การวิเคราะห์ระบบตารางการผลิตหลักใน
อุตสาหกรรมการผลิตเสาอากาศโทรทัศน์ด้วย เทคนิคเอสเอดีที

นายบัญชา เหล่าวรวิทย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-332-256-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

T185205844

AN ANALYSIS OF MASTER PRODUCTION SCHEDULING SYSTEM IN ANTENNA MANUFACTURING INDUSTRY BY SADT

MR.BUNCHA LAOUWORAWIT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering
Department of Industrial Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 1998

ISBN 974-332-256-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ระบบตารางการผลิตหลักในอุตสาหกรรมการผลิตเสาอากาศโทรทัศน์ด้วย เทคนิคเอสเอดีที
โดย	นายบัญชา เหล่าวรวิทย์
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เหรียญ บุญดีสกุลโชค

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชุติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ร้องศาสตราจารย์ จรูญ มหิทธาฟองกุล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เหรียญ บุญดีสกุลโชค)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ปารเมศ ชุติมา)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

บัญชา เหล่าวรวิทย์ : การวิเคราะห์ระบบตารางการผลิตหลักในอุตสาหกรรมการผลิตเสาอากาศโทรทัศน์ด้วย เทคนิคเอสเอดี (AN ANALYSIS OF MASTER PRODUCTION SCHEDULING SYSTEM IN ANTENNA MANUFACTURING INDUSTRY BY SADT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เหรียญ บุญดีสกุลโชค; 125 หน้า. ISBN 974-332-256-6.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอ และประยุกต์วิธีการวิเคราะห์แบบ SADT (Structured and Analysis Design Technique) สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบปรับปรุงระบบการวางแผนกำหนดการผลิตหลักของการผลิตเสาอากาศโทรทัศน์ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์แบบ SADT นี้ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ การจัดการ การควบคุม และการจัดทำเอกสารต่างๆ สำหรับระบบสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ และซับซ้อนแก่นักวิเคราะห์ระบบ โดยจุดประสงค์หลักของวิเคราะห์แบบ SADT คือการนำกระบวนการต่างๆของระบบมาจัดทำเป็นเอกสาร และแสดงถึงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงของระบบสารสนเทศในลักษณะของรูปภาพที่มีการแตกย่อยของกระบวนการแบบบนลงล่าง ซึ่งเป็นเหตุผลหลักที่ทำให้วิธีการนี้เป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวาง และเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์โครงสร้างระหว่างที่มีการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ในการประยุกต์วิธี Structured Analysis and Design Technique (SADT) นั้นพบว่าการอธิบายขั้นตอนรายละเอียดต่างๆที่ซับซ้อนของระบบการวางแผนการผลิตหลักของโรงงานอุตสาหกรรมเสาอากาศโทรทัศน์ที่เป็นกรณีศึกษานี้ สามารถใช้ภาพช่วยแทนการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งถ่ายทอดต่อได้ง่ายและชัดเจนกว่า ภาพรวมทั้งหมดจะถูกแตกออกไปเป็นจุดย่อยๆเล็กที่สัมพันธ์กัน และเมื่อได้มีทำการวิเคราะห์จนเป็นจุดย่อยที่สุดของระบบที่มีความสัมพันธ์กันอย่างถูกต้อง จะส่งผลทำให้ขั้นตอนต่างๆก่อนหน้านั้นถูกต้องไปด้วยอย่างสิ้นเชิงเช่นเดียวกัน ซึ่งทำให้ทราบถึงสิ่งที่ควรเป็นข้อมูลนำเข้า (Input), สิ่งที่เป็นข้อมูลผลลัพธ์ (Out Put), ข้อจำกัด สิ่งที่ต้องตระหนักถึง หรือสิ่งที่จะเข้ามาควบคุม (Control) และสิ่งที่เป็นใช้เป็นกลไก (Mechanism) ในการทำงาน โดยผลที่ได้จากตัวอย่างกรณีศึกษานี้ สามารถขยายผลการวิเคราะห์ไปสู่การวิเคราะห์ระบบการทำงานที่เป็นแบบ System Integrated ที่มีการแบ่งระบบงานที่ใหญ่ๆ ออกเป็นระบบงานย่อยๆ ในลักษณะที่เป็น Module

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ	ลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2541	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

C816718 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING
KEY WORD: : STRUCTURED ANALYSIS AND DESIGN TECHNIQUE / SADT / MASTER PRODUCTION SCHEDULING / MPS

BUNCHA LAOUWORAWIT: AN ANALYSIS OF MASTER PRODUCTION SCHEDULING SYSTEM IN ANTENNA MANUFACTURING INDUSTRY SADT. THESIS ADVISOR: ASSIST. PROF. REIN BOONDISKULCHOK, Ph.D. 125 pp. ISBN 974-332-256-6.

The objective of this thesis to present and take an approach to the Structured Analysis and Design Technique (SADT) to implement a Master Production Scheduling system for the antenna manufacturing industry. SADT is a structured system analysis and design methodology, which provides methods to the Systems Analyst for analyzing, organizing, controlling, and documenting large, complex information systems. This is the major reason for the popularity and usefulness of structured analysis during requirement analysis. The primary objective of the SADT is to document all system processes and show how the data moves and changes through an information system in graphical, top-down fashion.

The adaptation of "Structured Analysis and Design Technique (SADT)" has found the complicated steps to explanation the Master Production Scheduling system in the antenna manufacturing industry. It would us picture to explain easier and clearer than the words. The overviews will be divided into very small which are related pictures. When we get down to the bottom in correct relation, it will approve all process that we have done, which include input, output, limitation, control, and mechanism. The result from this case study would be expanded the analyst to system integrated analyst which is for splitting the large system into small modules.

ภาควิชา Industrial Engineering	ลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชา Industrial Engineering	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 1998	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ
กิตติกรรมประกาศ.....ฉ
สารบัญภาพ.....ช
สารบัญตาราง.....ซ
บทที่
1. บทนำ.....1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
1.2. ลักษณะของปัญาที่เกิดขึ้น.....2
1.3. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....3
1.4. ขอบเขตของงานวิจัย.....3
1.5. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....4
1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....4
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....5
2.1. การจัดตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) 5
2.2. การวิเคราะห์แบบ SADT (Structured Analysis and Design Technique) 9
2.3. การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Design) 13
2.4. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....16
3. การจัดตารางการผลิตหลักกรณีศึกษาในปัจจุบัน.....20
3.1. การพิจารณาระบบตารางการผลิตหลักในกรณีศึกษาโดยใช้ SADT.....21
3.2. ข้อมูล และรายงานแผนตารางการผลิตหลักที่ได้จากกรณีศึกษาในปัจจุบัน.....37
3.3. สรุปปัญหา และแนวทางการแก้ไขการจัดตารางการผลิตหลักที่ได้จากกรณีศึกษาในปัจจุบัน.....40

4. การออกแบบ และปรับปรุงการจัดตารางการผลิตหลักกรณีศึกษา.....43
4.1. ระบบตารางการผลิตหลักที่ได้มีการออกแบบ และปรับปรุงโดยใช้ SADT.....44
4.2. ลักษณะของโครงสร้าง และการจัดความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลของ
กรณีศึกษาหลังจากที่ได้มีการปรับปรุง.....64
4.3. ข้อมูลและผลที่ได้หลังจากการจัดตารางการผลิตหลักในกรณีศึกษาหลังจากที่ได้มีการปรับปรุง.....85
4.4. สรุปและวิเคราะห์ผลการจัดตารางการผลิตหลักในกรณีศึกษาหลังจากการปรับปรุง.....86

5. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการจัดตารางการผลิตหลักที่ได้เปลี่ยนแปลงไป.....88
5.1. การเปรียบเทียบลักษณะขั้นตอนการทำงาน.....88
5.2. การเปรียบเทียบในลักษณะของการเก็บข้อมูลแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล กับการเก็บข้อ
มูลโดยการบันทึกเป็นรายงานตารางการผลิตหลัก.....90
5.3. การเปรียบเทียบในลักษณะของส่วนที่เป็นข้อมูลรายงานต่างๆที่ใช้และที่ได้รับจากระบบ.....91.
5.4. สรุปและวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปรับปรุงต่างๆ.....114

6. สรุปและข้อเสนอแนะ.....116
6.1. สรุปผลการวิจัย.....116
6.2. ข้อเสนอแนะ.....117

รายการอ้างอิง.....119
ภาคผนวก.....120
ประวัติผู้วิจัย.....125

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1 แสดงระบบงานปัจจุบัน....2
รูปที่ 2.1 แสดงหน้าที่ของตารางการผลิตหลัก....5
รูปที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ของตารางการผลิตหลัก....7
รูปที่ 2.3 แสดงขอบเขตของเวลาในตารางการผลิตหลัก....8
รูปที่ 2.4 SADT model showing structured decomposition (Ross,1985). 10
รูปที่ 2.5 Parent and child relationship (Ross, 1985) 11
รูปที่ 2.6 Input, output, control and mechanism of an SADT box (Ross, 1985). 13
รูปที่ 3.1 กระบวนการจัดตารางการผลิตหลักในปัจจุบัน....21
รูปที่ 3.2 กระบวนการคำนวณหาชั่วโมงการทำงาน....22
รูปที่ 3.3 กระบวนการพิจารณารุ่นที่จะผลิตลงเป็นตารางแผนการประกอบรวมแยกตามสายการผลิต....23
รูปที่ 3.4 กระบวนการเลือกรุ่นที่จะผลิตลงในแต่ละสายการผลิต....24
รูปที่ 3.5 กระบวนการกำหนรุ่นต่างๆลงตารางแผนการประกอบ....26
รูปที่ 3.6 กระบวนการคำนวณหาชั่วโมงทำงานปกติ และล่วงเวลา....27
รูปที่ 3.7 กระบวนการพิจารณาชั่วโมงการทำงานที่เกิดขึ้น....28
รูปที่ 3.8 กระบวนการจัดลำดับการผลิตรายวันในแต่สายการผลิต....30
รูปที่ 3.9 กระบวนการวางแผนการวางแผนการผลิตรวม....31
รูปที่ 3.10 กระบวนการรวมตารางแผนการผลิตแยกตามสายการผลิต....32
รูปที่ 3.11 กระบวนการลง Code ของรุ่นที่จะทำการผลิตในตารางแผนการการผลิตรวมรายวัน....33
รูปที่ 3.12 กระบวนการจัดตารางแผนการผลิตส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ย่อยรายวันตามกระบวน
การผลิตจาก Lead-time....34
รูปที่ 4.1 กระบวนการจัดตารางการผลิตหลักที่ได้มีการออกแบบ และปรับปรุงขึ้นใหม่....44
รูปที่ 4.2 กระบวนการจัดทำรายการวัสดุประกอบเพื่อการวางแผน (Planning Bill)
และหาเวลานำ (Lead Time) 45
รูปที่ 4.3 กระบวนการพิจารณาการเกิดเหตุการณ์พิเศษต่างๆ....47
รูปที่ 4.4 ลักษณะของเหตุการณ์พิเศษต่างๆ....48
รูปที่ 4.5 กระบวนการกำหนดขอบเขตช่วงเวลาของกำหนดการผลิตหลัก....49
รูปที่ 4.6 กระบวนการวางแผนกำหนดการผลิตหลักหลังการปรับปรุง....50
รูปที่ 4.7 กระบวนการคำนวณหาชั่วโมงการทำงาน....51
รูปที่ 4.8 กระบวนการพิจารณารุ่นที่จะผลิตลงเป็นตารางแผนการประกอบรวมแยกตามสายการผลิต....52
รูปที่ 4.9 กระบวนการเลือกรุ่นที่จะผลิตลงในแต่ละสายการผลิต....53

รูปที่ 4.10 กระบวนการกำหนรุ่นต่างๆลงตารางแผนการประกอบ.....54
รูปที่ 4.11 กระบวนการคำนวณหาชั่วโมงทำงานปกติ.....55
รูปที่ 4.12 กระบวนการพิจารณาชั่วโมงการทำงานที่เกิดขึ้น.....56
รูปที่ 4.13 กระบวนการจัดลำดับการผลิตรายวันในแต่สายการผลิต.....57
รูปที่ 4.14 กระบวนการวางแผนการวางแผนการผลิตรวม.....59
รูปที่ 4.15 กระบวนการรวมตารางแผนการผลิตแยกตามสายการผลิต.....60
รูปที่ 4.16 กระบวนการลง Code ของรุ่นที่จะทำการผลิตในตารางแผนการการผลิตรวมรายวัน.....61
รูปที่ 4.17 กระบวนการจัดตารางแผนการผลิตส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ย่อยรายวันตาม
กระบวนการผลิตจาก Lead-time.....62
รูปที่ 4.18 โครงสร้าง และความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลในกรณีศึกษาหลังการปรับปรุง.....73
รูปที่ 4.19 โครงสร้างเวลาทำงาน ที่มีผลกระทบต่อระบบงานและความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลในกรณี
ศึกษาหลังการปรับปรุง.....73
รูปที่ 5.1 ตัวอย่างรายงานแผนความต้องการผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือน.....93
รูปที่ 5.2 ตัวอย่างรายงานตารางการคำนวณชั่วโมงการทำงานในแต่ละช่วงสัปดาห์การจัดตารางการผลิต.....94
รูปที่ 5.3 ตัวอย่างรายงานตารางแผนการประกอบรวมรายสัปดาห์แยกตามสายการผลิต A+B.....95
รูปที่ 5.4 รายงานตารางแผนการประกอบรวมรายสัปดาห์แยกตามสายการผลิต C.....95
รูปที่ 5.5 ตัวอย่างรายงานตารางแผนการประกอบรวมรายสัปดาห์.....96
รูปที่ 5.6ตัวอย่างรายงานตารางแผนการประกอบรายสัปดาห์ของกระบวนการชุบผิว (เคลือบสารอโนไดซ์) 97
รูปที่ 5.7 ตัวอย่างรายงานตารางแผนการประกอบรายสัปดาห์ของกระบวนการตัดเจาะบูม.....97
รูปที่ 5.8 ตัวอย่างรายงานตารางแผนการประกอบรายสัปดาห์ของกระบวนการม้วนแป๊บ.....98
รูปที่ 5.9 ตัวอย่างรายงานตารางแผนการประกอบรายสัปดาห์ของกระบวนการเจาะเจียรปีก.....98
รูปที่ 5.10 ตัวอย่างรายงานตารางกำหนดการผลิตหลักรวมรายสัปดาห์.....100
รูปที่ 5.11ตัวอย่างรายงานตารางกำหนดการผลิตหลักรายสัปดาห์ของกระบวน
การชุบผิว (เคลือบสารอโนไดซ์) 101
รูปที่ 5.12 ตัวอย่างรายงานตารางกำหนดการผลิตหลักรายสัปดาห์ของกระบวนการตัดเจาะบูม.....102
รูปที่ 5.13 ตัวอย่างรายงานตารางกำหนดการผลิตหลักรายสัปดาห์ของกระบวนการม้วนแป๊บ.....103
รูปที่ 5.14 ตัวอย่างรายงานตารางกำหนดการผลิตหลักรายสัปดาห์ของกระบวนการเจาะเจียรปีก.....104
รูปที่ 5.15 ตัวอย่างรายงานสถานะของสินค้าคงคลัง 105
รูปที่ 5.16 ตัวอย่างรายงานปริมาณสินค้าคงคลังในส่วนของกระบวนการชุบผิว (เคลือบสารอโนไดซ์).....106
รูปที่ 5.3 ตัวอย่างรายงานปริมาณสินค้าคงคลังในส่วนของกระบวนการตัดเจาะบูม.....107
รูปที่ 5.4 ตัวอย่างรายงานปริมาณสินค้าคงคลังในส่วนของกระบวนการม้วนแป๊บ.....108
รูปที่ 5.5 ตัวอย่างรายงานปริมาณสินค้าคงคลังในส่วนของกระบวนการเจาะเจียรปีก.....109
รูปที่ 5.6 ตัวอย่างรายงานเหตุการณ์พิเศษของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป.....110

รูปที่ 5.7 ตัวอย่างรายงานเหตุการณ์พิเศษของวัตถุดิบ หรือวัสดุเพื่อการประกอบ (เคลือบสารอโนไดซ์) ...111
รูปที่ 5.8 ตัวอย่างรายงานเหตุการณ์พิเศษของวัตถุดิบ หรือวัสดุเพื่อการประกอบ (ตัดเจาะบูม) 112
รูปที่ 5.9 ตัวอย่างรายงานเหตุการณ์พิเศษของวัตถุดิบ หรือวัสดุเพื่อการประกอบ (ม้วนแป็บ).....113
รูปที่ 5.10 ตัวอย่างรายงานเหตุการณ์พิเศษของวัตถุดิบ หรือวัสดุเพื่อการประกอบ (เจาะเจียรปีก).....114

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3. 1 ตัวอย่างตารางแผนการประกอบรายวันของกระบวนการม้วนแป๊บ....38
ตารางที่ 3. 2 ตัวอย่างตารางการคำนวณชั่วโมงการทำงานในแต่ละช่วงสัปดาห์การจัดตารางการผลิต....39
ตารางที่ 4.1 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแผนความต้องการผลิตภัณฑ์....64
ตารางที่ 4.2 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแฟ้มโครงสร้างผลิตภัณฑ์....65
ตารางที่ 4.3 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแฟ้มโครงสร้างผลิตภัณฑ์....66
ตารางที่ 4.4 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดผลิตภัณฑ์หลัก....67
ตารางที่ 4.5 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลรายละเอียดกลุ่มผลิตภัณฑ์....67
ตารางที่ 4.6 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลรายละเอียดรุ่นผลิตภัณฑ์....67
ตารางที่ 4.7 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลลำดับความสำคัญของกลุ่มและรุ่นผลิตภัณฑ์....68
ตารางที่ 4.8 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลกำลังการผลิตในแต่ละสายการผลิต....68
ตารางที่ 4.9 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับปฏิทินวันทำงาน....69
ตารางที่ 4.10 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลวันหยุดประจำปี....70
ตารางที่ 4.11 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลช่วงวันที่ในแต่ละช่วงเวลาที่จะวางแผน....70
ตารางที่ 4.12 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลชั่วโมงการทำงานปกติ....70
ตารางที่ 4.13 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง....71
ตารางที่ 4.14 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลตารางกำหนดการผลิตหลัก....71
ตารางที่ 4.15 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลรายละเอียดตารางกำหนดการผลิตหลัก....72
ตารางที่ 4.16 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลรายละเอียดตารางกำหนดการผลิตหลัก....72
ตารางที่ 4.17 โครงสร้างข้อมูลแผนความต้องการแต่ละสัปดาห์....74
ตารางที่ 4.18 โครงสร้างของข้อมูลช่วงวันที่ของแต่ละสัปดาห์....75
ตารางที่ 4.19 โครงสร้างข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์หลัก....76
ตารางที่ 4.20 โครงสร้างของข้อมูลวันหยุดประจำปี....76
ตารางที่ 4.21 โครงสร้างข้อมูลลำดับความสำคัญของกลุ่มและรุ่นผลิตภัณฑ์....77
ตารางที่ 4.22 โครงสร้างข้อมูลรายละเอียดกลุ่มผลิตภัณฑ์....77
ตารางที่ 4.23 โครงสร้างข้อมูลรายละเอียดรุ่นผลิตภัณฑ์....78
ตารางที่ 4.24 โครงสร้างข้อมูลกำลังการผลิตในแต่ละสายการผลิต....78
ตารางที่ 4.25 โครงสร้างข้อมูลแฟ้มโครงสร้างผลิตภัณฑ์....80
ตารางที่ 4.26 โครงสร้างข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง....81
ตารางที่ 4.27 โครงสร้างข้อมูลตารางกำหนดการผลิตหลัก....82
ตารางที่ 4.28 โครงสร้างข้อมูลรายละเอียดตารางกำหนดการผลิตหลัก....83

ตารางที่ 4.29 โครงสร้างข้อมูลในกรณีเกิดเหตุการณ์พิเศษ.....84
ตารางที่ 4.30 โครงสร้างข้อมูลเก็บชั่วโมงการทำงานปกติ.....84
ตารางที่ 5.1 ตารางเปรียบเทียบขั้นตอนหลักของการวางแผนกำหนดการผลิตหลักต่างๆ.....88
ตารางที่ 5.2 ตารางเปรียบการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดตารางการผลิตหลัก.....90
ตารางที่ 5.3 รายงานต่างๆที่จำเป็นต้องในใช้การจัดตารางการผลิตหลัก.....91