

การจัดลำดับงานในลักษณะงานขึ้นสำหรับการสร้างและซ่อมชิ้นส่วนทางเครื่องกล  
: กรณีศึกษา กองโรงงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



นางสาวปวีณา หิมัสุมทร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-633-995-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 16893761

JOB SHOP SCHEDULING FOR PRODUCTION AND REPAIRMENT OF MECHANICAL  
PARTS : A CASE STUDY OF MECHANICAL WORKSHOP DIVISION EGAT

Ms.Paveena Meesamut

A Thesis submitted in Partial in Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

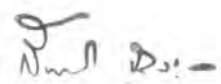
1996

ISBN 974-633-995-8

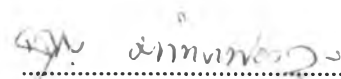
หัวข้อวิทยานิพนธ์      การจัดลำดับงานในลักษณะงานขึ้นสำหรับการสร้างและซ่อมชิ้นส่วนทาง  
เครื่องกล : กรณีศึกษา กองโรงงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  
โดย                              นางสาวปวีณา หิมสมุทร  
ภาควิชา                        วิศวกรรมอุตสาหการ  
อาจารย์ที่ปรึกษา          ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก่อเกียรติ บุญชูกุล





บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
( รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ฤงสุวรรณ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ จรุญ มหิธาฟองกุล )

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

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก่อเกียรติ บุญชูกุล )

  
..... กรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ ชุ่ม มลิลลา )

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



ปวีณา หมีสมุทร : การจัดลำดับงานในลักษณะงานขึ้นสำหรับการสร้างและซ่อมชิ้นส่วน  
 ทาง เครื่องกล : กรณีศึกษา กองโรงงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (JOB SHOP  
 SCHEDULING FOR PRODUCTION AND REPAIRMENT OF MECHANICAL  
 PARTS : A CASE STUDY OF MECHANICAL WORKSHOP DIVISION EGAT )  
 อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, ผศ.ดร.ก่อเกียรติ บุญชูกุล, 222 หน้า.  
 ISBN 974-633-995-8

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยและเสนอแนะระบบการจัดลำดับงานในลักษณะงานขึ้น  
 สำหรับการสร้างและซ่อมชิ้นงานทางเครื่องกล โดยประกอบด้วย 2 ส่วนย่อยคือ ส่วนการจัดการฐาน  
 ข้อมูลและส่วนการจัดลำดับงานในการผลิต ทั้งนี้ในการจัดลำดับงานจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากส่วนการ  
 จัดการฐานข้อมูล ส่วนหลักการที่ใช้ในการจัดลำดับงานได้กำหนดจากทฤษฎีการจัดลำดับงานมารวม  
 กับวิธีการที่สร้างขึ้นซึ่งเหมาะสมกับลักษณะงาน ซึ่งได้มีการนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่อง  
 มือช่วยในการจัดลำดับงานเพื่อลดเวลาในการวางแผน และจากแผนการผลิตและการจัดลำดับงานใน  
 ลักษณะงานขึ้นที่ได้ออกแบบขึ้นมา ทำให้ระยะเวลาที่งานเสร็จใกล้เคียงวันที่ต้องการและเร็วกว่าชิ้นงาน  
 ที่เสร็จตามการวางแผนเดิม ลำดับการทำงานสัมพันธ์กับลำดับความสำคัญ ส่วนระบบการจัดการฐาน  
 ข้อมูลที่ได้ก็ไม่ซับซ้อนและง่ายต่อผู้ใช้

วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 ภาควิชา .....  
 วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 สาขาวิชา .....  
 2538  
 ปีการศึกษา .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



# # C516594 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING  
KEY WORD: JOB SHOP SCHEDULING

PAVEENA MEESAMUT : JOB SHOP SCHEDULING FOR PRODUCTION AND REPAIRMENT OF MECHANICAL PARTS : A CASE STUDY OF MECHANICAL WORKSHOP DIVISION EGAT.  
THESIS ADVISORS : PROF. SIRICHAN THONGPRASERT, Ph.D., ASST. PROF. KAUKERT BOONCHUKOSOL, Ph.D., 222 pp. ISBN 974-633-995-8.

Job shop scheduling for production and repairment of mechanical parts have been proposed. This research consists of two sections which relate to each other, the database management section and the job shop scheduling section.

The job shop scheduling uses data from the database management section. The principle of job shop scheduling are acquired from job shop scheduling theory and scheduling decision rules. In order to decrease time in planning, the personal computer is used in job shop scheduling.

The production planning and job shop scheduling, which have been established, lead to the complete date close to the required date and comparitively faster than the original plan. Farthermore, job schedule is compatible to job priority. Considering database management, it is simple and friendly to all user.

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

ปีการศึกษา.....2538.....

ลายมือชื่อนิสิต.....*abm* *U.*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*[Signature]*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*[Signature]*.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี โดยการให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ก่อเกียรติ บุญชูกุล และคณะกรรมการที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งแนวทางที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณหัวหน้าแผนกโรงงาน1 (ทรง1-ร.)คุณสุรชัย เจริญศักดิ์, หัวหน้าแผนกตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ (ทดท-ร.)คุณสินวล อรรถเมธี และพนักงานกองโรงงานทุกคนที่ให้ความอนุเคราะห์ทั้งด้านข้อมูลและกำลังใจแก่ผู้วิจัย

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา ญาติผู้ใหญ่ทุกท่าน ซึ่งให้กำลังใจและขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาแก่ผู้วิจัย จนสามารถทำงานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นางสาวปวีณา หมีสุมทร



## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	2
ขอบเขตการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	4
บทที่ 3 การผลิตและซ่อมชิ้นงานของกองโรงงาน.....	7
การผลิตและซ่อมชิ้นงานของโรงไฟฟ้า.....	7
การวางแผนโรงงาน.....	8
ชิ้นงานที่ผลิตหรือซ่อม.....	8
การบริหารการผลิตในแผนกโรงงาน 1.....	13
ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน.....	14
การจัดลำดับงานในปัจจุบัน.....	18
ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบฐานข้อมูลปัจจุบัน.....	18
ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดลำดับงานในปัจจุบัน.....	20

	หน้า
บทที่ 4 รูปแบบและการปรับปรุงระบบการจัดลำดับงานของกอง โรงงาน.....	21
รูปแบบและการปรับปรุง.....	21
ระบบฐานข้อมูลที่สร้างใหม่.....	28
การออกแบบการจัดลำดับงาน.....	30
การออกแบบการจัดลำดับงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์.....	36
บทที่ 5 การทดสอบและการวิเคราะห์ผล.....	56
การทดสอบระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	56
การทดสอบการวางแผนการจัดลำดับงาน.....	61
บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	71
สรุปผลการวิจัย.....	71
ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย.....	72
ข้อเสนอแนะ.....	73
รายการอ้างอิง.....	75
ภาคผนวก ก. รายชื่อเพิ่มข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล.....	76
ภาคผนวก ข. การจัดลำดับงานตามเครื่องจักรของงานที่เข้าตั้งแต่วันที่ 17/08/1995 ถึง 21/09/1995.....	78
ภาคผนวก ค. การจัดลำดับงานตามทะเบียนงานของงานที่เข้าตั้งแต่วันที่ 17/08/1995 ถึง 21/09/1995.....	105
ภาคผนวก ง. คู่มือการใช้งานโปรแกรมการจัดลำดับงาน.....	132
ภาคผนวก จ. ชั่วโมงการทำงานเครื่องจักรรวมตั้งแต่วันที่ 17/08/1995 ถึง 21/09/1995 โดยใช้การจัดลำดับงานในโปรแกรม.....	183
ภาคผนวก ฉ. ชีตจำกัดของเครื่องจักรในแผนกโรงงาน 1.....	188
ภาคผนวก ช. ชุดคำสั่งโปรแกรมการจัดลำดับงาน.....	191
ประวัติผู้เขียน.....	222



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงตัวอักษรย่อ ( Code ) ของขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ.....	7
3.2 แสดงตัวอักษรย่อ ( Code ) ของขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ ( ต่อ ).....	8
4.1 แสดงประเภทและขนาดตามมาตรฐาน.....	28
4.2 แสดงประเภทและขนาดตามมาตรฐาน(ต่อ).....	29
4.3 แสดงมาตรฐานของวัสดุ.....	29
5.1 สรุปข้อเปรียบเทียบระหว่างระบบการจัดการฐานข้อมูลเดิมและระบบใหม่.....	60
5.2 แสดงงานเข้าแผนกโรงงาน 1 ตั้งแต่วันที่ 17/08/1995 ถึงวันที่ 21/09/1995.....	62
5.3 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างวันทำงานเสร็จจริงกับวันทำงานเสร็จตาม โปรแกรม.....	65
5.4 แสดงข้อมูลผลต่างจากวันที่เสร็จจริงกับวันที่เสร็จตามโปรแกรม.....	68

## สารบัญภาพ

รูปภาพที่	หน้า
3.1 แสดงผังโรงงานแผนก หรง1-ร. ( Shop Machine ).....	9
3.2 แสดงผังโรงงานแผนก หรง1-ร. ( Shop Fabricate ).....	10
3.3 แสดงตัวอย่างชิ้นงานที่แผนก หรง1-ร. ดำเนินการ.....	11
3.4 แสดงตัวอย่างชิ้นงานที่แผนก หรง1-ร. ดำเนินการ.....	12
3.5 แสดงการทำงานร่วมกันระหว่างแผนกในกองโรงงาน.....	13
3.6 แสดงแบบฟอร์มใบสั่งงานกองโรงงาน.....	15
3.7 แสดงแบบฟอร์มใบสั่งงานภายใน.....	16
3.8 แสดงแผ่นเก็บข้อมูลวัสดุสำรองคลัง ( Material Stock Card ).....	17
3.9 แสดงตัวอย่างข้อมูลเครื่องจักรที่เก็บที่ หวผ-ร. ....	19
4.1 แสดงข้อมูลในใบสั่งงานกองโรงงาน.....	23
4.2 แสดงข้อมูลในใบสั่งงานภายใน ( ด้านหน้า ).....	24
4.3 แสดงข้อมูลในใบสั่งงานภายใน ( ด้านหลัง ).....	25
4.4 แสดงข้อมูลในแผ่นเก็บข้อมูลวัสดุสำรองคลัง.....	26
4.5 แสดงตัวอย่างข้อมูลขีดความสามารถของเครื่องจักร.....	27
4.6 แสดงผังเครื่องจักรของแผนกโรงงาน 1.....	32
4.7 แสดงผังเครื่องจักรของแผนกโรงงาน 1.....	33
4.8 แสดงลำดับงานก่อนมีงานใหม่เข้ามา.....	34
4.9 แสดงการแทรกงานที่มีลำดับความสำคัญมากกว่าในการจัดลำดับงาน.....	35
4.10 แสดงเมนูหลักของการจัดลำดับงานลักษณะงานขึ้น.....	37
4.11 แสดงแบบฟอร์มการลงทะเบียนรับงานเข้า.....	38
4.12 แสดงแบบฟอร์มการค้นหาข้อมูลงาน.....	39
4.13 แสดงแบบฟอร์มการลงรายละเอียดวัสดุ.....	40
4.14 แสดงแบบฟอร์มการค้นหาข้อมูลวัสดุ.....	41

รูปภาพที่	หน้า
4.15 แสดงแบบฟอร์มการลงข้อมูลรับวัสดุ.....	42
4.16 แสดงแบบฟอร์มการเบิกวัสดุ.....	43
4.17 แสดงแบบฟอร์มการลงหรือค้นหาข้อมูลและรายละเอียดของเครื่องจักร.....	44
4.18 แสดงแบบฟอร์มการนำเข้าและค้นหาข้อมูลขั้นตอนการดำเนินการ.....	45
4.19 แสดงแบบฟอร์มการประมาณวัสดุ.....	47
4.20 แสดงแบบฟอร์มการกำหนดขั้นตอนและชั่วโมงดำเนินการ.....	48
4.21 แสดงผลกระทบกับงานที่มีอยู่ในแฟ้มข้อมูลแล้ว.....	49
4.22 แสดงการเพิ่มการทำงานนอกเวลาและการแก้ไขวันที่ต้องการที่มีอยู่ ในแฟ้มข้อมูลแล้ว.....	50
4.23 แสดงผลการวางแผนการดำเนินการตามทะเบียนงานส่งหัวหน้างาน.....	51
4.24 แสดงผลการวางแผนการดำเนินการตามเครื่องจักรส่งหัวหน้างาน.....	52
4.25 แสดงผลการวางแผนการดำเนินการตามทะเบียนงานส่งระดับผู้บริหาร .....	53
4.26 แสดงผลการวางแผนการดำเนินการตามเครื่องจักรส่งระดับผู้บริหาร.....	54
4.27 แสดงผลการสอบถามวันทำงานเสร็จ.....	55
5.1 แสดงสถานะ ( STATUS ) ของเครื่องจักรในวันที่ 17/08/1995.....	62
5.2 กราฟเปรียบเทียบวันทำงานเสร็จ.....	66
5.3 กราฟเปรียบเทียบวันทำงานเสร็จจริงกับวันที่ต้องการ.....	67
5.4 กราฟแสดงผลต่างระหว่างวันทำงานเสร็จจริงกับวันทำงานเสร็จตามโปรแกรม....	69
6.1 แสดงหน้าจอรายการหลักทั้งหมด ( Main Menu ) ในการทำงาน.....	133
6.2 แสดงหน้าจอเมื่อกดเลือก ลงข้อมูลใหม่.....	134
6.3 แสดงหน้าจอเมื่อกดเลือก ค้นหา.....	135
6.4 แสดงหน้าจอในการค้นหาตามชื่องาน.....	136
6.5 แสดงหน้าจอในการค้นหาตามทะเบียนงาน.....	137
6.6 แสดงหน้าจอเมื่อเลือก Catalog.....	138
6.7 แสดงหน้าจอเมื่อกด List Box ที่ตำแหน่งประเภท.....	139
6.8 แสดงหน้าจอเมื่อกด List Box ที่ตำแหน่งขนาด.....	140
6.9 แสดงหน้าจอเมื่อกดเลือก ค้นหาข้อมูลวัสดุ .....	141

รูปภาพที่	หน้า
6.10 แสดงหน้าจอเมื่อกด List Box ที่ตำแหน่งชื่อวัสดุ.....	142
6.11 แสดงหน้าจอการรับวัสดุเข้าคลัง .....	143
6.12 แสดงหน้าจอเมื่อทำการเบิกวัสดุ .....	144
6.13 แสดงหน้าจอของการลงรายละเอียดเครื่องจักร .....	145
6.14 แสดงหน้าจอในการลงข้อมูล Activity .....	146
6.15 แสดงหน้าจอเมื่อกดเลือก ขั้นตอนการผลิต .....	147
6.16 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกกด OLD .....	148
6.17 แสดงหน้าจอของรายการงานเดิมเพื่อให้เลือก .....	149
6.18 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกกด Old MAT .....	150
6.19 แสดงหน้าจอเมื่อทำสำเนาจากงานเดิมไปทำงานใหม่ .....	151
6.20 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกกด Old PC .....	152
6.21 แสดงหน้าจอเมื่อทำสำเนาขั้นตอนการดำเนินการจากงานเดิมมาทำงานใหม่.....	153
6.22 แสดงผลที่หน้าจอเมื่อทำการจำลองการทำงาน.....	154
6.23 แสดงหน้าจอเมื่อทำการกำหนดการทำล่วงเวลา .....	155
6.24 แสดงหน้าจอเมื่อทำการแก้ไขวันที่ต้องการ .....	156
6.25 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกกด วางแผนตาม MS .....	157
6.26 แสดงหน้าจอการออกรายการการใช้เครื่องจักรของทะเบียนงาน .....	158
6.27 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกกด วางแผน M/C .....	159
6.28 แสดงหน้าจอเพื่อสอบถามรูปแบบการวางแผน .....	160
6.29 แสดงการจัดลำดับงานตามเครื่องจักร .....	161
6.30 แสดงผลการจัดลำดับงานตามทะเบียนงาน .....	162
6.31 แสดงหน้าจอเมื่อกด Window.....	163
6.33 แสดงหน้าจอเมื่อกด Unhide.....	164
6.34 แสดงเมนูของ Database WORKSHOP.....	165
6.35 แสดง Database ใน Query Machine Ganng Chart.....	166
6.36 แสดง Database ใน Query MS Gantt Chart.....	167
6.37 แสดงหน้าจอของ Microsoft Project V 4.0.....	168

รูปภาพที่	หน้า
6.38 แสดงข้อมูลที่มีอยู่ในแฟ้มข้อมูล.....	169
6.39 แสดงแฟ้มข้อมูล MS Gantt Chart ที่ลบข้อมูลเดิมแล้ว.....	170
6.40 แสดงแฟ้มข้อมูล Gantt Chart ที่ลบข้อมูลแล้ว.....	171
6.41 แสดงหน้าจอเพื่อปรับข้อมูล.....	172
6.42 แสดงข้อมูลที่เข้ามาใน Microsoft Project.....	173
6.43 แสดงการกด <b>Insert Task</b> .....	174
6.44 แสดงการปรับด้วยปุ่ม <b>Indent</b> .....	175
6.45 แสดงการปรับด้วยปุ่ม <b>Outdent</b> .....	176
6.46 แสดงหน้าจอที่ปรับแต่งตามทะเบียนงานแล้ว.....	177
6.47 แสดงข้อมูลแผนตามเครื่องจักรที่เข้า Microsoft Project.....	178
6.48 แสดงหน้าจอที่ถูกปรับแต่งตามแผนเครื่องจักรแล้ว.....	179
6.50 แสดงเมนูของ Table .....	180
6.51 แสดงหน้าจอเมื่อเปิดข้อมูลของ Dummy_PC.....	181
6.52 แสดงหน้าจอเมื่อเปิดข้อมูลของ Machine.....	182