

การพัฒนากระบวนการวางแผนและจัดตารางการผลิตในโรงงานผลิตเครื่องประดับ



นายจิโรคม ตูริตาคม

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

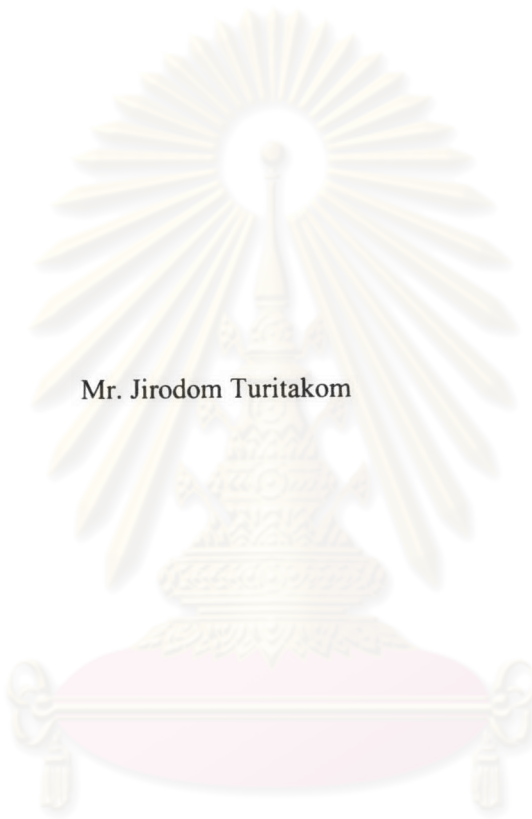
ISBN 974-17-3837-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



4 4 7 0 6 9 2 2 2 1

DEVELOPMENT OF PRODUCTION PLANNING AND SCHEDULING SYSTEM  
IN A JEWELRY FACTORY



Mr. Jirodom Turitakom

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974-17-3837-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนากระบวนการวางแผนและจัดตารางการผลิตในโรงงานผลิต  
เครื่องประดับ

โดย

นายจิโรคม ศุริตาคม


สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ


อาจารย์ที่ปรึกษา

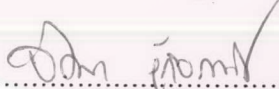
รองศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

  
..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. คิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกสีก)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชุติมา)

จิโรตม ตูริตาคม : การพัฒนาระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตในโรงงานผลิตเครื่องประดับ (DEVELOPMENT OF PRODUCTION PLANNING AND SCHEDULING SYSTEM IN A JEWELRY FACTORY) อ.ที่ปรึกษา: รศ.ดร. จิตรารุจิกิจการพานิช, 314 หน้า. ISBN 974-17-3837-4.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องประดับ จากการศึกษาพบว่า ระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตในปัจจุบันไม่มีหน่วยงานหรือผู้ที่รับผิดชอบในการวางแผนและจัดตารางการผลิตโดยตรง แต่ให้แผนกผลิตทำการวางแผนและจัดตารางการผลิตโดยอิสระและไม่มีหลักการที่แน่นอน ทำให้ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ยังขาดระบบข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนและจัดตารางการผลิต ส่งผลให้การวางแผนและจัดตารางการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ

ในการพัฒนาระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตนั้น ได้ดำเนินการโดยกำหนดหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบด้านการวางแผนการผลิต ปรับปรุงผังโครงสร้างองค์กรเดิม จัดทำใบพรรณนางาน สร้างขั้นตอนวิธีการวางแผนและจัดตารางการผลิต จัดทำคู่มือการกำหนดรหัสของสินค้า วัสดุผลิต วัตถุดิบ กระบวนการผลิต แผนกผลิต หน่วยผลิต อัญมณี และสร้างโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต โดยใช้การใช้ซอฟต์แวร์ทางคอมพิวเตอร์คือ Borland Delphi 7 และ Microsoft Access เข้ามาช่วยในการทำระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงได้ทำการเปรียบเทียบผลของการดำเนินงานระหว่างระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตเดิมและระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตที่ได้พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อมูลของเดือนตุลาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2547 พบว่า สามารถลดจำนวนงานโดยเฉลี่ยที่ส่งล่าช้ากว่ากำหนดลดลงจาก 28 งานต่อเดือน เป็น 20 งานต่อเดือน โดยลดลงจากเดิม 10% และสามารถลดอัตรางานเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบโดยเฉลี่ยต่อเดือนลงจากเดิม 35% ต่อเดือน เป็น 24% ต่อเดือน โดยลดลง 11% นอกจากนี้ ข้อมูลในระบบใหม่ยังสามารถเป็นประโยชน์ในการวางแผนและควบคุมการผลิต ทำให้มีระบบการเก็บข้อมูลสนับสนุนในการตัดสินใจด้านการผลิตของผู้บริหารได้

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ ..... ลายมือชื่อนิสิต ..... จิโรตม ตูริตาคม  
 สาขาวิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... จิโรตม ตูริตาคม  
 ปีการศึกษา ..... 2548 ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



4470692221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

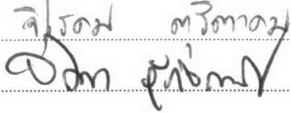

KEY WORD: PRODUCTION PLANNING AND SCHEDULING / JEWELRY FACTORY

JIRODOM TURITAKOM: DEVELOPMENT OF PRODUCTION PLANNING AND SCHEDULING SYSTEM IN A JEWELRY FACTORY. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF. JITRA RUKITKANPHANICH, Ph.D., 314 pp. ISBN 974-17-3837-4

The objective of this research is development of the production planning and scheduling system in a jewelry factory. The study has found that the production planning and scheduling that now applying is lack of responsible section or staff for production planning and scheduling. Production departments independently make production planning and scheduling, no approach for production planning and scheduling, lack of precise criteria. Further more no necessary information for production planning and scheduling causes the production planning and scheduling is lack of efficiency.

Development of production planning and scheduling has present the approach to improve and rearrange organization chart by adding production planning division and job description, define production planning and scheduling steps, generate code format for products, materials, Items, production lines, departments and gems in factory and generate production planning and scheduling software by applying Microsoft Borland Delphi 7 and Microsoft Access to support production planning and scheduling system.

Following the steps , To make a comparison between the conventional production planning and scheduling system and the developed system by using the data between October 2547 and December 2547, the result has shown that the average number of delayed tasks is decreased from 28 per month to 20 per month decrease by 10%, average delayed delivery rate from 35% to 24% decrease by 11%. It is also used database for production planning and control, a efficient way for decision-makers to consider through all aspects and adjust the suitable startegics for the suitable production plans.

Department	<u>Industrial Engineering</u>	Student's signature	
Field of study	<u>Industrial Engineering</u>	Advisor's signature	
Academic year	<u>2005</u>	Co-advisor's signature	.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้ความรู้ เสนอแนะแนวทาง และคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ชูเวช ชาญสง่าเวช ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา และ รศ.ดร.สมชาย พวงเพิกศีก กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณกรรมการบริหาร โรงงานตัวอย่างในการทำวิจัย ที่กรุณาเอื้อเพื่อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้เป็นอย่างมาก ขอขอบคุณคุณ เที่ยงเลียง ผู้จัดการ โรงงานตัวอย่าง ขอขอบคุณคุณชวลิตพร รวมทั้งพนักงานทุกๆคน ที่โรงงาน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่เข้าไปเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ คุณเฉลิมทรัพย์ ที่ช่วยเหลือในการทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนเงินทุนอุดหนุนในการทำวิจัย ตลอดจนขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ทุกคน ที่ให้กำลังใจในการทำงานวิจัยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครูบาอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ช่วยอบรมให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อคิดต่างๆ แก่ผู้ทำการวิจัย

ท้ายนี้ ผู้ทำการวิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจศึกษาเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาและทำวิจัยด้านอื่นๆ ต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฐ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 บทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ.....	2
1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	8
1.5 ขั้นตอนการวิจัย.....	8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>9</b>
2.1 การวางแผนการผลิตรวม.....	9
2.2 การกำหนดตารางการผลิตหลัก.....	13
2.3 การจัดตารางการผลิต.....	16
2.4 การควบคุมการผลิต.....	29
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
<b>บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....</b>	<b>41</b>
3.1 กระบวนการดำเนินงานวิจัย.....	41
3.2 การสำรวจและศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	45
3.3 การแบ่งประเภทข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	47
3.4 การประมาณเวลาการผลิต.....	50
3.5 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	51



<b>บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลทั่วไปและวิเคราะห์สภาพปัญหาของโรงงาน.....</b>	<b>52</b>
4.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน.....	52
4.2 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน.....	52
4.3 โครงสร้างขององค์กร.....	56
4.4 ข้อมูลด้านการผลิต.....	58
4.5 ผังกระบวนการทางธุรกิจ.....	74
4.6 ผังโรงงาน.....	75
4.7 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต.....	76
4.8 ระบบการวางแผนการผลิตในปัจจุบัน.....	76
4.9 การจัดการการผลิตในปัจจุบัน.....	83
4.9 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข.....	84
<b>บทที่ 5 การพัฒนาระบบการวางแผนและจัดการการผลิต.....</b>	<b>90</b>
5.1 การปรับปรุงโครงสร้างองค์กร.....	90
5.1.1 ผังโครงสร้างองค์กรใหม่.....	91
5.1.2 การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ.....	93
5.2 การกำหนดข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนและจัดการการผลิต.....	94
5.2.1 การกำหนดรหัสของข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนและจัดการการผลิต.....	94
5.2.2 การกำหนดขั้นตอนการผลิต.....	95
5.3 การปรับปรุงระบบกระบวนการวางแผนและจัดการการผลิต.....	101
5.3.1 การปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการวางแผนการผลิต.....	101
5.3.2 การจัดทำเอกสารที่ใช้ในการวางแผนและจัดการการผลิต.....	107
5.4 การจัดทำโปรแกรมระบบการวางแผนและจัดการการผลิต.....	115
<b>บทที่ 6 รายละเอียดโปรแกรมการวางแผนและจัดการการผลิต.....</b>	<b>117</b>
6.1 หลักการที่นำมาใช้ในการวางแผนและจัดการการผลิต.....	117
6.2 การจัดทำระบบฐานข้อมูลของระบบการวางแผนและจัดการการผลิต.....	118
6.3 โครงสร้างของโปรแกรมการวางแผนและจัดการการผลิต.....	131
6.4 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการวางแผนและจัดการการผลิต.....	159
6.5 การบันทึกข้อมูลลงโปรแกรมการวางแผนและจัดลำดับการผลิต.....	182



6.6 ขั้นตอนการคำนวณของโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	184
<b>บทที่ 7 ผลจากการใช้งานระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต.....</b>	<b>190</b>
7.1 ผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	190
7.2 การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง.....	202
<b>บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>206</b>
8.1 สรุปผลงานวิจัย.....	206
8.2 ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย.....	207
8.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย.....	207
8.4 ข้อดีของระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตที่ปรับปรุงขึ้น.....	208
8.5 ข้อเสียของระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตที่ปรับปรุงขึ้น.....	208
8.6 ข้อเสนอแนะ.....	209
รายการอ้างอิง.....	211
ภาคผนวก.....	213
ภาคผนวก ก เวลาที่ใช้ในการเตรียมการผลิต.....	214
ภาคผนวก ข ข้อมูลเวลามาตรฐานของกระบวนการผลิต.....	216
ภาคผนวก ค ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	248
ภาคผนวก ง ใบพรรณนางาน.....	270
ภาคผนวก จ คู่มือการตั้งรหัสวัสดุในโรงงาน.....	283
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	314

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	สรุปการส่งมอบในแต่ละเดือน.....	3
ตารางที่ 1.2	จำนวนผลิตภัณฑ์ที่มีการส่งมอบล่าช้า.....	4
ตารางที่ 1.3	เปรียบเทียบจำนวนวันทำงานเสร็จก่อนและเสร็จหลังต่อเดือน.....	4
ตารางที่ 1.4	เวลารวมที่ผลิตภัณฑ์ใช้ในกระบวนการแต่งตัวเรือนและขัดตัวเรือน.....	5
ตารางที่ 1.5	อัตราการทำงานล่วงเวลาในแผนกแต่งตัวเรือน.....	6
ตารางที่ 1.6	อัตราการทำงานล่วงเวลาในแผนกขัดตัวเรือน.....	7
ตารางที่ 3.1	รายการกระบวนการผลิต.....	49
ตารางที่ 4.1	รายการและปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต.....	56
ตารางที่ 4.2	รายชื่อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต.....	72
ตารางที่ 4.3	แนวทางการแก้ไขปัญหาการวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ.....	89
ตารางที่ 5.1	การปรับปรุงโครงสร้างองค์กร.....	93
ตารางที่ 5.2	การปรับปรุงเอกสารที่ใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	108
ตารางที่ 5.3	การไหลของเอกสารการวางแผนการผลิต.....	110
ตารางที่ 6.1	ตัวอย่างจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตในแต่ละหน่วยผลิต.....	185
ตารางที่ 6.2	ตัวอย่างวัสดุผลิตที่ต้องทำการผลิต.....	186
ตารางที่ 6.3	ตัวอย่างข้อมูลการผลิต.....	187
ตารางที่ 6.4	ตัวอย่างการคำนวณเวลาผลิตเสร็จ.....	187
ตารางที่ 6.5	ตัวอย่างข้อมูลวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต.....	188
ตารางที่ 6.6	ตัวอย่างข้อมูลอัญมณีที่ใช้ในการผลิต.....	188
ตารางที่ 6.7	ตัวอย่างการคำนวณจำนวนวัตถุดิบและอัญมณีที่ใช้.....	189
ตารางที่ 7.1	ข้อมูลของลูกค้า.....	191
ตารางที่ 7.2	ข้อมูลของสินค้า.....	192
ตารางที่ 7.3	ข้อมูลของวัตถุดิบ.....	193
ตารางที่ 7.4	ข้อมูลของอัญมณี.....	194
ตารางที่ 7.5	ใบบัญชีรายการวัสดุ.....	195
ตารางที่ 7.6	แผนความต้องการวัตถุดิบ.....	196
ตารางที่ 7.7	แผนความต้องการอัญมณี.....	197
ตารางที่ 7.8	ใบแสดงขั้นตอนการผลิต.....	198
ตารางที่ 7.9	อัตราการผลิตงานเสร็จไม่ทันเวลา.....	199

ตารางที่ 7.8	ใบแสดงขั้นตอนการผลิต.....	198
ตารางที่ 7.9	อัตราการผลิตงานเสร็จไม่ทันเวลา.....	199
ตารางที่ 7.10	งานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด.....	200
ตารางที่ 7.11	ใบกำหนดส่งมอบ.....	201
ตารางที่ 7.12	จำนวนเปอร์เซ็นต์งานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบ.....	202
ตารางที่ 7.13	สรุปข้อเปรียบเทียบก่อนหลังการดำเนินงานวิจัย.....	205
ตาราง ก.1	เวลาในการเตรียมการผลิตของกระบวนการต่างๆ.....	214
ตารางที่ ข.1-1	เวลาการผลิตของกระบวนการฉีดเทียนและติดต้นของแหวน.....	217
ตารางที่ ข.1-2	เวลาการผลิตของกระบวนการฉีดเทียนและติดต้นของสร้อย.....	218
ตารางที่ ข.1-3	เวลาการผลิตของกระบวนการฉีดเทียนและติดต้นของกำไล.....	218
ตารางที่ ข.1-4	เวลาการผลิตของกระบวนการฉีดเทียนและติดต้นของจี้.....	219
ตารางที่ ข.1-5	เวลาการผลิตของกระบวนการฉีดเทียนและติดต้นของเข็มกลัด.....	219
ตารางที่ ข.1-6	เวลาการผลิตของกระบวนการฉีดเทียนและติดต้นของต่างหู.....	220
ตารางที่ ข.2-1	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของแหวน.....	222
ตารางที่ ข.2-2	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของสร้อย.....	222
ตารางที่ ข.2-3	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของกำไล.....	223
ตารางที่ ข.2-4	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของจี้.....	224
ตารางที่ ข.2-5	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของเข็มกลัด.....	225
ตารางที่ ข.2-6	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของต่างหู.....	226
ตารางที่ ข.3-1	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของแหวน.....	228
ตารางที่ ข.3-2	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของสร้อย.....	229
ตารางที่ ข.3-3	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของกำไล.....	230
ตารางที่ ข.3-4	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของจี้.....	231
ตารางที่ ข.3-5	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของเข็มกลัด.....	232
ตารางที่ ข.3-6	เวลาการผลิตของกระบวนการแต่งตัวเรือนของต่างหู.....	233
ตารางที่ ข.4-1	เวลาการผลิตของกระบวนการฝังพลอยในเรือน.....	235
ตารางที่ ข.5-1	เวลาการผลิตของกระบวนการชุบตัวเรือน.....	244
ตารางที่ ข.6-1	เวลาการผลิตของกระบวนการหล่อตัวเรือนและกลึงงาน.....	246
ตารางที่ จ.1-1	รหัสประเภทของสินค้า.....	285
ตารางที่ จ.1-2	รหัสประเภทงานของสินค้า.....	285
ตารางที่ จ.2-1	รหัสประเภทของลูกค้า.....	287



ตารางที่ จ.3-1 รหัสของแผนการผลิต.....	289
ตารางที่ จ.3-2 รหัสของกระบวนการผลิต.....	290
ตารางที่ จ.4-1 รหัสประเภทของกลุ่มวัตถุดิบ.....	292
ตารางที่ จ.4-2 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบทางตรง.....	292
ตารางที่ จ.4-3 รหัสประเภทของวัตถุดิบทางตรง.....	293
ตารางที่ จ.4-4 รหัสชื่อของวัตถุดิบทางตรงประเภทเทียนหรือขี้ผึ้ง.....	293
ตารางที่ จ.4-5 รหัสชื่อของวัตถุดิบทางตรงประเภทเม็ดโลหะ.....	293
ตารางที่ จ.4-6 รหัสเกรดของวัตถุดิบทางตรงประเภทเทียนหรือขี้ผึ้ง.....	293
ตารางที่ จ.4-7 รหัสเกรดของวัตถุดิบทางตรงประเภทเม็ดโลหะ.....	293
ตารางที่ จ.4-8 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบทางอ้อม.....	294
ตารางที่ จ.4-9 รหัสชื่อของวัตถุดิบทางอ้อม.....	294
ตารางที่ จ.4-10 รหัสเบอร์ของกระดาษทราย.....	294
ตารางที่ จ.4-11 รหัสชนิดของแป้ง.....	294
ตารางที่ จ.4-12 รหัสเบอร์ของลูกผ้า.....	294
ตารางที่ จ.4-13 รหัสเบอร์ของลูกกรอ.....	295
ตารางที่ จ.4-14 รหัสประเภทของวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิต.....	295
ตารางที่ จ.4-15 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิตประเภทเป็นต่างหู.....	295
ตารางที่ จ.4-16 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิตประเภทเข็ม.....	295
ตารางที่ จ.4-17 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิตประเภทคลิป.....	295
ตารางที่ จ.4-18 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิตประเภทลิ้น.....	296
ตารางที่ จ.4-19 การกำหนดรหัสของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิตประเภทสร้อยสำเร็จ.....	296
ตารางที่ จ.4-20 การกำหนดรหัสชนิดงานของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิต.....	296
ตารางที่ จ.4-21 การกำหนดรหัสขนาดเบอร์ของวัตถุดิบกลุ่มวัตถุดิบชิ้นส่วนผลิต.....	296
ตารางที่ จ.6-1 การกำหนดรหัสชื่อของหน่วยผลิต.....	300
ตารางที่ จ.7-1 รหัสประเภทของอัญมณี.....	304
ตารางที่ จ.7-2 รหัสชนิดและสีของอัญมณี.....	305
ตารางที่ จ.7-3 รหัสรูปร่างของอัญมณี.....	307
ตารางที่ จ.7-4 รหัสมิติขนาดของอัญมณี.....	309
ตารางที่ จ.7-5 รหัสเหลี่ยมเจียรนัยหน้าและก้นพลอยของอัญมณี.....	311
ตารางที่ จ.7-4 รหัสมิติขนาดของอัญมณี.....	309
ตารางที่ จ.7-5 รหัสเหลี่ยมเจียรนัยหน้าและก้นพลอยของอัญมณี.....	311



สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1 จำนวนงานหรือใบสั่งที่ผลิตเสร็จล่าช้ากว่ากำหนดส่งมอบ.....4

รูปที่ 1.2 ฮีสโตแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนใบสั่งและจำนวนวันที่เสร็จล่าช้า.....5

รูปที่ 1.3 กราฟอัตราการทำงานล่วงเวลาของแผนกแต่งตัวเรือน.....6

รูปที่ 1.4 กราฟอัตราการทำงานล่วงเวลาของแผนกขัดตัวเรือน.....7

รูปที่ 2.1 ลำดับขั้นตอนในการสร้างตารางการผลิตหลัก.....14

รูปที่ 2.2 ระบบกำหนดการผลิตหลัก.....15

รูปที่ 2.3 การไหลของงานในระบบผลิตแบบไหลเลื่อนยืดหยุ่น.....20

รูปที่ 2.4 ระบบผลิตแบบตามสั่ง.....21

รูปที่ 2.5 ระบบผลิตแบบเปิด.....21

รูปที่ 2.6 ระบบข้อมูลข่าวสารของการควบคุมการผลิต.....29

รูปที่ 2.7 ขั้นตอนการวางแผนกำลังการผลิต.....32

รูปที่ 3.1 รูปขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....42

รูปที่ 4.1 ผลิตภัณฑ์แหวน.....53

รูปที่ 4.2 ผลิตภัณฑ์สร้อย.....53

รูปที่ 4.3 ผลิตภัณฑ์กำไล.....54

รูปที่ 4.4 ผลิตภัณฑ์เข็มกลัด.....54

รูปที่ 4.5 ผลิตภัณฑ์ต่างหู.....55

รูปที่ 4.6 ผลิตภัณฑ์จี้.....55

รูปที่ 4.7 สัดส่วนปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์.....56

รูปที่ 4.8 ผังโครงสร้างองค์กร.....57

รูปที่ 4.9 กระบวนการผลิต.....59

รูปที่ 4.10 ผังการไหลกระบวนการทางธุรกิจ.....74

รูปที่ 4.11 ผังที่ตั้งของฝ่ายต่างๆ ในโรงงาน.....75

รูปที่ 4.12 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตเครื่องประดับแบบฝังพลอยในตัวเรือน.....78

รูปที่ 4.13 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตเครื่องประดับแบบฝังพลอยในเทียน.....80

รูปที่ 4.14 ระบบการวางแผนการผลิตปัจจุบัน.....82

รูปที่ 4.15 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า.....87

รูปที่ 4.16 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ปัญหาการวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพต่ำ.....88

รูปที่ 5.1 ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานที่ปรับปรุงใหม่.....91

รูปที่ 5.2 ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายผลิต.....92

รูปที่ 5.3 ขั้นตอนกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	103
รูปที่ 5.4 กระบวนการวางแผนความต้องการ.....	115
รูปที่ 5.5 กระบวนการจัดตารางการผลิต.....	115
รูปที่ 5.6 กระบวนการรายงานผลการดำเนินงาน.....	116
รูปที่ 6.1 ระบบฐานข้อมูลของการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	118
รูปที่ 6.2 ฐานข้อมูลด้านลูกค้า.....	119
รูปที่ 6.3 ฐานข้อมูลด้านสินค้า.....	120
รูปที่ 6.4 ฐานข้อมูลด้านรายการวัสดุผลิต.....	122
รูปที่ 6.5 ฐานข้อมูลด้านวัตถุดิบ.....	123
รูปที่ 6.6 ฐานข้อมูลด้านอณุมณี.....	124
รูปที่ 6.7 ฐานข้อมูลกระบวนการผลิต.....	125
รูปที่ 6.8 ฐานข้อมูลหน่วยผลิต.....	126
รูปที่ 6.9 ฐานข้อมูลใบสั่งผลิต.....	127
รูปที่ 6.10 ฐานข้อมูลการจัดลำดับการผลิต.....	128
รูปที่ 6.11 ฐานข้อมูลด้านตารางเวลาทำงาน.....	129
รูปที่ 6.12 ฐานข้อมูลด้านเวลาวันหยุด.....	130
รูปที่ 6.13 กระบวนการทำงานของโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	131
รูปที่ 6.14 โครงสร้างของระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	131
รูปที่ 6.15 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลลูกค้า.....	133
รูปที่ 6.16 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลสินค้า.....	135
รูปที่ 6.17 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลวัสดุผลิต.....	137
รูปที่ 6.18 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลอณุมณี.....	138
รูปที่ 6.19 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลวัตถุดิบ.....	139
รูปที่ 6.20 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนกผลิต.....	140
รูปที่ 6.21 แผนภูมิกระบวนการทำงานของกระบวนการผลิต.....	141
รูปที่ 6.22 แผนภูมิกระบวนการทำงานของหน่วยผลิต.....	142
รูปที่ 6.23 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางการทำงาน.....	144
รูปที่ 6.24 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางวันหยุด.....	145
รูปที่ 6.25 แผนภูมิกระบวนการทำงานของใบสั่งผลิต.....	147
รูปที่ 6.26 แผนภูมิกระบวนการทำงานของการจัดตารางการผลิต.....	150
รูปที่ 6.27 แผนภูมิกระบวนการทำงานของบัญชีรายการวัสดุ.....	151



รูปที่ 6.28 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนความต้องการอัญมณี.....	152
รูปที่ 6.29 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนความต้องการวัตถุดิบ.....	153
รูปที่ 6.30 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางการผลิต.....	154
รูปที่ 6.31 แผนภูมิกระบวนการทำงานของใบแสดงขั้นตอนการผลิต.....	155
รูปที่ 6.32 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานความก้าวหน้า.....	156
รูปที่ 6.33 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานอัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด.....	157
รูปที่ 6.34 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด.....	158
รูปที่ 6.35 แผนภูมิกระบวนการทำงานของกำหนดส่งมอบสินค้า.....	159
รูปที่ 6.36 แผนภูมิการไหลของ Main Menu.....	161
รูปที่ 6.37 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.....	162
รูปที่ 6.38 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.1.....	163
รูปที่ 6.39 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.2.....	164
รูปที่ 6.40 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.3.....	165
รูปที่ 6.41 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.4.....	166
รูปที่ 6.42 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.5.....	167
รูปที่ 6.43 แผนภูมิการไหลของ Menu 2.....	168
รูปที่ 6.44 แผนภูมิการไหลของ Menu 2.1.....	169
รูปที่ 6.45 แผนภูมิการไหลของ Menu 2.2.....	170
รูปที่ 6.46 แผนภูมิการไหลของ Menu 3.....	171
รูปที่ 6.47 แผนภูมิการไหลของ Menu 3.1.....	172
รูปที่ 6.48 แผนภูมิการไหลของ Menu 3.2.....	173
รูปที่ 6.49 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.....	174
รูปที่ 6.50 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.1.....	175
รูปที่ 6.51 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.2.....	176
รูปที่ 6.52 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.3.....	177
รูปที่ 6.53 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.4.....	177
รูปที่ 6.54 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.5.....	178
รูปที่ 6.55 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.6.....	178
รูปที่ 6.56 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.7.....	179
รูปที่ 6.57 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.8.....	179
รูปที่ 6.58 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.9.....	180

รูปที่ 6.59 แผนภูมิการไหลของ Menu 5.....	180
รูปที่ 6.60 แผนภูมิการไหลของ Menu 5.1.....	181
รูปที่ 6.61 แผนภูมิการไหลของ Menu 5.2.....	181
รูปที่ 7.1 กราฟเปรียบเทียบจำนวนงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบ.....	202
รูปที่ 7.2 กราฟเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์งานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบ.....	203
รูปที่ ค.1 ใบแสดงขั้นตอนการผลิต.....	249
รูปที่ ค.2 ใบงาน.....	250
รูปที่ ค.3 บัญชีรายการวัสดุ.....	251
รูปที่ ค.4 ใบสั่งผลิตแบบ 1.....	252
รูปที่ ค.5 ใบสั่งผลิตแบบ 2.....	253
รูปที่ ค.6 รายการส่งสินค้า.....	254
รูปที่ ค.7 กำหนดส่งสินค้า.....	255
รูปที่ ค.8 ใบสั่งงาน.....	256
รูปที่ ค.9 ใบจ่ายงาน.....	257
รูปที่ ค.10 ตารางการซ่อมบำรุงเครื่องจักร.....	258
รูปที่ ค.11 รายงานการผลิตประจำวัน.....	259
รูปที่ ค.12 ใบรายงานของเสีย.....	260
รูปที่ ค.13 ตารางการผลิต.....	261
รูปที่ ค.14 รายงานรับของ.....	262
รูปที่ ค.15 ใบแสดงความต้องการอัญมณี.....	263
รูปที่ ค.16 อัตรากาการผลิตงานเสร็จไม่ทันกำหนด.....	264
รูปที่ ค.17 รายงานงานที่เสร็จไม่ทันกำหนด.....	265
รูปที่ ค.18 เอกสารกำกับการเดินทางของตะกร้า.....	266
รูปที่ ค.19 แผนการผลิต.....	267
รูปที่ ค.20 แผนการใช้วัตถุดิบ.....	268
รูปที่ ค.21 ตารางการใช้วัตถุดิบ.....	269
รูปที่ ง.1 ใบพรรณนางานหัวหน้าฝ่ายผลิต.....	271
รูปที่ ง.2 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกจัดเทียนและติดต้น.....	72
รูปที่ ง.3 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกหล่อตัวเรือน.....	273
รูปที่ ง.4 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกขัดตัวเรือน.....	274
รูปที่ ง.5 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกแต่งตัวเรือน.....	275



รูปที่ ง.6 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกฝังพลอยในตัวเรือน.....	276
รูปที่ ง.7 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกชุบตัวเรือน.....	277
รูปที่ ง.8 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย.....	278
รูปที่ ง.9 ใบพรรณนางานหัวหน้าแผนกฝังพลอยในเทียน.....	279
รูปที่ ง.10 ใบพรรณนางานฝ่ายวางแผนการผลิต.....	280
รูปที่ ง.11 ใบพรรณนางานฝ่ายประสานงาน.....	281
รูปที่ ง.12 ใบพรรณนางานฝ่ายคลังสินค้าและพัสดุ.....	282



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย