOF83110	SHIELD,LEG	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	796.75	920	-123.25
10	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC	10-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	927.5	920	7.5
11	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150	1083.25	920	163.25
Setup time									69	Available time	1260	
Mean Flow time									528.25	Total Flow time	1083.25	

แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007 SPT 9-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj-dj
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	0	8.5	138.5	920	-781.5
5	1P7F61430	COVER,HAND	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	0	18	156.5	460	-303.5
6	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	180.25	460	-279.75
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	5.75	18	204	920	-716
1	5VVVF17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	5.75	25	234.75	920	-685.25
2	5VVVF17310	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	259.75	920	-660.25
9	4DOF61430	COVER,HAND	0660-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	315.5	460	-144.5
13	4DOF83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	371.25	920	-548.75
14	4DOF83110	SHIELD,LEG	10858-VDOM	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	427	920	-493
15	4DOF83110	SHIELD,LEG	10712-DNGM	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	482.75	920	-437.25
7	4DOF172W	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	542.25	460	82.25
12	4DOF83110	SHIELD,LEG	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	648	920	-272
10	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC	10-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	778.75	920	-141.25
8	4DOF172W	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	927.5	460	467.5
11	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150	1083.25	920	163.25
Setup time									69	Available time	1260	
Mean Flow time									450	Total Flow time	1083.25	

แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007 LPT 9-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj-dj
11	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	600	600	0	150	280	920	-640
8	4DOF172W	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	428.75	460	-31.25
10	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC	10-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	559.5	920	-360.5
12	4DOF83110	SHIELD,LEG	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	665.25	920	-254.75
7	4DOF172W	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	724.75	460	264.75
9	4DOF61430	COVER,HAND	0660-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	780.5	460	320.5
15	4DOF83110	SHIELD,LEG	10712-DNGM	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	836.25	920	-83.75
14	4DOF83110	SHIELD,LEG	10858-VDOM	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	892	920	-28
13	4DOF83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	947.75	920	27.75
1	5VVVF17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	5.75	25	978.5	920	58.5
2	5VVVF17310	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	1003.5	920	83.5
6	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	1027.25	460	567.25
5	1P7F61430	COVER,HAND	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	5.75	18	1051	460	591
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	0	18	1069	920	149
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	0	8.5	1077.5	920	157.5
Setup time									63.25	Available time	1260	
Mean Flow time									821.4333	Total Flow time	1077.5	

แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007 LMT 9-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj-dj
11	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	600	600	0	150	132637.5	280	920	-640
8	4DOF172W	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	126447.8	428.75	460	-31.25
10	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC	10-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	110531.3	559.5	920	-360.5
12	4DOF83110	SHIELD,LEG	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	88425	665.25	920	-254.75
7	4DOF172W	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	47528.44	724.75	460	264.75
9	4DOF61430	COVER,HAND	0660-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	44212.5	780.5	460	320.5
13	4DOF83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	44212.5	836.25	920	-83.75
14	4DOF83110	SHIELD,LEG	10858-VDOM	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	44212.5	892	920	-28
15	4DOF83110	SHIELD,LEG	10712-DNGM	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	44212.5	947.75	920	27.75
1	5VVVF17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	5.75	25	22106.25	978.5	920	58.5
2	5VVVF17310	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	22106.25	1003.5	920	83.5
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	5.75	18	15916.5	1027.25	920	107.25
5	1P7F61430	COVER,HAND	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	0	18	15916.5	1045.25	460	585.25
6	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	15916.5	1069	460	609
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	5.75	8.5	7516.125	1083.25	920	163.25
Setup time									69	total time	884.25	1260	
Mean Flow time									821.4333	Total Flow time	1083.25		

แผนการผลิตวันที่ 09 Nov 2007 SMT 9-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj-dj
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	10-พ.ย.	#00181	100	34	0	8.5	7516.125	138.5	920	-781.5
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	10-พ.ย.	#00188	100	72	0	18	15916.5	156.5	920	-763.5
5	1P7F61430	COVER,HAND	0903-SMX	9-พ.ย.	#00035	200	72	0	18	15916.5	174.5	460	-285.5
6	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	9-พ.ย.	#00164	100	72	5.75	18	15916.5	198.25	460	-261.75
1	5VVVF17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00074	200	100	5.75	25	22106.25	229	920	-691
2	5VVVF17310	COVER,SIDE	0918-DRMK	10-พ.ย.	#00073	200	100	0	25	22106.25	254	920	-666
9	4DOF61430	COVER,HAND	0660-SM1	9-พ.ย.	#00143	800	200	5.75	50	44212.5	309.75	460	-150.25
13	4DOF83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	10-พ.ย.	#00037	200	200	5.75	50	44212.5	365.5	920	-554.5
14	4DOF83110	SHIELD,LEG	10858-VDOM	10-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	44212.5	421.25	920	-498.75
15	4DOF83110	SHIELD,LEG	10712-DNGM	10-พ.ย.	#00032	200	200	5.75	50	44212.5	477	920	-443
7	4DOF172W	COVER	0390-BWC1	9-พ.ย.	#00045	300	215	5.75	53.75	47528.44	536.5	460	76.5
12	4DOF83110	SHIELD,LEG	VOM	10-พ.ย.	#00041	200	400	5.75	100	88425	642.25	920	-277.75
10	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC	10-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	110531.3	773	920	-147
8	4DOF172W	COVER	00UJ-RW	9-พ.ย.	#00117	800	572	5.75	143	126447.8	921.75	460	461.75
11	4DOF83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	10-พ.ย.	#00048	600	600	5.75	150	132637.5	1077.5	920	157.5
Setup time									63.25	total time	884.25	1260	
Mean Flow time									445.0167	Total Flow time	1077.5		

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 12 Nov 2007 SPT 12-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
10	9F6143007	COVER,HANC	SMX	14-พ.ย.	#00013	100	50	0	12.5	142.5	1380	-1237.5	
11	9F6143006	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	160.75	1380	-1219.25	
12	9F6143001	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	173.25	1380	-1206.75	
3	7F614300P	COVER,HANC	0582-MBL2	12-พ.ย.	#00165	100	72	5.75	18	197	460	-263	
4	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	12-พ.ย.	#00046	200	143	5.75	35.75	238.5	460	-221.5	
1	VF172100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00070	300	150	0	37.5	167.5	920	-752.5	
2	VF173100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00069	300	150	0	37.5	205	920	-715	
6	0F614300P	COVER,HANC	0660-SM1	12-พ.ย.	#00144	800	200	5.75	50	260.75	460	-199.25	
8	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	13-พ.ย.	#00041	200	200	5.75	50	316.5	920	-603.5	
9	0F831100PE	SHIELD,LEG	1091-PPRM	13-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	372.25	920	-547.75	
7	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	13-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	503	920	-417	
5	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	12-พ.ย.	#00118	1000	715	5.75	178.75	687.5	460	227.5	
								Setup time	46	Available time	1260		
								Mean Flow time	285.375	Total Flow time		687.5	

แผนการผลิตวันที่ 12 Nov 2007 EDD 12-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
3	7F614300P	COVER,HANC	0582-MBL2	12-พ.ย.	#00165	100	72	0	18	148	460	-312	
4	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	12-พ.ย.	#00046	200	143	5.75	35.75	189.5	460	-270.5	
6	0F614300P	COVER,HANC	0660-SM1	12-พ.ย.	#00144	800	200	5.75	50	245.25	460	-214.75	
5	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	12-พ.ย.	#00118	1000	715	5.75	178.75	429.75	460	-30.25	
1	VF172100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00070	300	150	5.75	37.5	473	920	-447	
2	VF173100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00069	300	150	0	37.5	510.5	920	-409.5	
8	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	13-พ.ย.	#00041	200	200	5.75	50	566.25	920	-353.75	
9	0F831100PE	SHIELD,LEG	1091-PPRM	13-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	622	920	-298	
7	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	13-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	752.75	920	-167.25	
10	9F6143007	COVER,HANC	SMX	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	771	1380	-609	
11	9F6143006	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	789.25	1380	-590.75	
12	9F6143001	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	801.75	1380	-578.25	
								Setup time	51.75	Available time	1260		
								Mean Flow time	524.9167	Total Flow time		801.75	

แผนการผลิตวันที่ 12 Nov 2007 LPT 12-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
5	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	12-พ.ย.	#00118	1000	715	0	178.75	308.75	460	-151.25	
7	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	13-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	439.5	920	-480.5	
6	0F614300P	COVER,HANC	0660-SM1	12-พ.ย.	#00144	800	200	5.75	50	495.25	460	35.25	
9	0F831100PE	SHIELD,LEG	1091-PPRM	13-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	551	920	-369	
8	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	13-พ.ย.	#00041	200	200	5.75	50	606.75	920	-313.25	
1	VF172100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00070	300	150	5.75	37.5	650	920	-270	
2	VF173100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00069	300	150	0	37.5	687.5	920	-232.5	
4	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	12-พ.ย.	#00046	200	143	0	35.75	723.25	460	263.25	
3	7F614300P	COVER,HANC	0582-MBL2	12-พ.ย.	#00165	100	72	5.75	18	153.75	460	-306.25	
11	9F6143006	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	172	1380	-1208	
12	9F6143001	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	184.5	1380	-1195.5	
10	9F6143007	COVER,HANC	SMX	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	202.75	1380	-1177.25	
								Setup time	46	Available time	1260		
								Mean Flow time	431.25	Total Flow time		202.75	

แผนการผลิตวันที่ 12 Nov 2007 LMT 12-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
5	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	12-พ.ย.	#00118	1000	715	0	178.75	110825	308.75	460	-151.25
7	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	13-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	77500	439.5	920	-480.5
6	0F614300P	COVER,HANC	0660-SM1	12-พ.ย.	#00144	800	200	5.75	50	31000	495.25	460	35.25
8	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	13-พ.ย.	#00041	200	200	5.75	50	31000	551	920	-369
9	0F831100PE	SHIELD,LEG	1091-PPRM	13-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	31000	606.75	920	-313.25
1	VF172100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00070	300	150	5.75	37.5	23250	650	920	-270
2	VF173100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00069	300	150	0	37.5	23250	687.5	920	-232.5
4	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	12-พ.ย.	#00046	200	143	0	35.75	22165	723.25	460	263.25
3	7F614300P	COVER,HANC	0582-MBL2	12-พ.ย.	#00165	100	72	5.75	18	11160	747	460	287
10	9F6143007	COVER,HANC	SMX	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	7750	765.25	1380	-614.75
11	9F6143006	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	7750	783.5	1380	-596.5
12	9F6143001	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	7750	796	1380	-584
								Setup time	46	Tj	620	1260	
								Mean Flow time	629.4792			796	

แผนการผลิตวันที่ 12 Nov 2007 SMT 12-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
10	9F6143007	COVER,HANC	SMX	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	7750	148.25	1380	-1231.75
11	9F6143006	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	7750	166.5	1380	-1213.5
12	9F6143001	COVER,HANC	BWC	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	7750	179	1380	-1201
3	7F614300P	COVER,HANC	0582-MBL2	12-พ.ย.	#00165	100	72	5.75	18	11160	202.75	460	-257.25
4	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	12-พ.ย.	#00046	200	143	5.75	35.75	22165	244.25	460	-215.75
1	VF172100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00070	300	150	0	37.5	23250	281.75	920	-638.25
2	VF173100PE	COVER,SIDE	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00069	300	150	0	37.5	23250	319.25	920	-600.75
6	0F614300P	COVER,HANC	0660-SM1	12-พ.ย.	#00144	800	200	5.75	50	31000	375	460	-85
8	0F8311002X	SHIELD,LEG	VOM/RW	13-พ.ย.	#00041	200	200	5.75	50	31000	430.75	920	-489.25
9	0F831100PE	SHIELD,LEG	1091-PPRM	13-พ.ย.	#00031	200	200	5.75	50	31000	486.5	920	-433.5
7	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	13-พ.ย.	#00049	500	500	5.75	125	77500	617.25	920	-302.75
5	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	12-พ.ย.	#00118	1000	715	0	178.75	110825	796	460	336
								Setup time	46	Tj	620	1260	
								Mean Flow time	353.9375			796	



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เค็นพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 13 Nov 2007 EDD 13-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj		
5	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00047	200	143	0	35.75	165.75	460	-294.25		
4	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	13-พ.ย.	#00166	250	179	5.75	44.75	216.25	460	-243.75		
7	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	13-พ.ย.	#00145	800	200	5.75	50	272	460	-188		
6	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	13-พ.ย.	#00119	1000	715	5.75	178.75	456.5	460	-3.5		
12	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00099	99	50	5.75	12.5	474.75	920	-445.25		
13	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00100	99	50	0	12.5	487.25	920	-432.75		
15	9F614300X	COVER,HAND	SMX/STDS	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	505.5	920	-414.5		
17	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MBL2	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	523.75	920	-396.25		
18	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	5.75	12.5	542	920	-378		
19	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	0	12.5	554.5	920	-365.5		
20	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MT2	14-พ.ย.	#00086	100	50	5.75	12.5	572.75	920	-347.25		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	200	100	5.75	25	603.5	920	-316.5		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00182	300	100	0	25	628.5	920	-291.5		
8	0F831100X	SHIELD,LEG	STDS	14-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	659.25	920	-260.75		
9	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	14-พ.ย.	#00032	100	100	5.75	25	690	920	-230		
10	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	14-พ.ย.	#00035	100	100	5.75	25	720.75	920	-199.25		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	300	150	5.75	37.5	764	920	-156		
11	0F831100P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	14-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	819.75	920	-100.25	L*	
14	9F614300X	COVER,HAND	SMX	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	869.25	1380	-510.75	T*	
16	9F614300X	COVER,HAND	BWC	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	927.5	1380	-452.5	N <sub>i</sub>	
									Setup time	92	Available time	1260		
									Mean Flow time	572.675	Total Flow time	927.5		
แผนการผลิตวันที่ 13 Nov 2007 SPT 13-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj		
12	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00099	99	50	0	12.5	142.5	920	-777.5		
13	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00100	99	50	0	12.5	155	920	-765		
15	9F614300X	COVER,HAND	SMX/STDS	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	173.25	920	-746.75		
17	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MBL2	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	191.5	920	-728.5		
18	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	5.75	12.5	209.75	920	-710.25		
19	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	0	12.5	222.25	920	-697.75		
20	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MT2	14-พ.ย.	#00086	100	50	5.75	12.5	240.5	920	-679.5		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	200	100	5.75	25	271.25	920	-648.75		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00182	300	100	0	25	296.25	920	-623.75		
8	0F831100X	SHIELD,LEG	STDS	14-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	327	920	-593		
9	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	14-พ.ย.	#00032	100	100	5.75	25	357.75	920	-562.25		
10	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	14-พ.ย.	#00035	100	100	5.75	25	388.5	920	-531.5		
5	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00047	200	143	5.75	35.75	430	460	-30		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	300	150	5.75	37.5	473.25	920	-446.75		
14	9F614300X	COVER,HAND	SMX	15-พ.ย.	#00014	350	175	0	43.75	517	1380	-863		
4	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	13-พ.ย.	#00166	250	179	5.75	44.75	567.5	460	107.5		
7	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	13-พ.ย.	#00145	800	200	5.75	50	623.25	460	163.25		
11	0F831100P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	14-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	679	920	-241	L*	
16	9F614300X	COVER,HAND	BWC	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	737.25	1380	-642.75	T*	
6	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	13-พ.ย.	#00119	1000	715	5.75	178.75	921.75	460	461.75	N <sub>i</sub>	
									Setup time	86.25	Available time	1260		
									Mean Flow time	396.225	Total Flow time	921.75		
แผนการผลิตวันที่ 13 Nov 2007 LPT 13-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj		
6	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	13-พ.ย.	#00119	1000	715	0	178.75	308.75	460	-151.25		
16	9F614300X	COVER,HAND	BWC	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	367	1380	-1013		
7	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	13-พ.ย.	#00145	800	200	5.75	50	422.75	460	-37.25		
11	0F831100P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	14-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	478.5	920	-441.5		
4	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	13-พ.ย.	#00166	250	179	5.75	44.75	529	460	69		
14	9F614300X	COVER,HAND	SMX	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	578.5	1380	-801.5		
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	300	150	0	37.5	616	920	-304		
5	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00047	200	143	5.75	35.75	657.5	460	197.5		
10	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	14-พ.ย.	#00035	100	100	5.75	25	688.25	920	-231.75		
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	200	100	5.75	25	719	920	-201		
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00182	300	100	0	25	744	920	-176		
9	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	14-พ.ย.	#00032	100	100	5.75	25	774.75	920	-145.25		
8	0F831100X	SHIELD,LEG	STDS	14-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	805.5	920	-114.5		
18	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	5.75	12.5	823.75	920	-96.25		
19	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	0	12.5	836.25	920	-83.75		
12	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00099	99	50	5.75	12.5	854.5	920	-65.5		
13	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00100	99	50	0	12.5	867	920	-53		
17	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MBL2	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	885.25	920	-34.75	L*	
20	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MT2	14-พ.ย.	#00086	100	50	0	12.5	897.75	920	-22.25	T*	
15	9F614300X	COVER,HAND	SMX/STDS	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	916	920	-4	N <sub>i</sub>	
									Setup time	80.5	Available time	1260		
									Mean Flow time	688.5	Total Flow time	916		
แผนการผลิตวันที่ 13 Nov 2007 LMT 13-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	P* Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
6	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	13-พ.ย.	#00119	1000	715	0	178.75	126108	308.75	460	-151.25	
16	9F614300X	COVER,HAND	BWC	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	37038.8	367	1380	-1013	
7	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	13-พ.ย.	#00145	800	200	5.75	50	35275	422.75	460	-37.25	
11	0F831100P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	14-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	35275	478.5	920	-441.5	
4	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	13-พ.ย.	#00166	250	179	5.75	44.75	31571.1	529	460	69	
14	9F614300X	COVER,HAND	SMX	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	30865.6	578.5	1380	-801.5	
2	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	300	150	5.75	37.5	26456.3	621.75	920	-298.25	
5	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00047	200	143	5.75	35.75	25221.6	663.25	460	203.25	
1	VF172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	200	100	5.75	25	17637.5	694	920	-226	
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00182	300	100	0	25	17637.5	719	920	-201	
8	0F831100X	SHIELD,LEG	STDS	14-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	17637.5	749.75	920	-170.25	
9	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	14-พ.ย.	#00032	100	100	5.75	25	17637.5	780.5	920	-139.5	
10	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	14-พ.ย.	#00035	100	100	5.75	25	17637.5	811.25	920	-108.75	
12	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00099	99	50	5.75	12.5	8818.75	829.5	920	-90.5	
13	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00100	99	50	0	12.5	8818.75	842	920	-78	
15	9F614300X	COVER,HAND	SMX/STDS	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	8818.75	860.25	920	-59.75	
17	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MBL2	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	8818.75	878.5	920	-41.5	
18	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	5.75	12.5	8818.75	896.75	920	-23.25	L*
19	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	0	12.5	8818.75	909.25	920	-10.75	T*
20	9F614300X	COVER,HAND	BWC/MT2	14-พ.ย.	#00086	100	50	5.75	12.5	8818.75	927.5	920	7.5	N <sub>i</sub>
									Setup time	100	Available time	1260		
									Mean Flow time	693.3875	Total Flow time	927.5		

### ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 13 Nov 2007 SMT 13-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
12	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00099	99	50	0	12.5	8818.75	142.5	920	-777.5	
13	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00100	99	50	0	12.5	8818.75	155	920	-765	
15	9F6143007X	COVER,HAND	SMX/STDS	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	8818.75	173.25	920	-746.75	
17	9F6143006X	COVER,HAND	BWC/MBL2	14-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	8818.75	191.5	920	-728.5	
18	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	5.75	12.5	8818.75	209.75	920	-710.25	
19	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	14-พ.ย.	#00009	100	50	0	12.5	8818.75	222.25	920	-697.75	
20	9F6143001X	COVER,HAND	BWC/MT2	14-พ.ย.	#00086	100	50	5.75	12.5	8818.75	240.5	920	-679.5	
1	1V172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	200	100	5.75	25	17637.5	271.25	920	-648.75	
3	7F171E00P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00182	300	100	0	25	17637.5	296.25	920	-623.75	
8	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS	14-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	17637.5	327	920	-593	
9	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	14-พ.ย.	#00032	100	100	5.75	25	17637.5	357.75	920	-562.25	
10	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	14-พ.ย.	#00035	100	100	5.75	25	17637.5	388.5	920	-531.5	
5	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	13-พ.ย.	#00047	200	143	5.75	35.75	25221.6	430	460	-30	
2	1V173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	14-พ.ย.	#00091	300	150	5.75	37.5	26456.3	473.25	920	-446.75	
14	9F6143007X	COVER,HAND	SMX	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	30865.6	522.75	1380	-857.25	
4	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	13-พ.ย.	#00166	250	179	5.75	44.75	31571.1	573.25	460	113.25	
7	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	13-พ.ย.	#00145	800	200	5.75	50	35275	629	460	169	
11	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	14-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	35275	684.75	920	-235.25	
16	9F6143006X	COVER,HAND	BWC	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	37038.8	743	1380	-637	
6	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	13-พ.ย.	#00119	1000	715	5.75	178.75	126108	927.5	460	467.5	
								Setup time	92	Tj	705.5		1260	
								Mean Flow time	397.95	Total Flow time			927.5	
แผนการผลิตวันที่ 14 Nov 2007 EDD 14-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
2	0F172W003	COVER	0033-YB	14-พ.ย.	#00045	50	36	0	9		139	460	-321	
5	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	14-พ.ย.	#00146	700	175	5.75	43.75		188.5	460	-271.5	
1	17F614300P	COVER,HAND	0903-SMX	14-พ.ย.	#00036	300	215	5.75	53.75		248	460	-212	
3	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	14-พ.ย.	#00048	400	286	5.75	71.5		325.25	460	-134.75	
4	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	14-พ.ย.	#00120	700	500	5.75	125		456	460	-4	
7	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	15-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25		486.75	920	-433.25	
10	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00100	250	125	5.75	31.25		523.75	920	-396.25	
11	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00101	250	125	0	31.25		555	920	-365	
12	9F6143007X	COVER,HAND	SMX/STDS	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75		604.5	920	-315.5	
6	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	15-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50		660.25	920	-259.75	
8	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	15-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		716	920	-204	
9	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	15-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50		771.75	920	-148.25	
13	9F171100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00095	420	210	5.75	52.5		830	920	-90	
14	9F172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00096	420	210	0	52.5		882.5	920	-37.5	
15	9F6143006X	COVER,HAND	BWC/MBL2	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5		940.75	920	20.75	
16	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		959	1380	-421	
17	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		977.25	1380	-402.75	
18	9F6143008X	COVER,HAND	BMC	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25		1008	1380	-372	
								Setup time	86.25	Available time		1260		
								Mean Flow time	626.2361	Total Flow time		1008		
แผนการผลิตวันที่ 14 Nov 2007 SPT 14-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
2	0F172W003	COVER	0033-YB	14-พ.ย.	#00045	50	36	0	9		139	460	-321	
16	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		157.25	1380	-1222.75	
17	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		175.5	1380	-1204.5	
7	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	15-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25		206.25	920	-713.75	
18	9F6143008X	COVER,HAND	BMC	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25		237	1380	-1143	
10	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00100	250	125	5.75	31.25		274	920	-646	
11	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00101	250	125	0	31.25		305.25	920	-614.75	
5	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	14-พ.ย.	#00146	700	175	5.75	43.75		354.75	460	-105.25	
12	9F6143007X	COVER,HAND	SMX/STDS	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75		404.25	920	-515.75	
6	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	15-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50		460	920	-460	
8	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	15-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		515.75	920	-404.25	
9	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	15-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50		571.5	920	-348.5	
13	9F171100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00095	420	210	5.75	52.5		629.75	920	-290.25	
14	9F172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00096	420	210	0	52.5		682.25	920	-237.75	
15	9F6143006X	COVER,HAND	BWC/MBL2	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5		740.5	920	-179.5	
1	17F614300P	COVER,HAND	0903-SMX	14-พ.ย.	#00036	300	215	5.75	53.75		800	460	340	
3	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	14-พ.ย.	#00048	400	286	5.75	71.5		877.25	460	417.25	
4	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	14-พ.ย.	#00120	700	500	5.75	125		1008	460	548	
								Setup time	86.25	Available time		1260		
								Mean Flow time	474.3472	Total Flow time		1008		
แผนการผลิตวันที่ 14 Nov 2007 LPT 14-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
4	0F172W00U	COVER	00UJ-RW	14-พ.ย.	#00120	700	500	0	125		255	460	-205	
3	0F172W00P	COVER	0390-BWC1	14-พ.ย.	#00048	400	286	5.75	71.5		332.25	460	-127.75	
1	17F614300P	COVER,HAND	0903-SMX	14-พ.ย.	#00036	300	215	5.75	53.75		391.75	460	-68.25	
13	9F171100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00095	420	210	5.75	52.5		450	920	-470	
14	9F172100P	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00096	420	210	0	52.5		502.5	920	-417.5	
15	9F6143006X	COVER,HAND	BWC/MBL2	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5		560.75	920	-359.25	
9	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	15-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50		616.5	920	-303.5	
8	0F831100P	SHIELD,LEG	0858-VDOM	15-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		672.25	920	-247.75	
6	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	15-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50		728	920	-192	
5	0F614300P	COVER,HAND	0660-SM1	14-พ.ย.	#00146	700	175	5.75	43.75		777.5	460	317.5	
12	9F6143007X	COVER,HAND	SMX/STDS	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75		827	920	-93	
10	9F171100P	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00100	250	125	5.75	31.25		864	920	-56	
11	9F172100P	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00101	250	125	0	31.25		895.25	920	-24.75	
18	9F6143008X	COVER,HAND	BMC	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25		926	1380	-454	
7	0F8311003X	SHIELD,LEG	STDS/RW	15-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25		956.75	920	36.75	
17	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		975	1380	-405	
16	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		993.25	1380	-386.75	
2	0F172W003	COVER	0033-YB	14-พ.ย.	#00045	50	36	5.75	9		1008	460	548	
								Setup time	86.25	Available time		1260		
								Mean Flow time	707.3194	Total Flow time		1008		



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 14 Nov 2007 LMT 14-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Li = Cj -dj	
4	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	14-พ.ย.	#00120	700	500	0	125	98968.8	255	460	-205	
3	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	14-พ.ย.	#00048	400	286	5.75	71.5	56610.1	332.25	460	-127.75	
1	7F614300P4	COVER,HAND	0903-SMX	14-พ.ย.	#00036	300	215	5.75	53.75	42556.6	391.75	460	-68.25	
13	9F171100P2	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00095	420	210	5.75	52.5	41566.9	450	920	-470	
14	9F172100P2	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00096	420	210	0	52.5	41566.9	502.5	920	-417.5	
15	9F614300P8	COVER,HAND	BWC/MBL2	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	41566.9	560.75	920	-359.25	
6	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	15-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	39587.5	616.5	920	-303.5	
8	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	15-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	39587.5	672.25	920	-247.75	
9	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	15-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	39587.5	728	920	-192	
5	0F614300P3	COVER,HAND	0660-SM1	14-พ.ย.	#00146	700	175	5.75	43.75	34639.1	777.5	460	317.5	
12	9F6143007X	COVER,HAND	SMX/STD5	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	34639.1	827	920	-93	
10	9F171100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00100	250	125	5.75	31.25	24742.2	864	920	-56	
11	9F172100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00101	250	125	0	31.25	24742.2	895.25	920	-24.75	
7	0F8311003X	SHIELD,LEG	STD5/RW	15-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	19793.8	926	920	6	
18	9F6143000X	COVER,HAND	BMC	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	19793.8	956.75	1380	-423.25	
16	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9896.88	975	1380	-405	
17	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9896.88	993.25	1380	-386.75	
2	DF172W003	COVER	0033-YB	14-พ.ย.	#00045	50	36	5.75	9	7125.75	1008	460	548	
								Setup time	86.25	Tj	791.75		1260	
								Mean Flow time	707.3194	Total Flow time				1008

แผนการผลิตวันที่ 14 Nov 2007 SMT 14-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Li = Cj -dj	
2	DF172W003	COVER	0033-YB	14-พ.ย.	#00045	50	36	0	9	7125.75	139	460	-321	
16	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9896.88	157.25	1380	-1222.75	
17	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9896.88	175.5	1380	-1204.5	
7	0F8311003X	SHIELD,LEG	STD5/RW	15-พ.ย.	#00038	100	100	5.75	25	19793.8	206.25	920	-713.75	
18	9F6143000X	COVER,HAND	BMC	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	19793.8	237	1380	-1143	
10	9F171100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00100	250	125	5.75	31.25	24742.2	274	920	-646	
11	9F172100P1	COVER,SIDE	0903-SMX	15-พ.ย.	#00101	250	125	0	31.25	24742.2	305.25	920	-614.75	
5	0F614300P3	COVER,HAND	0660-SM1	14-พ.ย.	#00146	700	175	5.75	43.75	34639.1	354.75	460	-105.25	
12	9F6143007X	COVER,HAND	SMX/STD5	15-พ.ย.	#00014	350	175	5.75	43.75	34639.1	404.25	920	-515.75	
6	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	15-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	39587.5	460	920	-460	
8	0F831100P6	SHIELD,LEG	0858-VDOM	15-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	39587.5	515.75	920	-404.25	
9	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	15-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	39587.5	571.5	920	-348.5	
13	9F171100P2	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00095	420	210	5.75	52.5	41566.9	629.75	920	-290.25	
14	9F172100P2	COVER,SIDE	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00096	420	210	0	52.5	41566.9	682.25	920	-237.75	
15	9F614300P8	COVER,HAND	BWC/MBL2	15-พ.ย.	#00014	420	210	5.75	52.5	41566.9	740.5	920	-179.5	
1	7F614300P4	COVER,HAND	0903-SMX	14-พ.ย.	#00036	300	215	5.75	53.75	42556.6	800	460	340	
3	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	14-พ.ย.	#00048	400	286	5.75	71.5	56610.1	877.25	460	417.25	
4	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	14-พ.ย.	#00120	700	500	5.75	125	98968.8	1008	460	548	
								Setup time	86.25	Tj	791.75		1260	
								Mean Flow time	474.3472	Total Flow time				1008

แผนการผลิตวันที่ 15 Nov 2007 EDD 15-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Li = Cj -dj
11	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	15-พ.ย.	#00121	200	143	0	35.75		165.75	460	-294.25
9	7F614300P5	COVER,HAND	0582-MBL2	15-พ.ย.	#00167	300	215	5.75	53.75		225.25	460	-234.75
10	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00049	450	322	5.75	80.5		311.5	460	-148.5
2	VF173100P	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00006	46	23	5.75	5.75		323	920	-597
3	VF172100P4	COVER,SIDE	0393-VMC1	16-พ.ย.	#00005	49	25	5.75	6.25		335	920	-585
4	VF172100P3	COVER,SIDE	0564-DPBM	16-พ.ย.	#00001	50	25	5.75	6.25		347	920	-573
5	VF173100P4	COVER,SIDE	0903-SMX	16-พ.ย.	#00092	50	25	5.75	6.25		359	920	-561
6	VF173100N	COVER,SIDE	00NX-COB	16-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25		371	920	-549
7	VF173100P3	COVER,SIDE	0121-VRC1	16-พ.ย.	#00002	49	25	5.75	6.25		383	920	-537
1	VF172100P	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00007	99	50	5.75	12.5		401.25	920	-518.75
19	9F171100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	5.75	12.5		419.5	920	-500.5
20	9F172100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	0	12.5		432	920	-488
22	9F6143002X	COVER,HAND	RYC/STD5	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		450.25	920	-469.75
24	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK/STD5	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5		468.5	920	-451.5
14	0F831100H	SHIELD,LEG	00HV-SDB	16-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25		499.25	920	-420.75
26	9F6143008X	COVER,HAND	BMC/MBL2	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25		530	920	-390
18	9F831100P1	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00093	100	143	5.75	35.75		571.5	920	-348.5
12	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	16-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5		614.75	920	-305.25
15	0F831100P3	SHIELD,LEG	0918-DRMK	16-พ.ย.	#00045	150	150	5.75	37.5		658	920	-262
13	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	16-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50		713.75	920	-206.25
16	0F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM	16-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50		769.5	920	-150.5
17	0F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	16-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75		850.25	920	-69.75
8	7F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00189	450	322	5.75	80.5		936.5	920	16.5
21	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5		954.75	1380	-425.25
23	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75		989.25	1380	-390.75
25	9F6143008X	COVER,HAND	BMC	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50		1045	1380	-335
								Setup time	138	Available time		1260	
								Mean Flow time	543.25	Total Flow time			1045

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 15 Nov 2007 SPT 15-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
2	VF173100P	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00006	46	23	0	5.75	135.75	920	-784.25	
3	VF172100P	COVER,SIDE	0393-VMC1	16-พ.ย.	#00005	49	25	5.75	6.25	147.75	920	-772.25	
4	VF172100P	COVER,SIDE	0564-DPBM	16-พ.ย.	#00001	50	25	5.75	6.25	159.75	920	-760.25	
5	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	16-พ.ย.	#00092	50	25	5.75	6.25	171.75	920	-748.25	
6	VF173100N	COVER,SIDE	00NX-COB	16-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	183.75	920	-736.25	
7	VF173100P	COVER,SIDE	0121-VRC1	16-พ.ย.	#00002	49	25	5.75	6.25	195.75	920	-724.25	
1	VF172100P	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00007	99	50	5.75	12.5	214	920	-706	
19	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	5.75	12.5	232.25	920	-687.75	
20	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	0	12.5	244.75	920	-675.25	
22	9F6143002X	COVER,HAND	RYC/STDS	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	263	920	-657	
24	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK/STDS	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	281.25	920	-638.75	
21	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	299.5	1380	-1080.5	
14	0F831100H	SHIELD,LEG	00HV-SDB	16-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	330.25	920	-589.75	
26	9F6143008X	COVER,HAND	BMC/MBL2	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	361	920	-559	
23	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	395.5	1380	-984.5	
11	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	15-พ.ย.	#00121	200	143	5.75	35.75	437	460	-23	
18	9F831100P	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00093	100	143	5.75	35.75	478.5	920	-441.5	
12	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	16-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	521.75	920	-398.25	
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0918-DRMK	16-พ.ย.	#00045	150	150	5.75	37.5	565	920	-355	
13	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	16-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	620.75	920	-299.25	
16	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	16-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	676.5	920	-243.5	
25	9F6143008X	COVER,HAND	BMC	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	732.25	1380	-647.75	
9	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	15-พ.ย.	#00167	300	215	5.75	53.75	791.75	460	331.75	
17	0F831100P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	16-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	872.5	920	-47.5	
10	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00049	450	322	5.75	80.5	958.75	460	498.75	
8	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00189	450	322	5.75	80.5	1045	920	125	
								Setup time	138	Available time	1260		
								Mean Flow time	435.2212	Total Flow time	1045		

แผนการผลิตวันที่ 15 Nov 2007 LPT 15-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
10	DF172W00P	COVER	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00049	450	322	0	80.5	210.5	460	-249.5	
8	7F831200P	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00189	450	322	5.75	80.5	296.75	920	-623.25	
17	0F831100P	SHIELD,LEG	0712-DNGM	16-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	377.5	920	-542.5	
9	7F614300P	COVER,HAND	0582-MBL2	15-พ.ย.	#00167	300	215	5.75	53.75	437	460	-23	
16	0F831100P	SHIELD,LEG	1091-PPRM	16-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	492.75	920	-427.25	
25	9F6143008X	COVER,HAND	BMC	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	548.5	1380	-831.5	
13	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	16-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	604.25	920	-315.75	
15	0F831100P	SHIELD,LEG	0918-DRMK	16-พ.ย.	#00045	150	150	5.75	37.5	647.5	920	-272.5	
12	0F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	16-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	690.75	920	-229.25	
11	DF172W00U	COVER	00UJ-RW	15-พ.ย.	#00121	200	143	5.75	35.75	732.25	460	272.25	
18	9F831100P	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00093	100	143	5.75	35.75	773.75	920	-146.25	
23	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	808.25	1380	-571.75	
14	0F831100H	SHIELD,LEG	00HV-SDB	16-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	839	920	-81	
26	9F6143008X	COVER,HAND	BMC/MBL2	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	869.75	920	-50.25	
19	9F171100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	5.75	12.5	888	920	-32	
20	9F172100P	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	0	12.5	900.5	920	-19.5	
1	VF172100P	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00007	99	50	5.75	12.5	918.75	920	-1.25	
24	9F6143004X	COVER,HAND	DRMK/STDS	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	937	920	17	
21	9F6143002X	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	955.25	1380	-424.75	
22	9F6143002X	COVER,HAND	RYC/STDS	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	973.5	920	53.5	
6	VF173100N	COVER,SIDE	00NX-COB	16-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	985.5	920	65.5	
7	VF173100P	COVER,SIDE	0121-VRC1	16-พ.ย.	#00002	49	25	5.75	6.25	997.5	920	77.5	
3	VF172100P	COVER,SIDE	0393-VMC1	16-พ.ย.	#00005	49	25	5.75	6.25	1009.5	920	89.5	
4	VF172100P	COVER,SIDE	0564-DPBM	16-พ.ย.	#00001	50	25	5.75	6.25	1021.5	920	101.5	
5	VF173100P	COVER,SIDE	0903-SMX	16-พ.ย.	#00092	50	25	5.75	6.25	1033.5	920	113.5	
2	VF173100P	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00006	46	23	5.75	5.75	1045	920	125	
								Setup time	138	Available time	1260		
								Mean Flow time	769	Total Flow time	1045		

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 15 Nov 2007 LMT 15-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
10	F172W00P	COVER	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00049	450	322	5.75	80.5	62548.5	216.25	460	-243.75
8	F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00189	450	322	0	80.5	62548.5	296.75	920	-623.25
17	F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	16-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	58275	377.5	920	-542.5
9	F614300P9	COVER,HAND	0582-MBL2	15-พ.ย.	#00167	300	215	5.75	53.75	41763.8	437	460	-23
13	F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	16-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	38850	492.75	920	-427.25
16	F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM	16-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	38850	548.5	920	-371.5
25	F6143008X	COVER,HAND	BMC	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	38850	604.25	1380	-775.75
12	F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	16-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	29137.5	647.5	920	-272.5
15	F831100P3	SHIELD,LEG	0918-DRMK	16-พ.ย.	#00045	150	150	5.75	37.5	29137.5	690.75	920	-229.25
11	F172W00U	COVER	00UJ-RW	15-พ.ย.	#00121	200	143	5.75	35.75	27777.8	732.25	460	272.25
18	F831100P1	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00093	100	143	5.75	35.75	27777.8	773.75	920	-146.25
23	F6143004X	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	22338.8	808.25	1380	-571.75
14	F831100H	SHIELD,LEG	00HV-SDB	16-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	19425	839	920	-81
26	F6143008X	COVER,HAND	BMC/MBL2	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	19425	869.75	920	-50.25
1	F172100P1	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00007	99	50	5.75	12.5	9712.5	888	920	-32
19	F171100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	5.75	12.5	9712.5	906.25	920	-13.75
20	F172100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	0	12.5	9712.5	918.75	920	-1.25
22	F6143002X	COVER,HAND	RYC/STD5	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9712.5	937	920	17
24	F6143004X	COVER,HAND	DRMK/STD5	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9712.5	955.25	920	35.25
21	F6143002X	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	9712.5	973.5	1380	-406.5
3	F172100P5	COVER,SIDE	0393-VMC1	16-พ.ย.	#00005	49	25	5.75	6.25	4856.25	985.5	920	65.5
4	F172100P3	COVER,SIDE	0564-DPBM	16-พ.ย.	#00001	50	25	5.75	6.25	4856.25	997.5	920	77.5
5	F173100P2	COVER,SIDE	0903-SMX	16-พ.ย.	#00092	50	25	5.75	6.25	4856.25	1009.5	920	89.5
6	F173100N	COVER,SIDE	00NX-COB	16-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	4856.25	1021.5	920	101.5
7	F173100P0	COVER,SIDE	0121-VRC1	16-พ.ย.	#00002	49	25	5.75	6.25	4856.25	1033.5	920	113.5
2	F173100P1	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00006	46	23	5.75	5.75	4467.75	1045	920	125
Setup time									138	Tj	777		1260
Mean Flow time									769.4423	Total Flow time			1045

แผนการผลิตวันที่ 15 Nov 2007 SMT 15-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
2	F173100P1	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00006	46	23	0	5.75	4467.75	135.75	920	-784.25
3	F172100P5	COVER,SIDE	0393-VMC1	16-พ.ย.	#00005	49	25	5.75	6.25	4856.25	147.75	920	-772.25
4	F172100P3	COVER,SIDE	0564-DPBM	16-พ.ย.	#00001	50	25	5.75	6.25	4856.25	159.75	920	-760.25
5	F173100P2	COVER,SIDE	0903-SMX	16-พ.ย.	#00092	50	25	5.75	6.25	4856.25	171.75	920	-748.25
6	F173100N	COVER,SIDE	00NX-COB	16-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	4856.25	183.75	920	-736.25
7	F173100P0	COVER,SIDE	0121-VRC1	16-พ.ย.	#00002	49	25	5.75	6.25	4856.25	195.75	920	-724.25
1	F172100P1	COVER,SIDE	0775-BMC	16-พ.ย.	#00007	99	50	5.75	12.5	9712.5	214	920	-706
19	F171100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	5.75	12.5	9712.5	232.25	920	-687.75
20	F172100P6	COVER,SIDE	0251-RYC1	16-พ.ย.	#00010	100	50	0	12.5	9712.5	244.75	920	-675.25
22	F6143002X	COVER,HAND	RYC/STD5	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9712.5	263	920	-657
24	F6143004X	COVER,HAND	DRMK/STD5	16-พ.ย.	#00011	100	50	5.75	12.5	9712.5	281.25	920	-638.75
21	F6143002X	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	9712.5	299.5	1380	-1080.5
14	F831100H	SHIELD,LEG	00HV-SDB	16-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	19425	330.25	920	-589.75
26	F6143008X	COVER,HAND	BMC/MBL2	16-พ.ย.	#00008	200	100	5.75	25	19425	361	920	-559
23	F6143004X	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	22338.8	395.5	1380	-984.5
11	F172W00U	COVER	00UJ-RW	15-พ.ย.	#00121	200	143	5.75	35.75	27777.8	437	460	-23
18	F831100P1	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00093	100	143	5.75	35.75	27777.8	478.5	920	-441.5
12	F8311001X	SHIELD,LEG	VRC	16-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	29137.5	521.75	920	-398.25
15	F831100P3	SHIELD,LEG	0918-DRMK	16-พ.ย.	#00045	150	150	5.75	37.5	29137.5	565	920	-355
13	F8311001X	SHIELD,LEG	VRC/RW	16-พ.ย.	#00050	200	200	5.75	50	38850	620.75	920	-299.25
16	F831100P5	SHIELD,LEG	1091-PPRM	16-พ.ย.	#00033	200	200	5.75	50	38850	676.5	920	-243.5
25	F6143008X	COVER,HAND	BMC	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	38850	732.25	1380	-647.75
9	F614300P9	COVER,HAND	0582-MBL2	15-พ.ย.	#00167	300	215	5.75	53.75	41763.8	791.75	460	331.75
17	F831100P7	SHIELD,LEG	0712-DNGM	16-พ.ย.	#00035	300	300	5.75	75	58275	872.5	920	-47.5
10	F172W00P	COVER	0390-BWC1	15-พ.ย.	#00049	450	322	5.75	80.5	62548.5	958.75	460	498.75
8	F831200P4	SHIELD,LEG	0903-SMX	16-พ.ย.	#00189	450	322	5.75	80.5	62548.5	1045	920	125
Setup time									138	Tj	777		1260
Mean Flow time									435.2212	Total Flow time			1045

แผนการผลิตวันที่ 16 Nov 2007 EDD 16-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
3	4C9F17110Q	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00101	60	30	0	7.5		137.5	920	-782.5
7	4C9F17210Q	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00103	60	30	0	7.5		145	920	-775
2	4C9F61430Q	COVER,HAND	4C9-OC839-	17-พ.ย.	#00088	100	50	5.75	12.5		163.25	920	-756.75
13	4C9F61430Q	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5		181.5	920	-738.5
12	4C9F61430Q	COVER,HAND	RYC/STD5	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5		199.75	920	-720.25
9	4C9F17210Q	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00082	194	97	5.75	24.25		229.75	920	-690.25
5	4C9F17110Q	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00080	198	99	0	24.75		254.5	920	-665.5
14	4C9F61430Q	COVER,HAND	DRMK/STD5	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75		289	920	-631
6	4C9F17110Q	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5		332.25	920	-587.75
10	4C9F17210Q	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	0	37.5		369.75	920	-550.25
11	4C9F61430Q	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5		413	920	-507
15	4C9F61430Q	COVER,HAND	SMX	17-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5		456.25	920	-463.75
1	4D0F83110Q	SHIELD,LEG	VRC/RW	17-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5		499.5	920	-420.5
4	4C9F17110Q	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00068	399	200	5.75	49.875		555.125	920	-364.875
8	4C9F17210Q	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00067	399	200	0	49.875		605	920	-315
16	4C9F61430Q	COVER,HAND	BMC/MBL2	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50		660.75	920	-259.25
Setup time									63.25	Available time		1260	
Mean Flow time									343.2422	Total Flow time		660.75	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่อนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 16 Nov 2007 SPT 16-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	$L_j = C_j - dj$	
3	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00101	60	30	0	7.5	137.5	920	-782.5	
7	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00103	60	30	0	7.5	145	920	-775	
2	4C9F61430	COVER,HAND	4C9-0C839-	17-พ.ย.	#00088	100	50	5.75	12.5	163.25	920	-756.75	
13	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	181.5	920	-738.5	
12	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	199.75	920	-720.25	
9	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00082	194	97	5.75	24.25	229.75	920	-690.25	
5	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00080	198	99	0	24.75	254.5	920	-665.5	
14	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	289	920	-631	
6	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5	332.25	920	-587.75	
10	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	0	37.5	369.75	920	-550.25	
11	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	413	920	-507	
15	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	17-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	456.25	920	-463.75	
1	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	17-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	499.5	920	-420.5	
4	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00068	399	200	5.75	49.875	555.125	920	-364.875	
8	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00067	399	200	0	49.875	605	920	-315	
16	4C9F61430	COVER,HAND	BMC/MBL2	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	660.75	920	-259.25	
								Setup time	63.25	Available time			1260
								Mean Flow time	343.2422	Total Flow time			660.75

แผนการผลิตวันที่ 16 Nov 2007 LPT 16-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	$L_j = C_j - dj$	
16	4C9F61430	COVER,HAND	BMC/MBL2	17-พ.ย.	#00009	400	200	0	50	180	920	-740	
4	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00068	399	200	5.75	49.875	235.625	920	-684.375	
8	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00067	399	200	0	49.875	285.5	920	-634.5	
6	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5	328.75	920	-591.25	
10	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	0	37.5	366.25	920	-553.75	
11	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	403.75	920	-516.25	
15	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	17-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	447	920	-473	
1	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	17-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	490.25	920	-429.75	
14	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	524.75	920	-395.25	
5	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00080	198	99	5.75	24.75	555.25	920	-364.75	
9	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00082	194	97	0	24.25	579.5	920	-340.5	
2	4C9F61430	COVER,HAND	4C9-0C839-	17-พ.ย.	#00088	100	50	5.75	12.5	597.75	920	-322.25	
13	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	616	920	-304	
12	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	634.25	920	-285.75	
3	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00101	60	30	5.75	7.5	143.25	920	-776.75	
7	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00103	60	30	0	7.5	150.75	920	-769.25	
								Setup time	57.5	Available time			1260
								Mean Flow time	408.6641	Total Flow time			150.75

แผนการผลิตวันที่ 16 Nov 2007 LMT 16-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	PjTj	Cj	dj	$L_j = C_j - dj$	
16	4C9F61430	COVER,HAND	BMC/MBL2	17-พ.ย.	#00009	400	200	0	50	23375	180	920	-740	
4	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00068	399	200	5.75	49.875	23316.6	235.625	920	-684.375	
8	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00067	399	200	0	49.875	23316.6	285.5	920	-634.5	
1	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	17-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	17531.3	328.75	920	-591.25	
6	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5	17531.3	372	920	-548	
10	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	0	37.5	17531.3	409.5	920	-510.5	
11	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	17531.3	452.75	920	-467.25	
15	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	17-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	17531.3	496	920	-424	
14	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	13440.6	530.5	920	-389.5	
5	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00080	198	99	5.75	24.75	11570.6	561	920	-359	
9	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00082	194	97	0	24.25	11336.9	585.25	920	-334.75	
2	4C9F61430	COVER,HAND	4C9-0C839-	17-พ.ย.	#00088	100	50	5.75	12.5	5843.75	603.5	920	-316.5	
12	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	5843.75	621.75	920	-298.25	
13	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	5843.75	640	920	-280	
3	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00101	60	30	5.75	7.5	3506.25	653.25	920	-266.75	
7	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00103	60	30	0	7.5	3506.25	660.75	920	-259.25	
								Setup time	63.25	Tj	467.5			1260
								Mean Flow time	476.0078	Total Flow time			660.75	

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่อนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 16 Nov 2007 SMT 16-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
3	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00101	60	30	0	7.5	3506.25	137.5	920	-782.5	
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	17-พ.ย.	#00103	60	30	0	7.5	3506.25	145	920	-775	
2	4C9F614300	COVER,HAND	4C9-0C839-	17-พ.ย.	#00088	100	50	5.75	12.5	5843.75	163.25	920	-756.75	
12	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	17-พ.ย.	#00012	100	50	5.75	12.5	5843.75	181.5	920	-738.5	
13	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	17-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	5843.75	199.75	920	-720.25	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00082	194	97	5.75	24.25	11336.9	229.75	920	-690.25	
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	17-พ.ย.	#00080	198	99	0	24.75	11570.6	254.5	920	-665.5	
14	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	17-พ.ย.	#00012	230	115	5.75	28.75	13440.6	289	920	-631	
1	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC/RW	17-พ.ย.	#00051	150	150	5.75	37.5	17531.3	332.25	920	-587.75	
6	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	5.75	37.5	17531.3	375.5	920	-544.5	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	17-พ.ย.	#00011	300	150	0	37.5	17531.3	413	920	-507	
11	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	17-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	17531.3	456.25	920	-463.75	
15	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	17-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	17531.3	499.5	920	-420.5	
4	4C9F171100	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00068	399	200	5.75	49.875	23316.6	555.125	920	-364.875	
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0775-BMC	17-พ.ย.	#00067	399	200	0	49.875	23316.6	605	920	-315	
16	4C9F614300	COVER,HAND	BMC/MBL2	17-พ.ย.	#00009	400	200	5.75	50	23375	660.75	920	-259.25	
								Setup time	63.25	Tj	467.5		1260	
								Mean Flow time	343.6016	Total Flow time			660.75	

แผนการผลิตวันที่ 17 Nov 2007 EDD 17-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	17-พ.ย.	#00050	400	286	0	71.5		201.5	460	-258.5	
5	4C9F614300	COVER,HAND	0903-SMX	19-พ.ย.	#00094	100	50	0	12.5		214	920	-706	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00081	100	50	5.75	12.5		232.25	920	-687.75	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00083	100	50	0	12.5		244.75	920	-675.25	
15	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	19-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5		263	920	-657	
17	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	19-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5		281.25	920	-638.75	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25		312	920	-608	
11	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	0	25		337	920	-583	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	19-พ.ย.	#00037	100	100	5.75	25		367.75	920	-552.25	
14	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25		398.5	920	-521.5	
12	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25		429.25	920	-490.75	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00102	300	150	5.75	37.5		472.5	920	-447.5	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00104	300	150	0	37.5		510	920	-410	
13	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	19-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5		553.25	920	-366.75	
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	19-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5		596.5	920	-323.5	
2	4D0F831100	SHIELD,LEG	4D0-0C839-	19-พ.ย.	#00014	199	199	5.75	49.75		652	920	-268	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	19-พ.ย.	#00042	149	298	5.75	74.5		732.25	920	-187.75	
16	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	19-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75		813	920	-107	
								Setup time	74.75	Available time				
								Mean Flow time	422.82	Total Flow time			813	

แผนการผลิตวันที่ 17 Nov 2007 SPT 17-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
5	4C9F614300	COVER,HAND	0903-SMX	19-พ.ย.	#00094	100	50	0	12.5		142.5	920	-777.5	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00081	100	50	5.75	12.5		160.75	920	-759.25	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00083	100	50	0	12.5		173.25	920	-746.75	
15	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	19-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5		191.5	920	-728.5	
17	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	19-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5		209.75	920	-710.25	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25		240.5	920	-679.5	
11	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	0	25		265.5	920	-654.5	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	19-พ.ย.	#00037	100	100	5.75	25		296.25	920	-623.75	
14	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25		327	920	-593	
12	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25		357.75	920	-562.25	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00102	300	150	5.75	37.5		401	920	-519	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00104	300	150	0	37.5		438.5	920	-481.5	
13	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	19-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5		481.75	920	-438.25	
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	19-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5		525	920	-395	
2	4D0F831100	SHIELD,LEG	4D0-0C839-	19-พ.ย.	#00014	199	199	5.75	49.75		580.5	920	-339.5	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	17-พ.ย.	#00050	400	286	5.75	71.5		657.75	460	197.75	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	19-พ.ย.	#00042	149	298	5.75	74.5		738	920	-182	
16	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	19-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75		818.75	920	-101.25	
								Setup time	80.5	Available time				
								Mean Flow time	389.22	Total Flow time			818.75	

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เค็มนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 17 Nov 2007 LPT 17-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
16	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	19-พ.ย.	#00015	600	300	0	75	205	920	-715	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	19-พ.ย.	#00042	149	298	5.75	74.5	285.25	920	-634.75	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	17-พ.ย.	#00050	400	286	5.75	71.5	362.5	460	-97.5	
2	4D0F831100	SHIELD,LEG	4D0-OC839-	19-พ.ย.	#00014	199	199	5.75	49.75	418	920	-502	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00102	300	150	5.75	37.5	461.25	920	-458.75	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00104	300	150	0	37.5	498.75	920	-421.25	
13	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	19-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	542	920	-378	
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	19-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	585.25	920	-334.75	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25	616	920	-304	
11	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	0	25	641	920	-279	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	19-พ.ย.	#00037	100	100	5.75	25	671.75	920	-248.25	
14	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	702.5	920	-217.5	
12	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	733.25	920	-186.75	
5	4C9F614300	COVER,HAND	0903-SMX	19-พ.ย.	#00094	100	50	0	12.5	745.75	920	-174.25	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00081	100	50	5.75	12.5	764	920	-156	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00083	100	50	0	12.5	776.5	920	-143.5	
15	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	19-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	794.75	920	-125.25	
17	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	19-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	813	920	-107	
								Setup time	74.75	Available time			
								Mean Flow time	589.81	Total Flow time			813

แผนการผลิตวันที่ 17 Nov 2007 LMT 17-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
16	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	19-พ.ย.	#00015	600	300	0	75	45618.8	205	920	-715	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	19-พ.ย.	#00042	149	298	5.75	74.5	45314.6	285.25	920	-634.75	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	17-พ.ย.	#00050	400	286	5.75	71.5	43489.9	362.5	460	-97.5	
2	4D0F831100	SHIELD,LEG	4D0-OC839-	19-พ.ย.	#00014	199	199	5.75	49.75	30260.4	418	920	-502	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00102	300	150	5.75	37.5	22809.4	461.25	920	-458.75	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00104	300	150	0	37.5	22809.4	498.75	920	-421.25	
13	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	19-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	22809.4	542	920	-378	
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	19-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	22809.4	585.25	920	-334.75	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	19-พ.ย.	#00037	100	100	5.75	25	15206.3	616	920	-304	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25	15206.3	646.75	920	-273.25	
11	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	0	25	15206.3	671.75	920	-248.25	
12	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	15206.3	702.5	920	-217.5	
14	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	15206.3	733.25	920	-186.75	
5	4C9F614300	COVER,HAND	0903-SMX	19-พ.ย.	#00094	100	50	5.75	12.5	7603.13	751.5	920	-168.5	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00081	100	50	5.75	12.5	7603.13	769.75	920	-150.25	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00083	100	50	0	12.5	7603.13	782.25	920	-137.75	
15	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	19-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	7603.13	800.5	920	-119.5	
17	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	19-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	7603.13	818.75	920	-101.25	
								Setup time	80.5	Tj	608.25			
								Mean Flow time			Total Flow time			818.75

แผนการผลิตวันที่ 17 Nov 2007 SMT 17-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
5	4C9F614300	COVER,HAND	0903-SMX	19-พ.ย.	#00094	100	50	0	12.5	7603.13	142.5	920	-777.5	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00081	100	50	5.75	12.5	7603.13	160.75	920	-759.25	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	19-พ.ย.	#00083	100	50	0	12.5	7603.13	173.25	920	-746.75	
15	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	19-พ.ย.	#00013	100	50	5.75	12.5	7603.13	191.5	920	-728.5	
17	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	19-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	7603.13	209.75	920	-710.25	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	19-พ.ย.	#00037	100	100	5.75	25	15206.3	240.5	920	-679.5	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	5.75	25	15206.3	271.25	920	-648.75	
11	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	19-พ.ย.	#00012	200	100	0	25	15206.3	296.25	920	-623.75	
12	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	15206.3	327	920	-593	
14	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	19-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	15206.3	357.75	920	-562.25	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00102	300	150	5.75	37.5	22809.4	401	920	-519	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	19-พ.ย.	#00104	300	150	0	37.5	22809.4	438.5	920	-481.5	
13	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	19-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	22809.4	481.75	920	-438.25	
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	19-พ.ย.	#00017	300	150	5.75	37.5	22809.4	525	920	-395	
2	4D0F831100	SHIELD,LEG	4D0-OC839-	19-พ.ย.	#00014	199	199	5.75	49.75	30260.4	580.5	920	-339.5	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	17-พ.ย.	#00050	400	286	5.75	71.5	43489.9	657.75	460	-197.75	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	19-พ.ย.	#00042	149	298	5.75	74.5	45314.6	738	920	-182	
16	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	19-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75	45618.8	818.75	920	-101.25	
								Setup time	80.5	Tj	608.25			
								Mean Flow time			Total Flow time			818.75

แผนการผลิตวันที่ 19 Nov 2007 EDD 19-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
4	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	19-พ.ย.	#00122	200	143	0	35.75	165.75	460	-294.25	
3	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	19-พ.ย.	#00051	200	143	5.75	35.75	207.25	460	-252.75	
1	5VV173100	COVER,SIDE	0121-VRC1	20-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	219.25	920	-700.75	
2	5VV173100	COVER,SIDE	0393-VMC1	20-พ.ย.	#00004	50	25	5.75	6.25	231.25	920	-688.75	
10	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00082	100	50	5.75	12.5	249.5	920	-670.5	
13	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00084	100	50	0	12.5	262	920	-658	
17	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	20-พ.ย.	#00015	100	50	0	12.5	274.5	920	-645.5	
21	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	20-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	292.75	920	-627.25	
18	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	323.5	920	-596.5	
16	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	354.25	920	-565.75	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	20-พ.ย.	#00042	149	149	5.75	37.25	397.25	920	-522.75	
11	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	440.5	920	-479.5	
14	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	478	920	-442	
15	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	20-พ.ย.	#00015	300	150	0	37.5	515.5	920	-404.5	
20	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	20-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	558.75	920	-361.25	
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	20-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	614.5	920	-305.5	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	20-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	670.25	920	-249.75	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00097	500	250	5.75	62.5	738.5	920	-181.5	
12	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00098	500	250	5.75	62.5	806.75	920	-113.25	
19	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	20-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75	887.5	920	-32.5	
								Setup time	86.25	Available time			
								Mean Flow time	434.38	Total Flow time			887.5



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 19 Nov 2007 SPT 19-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
1	5VVF17310	COVER,SIDE	0121-VRC1	20-พ.ย.	#00003	50	25	0	6.25	136.25	920	-783.75	
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0393-VMC1	20-พ.ย.	#00004	50	25	5.75	6.25	148.25	920	-771.75	
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00082	100	50	5.75	12.5	166.5	920	-753.5	
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00084	100	50	0	12.5	179	920	-741	
17	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	20-พ.ย.	#00015	100	50	0	12.5	191.5	920	-728.5	
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	20-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	209.75	920	-710.25	
18	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	240.5	920	-679.5	
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	271.25	920	-648.75	
4	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	19-พ.ย.	#00122	200	143	5.75	35.75	312.75	460	-147.25	
3	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	19-พ.ย.	#00051	200	143	5.75	35.75	354.25	460	-105.75	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	20-พ.ย.	#00042	149	149	5.75	37.25	397.25	920	-522.75	
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	440.5	920	-479.5	
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	478	920	-442	
15	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	20-พ.ย.	#00015	300	150	0	37.5	515.5	920	-404.5	
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	20-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	558.75	920	-361.25	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	20-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	614.5	920	-305.5	
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	20-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	670.25	920	-249.75	
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00097	500	250	5.75	62.5	738.5	920	-181.5	
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00098	500	250	0	62.5	801	920	-119	
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	20-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75	881.75	920	-38.25	
								Setup time	80.5	Available time			
								Mean Flow time	415.30	Total Flow time		881.75	

แผนการผลิตวันที่ 19 Nov 2007 LPT 19-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	20-พ.ย.	#00015	600	300	0	75	430	920	-490	
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00097	500	250	5.75	62.5	498.25	920	-421.75	
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00098	500	250	0	62.5	560.75	920	-359.25	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	20-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	616.5	920	-303.5	
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	20-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	672.25	920	-247.75	
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	715.5	920	-204.5	
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	753	920	-167	
15	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	20-พ.ย.	#00015	300	150	5.75	37.5	796.25	920	-123.75	
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	20-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	839.5	920	-80.5	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	20-พ.ย.	#00042	149	149	5.75	37.25	882.5	920	-37.5	
4	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	19-พ.ย.	#00122	200	143	5.75	35.75	924	460	464	
3	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	19-พ.ย.	#00051	200	143	5.75	35.75	965.5	460	505.5	
18	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	996.25	920	76.25	
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	1027	920	107	
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00082	100	50	5.75	12.5	1045.25	920	125.25	
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00084	100	50	0	12.5	1057.75	920	137.75	
17	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	20-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	1076	920	156	
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	20-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	1094.25	920	174.25	
1	5VVF17310	COVER,SIDE	0121-VRC1	20-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	1106.25	920	186.25	
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0393-VMC1	20-พ.ย.	#00004	50	25	5.75	6.25	1118.25	920	198.25	
								Setup time	92	Available time			
								Mean Flow time	858.75	Total Flow time		1118.25	

แผนการผลิตวันที่ 19 Nov 2007 LMT 19-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Li = Cj - dj	
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	20-พ.ย.	#00015	600	300	0	75	50343.8	205	920	-715	
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00097	500	250	5.75	62.5	41953.1	273.25	920	-646.75	
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00098	500	250	0	62.5	41953.1	335.75	920	-584.25	
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	20-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	33562.5	391.5	920	-528.5	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	20-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	33562.5	447.25	920	-472.75	
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	25171.9	490.5	920	-429.5	
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	25171.9	528	920	-392	
15	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	20-พ.ย.	#00015	300	150	5.75	37.5	25171.9	571.25	920	-348.75	
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	20-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	25171.9	614.5	920	-305.5	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	20-พ.ย.	#00042	149	149	5.75	37.25	25004.1	657.5	920	-262.5	
3	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	19-พ.ย.	#00051	200	143	5.75	35.75	23997.2	699	460	239	
4	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	19-พ.ย.	#00122	200	143	5.75	35.75	23997.2	740.5	460	280.5	
18	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	16781.3	771.25	920	-148.75	
16	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	16781.3	802	920	-118	
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00082	100	50	5.75	12.5	8390.63	820.25	920	-99.75	
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00084	100	50	0	12.5	8390.63	832.75	920	-87.25	
17	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	20-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	8390.63	851	920	-69	
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	20-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	8390.63	869.25	920	-50.75	
1	5VVF17310	COVER,SIDE	0121-VRC1	20-พ.ย.	#00003	50	25	5.75	6.25	4195.31	881.25	920	-38.75	
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0393-VMC1	20-พ.ย.	#00004	50	25	5.75	6.25	4195.31	893.25	920	-26.75	
								Setup time	92	Tj	671.25			
								Mean Flow time	633.75	Total Flow time		893.25		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 19 Nov 2007 SMT 19-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj=Cj-dj	
1	5VVF17310	COVER,SIDE	0121-VRC1	20-พ.ย.	#00003	50	25	0	6.25	4195.31	136.25	920	-783.75	
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0393-VMC1	20-พ.ย.	#00004	50	25	5.75	6.25	4195.31	148.25	920	-771.75	
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00082	100	50	5.75	12.5	8390.63	166.5	920	-753.5	
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	20-พ.ย.	#00084	100	50	0	12.5	8390.63	179	920	-741	
17	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	20-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	8390.63	197.25	920	-722.75	
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	20-พ.ย.	#00018	100	50	5.75	12.5	8390.63	215.5	920	-704.5	
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	16781.3	246.25	920	-673.75	
18	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	20-พ.ย.	#00014	200	100	5.75	25	16781.3	277	920	-643	
3	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	19-พ.ย.	#00051	200	143	5.75	35.75	23997.2	318.5	460	-141.5	
4	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	19-พ.ย.	#00122	200	143	5.75	35.75	23997.2	360	460	-100	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	20-พ.ย.	#00042	149	149	5.75	37.25	25004.1	403	920	-517	
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	5.75	37.5	25171.9	446.25	920	-473.75	
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	20-พ.ย.	#00013	300	150	0	37.5	25171.9	483.75	920	-436.25	
15	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	20-พ.ย.	#00015	300	150	5.75	37.5	25171.9	527	920	-393	
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	20-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	25171.9	570.25	920	-349.75	
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	20-พ.ย.	#00034	200	200	5.75	50	33562.5	626	920	-294	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	20-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	33562.5	681.75	920	-238.25	
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00097	500	250	5.75	62.5	41953.1	750	920	-170	
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	20-พ.ย.	#00098	500	250	0	62.5	41953.1	812.5	920	-107.5	
14	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	20-พ.ย.	#00015	600	300	5.75	75	50343.8	893.25	920	-26.75	
Setup time									92	Tj	671.25			
Mean Flow time									421.91	Total Flow time		893.25		

แผนการผลิตวันที่ 22 Nov 2007 SPT 22-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj=Cj-dj
3	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	23-พ.ย.	#00054	34	34	0	8.5		138.5	920	-781.5
8	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	22-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		156.75	460	-303.25
9	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	22-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		187.5	460	-272.5
4	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	23-พ.ย.	#00053	100	100	5.75	25		218.25	920	-701.75
2	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	22-พ.ย.	#00124	200	143	5.75	35.75		259.75	460	-200.25
1	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	22-พ.ย.	#00054	200	143	5.75	35.75		301.25	460	-158.75
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		357	920	-563
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	23-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		412.75	920	-507.25
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		468.5	920	-451.5
Setup time									46	Available time			
Mean Flow time									277.81	Total Flow time		468.5	

แผนการผลิตวันที่ 22 Nov 2007 EDD 22-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj=Cj-dj
8	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	22-พ.ย.	#00017	100	50	0	12.5		142.5	460	-317.5
9	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	22-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		173.25	460	-286.75
2	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	22-พ.ย.	#00124	200	143	5.75	35.75		214.75	460	-245.25
1	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	22-พ.ย.	#00054	200	143	5.75	35.75		256.25	460	-203.75
3	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	23-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5		270.5	920	-649.5
4	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	23-พ.ย.	#00053	100	100	5.75	25		301.25	920	-618.75
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		357	920	-563
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	23-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		412.75	920	-507.25
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		468.5	920	-451.5
Setup time									46	Available time			
Mean Flow time									288.53	Total Flow time		468.5	

แผนการผลิตวันที่ 22 Nov 2007 LPT 22-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj=Cj-dj
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	23-พ.ย.	#00040	200	200	0	50		180	920	-740
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	23-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50		235.75	920	-684.25
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		291.5	920	-628.5
2	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	22-พ.ย.	#00124	200	143	5.75	35.75		333	460	-127
1	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	22-พ.ย.	#00054	200	143	5.75	35.75		374.5	460	-85.5
9	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	22-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		405.25	460	-54.75
4	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	23-พ.ย.	#00053	100	100	5.75	25		436	920	-484
8	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	22-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		454.25	460	-5.75
3	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	23-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5		468.5	920	-451.5
Setup time									46	Available time			
Mean Flow time									353.19	Total Flow time		468.5	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจักรังของสายพันธ์ เค็นพุดศิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 22 Nov 2007 LMT 22-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	23-พ.ย.	#00040	200	200	0	50	14625	180	920	-740
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	23-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	14625	235.75	920	-684.25
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	14625	291.5	920	-628.5
1	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	22-พ.ย.	#00054	200	143	5.75	35.75	10456.9	333	460	-127
2	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	22-พ.ย.	#00124	200	143	5.75	35.75	10456.9	374.5	460	-85.5
9	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	22-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	7312.5	405.25	460	-54.75
4	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	23-พ.ย.	#00053	100	100	5.75	25	7312.5	436	920	-484
8	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	22-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	3656.25	454.25	460	-5.75
3	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	23-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5	2486.25	468.5	920	-451.5
Setup time								46	Tj	292.5			
Mean Flow time								353.19	Total Flow time	468.5			

แผนการผลิตวันที่ 22 Nov 2007 SMT 22-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
3	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	23-พ.ย.	#00054	34	34	0	8.5	2486.25	138.5	920	-781.5
8	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	22-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	3656.25	156.75	460	-303.25
9	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	22-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	7312.5	187.5	460	-272.5
4	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	23-พ.ย.	#00053	100	100	5.75	25	7312.5	218.25	920	-701.75
1	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	22-พ.ย.	#00054	200	143	5.75	35.75	10456.9	259.75	460	-200.25
2	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	22-พ.ย.	#00124	200	143	5.75	35.75	10456.9	301.25	460	-158.75
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	14625	357	920	-563
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	23-พ.ย.	#00036	200	200	5.75	50	14625	412.75	920	-507.25
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	23-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	14625	468.5	920	-451.5
Setup time								46	Tj	292.5			
Mean Flow time								277.81	Total Flow time	468.5			

แผนการผลิตวันที่ 23 Nov 2007 SPT 23-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
1	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	24-พ.ย.	#00183	98	33.32	0	8.33		138.33	920	-781.67
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	24-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5		152.58	920	-767.42
18	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	23-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		170.83	460	-289.17
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00085	100	50	5.75	12.5		189.08	920	-730.92
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5		207.33	920	-712.67
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00087	100	50	5.75	12.5		225.58	920	-694.42
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5		243.83	920	-676.17
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5		262.08	920	-657.92
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		280.33	920	-639.67
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5		298.58	920	-621.42
2	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	24-พ.ย.	#00191	84	60.06	5.75	15.015		319.345	920	-600.655
3	4D0F172W	COVER	0033-YB	23-พ.ย.	#00046	100	71.5	5.75	17.875		342.97	460	-117.03
4	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	23-พ.ย.	#00125	100	71.5	5.75	17.875		366.595	460	-93.405
20	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	23-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		397.345	460	-62.655
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	24-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25		428.095	920	-491.905
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00098	200	100	5.75	25		458.845	920	-461.155
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00099	200	100	5.75	25		489.595	920	-430.405
17	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25		520.345	920	-399.655
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	24-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29		555.095	920	-364.905
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	24-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		610.845	920	-309.155
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	24-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75		691.595	920	-228.405
Setup time								115	Available time				
Mean Flow time								349.96	Total Flow time	691.595			

แผนการผลิตวันที่ 23 Nov 2007 EDD 23-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
18	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	23-พ.ย.	#00017	100	50	0	12.5		142.5	460	-317.5
3	4D0F172W	COVER	0033-YB	23-พ.ย.	#00046	100	71.5	5.75	17.875		166.125	460	-293.875
4	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	23-พ.ย.	#00125	100	71.5	5.75	17.875		189.75	460	-270.25
20	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	23-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		220.5	460	-239.5
1	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	24-พ.ย.	#00183	98	33.32	5.75	8.33		234.58	920	-685.42
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	24-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5		248.83	920	-671.17
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00085	100	50	5.75	12.5		267.08	920	-652.92
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5		285.33	920	-634.67
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00087	100	50	5.75	12.5		303.58	920	-616.42
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5		321.83	920	-598.17
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5		340.08	920	-579.92
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		358.33	920	-561.67
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5		376.58	920	-543.42
2	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	24-พ.ย.	#00191	84	60.06	5.75	15.015		397.345	920	-522.655
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	24-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25		428.095	920	-491.905
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00098	200	100	5.75	25		458.845	920	-461.155
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00099	200	100	5.75	25		489.595	920	-430.405
17	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25		520.345	920	-399.655
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	24-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29		555.095	920	-364.905
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	24-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50		610.845	920	-309.155
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	24-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75		691.595	920	-228.405
Setup time								115	Available time				
Mean Flow time								362.2312	Total Flow time	691.595			

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 23 Nov 2007													LPT		23-พ.ย.	
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	$L_j = C_j - d_j$				
8	4D0F83110	SHIELD.LEG	1091-PPRM	26-พ.ย.	#00037	300	300	0	75	205	920	-715				
7	4D0F83110	SHIELD.LEG	STDS/RW	26-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	260.75	920	-659.25				
6	4D0F83110	SHIELD.LEG	STDS	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	295.5	920	-624.5				
20	4C9F614300	COVER.HAND	BWC/MBL2	23-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	326.25	460	-133.75				
9	4D0F83110	SHIELD.LEG	0858-VDOM	26-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	357	920	-563				
10	4C9F171100	COVER.SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00098	200	100	5.75	25	387.75	920	-532.25				
13	4C9F172100	COVER.SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	200	100	5.75	25	418.5	920	-501.5				
17	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK	26-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	449.25	920	-470.75				
3	4D0F172W0	COVER	0033-YB	23-พ.ย.	#00046	100	71.5	5.75	17.875	472.875	460	12.875				
4	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	23-พ.ย.	#00125	100	71.5	5.75	17.875	496.5	460	36.5				
2	1P7F831200	SHIELD.LEG	0903-SMX	26-พ.ย.	#00191	84	60.06	5.75	15.015	517.265	920	-402.735				
18	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK/STDS	23-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	535.515	460	75.515				
11	4C9F171100	COVER.SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00085	100	50	5.75	12.5	553.765	920	-366.235				
12	4C9F171100	COVER.SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	572.015	920	-347.985				
14	4C9F172100	COVER.SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00087	100	50	5.75	12.5	590.265	920	-329.735				
15	4C9F172100	COVER.SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	608.515	920	-311.485				
16	4C9F614300	COVER.HAND	RYC	26-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	626.765	920	-293.235				
19	4C9F614300	COVER.HAND	BWC	26-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	645.015	920	-274.985				
21	4C9F614300	COVER.HAND	SMX	26-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	663.265	920	-256.735	L*	-339.4824		
5	4D0F83110	SHIELD.LEG	VRC/RW	26-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5	677.515	920	-242.485	T*	5.9471429		
1	1P7F171E0	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00183	98	33.32	5.75	8.33	691.595	920	-228.405	N <sub>i</sub>	3		
									Setup time	115	Available time					
									Mean Flow time	492.8986	Total Flow time		691.595			

แผนการผลิตวันที่ 23 Nov 2007													LMT		23-พ.ย.	
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	$L_j = C_j - d_j$			
8	4D0F83110	SHIELD.LEG	1091-PPRM	24-พ.ย.	#00037	300	300	0	75	33494.6	205	920	-715			
7	4D0F83110	SHIELD.LEG	STDS/RW	24-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	22329.8	260.75	920	-659.25			
6	4D0F83110	SHIELD.LEG	STDS	24-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	12951.3	295.5	920	-624.5			
20	4C9F614300	COVER.HAND	BWC/MBL2	23-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	11164.9	326.25	460	-133.75			
9	4D0F83110	SHIELD.LEG	0858-VDOM	24-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	11164.9	357	920	-563			
10	4C9F171100	COVER.SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00098	200	100	5.75	25	11164.9	387.75	920	-532.25			
13	4C9F172100	COVER.SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00099	200	100	0	25	11164.9	412.75	920	-507.25			
17	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	11164.9	443.5	920	-476.5			
3	4D0F172W0	COVER	0033-YB	23-พ.ย.	#00046	100	71.5	5.75	17.875	7982.89	467.125	460	7.125			
4	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	23-พ.ย.	#00125	100	71.5	5.75	17.875	7982.89	490.75	460	30.75			
2	1P7F831200	SHIELD.LEG	0903-SMX	24-พ.ย.	#00191	84	60.06	5.75	15.015	6705.62	511.515	920	-408.485			
18	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK/STDS	23-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	5582.44	529.765	460	69.765			
11	4C9F171100	COVER.SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00085	100	50	5.75	12.5	5582.44	548.015	920	-371.985			
12	4C9F171100	COVER.SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	5582.44	566.265	920	-353.735			
14	4C9F172100	COVER.SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00087	100	50	5.75	12.5	5582.44	584.515	920	-335.485			
15	4C9F172100	COVER.SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	5582.44	602.765	920	-317.235			
16	4C9F614300	COVER.HAND	RYC	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	5582.44	621.015	920	-298.985			
19	4C9F614300	COVER.HAND	BWC	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	5582.44	639.265	920	-280.735			
21	4C9F614300	COVER.HAND	SMX	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	5582.44	657.515	920	-262.485	L*	-343.5895	
5	4D0F83110	SHIELD.LEG	VRC/RW	24-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5	3796.06	671.765	920	-248.235	T*	5.1257143	
1	1P7F171E0	COVER.SIDE	0903-SMX	24-พ.ย.	#00183	98	33.32	5.75	8.33	3720.14	685.845	920	-234.155	N <sub>i</sub>	3	
									Setup time	109.25	Tj	446.595				
									Mean Flow time	488.79	Total Flow time		685.845			

แผนการผลิตวันที่ 23 Nov 2007													SMT		23-พ.ย.	
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	$L_j = C_j - d_j$			
1	1P7F171E0	COVER.SIDE	0903-SMX	24-พ.ย.	#00183	98	33.32	0	8.33	3720.14	138.33	920	-781.67			
5	4D0F83110	SHIELD.LEG	VRC/RW	24-พ.ย.	#00054	34	34	5.75	8.5	3796.06	152.58	920	-767.42			
18	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK/STDS	23-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	5582.44	170.83	460	-289.17			
11	4C9F171100	COVER.SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00085	100	50	5.75	12.5	5582.44	189.08	920	-730.92			
12	4C9F171100	COVER.SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	5582.44	207.33	920	-712.67			
14	4C9F172100	COVER.SIDE	0918-DRMK	24-พ.ย.	#00087	100	50	5.75	12.5	5582.44	225.58	920	-694.42			
15	4C9F172100	COVER.SIDE	0251-RYC1	24-พ.ย.	#00014	100	50	5.75	12.5	5582.44	243.83	920	-676.17			
16	4C9F614300	COVER.HAND	RYC	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	5582.44	262.08	920	-657.92			
19	4C9F614300	COVER.HAND	BWC	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	5582.44	280.33	920	-639.67			
21	4C9F614300	COVER.HAND	SMX	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	5582.44	298.58	920	-621.42			
2	1P7F831200	SHIELD.LEG	0903-SMX	24-พ.ย.	#00191	84	60.06	5.75	15.015	6705.62	319.345	920	-600.655			
3	4D0F172W0	COVER	0033-YB	23-พ.ย.	#00046	100	71.5	5.75	17.875	7982.89	342.97	460	-117.03			
4	4D0F172W0	COVER	00UJ-RW	23-พ.ย.	#00125	100	71.5	5.75	17.875	7982.89	366.595	460	-93.405			
20	4C9F614300	COVER.HAND	BWC/MBL2	23-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	11164.9	397.345	460	-62.655			
9	4D0F83110	SHIELD.LEG	0858-VDOM	24-พ.ย.	#00041	100	100	5.75	25	11164.9	428.095	920	-491.905			
10	4C9F171100	COVER.SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00098	200	100	5.75	25	11164.9	458.845	920	-461.155			
13	4C9F172100	COVER.SIDE	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00099	200	100	0	25	11164.9	483.845	920	-436.155			
17	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	11164.9	514.595	920	-405.405			
6	4D0F83110	SHIELD.LEG	STDS	24-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	12951.3	549.345	920	-370.655	L*	-483.7871	
7	4D0F83110	SHIELD.LEG	STDS/RW	24-พ.ย.	#00040	200	200	5.75	50	22329.8	605.095	920	-314.905	T*	0	
8	4D0F83110	SHIELD.LEG	1091-PPRM	24-พ.ย.	#00037	300	300	5.75	75	33494.6	685.845	920	-234.155	N <sub>i</sub>	0	
									Setup time	109.25	Tj	446.595				
									Mean Flow time	348.59	Total Flow time		685.845			

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 24 Nov 2007 EDD 24-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
21	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	24-พ.ย.	#00016	100	50	0	12.5	142.5	460	-317.5
23	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	160.75	460	-299.25
25	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	179	460	-281
6	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	24-พ.ย.	#00148	234	58.5	5.75	14.625	199.375	460	-260.625
3	1P7F614300	COVER,HAND	0582-MBL2	24-พ.ย.	#00168	100	71.5	5.75	17.875	223	460	-237
22	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	253.75	460	-206.25
4	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00055	200	143	5.75	35.75	295.25	460	-164.75
5	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	24-พ.ย.	#00126	434	310.31	5.75	77.5775	378.5775	460	-81.4225
26	4C9F614300	COVER,HAND	BMC	26-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	390.5775	920	-529.423
1	1P7F171E00	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00184	100	34	5.75	8.5	404.8275	920	-515.173
12	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00104	100	50	0	12.5	417.3275	920	-502.673
13	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	100	50	5.75	12.5	435.5775	920	-484.423
15	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	453.8275	920	-466.173
16	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	472.0775	920	-447.923
17	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00100	100	50	5.75	12.5	490.3275	920	-429.673
19	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	508.5775	920	-411.423
20	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	26-พ.ย.	#00017	100	50	0	12.5	521.0775	920	-398.923
2	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	26-พ.ย.	#00192	100	71.5	5.75	17.875	544.7025	920	-375.298
11	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	26-พ.ย.	#00042	100	100	5.75	25	575.4525	920	-344.548
14	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00086	200	100	5.75	25	606.2025	920	-313.798
18	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	631.2025	920	-288.798
9	4D0F831100	SHIELD,LEG	STDS/RW	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	665.9525	920	-254.048
24	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	715.4525	920	-204.548
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	26-พ.ย.	#00043	100	200	5.75	50	771.2025	920	-148.798
8	4D0F831100	SHIELD,LEG	STDS	26-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	826.9525	920	-93.0475
10	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	26-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	882.7025	920	-37.2975
								Setup time	126.5	Available time		
								Mean Flow time	467.1624	Total Flow time	882.7025	

แผนการผลิตวันที่ 24 Nov 2007 SPT 24-พ.ย.												
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
26	4C9F614300	COVER,HAND	BMC	26-พ.ย.	#00011	50	25	0	6.25	136.25	920	-783.75
1	1P7F171E00	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00184	100	34	5.75	8.5	150.5	920	-769.5
21	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	24-พ.ย.	#00016	100	50	0	12.5	163	460	-297
23	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	181.25	460	-278.75
25	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	199.5	460	-260.5
12	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00104	100	50	5.75	12.5	217.75	920	-702.25
13	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	100	50	5.75	12.5	236	920	-684
15	4C9F171100	COVER,SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	254.25	920	-665.75
16	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	272.5	920	-647.5
17	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00100	100	50	5.75	12.5	290.75	920	-629.25
19	4C9F172100	COVER,SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	309	920	-611
20	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	26-พ.ย.	#00017	100	50	0	12.5	321.5	920	-598.5
6	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	24-พ.ย.	#00148	234	58.5	5.75	14.625	341.875	460	-118.125
3	1P7F614300	COVER,HAND	0582-MBL2	24-พ.ย.	#00168	100	71.5	5.75	17.875	365.5	460	-94.5
2	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	26-พ.ย.	#00192	100	71.5	5.75	17.875	389.125	920	-530.875
22	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	419.875	460	-40.125
11	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	26-พ.ย.	#00042	100	100	5.75	25	450.625	920	-469.375
14	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00086	200	100	5.75	25	481.375	920	-438.625
18	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	506.375	920	-413.625
9	4D0F831100	SHIELD,LEG	STDS/RW	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	541.125	920	-378.875
4	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00055	200	143	5.75	35.75	582.625	460	122.625
24	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	632.125	920	-287.875
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	26-พ.ย.	#00043	100	200	5.75	50	687.875	920	-232.125
8	4D0F831100	SHIELD,LEG	STDS	26-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	743.625	920	-176.375
10	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	26-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	799.375	920	-120.625
5	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	24-พ.ย.	#00126	434	310.31	5.75	77.5775	882.7025	460	422.7025
								Setup time	126.5	Available time		
								Mean Flow time	406.0174	Total Flow time	882.7025	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 24 Nov 2007 LPT 24-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
7	4D0F831100	SHIELD.LEG	VOM	26-พ.ย.	#00043	100	200	0	50	180	920	-740	
8	4D0F831100	SHIELD.LEG	STDS	26-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	235.75	920	-684.25	
10	4D0F831100	SHIELD.LEG	1091-PPRM	26-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	291.5	920	-628.5	
24	4C9F614300	COVER.HAND	SMX	26-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	341	920	-579	
4	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00055	200	143	5.75	35.75	382.5	460	-77.5	
9	4D0F831100	SHIELD.LEG	STDS/RW	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	417.25	920	-502.75	
22	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK/STDS	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	448	460	-12	
11	4D0F831100	SHIELD.LEG	0858-VDOM	26-พ.ย.	#00042	100	100	5.75	25	478.75	920	-441.25	
14	4C9F171100	COVER.SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00086	200	100	5.75	25	509.5	920	-410.5	
18	4C9F172100	COVER.SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	534.5	920	-385.5	
3	1P7F614300	COVER.HAND	0582-MBL2	24-พ.ย.	#00168	100	71.5	5.75	17.875	558.125	460	98.125	
2	1P7F831200	SHIELD.LEG	0903-SMX	26-พ.ย.	#00192	100	71.5	5.75	17.875	581.75	920	-338.25	
6	4D0F614300	COVER.HAND	0660-SM1	24-พ.ย.	#00148	234	58.5	0	14.625	596.375	460	136.375	
21	4C9F614300	COVER.HAND	RYC/STDS	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	614.625	460	154.625	
23	4C9F614300	COVER.HAND	BWC/MBL2	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	632.875	460	172.875	
25	4C9F614300	COVER.HAND	SMX/STDS	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	651.125	460	191.125	
12	4C9F171100	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00104	100	50	5.75	12.5	669.375	920	-250.625	
13	4C9F171100	COVER.SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	100	50	5.75	12.5	687.625	920	-232.375	
15	4C9F171100	COVER.SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	705.875	920	-214.125	
16	4C9F172100	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	724.125	920	-195.875	
17	4C9F172100	COVER.SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00100	100	50	5.75	12.5	742.375	920	-177.625	
19	4C9F172100	COVER.SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	760.625	920	-159.375	
20	4C9F614300	COVER.HAND	RYC	26-พ.ย.	#00017	100	50	0	12.5	773.125	920	-146.875	
1	1P7F171E00	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00184	100	34	5.75	8.5	787.375	920	-132.625	L*
26	4C9F614300	COVER.HAND	BMC	26-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	799.375	920	-120.625	T*
5	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	24-พ.ย.	#00126	434	310.31	5.75	77.5775	882.7025	460	422.7025	N <sub>i</sub>
								Setup time	126.5	Available time			
								Mean Flow time	576.3924	Total Flow time			

แผนการผลิตวันที่ 24 Nov 2007 LMT 24-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
5	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	24-พ.ย.	#00126	434	310.31	0	77.5775	48579.2	207.5775	460	-252.423
7	4D0F831100	SHIELD.LEG	VOM	26-พ.ย.	#00043	100	200	5.75	50	31310.1	263.3275	920	-656.673
8	4D0F831100	SHIELD.LEG	STDS	26-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	31310.1	319.0775	920	-600.923
10	4D0F831100	SHIELD.LEG	1091-PPRM	26-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	31310.1	374.8275	920	-545.173
24	4C9F614300	COVER.HAND	SMX	26-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	27396.4	424.3275	920	-495.673
4	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00055	200	143	5.75	35.75	22386.7	465.8275	460	5.8275
9	4D0F831100	SHIELD.LEG	STDS/RW	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	18159.9	500.5775	920	-419.423
22	4C9F614300	COVER.HAND	DRMK/STDS	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	15655.1	531.3275	460	71.3275
11	4D0F831100	SHIELD.LEG	0858-VDOM	26-พ.ย.	#00042	100	100	5.75	25	15655.1	562.0775	920	-357.923
14	4C9F171100	COVER.SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00086	200	100	5.75	25	15655.1	592.8275	920	-327.173
18	4C9F172100	COVER.SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	15655.1	617.8275	920	-302.173
3	1P7F614300	COVER.HAND	0582-MBL2	24-พ.ย.	#00168	100	71.5	5.75	17.875	11193.4	641.4525	460	181.4525
2	1P7F831200	SHIELD.LEG	0903-SMX	26-พ.ย.	#00192	100	71.5	5.75	17.875	11193.4	665.0775	920	-254.923
6	4D0F614300	COVER.HAND	0660-SM1	24-พ.ย.	#00148	234	58.5	5.75	14.625	9158.21	685.4525	460	225.4525
21	4C9F614300	COVER.HAND	RYC/STDS	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	7827.53	703.7025	460	243.7025
23	4C9F614300	COVER.HAND	BWC/MBL2	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	7827.53	721.9525	460	261.9525
25	4C9F614300	COVER.HAND	SMX/STDS	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	7827.53	740.2025	460	280.2025
12	4C9F171100	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00104	100	50	5.75	12.5	7827.53	758.4525	920	-161.548
13	4C9F171100	COVER.SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	100	50	5.75	12.5	7827.53	776.7025	920	-143.298
15	4C9F171100	COVER.SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	7827.53	794.9525	920	-125.048
16	4C9F172100	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	7827.53	813.2025	920	-106.798
17	4C9F172100	COVER.SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00100	100	50	5.75	12.5	7827.53	831.4525	920	-88.5475
19	4C9F172100	COVER.SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	7827.53	849.7025	920	-70.2975
20	4C9F614300	COVER.HAND	RYC	26-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	7827.53	867.9525	920	-52.0475
1	1P7F171E00	COVER.SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00184	100	34	5.75	8.5	5322.72	882.2025	920	-37.7975
26	4C9F614300	COVER.HAND	BMC	26-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	3913.77	894.2025	920	-25.7975
								Setup time	138	tj	626.203		
								Mean Flow time	634.0871	Total Flow time			

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 24 Nov 2007 SMT 24-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
26	4C9F61430	COVER,HAND	BMC	26-พ.ย.	#00011	50	25	0	6.25	3913.77	136.25	920	-783.75	
1	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00184	100	34	5.75	8.5	5322.72	150.5	920	-769.5	
21	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	24-พ.ย.	#00016	100	50	5.75	12.5	7827.53	168.75	460	-291.25	
23	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	24-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	7827.53	187	460	-273	
25	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	24-พ.ย.	#00020	100	50	5.75	12.5	7827.53	205.25	460	-254.75	
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00104	100	50	5.75	12.5	7827.53	223.5	920	-696.5	
13	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00099	100	50	5.75	12.5	7827.53	241.75	920	-678.25	
15	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	7827.53	260	920	-660	
16	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	26-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	7827.53	278.25	920	-641.75	
17	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00100	100	50	5.75	12.5	7827.53	296.5	920	-623.5	
19	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	26-พ.ย.	#00015	100	50	5.75	12.5	7827.53	314.75	920	-605.25	
20	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	26-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	7827.53	333	920	-587	
6	4D0F61430	COVER,HAND	0660-SM1	24-พ.ย.	#00148	234	58.5	5.75	14.625	9158.21	353.375	460	-106.625	
3	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	24-พ.ย.	#00168	100	71.5	5.75	17.875	11193.4	377	460	-83	
2	1P7F83120	SHIELD,LEG	20903-SMX	26-พ.ย.	#00192	100	71.5	5.75	17.875	11193.4	400.625	920	-519.375	
22	4C9F61430	COVER,HAND	DRMK/STDS	24-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	15655.1	431.375	460	-28.625	
11	4D0F83110	SHIELD,LEG	10858-VDOM	26-พ.ย.	#00042	100	100	5.75	25	15655.1	462.125	920	-457.875	
14	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00086	200	100	5.75	25	15655.1	492.875	920	-427.125	
18	4C9F17210	COVER,SIDE	0918-DRMK	26-พ.ย.	#00088	200	100	0	25	15655.1	517.875	920	-402.125	
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	26-พ.ย.	#00041	116	116	5.75	29	18159.9	552.625	920	-367.375	
4	4D0F172WQ	COVER	0390-BWC1	24-พ.ย.	#00055	200	143	5.75	35.75	22386.7	594.125	460	134.125	
24	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	27396.4	643.625	920	-276.375	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	26-พ.ย.	#00043	100	200	5.75	50	31310.1	699.375	920	-220.625	
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS	26-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	31310.1	755.125	920	-164.875	
10	4D0F83110	SHIELD,LEG	11091-PPRM	26-พ.ย.	#00038	200	200	5.75	50	31310.1	810.875	920	-109.125	
5	4D0F172WQ	COVER	00UJ-RW	24-พ.ย.	#00126	434	310.31	5.75	77.5775	48579.2	894.2025	460	434.2025	
								Setup time	138	tj	626.203			
								Mean Flow time	414.6424	Total Flow time		894.2025		

แผนการผลิตวันที่ 26 Nov 2007 EDD 26-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
4	4D0F61430	COVER,HAND	0660-SM1	26-พ.ย.	#00149	116	29	0	7.25		137.25	460	-322.75	
18	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5		155.5	460	-304.5	
1	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	26-พ.ย.	#00169	100	71.5	5.75	17.875		179.125	460	-280.875	
2	4D0F172WQ	COVER	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00056	100	71.5	5.75	17.875		202.75	460	-257.25	
17	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	26-พ.ย.	#00018	400	200	0	50		252.75	460	-207.25	
3	4D0F172WQ	COVER	00UJ-RW	26-พ.ย.	#00127	416	297.44	5.75	74.36		332.86	460	-127.14	
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	27-พ.ย.	#A0009	1	0.5	5.75	0.125		338.735	920	-581.265	
9	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00070	50	25	5.75	6.25		350.735	920	-569.265	
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00069	50	25	0	6.25		356.985	920	-563.015	
20	4C9F61430	COVER,HAND	BMC/MBL2	27-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25		368.985	920	-551.015	
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		387.235	920	-532.765	
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25		417.985	920	-502.015	
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		448.735	920	-471.265	
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	0	25		473.735	920	-446.265	
15	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	27-พ.ย.	#00018	200	100	0	25		498.735	920	-421.265	
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00105	350	175	5.75	43.75		548.235	920	-371.765	
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00107	350	175	0	43.75		591.985	920	-328.015	
19	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75		641.485	920	-278.515	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	27-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50		697.235	920	-222.765	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	27-พ.ย.	#00044	400	800	5.75	200		902.985	920	-17.015	
								Setup time	80.5	Available time				
								Mean Flow time	414.2013	Total Flow time		902.985		

แผนการผลิตวันที่ 26 Nov 2007 SPT 26-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	27-พ.ย.	#A0009	1	0.5	0	0.125		130.125	920	-789.875	
9	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00070	50	25	5.75	6.25		142.125	920	-777.875	
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00069	50	25	0	6.25		148.375	920	-771.625	
20	4C9F61430	COVER,HAND	BMC/MBL2	27-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25		160.375	920	-759.625	
4	4D0F61430	COVER,HAND	0660-SM1	26-พ.ย.	#00149	116	29	5.75	7.25		173.375	460	-286.625	
18	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5		191.625	460	-268.375	
16	4C9F61430	COVER,HAND	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5		209.875	920	-710.125	
1	1P7F61430	COVER,HAND	0582-MBL2	26-พ.ย.	#00169	100	71.5	5.75	17.875		233.5	460	-226.5	
2	4D0F172WQ	COVER	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00056	100	71.5	5.75	17.875		257.125	460	-202.875	
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25		287.875	920	-632.125	
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25		318.625	920	-601.375	
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	0	25		343.625	920	-576.375	
15	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	27-พ.ย.	#00018	200	100	0	25		368.625	920	-551.375	
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00105	350	175	5.75	43.75		418.125	920	-501.875	
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00107	350	175	0	43.75		461.875	920	-458.125	
19	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75		511.375	920	-408.625	
17	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	26-พ.ย.	#00018	400	200	0	50		561.375	460	101.375	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	27-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50		617.125	920	-302.875	
3	4D0F172WQ	COVER	00UJ-RW	26-พ.ย.	#00127	416	297.44	5.75	74.36		697.235	460	237.235	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	27-พ.ย.	#00044	400	800	5.75	200		902.985	920	-17.015	
								Setup time	80.5	Available time				
								Mean Flow time	356.7673	Total Flow time		902.985		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เค็อนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 26 Nov 2007											26-พ.ย.	
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	27-พ.ย.	#00044	400	800	0	200	330	920	-590
3	4D0F172W0	COVER	00JJ-RW	26-พ.ย.	#00127	416	297.44	5.75	74.36	410.11	460	-49.89
17	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	26-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	465.86	460	5.86
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	27-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	521.61	920	-398.39
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00105	350	175	5.75	43.75	571.11	920	-348.89
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00107	350	175	0	43.75	614.86	920	-305.14
19	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	664.36	920	-255.64
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	695.11	920	-224.89
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	725.86	920	-194.14
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	0	25	750.86	920	-169.14
15	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	27-พ.ย.	#00018	200	100	0	25	775.86	920	-144.14
1	1P7F614300	COVER,HAND	0582-MBL2	26-พ.ย.	#00169	100	71.5	5.75	17.875	799.485	460	339.485
2	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00056	100	71.5	5.75	17.875	823.11	460	363.11
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	841.36	460	381.36
16	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	859.61	920	-60.39
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	26-พ.ย.	#00149	116	29	5.75	7.25	872.61	460	412.61
9	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00070	50	25	5.75	6.25	884.61	920	-35.39
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00069	50	25	0	6.25	890.86	920	-29.14
20	4C9F614300	COVER,HAND	BMC/MBL2	27-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	902.86	920	-17.14
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	27-พ.ย.	#A0009	1	0.5	5.75	0.125	908.735	920	-11.265
Setup time									86.25	Available time		
Mean Flow time									715.442	Total Flow time		908.735

แผนการผลิตวันที่ 26 Nov 2007											26-พ.ย.		
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	27-พ.ย.	#00044	400	800	0	200	138497	330	920	-590
3	4D0F172W0	COVER	00JJ-RW	26-พ.ย.	#00127	416	297.44	5.75	74.36	51493.2	410.11	460	-49.89
17	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	26-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	34624.3	465.86	460	5.86
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	27-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	34624.3	521.61	920	-398.39
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00105	350	175	5.75	43.75	30296.2	571.11	920	-348.89
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00107	350	175	0	43.75	30296.2	614.86	920	-305.14
19	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	30296.2	664.36	920	-255.64
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	17312.1	695.11	920	-224.89
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	17312.1	725.86	920	-194.14
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	0	25	17312.1	750.86	920	-169.14
15	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	17312.1	781.61	920	-138.39
1	1P7F614300	COVER,HAND	0582-MBL2	26-พ.ย.	#00169	100	71.5	5.75	17.875	12378.2	805.235	460	345.235
2	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00056	100	71.5	5.75	17.875	12378.2	828.86	460	368.86
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	8656.06	847.11	460	387.11
16	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	8656.06	865.36	920	-54.64
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	26-พ.ย.	#00149	116	29	5.75	7.25	5020.52	878.36	460	418.36
9	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00070	50	25	5.75	6.25	4328.03	890.36	920	-29.64
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00069	50	25	0	6.25	4328.03	896.61	920	-23.39
20	4C9F614300	COVER,HAND	BMC/MBL2	27-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	4328.03	908.61	920	-11.39
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	27-พ.ย.	#A0009	1	0.5	5.75	0.125	86.5606	914.485	920	-5.515
Setup time									92	tj	692.485		
Mean Flow time									718.317	Total Flow time		914.485	

แผนการผลิตวันที่ 26 Nov 2007											26-พ.ย.		
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
10	4C9F17110	COVER,SIDE	0918-DRMK	27-พ.ย.	#A0009	1	0.5	0	0.125	86.5606	130.125	920	-789.875
9	4C9F17110	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00070	50	25	5.75	6.25	4328.03	142.125	920	-777.875
13	4C9F17210	COVER,SIDE	0775-BMC	27-พ.ย.	#00069	50	25	0	6.25	4328.03	148.375	920	-771.625
20	4C9F614300	COVER,HAND	BMC/MBL2	27-พ.ย.	#00011	50	25	5.75	6.25	4328.03	160.375	920	-759.625
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	26-พ.ย.	#00149	116	29	5.75	7.25	5020.52	173.375	460	-286.625
18	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	26-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	8656.06	191.625	460	-268.375
16	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00017	100	50	5.75	12.5	8656.06	209.875	920	-710.125
1	1P7F614300	COVER,HAND	0582-MBL2	26-พ.ย.	#00169	100	71.5	5.75	17.875	12378.2	233.5	460	-226.5
2	4D0F172W0	COVER	0390-BWC1	26-พ.ย.	#00056	100	71.5	5.75	17.875	12378.2	257.125	460	-202.875
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	17312.1	287.875	920	-632.125
11	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	5.75	25	17312.1	318.625	920	-601.375
14	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	27-พ.ย.	#00016	200	100	0	25	17312.1	343.625	920	-576.375
15	4C9F614300	COVER,HAND	RYC	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	17312.1	374.375	920	-545.625
8	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00105	350	175	5.75	43.75	30296.2	423.875	920	-496.125
12	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	27-พ.ย.	#00107	350	175	0	43.75	30296.2	467.625	920	-452.375
19	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00021	350	175	5.75	43.75	30296.2	517.125	920	-402.875
17	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	26-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	34624.3	572.875	460	112.875
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	STDS/RW	27-พ.ย.	#00042	200	200	5.75	50	34624.3	628.625	920	-291.375
3	4D0F172W0	COVER	00JJ-RW	26-พ.ย.	#00127	416	297.44	5.75	74.36	51493.2	708.735	460	248.735
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	27-พ.ย.	#00044	400	800	5.75	200	138497	914.485	920	-5.515
Setup time									92	tj	692.485		
Mean Flow time									360.2173	Total Flow time		914.485	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคียนพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 27 Nov 2007 EDD 27-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	$L_i = C_j - d_j$	
15	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00022	100	50	0	12.5	142.5	460	-317.5	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	27-พ.ย.	#00057	100	71.5	0	17.875	160.375	460	-299.625	
3	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	27-พ.ย.	#00150	300	75	5.75	18.75	184.875	460	-275.125	
11	4C9F614300	COVER,HAND	RVC/STDS	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	215.625	460	-244.375	
13	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	27-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	271.375	460	-168.625	
2	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	27-พ.ย.	#00128	500	357.5	5.75	89.375	366.5	460	-93.5	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	472.25	460	12.25	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	490.5	920	-429.5	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00108	100	50	0	12.5	503	920	-417	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	28-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	533.75	920	-386.25	
12	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	577	920	-343	
14	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	620.25	920	-299.75	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	28-พ.ย.	#00045	100	200	5.75	50	676	920	-244	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00100	400	200	5.75	50	731.75	920	-188.25	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00101	400	200	0	50	781.75	920	-138.25	
								Setup time	63.25	Available time			
								Mean Flow time	448.5	Total Flow time		781.75	

แผนการผลิตวันที่ 27 Nov 2007 SPT 27-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	$L_i = C_j - d_j$	
15	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00022	100	50	0	12.5	142.5	460	-317.5	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	160.75	920	-759.25	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00108	100	50	0	12.5	173.25	920	-746.75	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	27-พ.ย.	#00057	100	71.5	5.75	17.875	196.875	460	-263.125	
3	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	27-พ.ย.	#00150	300	75	5.75	18.75	221.375	460	-238.625	
11	4C9F614300	COVER,HAND	RVC/STDS	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	252.125	460	-207.875	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	28-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	282.875	920	-637.125	
12	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	326.125	920	-593.875	
14	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	369.375	920	-550.625	
13	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	27-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	425.125	460	-34.875	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	28-พ.ย.	#00045	100	200	5.75	50	480.875	920	-439.125	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00100	400	200	5.75	50	536.625	920	-383.375	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00101	400	200	0	50	586.625	920	-333.375	
2	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	27-พ.ย.	#00128	500	357.5	5.75	89.375	681.75	460	221.75	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	787.5	460	327.5	
								Setup time	69	Available time			
								Mean Flow time	374.9167	Total Flow time		787.5	

แผนการผลิตวันที่ 27 Nov 2007 LPT 27-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	$L_i = C_j - d_j$	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00044	400	400	0	100	230	460	-230	
2	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	27-พ.ย.	#00128	500	357.5	5.75	89.375	325.125	460	-134.875	
13	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	27-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	380.875	460	-79.125	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	28-พ.ย.	#00045	100	200	5.75	50	436.625	920	-483.375	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00100	400	200	5.75	50	492.375	920	-427.625	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00101	400	200	0	50	542.375	920	-377.625	
12	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	585.625	920	-334.375	
14	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	628.875	920	-291.125	
11	4C9F614300	COVER,HAND	RVC/STDS	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	659.625	460	199.625	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	28-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	690.375	920	-229.625	
3	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	27-พ.ย.	#00150	300	75	5.75	18.75	714.875	460	254.875	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	27-พ.ย.	#00057	100	71.5	5.75	17.875	738.5	460	278.5	
15	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	756.75	460	296.75	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	775	920	-145	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00108	100	50	0	12.5	787.5	920	-132.5	
								Setup time	69	Available time			
								Mean Flow time	582.9667	Total Flow time		787.5	

แผนการผลิตวันที่ 27 Nov 2007 LMT 27-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	$L_i = C_j - d_j$	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00044	400	400	0	100	58850	230	460	-230	
2	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	27-พ.ย.	#00128	500	357.5	5.75	89.375	52597.2	325.125	460	-134.875	
13	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	27-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	29425	380.875	460	-79.125	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	28-พ.ย.	#00045	100	200	5.75	50	29425	436.625	920	-483.375	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00100	400	200	5.75	50	29425	492.375	920	-427.625	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00101	400	200	0	50	29425	542.375	920	-377.625	
12	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	22068.8	585.625	920	-334.375	
14	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	22068.8	628.875	920	-291.125	
11	4C9F614300	COVER,HAND	RVC/STDS	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	14712.5	659.625	460	199.625	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	28-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	14712.5	690.375	920	-229.625	
3	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	27-พ.ย.	#00150	300	75	5.75	18.75	11034.4	714.875	460	254.875	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	27-พ.ย.	#00057	100	71.5	5.75	17.875	10519.4	153.625	460	-306.375	
15	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00022	100	50	5.75	12.5	7356.25	171.875	460	-288.125	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	7356.25	190.125	920	-729.875	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00108	100	50	0	12.5	7356.25	202.625	920	-717.375	
								Setup time	69	Tj	588.5			
								Mean Flow time	427	Total Flow time		202.625		

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 27 Nov 2007 SMT 27-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
15	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	27-พ.ย.	#00022	100	50	0	12.5	7356.25	142.5	460	-317.5	
7	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00106	100	50	5.75	12.5	7356.25	160.75	920	-759.25	
9	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	28-พ.ย.	#00108	100	50	0	12.5	7356.25	173.25	920	-746.75	
1	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	27-พ.ย.	#00057	100	71.5	5.75	17.875	10519.4	196.875	460	-263.125	
3	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	27-พ.ย.	#00150	300	75	5.75	18.75	11034.4	221.375	460	-238.625	
11	4C9F614300	COVER,HAND	RYC/STDS	27-พ.ย.	#00018	200	100	5.75	25	14712.5	252.125	460	-207.875	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	28-พ.ย.	#00043	100	100	5.75	25	14712.5	282.875	920	-637.125	
12	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	22068.8	326.125	920	-593.875	
14	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	22068.8	369.375	920	-550.625	
13	4C9F614300	COVER,HAND	BWC/MBL2	27-พ.ย.	#00018	400	200	5.75	50	29425	425.125	460	-34.875	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	28-พ.ย.	#00045	100	200	5.75	50	29425	480.875	920	-439.125	
8	4C9F171100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00100	400	200	5.75	50	29425	536.625	920	-383.375	
10	4C9F172100	COVER,SIDE	0390-BWC1	28-พ.ย.	#00101	400	200	0	50	29425	586.625	920	-333.375	
2	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	27-พ.ย.	#00128	500	357.5	5.75	89.375	52597.2	681.75	460	221.75	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	27-พ.ย.	#00044	400	400	5.75	100	58850	787.5	460	327.5	
								Setup time	69	Tj	588.5			
								Mean Flow time	374.9167	Total Flow time		787.5		
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007 EDD 28-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
2	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	0	25		155	460	-305	
9	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5		198.25	460	-261.75	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5		241.5	460	-218.5	
1	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5		318.75	460	-141.25	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25		349.5	920	-570.5	
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5		392.75	920	-527.25	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5		436	920	-484	
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5		479.25	920	-440.75	
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5		522.5	920	-397.5	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0712-DNGM	29-พ.ย.	#00036	300	300	5.75	75		603.25	920	-316.75	
								Setup time	51.75	Available time				
								Mean Flow time	369.675	Total Flow time		603.25		
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007 SPT 28-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
2	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	0	25		155	460	-305	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25		185.75	920	-734.25	
9	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5		229	460	-231	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5		272.25	460	-187.75	
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5		315.5	920	-604.5	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5		358.75	920	-561.25	
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5		402	920	-518	
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5		445.25	920	-474.75	
1	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5		522.5	460	62.5	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0712-DNGM	29-พ.ย.	#00036	300	300	5.75	75		603.25	920	-316.75	
								Setup time	51.75	Available time				
								Mean Flow time	348.925	Total Flow time		603.25		
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007 LPT 28-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0712-DNGM	29-พ.ย.	#00036	300	300	0	75		205	920	-715	
1	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5		282.25	460	-177.75	
9	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5		325.5	460	-134.5	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5		368.75	460	-91.25	
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5		412	920	-508	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5		455.25	920	-464.75	
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5		498.5	920	-421.5	
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5		541.75	920	-378.25	
2	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	5.75	25		572.5	460	112.5	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25		603.25	920	-316.75	
								Setup time	51.75	Available time				
								Mean Flow time	426.475	Total Flow time		603.25		
แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007 LMT 28-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0712-DNGM	29-พ.ย.	#00036	300	300	0	75		31612.5	205	920	-715
1	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5		30137.3	282.25	460	-177.75
9	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5		15806.3	325.5	460	-134.5
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5		15806.3	368.75	460	-91.25
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5		15806.3	412	920	-508
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5		15806.3	455.25	920	-464.75
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5		15806.3	498.5	920	-421.5
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5		15806.3	541.75	920	-378.25
2	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	5.75	25		10537.5	572.5	460	112.5
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25		10537.5	603.25	920	-316.75
								Setup time	51.75	Tj	421.5			
								Mean Flow time	426.475	Total Flow time		603.25		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เคื่องพุดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 28 Nov 2007 SMT 28-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj	
2	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	28-พ.ย.	#00151	400	100	0	25	10537.5	155	460	-305	
3	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM/RW	29-พ.ย.	#00045	100	100	5.75	25	10537.5	185.75	920	-734.25	
9	4C9F614300	COVER,HAND	DRMK/STDS	28-พ.ย.	#00019	300	150	5.75	37.5	15806.3	229	460	-231	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX/STDS	28-พ.ย.	#00023	300	150	5.75	37.5	15806.3	272.25	460	-187.75	
5	4C9F171100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00107	300	150	5.75	37.5	15806.3	315.5	920	-604.5	
6	4C9F171100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00087	300	150	5.75	37.5	15806.3	358.75	920	-561.25	
7	4C9F172100	COVER,SIDE	0903-SMX	29-พ.ย.	#00109	300	150	5.75	37.5	15806.3	402	920	-518	
8	4C9F172100	COVER,SIDE	0918-DRMK	29-พ.ย.	#00089	300	150	5.75	37.5	15806.3	445.25	920	-474.75	
1	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	28-พ.ย.	#00129	400	286	5.75	71.5	30137.3	522.5	460	62.5	
4	4D0F831100	SHIELD,LEG	0712-DNGM	29-พ.ย.	#00036	300	300	5.75	75	31612.5	603.25	920	-316.75	
								Setup time	51.75	Tj	421.5			
								Mean Flow time	348.925	Total Flow time		603.25		

แผนการผลิตวันที่ 29 Nov 2007 EDD 29-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj	
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	29-พ.ย.	#00152	100	25	0	6.25		136.25	460	-323.75	
2	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	29-พ.ย.	#00058	100	71.5	5.75	17.875		159.875	460	-300.125	
3	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	29-พ.ย.	#00130	100	71.5	5.75	17.875		183.5	460	-276.5	
9	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5		201.75	920	-718.25	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		220	920	-700	
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	30-พ.ย.	#00039	100	100	5.75	25		250.75	920	-669.25	
8	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	30-พ.ย.	#00044	300	300	5.75	75		331.5	920	-588.5	
1	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	30-พ.ย.	#00193	550	393.25	5.75	98.3125		435.5625	920	-484.438	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100		541.3125	920	-378.688	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	30-พ.ย.	#00046	300	600	5.75	150		697.0625	920	-222.938	
								Setup time	51.75	Available time				
								Mean Flow time	315.7563	Total Flow time		697.0625		

แผนการผลิตวันที่ 29 Nov 2007 SPT 29-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj	
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	29-พ.ย.	#00152	100	25	0	6.25		136.25	460	-323.75	
9	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5		154.5	920	-765.5	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		172.75	920	-747.25	
2	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	29-พ.ย.	#00058	100	71.5	5.75	17.875		196.375	460	-263.625	
3	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	29-พ.ย.	#00130	100	71.5	5.75	17.875		220	460	-240	
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	30-พ.ย.	#00039	100	100	5.75	25		250.75	920	-669.25	
8	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	30-พ.ย.	#00044	300	300	5.75	75		331.5	920	-588.5	
1	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	30-พ.ย.	#00193	550	393.25	5.75	98.3125		435.5625	920	-484.438	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100		541.3125	920	-378.688	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	30-พ.ย.	#00046	300	600	5.75	150		697.0625	920	-222.938	
								Setup time	51.75	Available time				
								Mean Flow time	313.6063	Total Flow time		697.0625		

แผนการผลิตวันที่ 29 Nov 2007 LPT 29-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	30-พ.ย.	#00046	300	600	0	150		280	920	-640	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100		385.75	920	-534.25	
1	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	30-พ.ย.	#00193	550	393.25	5.75	98.3125		489.8125	920	-430.188	
8	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	30-พ.ย.	#00044	300	300	5.75	75		570.5625	920	-349.438	
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	30-พ.ย.	#00039	100	100	5.75	25		601.3125	920	-318.688	
2	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	29-พ.ย.	#00058	100	71.5	5.75	17.875		624.9375	460	164.9375	
3	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	29-พ.ย.	#00130	100	71.5	5.75	17.875		648.5625	460	188.5625	
9	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5		666.8125	920	-253.188	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		685.0625	920	-234.938	
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	29-พ.ย.	#00152	100	25	5.75	6.25		697.0625	460	237.0625	
								Setup time	51.75	Available time				
								Mean Flow time	564.9875	Total Flow time		697.0625		

แผนการผลิตวันที่ 29 Nov 2007 LMT 29-พ.ย.														
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Qty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj -dj	
6	4D0F831100	SHIELD,LEG	VOM	30-พ.ย.	#00046	300	600	0	150		77296.9	280	920	
5	4D0F831100	SHIELD,LEG	VRC	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100		51531.3	385.75	920	
1	1P7F831200	SHIELD,LEG	0903-SMX	30-พ.ย.	#00193	550	393.25	5.75	98.3125		50661.7	489.8125	920	
8	4D0F831100	SHIELD,LEG	0858-VDOM	30-พ.ย.	#00044	300	300	5.75	75		38648.4	570.5625	920	
7	4D0F831100	SHIELD,LEG	1091-PPRM	30-พ.ย.	#00039	100	100	5.75	25		12882.8	601.3125	920	
2	4D0F172W00	COVER	0390-BWC1	29-พ.ย.	#00058	100	71.5	5.75	17.875		9211.21	624.9375	460	
3	4D0F172W00	COVER	00UJ-RW	29-พ.ย.	#00130	100	71.5	5.75	17.875		9211.21	648.5625	460	
9	4C9F614300	COVER,HAND	BWC	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5		6441.41	666.8125	920	
10	4C9F614300	COVER,HAND	SMX	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		6441.41	685.0625	920	
4	4D0F614300	COVER,HAND	0660-SM1	29-พ.ย.	#00152	100	25	5.75	6.25		3220.7	697.0625	460	
								Setup time	51.75	Tj	515.313			
								Mean Flow time	564.9875	Total Flow time		697.0625		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจักรังของสายพันธ์ เคื่องพดศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 29 Nov 2007 SMT 29-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj		
4	4D0F61430	COVER,HAND	0660-SM1	29-พ.ย.	#00152	100	25	0	6.25	3220.7	136.25	460	-323.75		
9	4C9F61430	COVER,HAND	BWC	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5	6441.41	154.5	920	-765.5		
10	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5	6441.41	172.75	920	-747.25		
2	4D0F172W	COVER	0390-BWC1	29-พ.ย.	#00058	100	71.5	5.75	17.875	9211.21	196.375	460	-263.625		
3	4D0F172W	COVER	00UJ-RW	29-พ.ย.	#00130	100	71.5	5.75	17.875	9211.21	220	460	-240		
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	30-พ.ย.	#00039	100	100	5.75	25	12882.8	250.75	920	-669.25		
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	30-พ.ย.	#00044	300	300	5.75	75	38648.4	331.5	920	-588.5		
1	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	30-พ.ย.	#00193	550	393.25	5.75	98.3125	50661.7	435.5625	920	-484.438	L*	-468.3938
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100	51531.3	541.3125	920	-378.688	T*	0
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	30-พ.ย.	#00046	300	600	5.75	150	77296.9	697.0625	920	-222.938	N <sub>i</sub>	0
								Setup time	51.75	Tj	515.313				
								Mean Flow time	313.6063	Total Flow time		697.0625			

แผนการผลิตวันที่ 30 Nov 2007 EDD 30-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj		Cj	dj	Lj = Cj - dj		
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	30-พ.ย.	#00019	100	50	0	12.5		142.5	460	-317.5		
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		160.75	460	-299.25		
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	30-พ.ย.	#00046	300	300	5.75	75		241.5	460	-218.5		
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100		347.25	460	-112.75		
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	1-ธ.ค.	#00025	20	10	5.75	2.5		355.5	920	-564.5		
1	5VVF17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	5.75	12.5		373.75	920	-546.25		
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5		386.25	920	-533.75		
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00108	100	50	0	12.5		398.75	920	-521.25		
13	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00101	100	50	5.75	12.5		417	920	-503		
14	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5		435.25	920	-484.75		
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00110	100	50	5.75	12.5		453.5	920	-466.5		
16	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00102	100	50	5.75	12.5		471.75	920	-448.25		
17	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5		490	920	-430		
18	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	1-ธ.ค.	#00019	100	50	5.75	12.5		508.25	920	-411.75		
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00185	200	68	5.75	17		531	920	-389		
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00194	192	137.28	0	34.32		565.32	920	-354.68		
11	4D0F83110	SHIELD,LEG	0712-DNGM	1-ธ.ค.	#00037	295	295	5.75	73.75		644.82	920	-275.18		
10	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	1-ธ.ค.	#00045	300	300	5.75	75		725.57	920	-194.43		
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	1-ธ.ค.	#00056	400	400	5.75	100		831.32	920	-88.68	L*	-331.9086
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	1-ธ.ค.	#00040	400	400	5.75	100		937.07	920	17.07	T*	9.042381
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	1-ธ.ค.	#00047	300	600	5.75	150		1092.82	920	172.82	N <sub>i</sub>	2
								Setup time	97.75	Available time					
								Mean Flow time	500.4724	Total Flow time		1092.82			

แผนการผลิตวันที่ 30 Nov 2007 SPT 30-พ.ย.															
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj		Cj	dj	Lj = Cj - dj		
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	1-ธ.ค.	#00025	20	10	0	2.5		132.5	920	-787.5		
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5		150.75	460	-309.25		
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		169	460	-291		
1	5VVF17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	5.75	12.5		187.25	920	-732.75		
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5		199.75	920	-720.25		
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00108	100	50	0	12.5		212.25	920	-707.75		
13	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00101	100	50	5.75	12.5		230.5	920	-689.5		
14	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5		248.75	920	-671.25		
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00110	100	50	5.75	12.5		267	920	-653		
16	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00102	100	50	5.75	12.5		285.25	920	-634.75		
17	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5		303.5	920	-616.5		
18	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	1-ธ.ค.	#00019	100	50	5.75	12.5		321.75	920	-598.25		
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00185	200	68	5.75	17		344.5	920	-575.5		
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00194	192	137.28	0	34.32		378.82	920	-541.18		
11	4D0F83110	SHIELD,LEG	0712-DNGM	1-ธ.ค.	#00037	295	295	5.75	73.75		458.32	920	-461.68		
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	30-พ.ย.	#00046	300	300	5.75	75		539.07	460	79.07		
10	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	1-ธ.ค.	#00045	300	300	5.75	75		619.82	920	-300.18		
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100		725.57	460	265.57		
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	1-ธ.ค.	#00056	400	400	5.75	100		831.32	920	-88.68	L*	-421.1638
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	1-ธ.ค.	#00040	400	400	5.75	100		937.07	920	17.07	T*	25.45381
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	1-ธ.ค.	#00047	300	600	5.75	150		1092.82	920	172.82	N <sub>i</sub>	4
								Setup time	97.75	Available time					
								Mean Flow time	411.2171	Total Flow time		1092.82			

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




ตารางที่ ค-4 ผลการบันทึกการจัดตารางของสายพันธ์ เค็นพฤศจิกายน 2550

แผนการผลิตวันที่ 30 Nov 2007 LPT 30-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Cj	dj	Lj = Cj - dj	
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	1-ธ.ค.	#00047	300	600	0	150		280	920	-640
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100	385.75	460	-74.25	
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	1-ธ.ค.	#00056	400	400	5.75	100		491.5	920	-428.5
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	1-ธ.ค.	#00040	400	400	5.75	100		597.25	920	-322.75
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	30-พ.ย.	#00046	300	300	5.75	75		678	460	218
10	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	1-ธ.ค.	#00045	300	300	5.75	75		758.75	920	-161.25
11	4D0F83110	SHIELD,LEG	0712-DNGM	1-ธ.ค.	#00037	295	295	5.75	73.75		838.25	920	-81.75
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00194	192	137.28	5.75	34.32		878.32	920	-41.68
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00185	200	68	0	17		895.32	920	-24.68
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5		913.57	460	453.57
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5		931.82	460	471.82
1	5VVF17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	5.75	12.5		950.07	920	30.07
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5		962.57	920	42.57
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00108	100	50	0	12.5		975.07	920	55.07
13	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00101	100	50	5.75	12.5		993.32	920	73.32
14	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5		1011.57	920	91.57
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00110	100	50	5.75	12.5		1029.82	920	109.82
16	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00102	100	50	5.75	12.5		1048.07	920	128.07
17	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5		1066.32	920	146.32
18	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	1-ธ.ค.	#00019	100	50	5.75	12.5		1084.57	920	164.57
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	1-ธ.ค.	#00025	20	10	5.75	2.5		1092.82	920	172.82
								Setup time	97.75	Available time			
								Mean Flow time	850.6062	Total Flow time		1092.82	

แผนการผลิตวันที่ 30 Nov 2007 LMT 30-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	1-ธ.ค.	#00047	300	600	0	150	129761	280	920	-640
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100	86507	385.75	460	-74.25
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	1-ธ.ค.	#00056	400	400	5.75	100	86507	491.5	920	-428.5
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	1-ธ.ค.	#00040	400	400	5.75	100	86507	597.25	920	-322.75
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	30-พ.ย.	#00046	300	300	5.75	75	64880.3	678	460	218
10	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	1-ธ.ค.	#00045	300	300	5.75	75	64880.3	758.75	920	-161.25
11	4D0F83110	SHIELD,LEG	0712-DNGM	1-ธ.ค.	#00037	295	295	5.75	73.75	63798.9	838.25	920	-81.75
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00194	192	137.28	5.75	34.32	29689.2	878.32	920	-41.68
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00185	200	68	0	17	14706.2	895.32	920	-24.68
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5	10813.4	913.57	460	453.57
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5	10813.4	931.82	460	471.82
1	5VVF17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	5.75	12.5	10813.4	950.07	920	30.07
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5	10813.4	962.57	920	42.57
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00108	100	50	0	12.5	10813.4	975.07	920	55.07
13	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00101	100	50	5.75	12.5	10813.4	993.32	920	73.32
14	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5	10813.4	1011.57	920	91.57
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00110	100	50	5.75	12.5	10813.4	1029.82	920	109.82
16	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00102	100	50	5.75	12.5	10813.4	1048.07	920	128.07
17	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5	10813.4	1066.32	920	146.32
18	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	1-ธ.ค.	#00019	100	50	5.75	12.5	10813.4	1084.57	920	164.57
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	1-ธ.ค.	#00025	20	10	5.75	2.5	2162.68	1092.82	920	172.82
								Setup time	97.75	Tj	865.07		
								Mean Flow time	850.6062	Total Flow time		1092.82	

แผนการผลิตวันที่ 30 Nov 2007 SMT 30-พ.ย.													
Job	Part number	Part name	Color	Due date	Order	Q'ty	H/G	setup	Pj	Pj*Tj	Cj	dj	Lj = Cj - dj
20	4C9F61430	COVER,HAND	SMX	1-ธ.ค.	#00025	20	10	5.75	2.5	2162.68	138.25	920	-781.75
19	4C9F61430	COVER,HAND	BWC/MBL2	30-พ.ย.	#00019	100	50	5.75	12.5	10813.4	156.5	460	-303.5
21	4C9F61430	COVER,HAND	SMX/STDS	30-พ.ย.	#00024	100	50	5.75	12.5	10813.4	174.75	460	-285.25
1	5VVF17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	5.75	12.5	10813.4	193	920	-727
2	5VVF17310	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00093	100	50	0	12.5	10813.4	205.5	920	-714.5
12	4C9F17110	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00108	100	50	0	12.5	10813.4	218	920	-702
13	4C9F17110	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00101	100	50	5.75	12.5	10813.4	236.25	920	-683.75
14	4C9F17110	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5	10813.4	254.5	920	-665.5
15	4C9F17210	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00110	100	50	5.75	12.5	10813.4	272.75	920	-647.25
16	4C9F17210	COVER,SIDE	0390-BWC1	1-ธ.ค.	#00102	100	50	5.75	12.5	10813.4	291	920	-629
17	4C9F17210	COVER,SIDE	0251-RYC1	1-ธ.ค.	#00017	100	50	5.75	12.5	10813.4	309.25	920	-610.75
18	4C9F61430	COVER,HAND	RYC	1-ธ.ค.	#00019	100	50	5.75	12.5	10813.4	327.5	920	-592.5
3	1P7F171E0	COVER,SIDE	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00185	200	68	5.75	17	14706.2	350.25	920	-569.75
4	1P7F83120	SHIELD,LEG	0903-SMX	1-ธ.ค.	#00194	192	137.28	0	34.32	29689.2	384.57	920	-535.43
11	4D0F83110	SHIELD,LEG	0712-DNGM	1-ธ.ค.	#00037	295	295	5.75	73.75	63798.9	464.07	920	-455.93
8	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM/RW	30-พ.ย.	#00046	300	300	5.75	75	64880.3	544.82	460	84.82
10	4D0F83110	SHIELD,LEG	0858-VDOM	1-ธ.ค.	#00045	300	300	5.75	75	64880.3	625.57	920	-294.43
6	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC/RW	30-พ.ย.	#00055	400	400	5.75	100	86507	731.32	460	271.32
5	4D0F83110	SHIELD,LEG	VRC	1-ธ.ค.	#00056	400	400	5.75	100	86507	837.07	920	-82.93
9	4D0F83110	SHIELD,LEG	1091-PPRM	1-ธ.ค.	#00040	400	400	5.75	100	86507	942.82	920	22.82
7	4D0F83110	SHIELD,LEG	VOM	1-ธ.ค.	#00047	300	600	0	150	129761	1092.82	920	172.82
								Setup time	97.75	Tj	865.07		
								Mean Flow time	416.6933	Total Flow time		1092.82	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง  
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานตัวอย่าง

ประกอบด้วย

ง-1 ชั้นส่วนงานของโรงงานตัวอย่าง

ง-2 ผังโรงงานของโรงงานตัวอย่าง

ง-3 ตารางเวลาในแต่ละจุดงาน

ง-4 ตารางเมตริกซ์ เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนสี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ง-1 ชั้นส่วนงานของโรงงานตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



PART COLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	CH1	CH2	VISOR	FF	LS1	LS2	PN1	PN2	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
DNBME													
SMX													
DRMK													
NBM4													

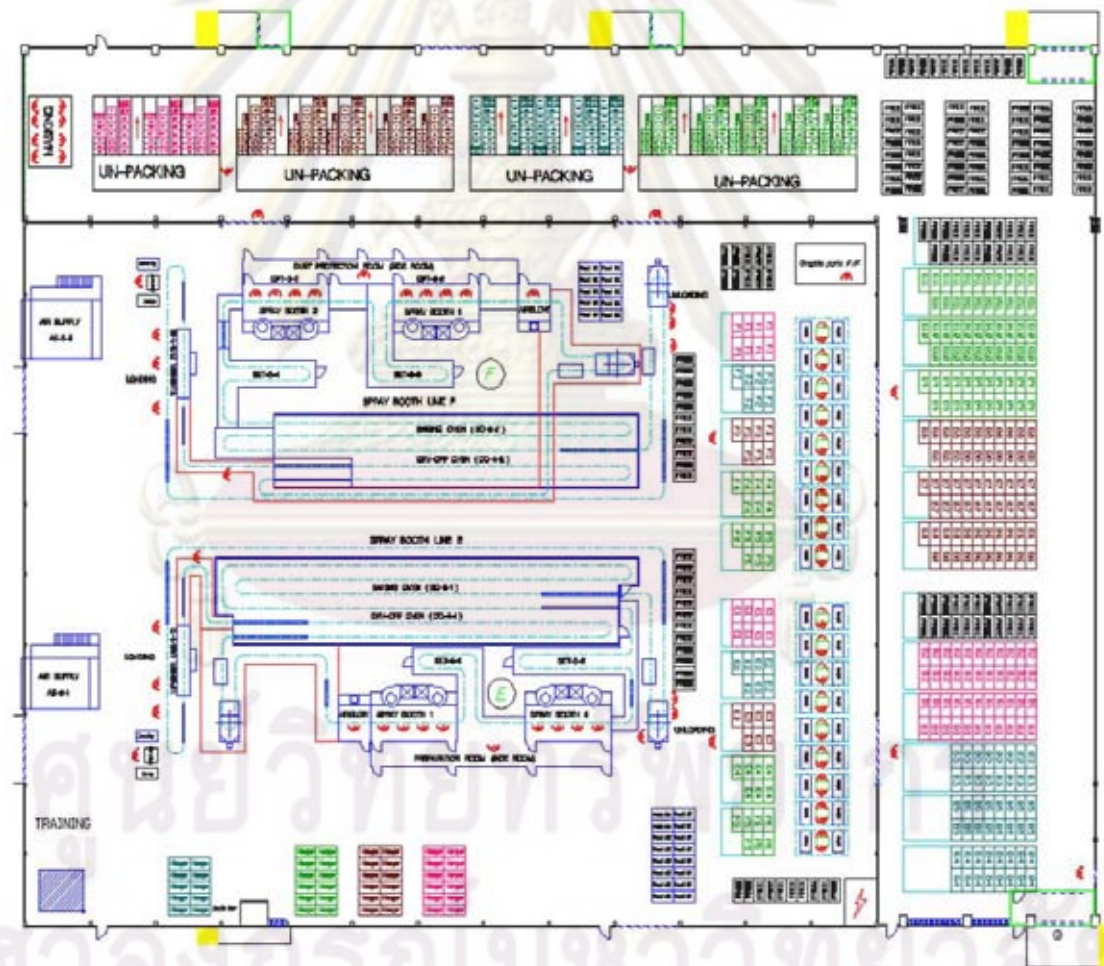
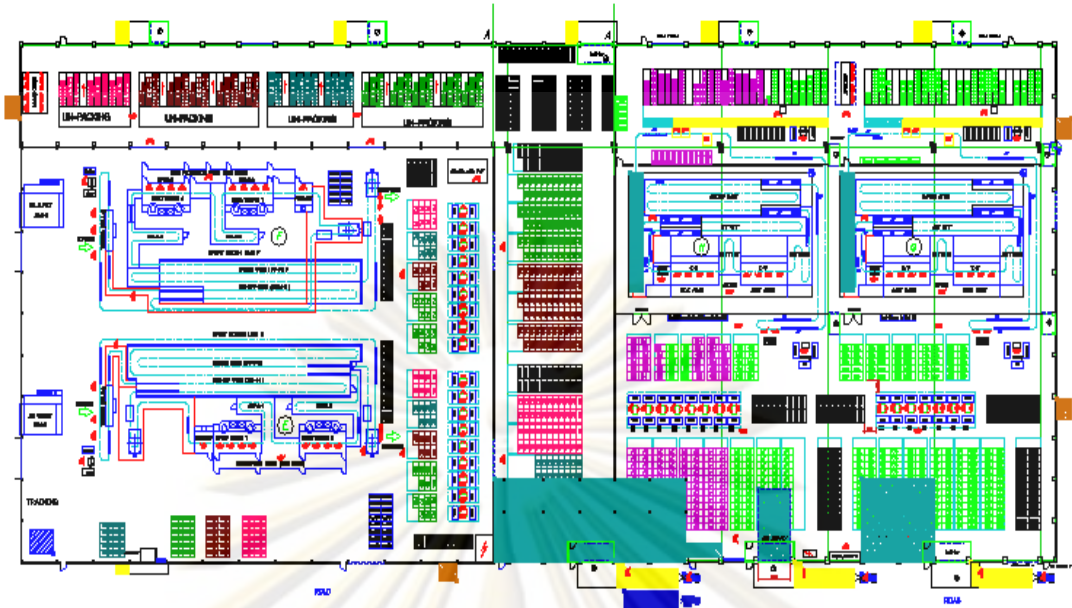
PART COLOR	1	2	3	4	5
	CH1	FF	LS1	CS1	CS2
BWC1					
SMX					
BMC					
RYC1					
DRMK					



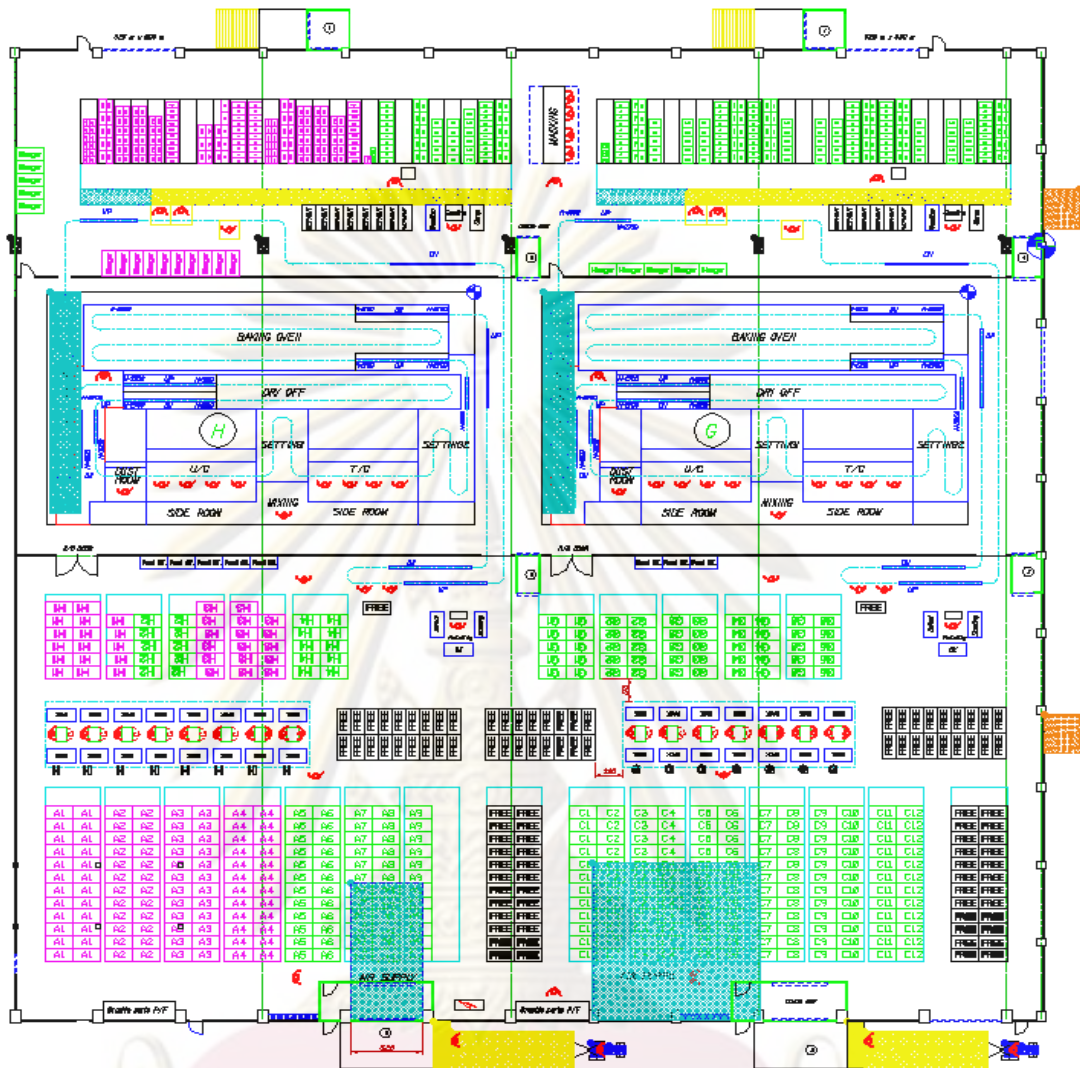


ง-2 พั้งโรงงานของโรงงานตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ง-3 ตารางเวลาในแต่ละจุดงาน

# ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จำนวน Hanger ในแต่ละช่วง

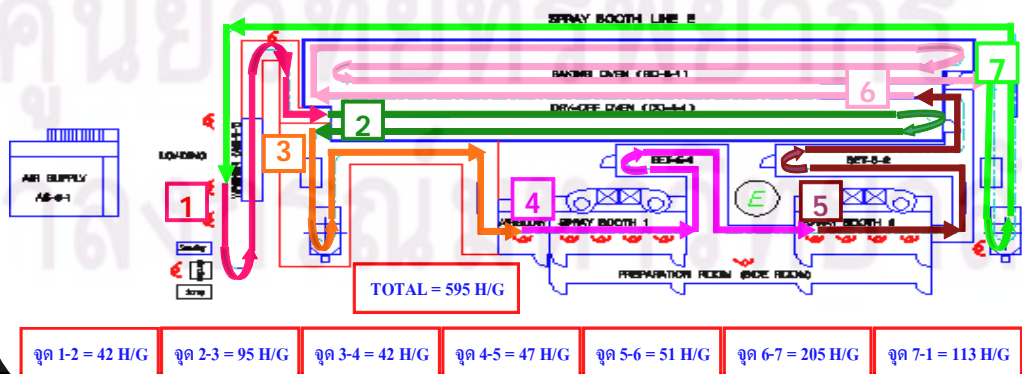
แขวนชิ้นงาน	20	46	73	160	175	179	193	212	226	260	447	487	520
ทางเข้าไลนอล้าง	26	53	140	155	159	173	192	206	240	240	427	467	500
ทางออกไลนอล้าง	27	114	129	133	147	166	180	214	401	441	474		
ทางเข้าเตา Dry off (ห้องเป่าน้ำ)	87	102	106	120	139	153	187	374	414	447			
ทางออกเตา Dry off	15	19	33	52	66	100	287	327	360				
ทางเข้าห้องเป่าลมไฟฟ้าสถิตย์	4	18	37	51	85	272	312	345					
ทางเข้าห้อง U/C	14	33	47	81	268	308	341						
ทางเข้าห้อง Setting 1	19	33	67	254	294	327							
ทางเข้าห้อง T/C	14	48	235	275	308								
ทางเข้าห้อง Setting 2	34	221	261	294									
ทางเข้าเตา Baking	187	227	260										
ทางออกเตา Baking	40	77											
ทางลงก่อนจุดตรวจสอบ	33												
ทางขึ้นหลังจุดตรวจสอบ	88												

เวลาในแต่ละช่วง

แขวนชิ้นงาน	5.00	11.50	18.25	40.00	43.75	44.75	48.25	53.00	56.50	65.00	111.75	121.75	130.00
ทางเข้าไลนอล้าง	6.50	13.25	35.00	38.75	39.75	43.25	48.00	51.50	60.00	106.75	116.75	125.00	
ทางออกไลนอล้าง	6.75	28.50	32.25	33.25	36.75	41.50	45.00	53.50	100.25	110.25	118.50		
ทางเข้าเตา Dry off (ห้องเป่าน้ำ)	21.75	25.50	26.50	30.00	34.75	38.25	46.75	93.50	103.50	111.75			
ทางออกเตา Dry off	3.75	4.75	8.25	13.00	16.50	25.00	71.75	81.75	90.00				
ทางเข้าห้องเป่าลมไฟฟ้าสถิตย์	1.00	4.50	9.25	12.75	21.25	68.00	78.00	86.25					
ทางเข้าห้อง U/C	3.50	8.25	11.75	20.25	67.00	77.00	85.25						
ทางเข้าห้อง Setting 1	4.75	8.25	16.75	63.50	73.50	81.75							
ทางเข้าห้อง T/C	3.50	12.00	58.75	68.75	77.00								
ทางเข้าห้อง Setting 2	8.50	55.25	65.25	73.50									
ทางเข้าเตา Baking	46.75	56.75	65.00										
ทางออกเตา Baking	10.00	18.25											
ทางลงก่อนจุดตรวจสอบ	8.25												
ทางขึ้นหลังจุดตรวจสอบ	22.00												

**LINE - E  
REPORT**

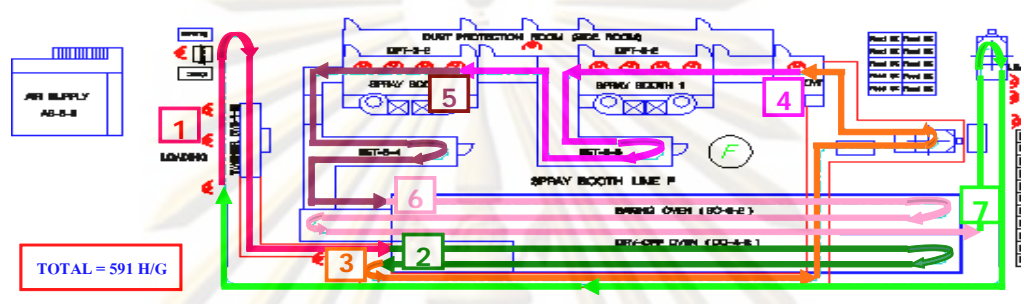
- จุดที่ 1 แขนงขึ้นส่วน ถึงจุดที่ 2 ก่อนขึ้นเตาอบ 13 : 02 นาที
- จุดที่ 2 ก่อนขึ้นเตาอบ ถึงจุดที่ 3 ออกเตาอบ 29 : 45 นาที
- จุดที่ 3 ออกจากเตาอบ ถึง จุดที่ 4 เป่าลมห้อง U / C 13 : 02 นาที
- จุดที่ 4 จุดเป่าลม ถึงจุดที่ 5 ห้องพ่น T / C 14 : 57 นาที
- จุดที่ 5 ห้องพ่น T / C ถึง จุดที่ 6 ก่อนขึ้นเตาอบ 15 : 81 นาที
- จุดที่ 6 ก่อนขึ้นเตาอบ ถึง จุดที่ 7 ออกจากเตาอบ 63 : 55 นาที
- จุดที่ 7 ออกจากเตาอบ ถึงจุดที่ 1 แขนงขึ้นส่วน 35 : 03 นาที



**LINE - F**

**REPORT**

จุดที่ 1 แขนงขึ้นส่วน ถึงจุดที่ 2 ก่อนขึ้นเตาอบ 13 : 10 นาที  
 จุดที่ 2 ก่อนขึ้นเตาอบ ถึงจุดที่ 3 ออกจากเตาอบ 28 : 45 นาที  
 จุดที่ 3 ออกจากเตาอบ ถึง จุดที่ 4 เป่าลมห้อง U / C 26 : 59 นาที  
 จุดที่ 4 จุดเป่าลม ถึง จุดที่ 5 ห้องพ่น T / C 14 : 50 นาที  
 จุดที่ 5 ห้องพ่น T / C ถึง จุดที่ 6 ก่อนขึ้นเตาอบ 14 : 48 นาที  
 จุดที่ 6 ก่อนขึ้นเตาอบ ถึง จุดที่ 7 ออกจากเตาอบ 47 : 32 นาที  
 จุดที่ 7 ออกจากเตาอบ ถึงจุดที่ 1 แขนงขึ้นส่วน 39 : 33 นาที



จุด 1-2 = 43 H/G	จุด 2-3 = 92 H/G	จุด 3-4 = 86 H/G	จุด 4-5 = 46 H/G	จุด 5-6 = 46 H/G	จุด 6-7 = 152 H/G	จุด 7-1 = 126 H/G
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ง-4 ตารางเมตริกซ์ เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนสี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		สีแดง (VRC)	สีแดง เลือดหมู (DRMK)	สีเหลือง (RYC)	สีน้ำเงิน (BMC)	สีน้ำเงิน เข้ม (DPBMC)	สีเขียว ใบตอง (LLGS)	สีเขียว (LGM6)	สีเขียว เข้ม (DNGM)	สีเขียว เข้ม (DNGM)	สีดำ (SMX)	สีชมพู (PPRM)	สีน้ำตาล (VDOM)	สีเงิน (S3)	สีส้ม (VOM)	สีเทา (STD)	สีขาว (BWC)	สีขาวนวล (NW)
From	สีแดง (VRC)	-	4.65	-	4.65	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีแดงเลือดหมู (DRMK)	4.65	-	-	4.65	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีเหลือง (RYC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีน้ำเงิน (BMC)	4.65	4.65	-	-	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีน้ำเงินเข้ม (DPBMC)	4.65	4.65	-	4.65	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีเขียวใบตอง(LLGS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีเขียว (LGM6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีเขียวเข้ม(DNGM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีดำ (SMX)	4.65	4.65	-	4.65	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีชมพู (PPRM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีน้ำตาล (VDOM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีเงิน (S3)	4.65	4.65	-	4.65	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีส้ม (VOM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีเทา (STD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีขาว (BWC)	4.65	4.65	-	4.65	4.65	-	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-	4.65	-	-
	สีขาวนวล (NW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สีกรมท่า (BS4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
From	To	สีแดง (VRC)	สีแดงเลือดหมู (DRMK)	สีเหลือง (RYC)	สีน้ำเงิน (BMC)	สีน้ำเงินเข้ม (DPBMC)	สีเขียวใบตอง (LLGS)	สีเขียว (LGM6)	สีเขียวเข้ม (DNGM)	สีดำ (SMX)	สีชมพู (PPRM)	สีน้ำตาล (VDOM)	สีเงิน (S3)	สีส้ม (VOM)	สีเทา (STD)	สีขาว (BWC)	สีขาวนวล (NW)	สีกรมท่า (BS4)
	1	สีแดง (VRC)	-	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75
2	สีแดงเลือดหมู (DRMK)	5.75	-	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
3	สีเหลือง (RYC)	5.75	5.75	-	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
4	สีน้ำเงิน (BMC)	5.75	5.75	5.75	-	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
5	สีน้ำเงินเข้ม (DPBMC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	สีเขียวใบตอง (LLGS)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
7	สีเขียว (LGM6)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
8	สีเขียวเข้ม (DNGM)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
9	สีดำ (SMX)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
10	สีชมพู (PPRM)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
11	สีน้ำตาล (VDOM)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	-	-	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
12	สีเงิน (S3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	สีส้ม (VOM)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	-	5.75	5.75	5.75	5.75
14	สีเทา (STD)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	-	5.75	5.75	5.75
15	สีขาว (BWC)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	-	5.75	5.75
16	สีขาวนวล (NW)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	-	5.75
17	สีกรมท่า (BS4)	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	-	5.75	5.75	5.75	5.75	-

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายประพัฒน์ รัตนยานนท์ เกิดเมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2523 ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อปี พ.ศ. 2545 โดยมีประสบการณ์ทำงานหลังจากจบการศึกษา โดยสังเขป คือทำงานเป็นวิศวกรในแผนก Production Improvement ให้กับบริษัท ยูเนี่ยน ฟุทแวร์ ในเครือ สหยูเนี่ยน โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบใน 2 ส่วนหลัก

1. ปรับปรุงงานในสายการผลิต เพื่อเพิ่ม ผลผลิตภาพ
2. รับผิดชอบในโครงการ การผลิตแบบลีน

จากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคนอกเวลาราชการในปี พ.ศ. 2549 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่ง วิศวกรฝ่ายวางแผนการผลิตให้กับโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย