

การวางแผนการผลิตรายวันสำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น



นาย พงษ์ธิดา พงษ์พานิช

ศูนย์วิทยพัชการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

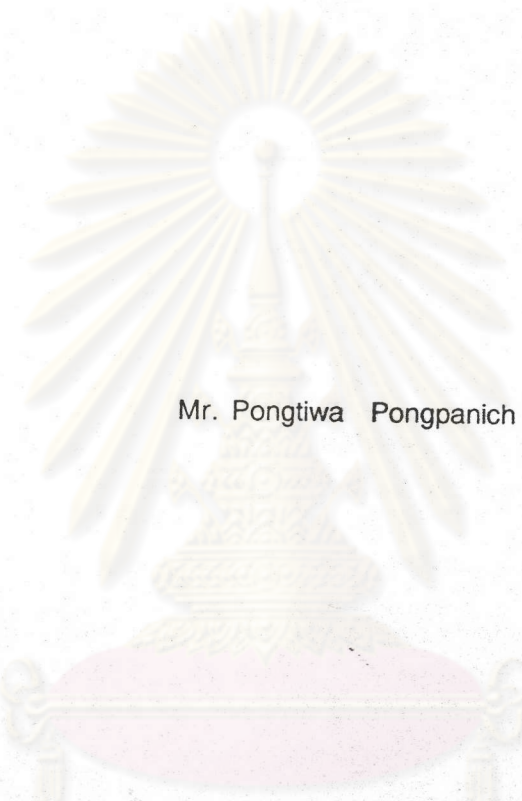
พ.ศ. 2537

ISBN 974 - 587 - 300 - 8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

T16964361

Daily Production Planning for Sheet Metal Fabrication



Mr. Pongtiwa Pongpanich

ศูนย์วิทยพัทพยากร
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of **Master of Engineering**

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1994


ISBN 974 - 587 - 300 - 8

หัวข้อวิทยานิพนธ์
โดย
ภาควิชา
อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

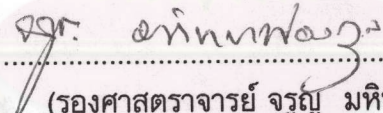
การวางแผนการผลิตรายวันสำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น
นาย พงษ์ธิดา พงษ์พานิช
วิศวกรรมอุตสาหการ
ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ
นาย สิ้นชัย เจียมดำรัส




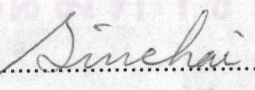
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

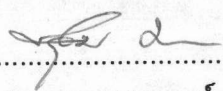

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จรูญ มหิตาฟองกุล)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(นาย สิ้นชัย เจียมดำรัส)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ช่อม มลิตา)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

พงษ์ธิดา พงษ์พานิช : การวางแผนการผลิตรายวันสำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น
(DAILY PRODUCTION PLANNING FOR SHEET METAL FABRICATION) อ.ที่ปรึกษา :
ศ.ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ , นายสินชัย เจียมคำรัส , 205 หน้า.

ISBN 974 - 587 - 300 - 8

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิจัยและเสนอแนะ ระบบการวางแผนการผลิตรายวัน สำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรับอากาศเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการประยุกต์ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีชื่อว่า Shop Floor Control (SFC) บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ระบบการวางแผนการผลิตรายวันนี้ จำเป็นต้องอาศัยฐานข้อมูลด้านวิศวกรรมและการผลิต ซึ่งต้องประกอบด้วย แฟ้มข้อมูลระเบียบวิธีสุด แฟ้มข้อมูลศูนย์กลางการผลิต แฟ้มข้อมูลกำหนดเส้นทางการงาน และแฟ้มข้อมูลใบสั่งผลิต ส่วนหลักการที่ใช้ในการวางแผนการผลิตนี้ได้มาจากการอาศัยหลักการย้อนเวลากลับของกำหนดการในใบสั่งผลิต โดยใช้เวลาคิวมาตรฐานของศูนย์กลางงานที่ใบสั่งผลิตจะต้องทำการผลิตที่ศูนย์กลางนั้น หรือช่วงเวลาการผลิตของใบสั่งผลิตนั้น

ระบบที่ได้นี้สามารถช่วยลดภาระงานของหัวหน้าหน่วยผลิตในด้านการวางแผนการผลิตตลอดจนช่วยให้การควบคุมและการติดตามงานสามารถทำได้ดีขึ้น และยังได้แผนการผลิตรายวัน สำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่นของศูนย์กลางการผลิตที่ถูกต้องแม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับกำหนดการผลิตหลัก ภายใต้อำนาจจำกัดต่าง ๆ ในการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถให้รายงานข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการควบคุมการผลิตและกวดจัดการการปฏิบัติงานในโรงงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา.....2536.....

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

C416097 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: DAILY PRODUCTION PLANNING / MANUFACTURING AND ENGINEERING DATA BASE
PONGTIWA PONGPANICH : DAILY PRODUCTION PLANNING FOR SHEET METAL
FABRICATION. THESIS ADVISOR : PROF. SIRICHAN THONGPRASERT Ph.D.,
SINCHAI JIAMDAMRUS , 205 pp. ISBN 974 - 587 - 300 - 8

This research proposes daily production planning for sheet metal fabrication in air - conditioner manufacturing. It should be used as a guide line for efficient utilization of manufacturing resources. Shop floor control (SFC) on a personel computer is applied to this system.

Daily production planning is supported by manufacturing and engineering data base which is consist of item master file, work center file, routing file and work order file. The regulations on production planning come from backward scheduling of work order using standard queue times of work center or manufacturing lead time.

This system will help reducing shop floor leaders' production planning and it will improve expediting and controlling the production. It will be accurate production planning sheet metal fabrication of work center and will meet requirement of master production schedule under the limitations of production control. Besides, based on this system it is available to make a report which is useful for production control and operation management.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

ปีการศึกษา.....2536.....

ลายมือชื่อนิสิต.....*พวงรัตน์ พ.*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*Sirichan*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*Sinchai*.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยการให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีของ ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์, นายสินชัย เจียมคำรัส อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และคณะกรรมการซึ่งท่านได้ช่วยให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้จัดการโรงงานตัวอย่างและพนักงานทุกคน ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งให้กำลังใจ และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ผู้วิจัย จนสามารถทำงานวิจัยนี้ลุล่วงไปด้วยดี

นาย พงษ์ธิดา พงษ์พานิช

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
3. การผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานกรณีศึกษา	16
4. ฐานข้อมูลด้านวิศวกรรมและการผลิต	36
5. ระบบการวางแผนการผลิตรายวัน	66
6. สรุปผลและเสนอแนะ	111
บรรณานุกรม	114
ภาคผนวก	116
ก. ตัวอย่างมาตรฐานหน้าที่งานสำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น	117
ข. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นงานโลหะแผ่น	145
ค. กำหนดเส้นทางงานของการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น	157
ง. ตัวอย่างโปรแกรมการคำนวณหาขนาดของชิ้นงานโลหะแผ่น	169
จ. ตัวอย่างโปรแกรมการคำนวณหาเวลามาตรฐานของการขึ้นรูป ชิ้นงานโลหะแผ่น	179
ฉ. การเปรียบเทียบเวลานำของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นที่ใช้ใน วางแผนการสั่งวัสดุกับที่ใช้ในการวางแผนการผลิตรายวัน.....	190
ประวัติผู้เขียน	205

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงข้อแตกต่างระหว่าง MRP กับ MRP II	10
3.1	แสดงผลัดภัณฑ์เครื่องปรับอากาศขนาดต่าง ๆ ของแต่ละแบบ	24
3.2	แสดงตัวอย่างชิ้นงานโลหะแผ่นที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ ส่วนที่ติดตั้งอยู่ในห้อง	27
3.3	แสดงตัวอย่างชิ้นงานโลหะแผ่นที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ ส่วนที่ติดตั้งอยู่นอกห้อง	30
4.1	ตัวอย่างมาตรฐานหน้าทีงาน	40
4.2	แสดงตัวอย่างศูนย์งานในแผนกการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น	49
4.3	แสดงตัวอย่างการบันทึกการส่งงานของศูนย์งาน SHEAR	50
4.4	แสดงตัวอย่างผังกำหนดเส้นทางงานในแผนกการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น	51
4.5	แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	61
4.6	แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นงานโลหะแผ่น	62
4.7	แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบย่อยชิ้นงานโลหะแผ่น	63
4.8	แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับกำหนดเส้นทางงาน	64

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

รูปภาพที่	หน้า
2.1	แสดงการวางแผนการผลิตตามลักษณะของ Planning Horizon 5
2.2	แสดงระบบการวางแผนความต้องการวัสดุแบบวงจรปิด 8
2.3	แสดงระบบการวางแผนทรัพยากรการผลิต 9
2.4	แสดงระบบ MRP II เป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาผลผลิตและคุณภาพ... 12
3.1	แสดงการไหลเวียนของวัสดุในการผลิตเครื่องปรับอากาศ 18
3.2	แสดงแผนภูมิกระบวนการดำเนินงานการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นใน หน่วยผลิตย่อย 21
3.3	ลักษณะการวางผังโรงงานในแผนการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น 22
3.4	ภาพเครื่องปรับอากาศส่วนที่ติดตั้งอยู่ภายในห้อง 25
3.5	ภาพแยกชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศส่วนที่ติดตั้งอยู่ภายในห้อง 26
3.6	ภาพเครื่องปรับอากาศส่วนที่ติดตั้งอยู่ภายนอกห้อง 28
3.7	ภาพแยกชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศส่วนที่ติดตั้งอยู่ภายนอกห้อง 29
3.8	แสดงความสัมพันธ์ของระบบการวางแผนการผลิต 34
4.1	แสดงข้อมูลที่ต้องการในฐานะข้อมูลของการวางแผนการผลิตและ การควบคุมหน่วยผลิต 38
4.2	ตัวอย่างแบบของชิ้นงานในมาตรฐานหน้าที่งาน 41
4.3	แสดงรูปแบบลำดับการเคลื่อนไหวของ Basic Most 43
4.4	แสดงบัตรข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับลำดับการเคลื่อนไหวทั่วไป 44
4.5	แสดงบัตรข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับลำดับการเคลื่อนไหวแบบมีการควบคุม 45
4.6	แสดงบัตรข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับลำดับของการใช้เครื่องมือ 46
4.7	แสดงตัวอย่างการหาเวลาดำเนินการโดยเทคนิค MOST 47
4.8	แสดงแบบฟอร์มบันทึกลำดับขั้นตอนการผลิต 52
4.9	แสดงรายละเอียดกำหนดการผลิตหลักของการประกอบ 54
4.10	แสดงแบบฟอร์มใบเบิกวัสดุสำหรับชิ้นส่วนต่าง ๆ ในการประกอบ..... 55
4.11	แสดงรายละเอียดกำหนดการผลิตหลักของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น 56
4.12	แสดงแบบฟอร์มใบสั่งผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น 57
4.13	แสดงแบบฟอร์มใบเบิกวัตถุดิบสำหรับการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น 58
4.14	แสดงแบบฟอร์มใบรับของ 59
4.15	ระบบการไหลเวียนของข้อมูลในการผลิต 60
4.16	แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น..... 65
5.1	ตัวอย่างหน้าจอกำหนดนำเข้าข้อมูลศูนย์งาน 67
5.2	ตัวอย่างหน้าจอกำหนดนำเข้าข้อมูลกำหนดเส้นทางงาน 69

5.3	ตัวอย่างหน้าจอกำหนดค่าข้อมูลใบสั่งผลิต	71
5.4	ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมที่ช่วยในการวางแผนการผลิตรายวัน	74
5.5	แสดงการวางแผนการผลิตรายวันของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น ในศูนย์งานการตัด	76
5.6	แสดงการวางแผนการผลิตรายวันของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น ในศูนย์งานการเจาะรูด้วยเครื่องเจาะรูแบบธรรมดา	83
5.7	แสดงการวางแผนการผลิตรายวันของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น ในศูนย์งานการเจาะรูด้วยเครื่องเจาะรูแบบอัตโนมัติ	85
5.8	แสดงการวางแผนการผลิตรายวันของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น ในศูนย์งานการตัดมุม	89
5.9	แสดงการวางแผนการผลิตรายวันของการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่น ในศูนย์งานการพับด้วยเครื่องพับแบบธรรมดา	91
5.10	ตัวอย่างใบสั่งผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นของศูนย์งานการตัด	95
5.11	ตัวอย่างใบสั่งผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นของศูนย์งานการเจาะรูด้วย เครื่องเจาะรูแบบธรรมดา	95
5.12	ตัวอย่างใบสั่งผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นของศูนย์งานการเจาะรูด้วย เครื่องเจาะรูแบบอัตโนมัติ	96
5.13	ตัวอย่างใบสั่งผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นของศูนย์งานการตัดมุม	96
5.14	ตัวอย่างใบสั่งผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นของศูนย์งานการพับด้วย เครื่องพับแบบธรรมดา	97
5.15	แสดงภาระงานที่เกิดขึ้นในศูนย์งานการตัด	98
5.16	แสดงภาระงานที่เกิดขึ้นในศูนย์งานการเจาะด้วยเครื่องเจาะรูแบบธรรมดา	98
5.17	แสดงภาระงานที่เกิดขึ้นในศูนย์งานการเจาะด้วยเครื่องเจาะรูแบบอัตโนมัติ	99
5.18	แสดงภาระงานที่เกิดขึ้นในศูนย์งานการตัดมุม	99
5.19	แสดงภาระงานที่เกิดขึ้นในศูนย์งานการพับด้วยเครื่องพับแบบธรรมดา	100
5.20	แสดงรายงานสรุปของศูนย์งาน	102
5.21	แสดงรายงานรายละเอียดของศูนย์งาน	103
5.22	แสดงรายงานความสำคัญก่อนหลังของศูนย์งาน	104
5.23	แสดงรายงานการเกิดงานตกค้างในศูนย์งาน	105
5.24	แสดงรายงานกำหนดเส้นทางงาน	106
5.25	แสดงรายงานการเปรียบเทียบของกำหนดเส้นทางงาน	106
5.26	แสดงรายงานกำหนดเส้นทางของใบสั่งผลิต	107
5.27	แสดงรายงานสถานะของใบสั่งผลิต	108
5.28	แสดงรายงานความก้าวหน้าของงาน	109
5.29	แสดงรายงานการขาดแคลนของใบสั่งผลิต	110