

การวางแผนการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้คอมพิวเตอร์



นายรังสรรค์ สุวรรณภู

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

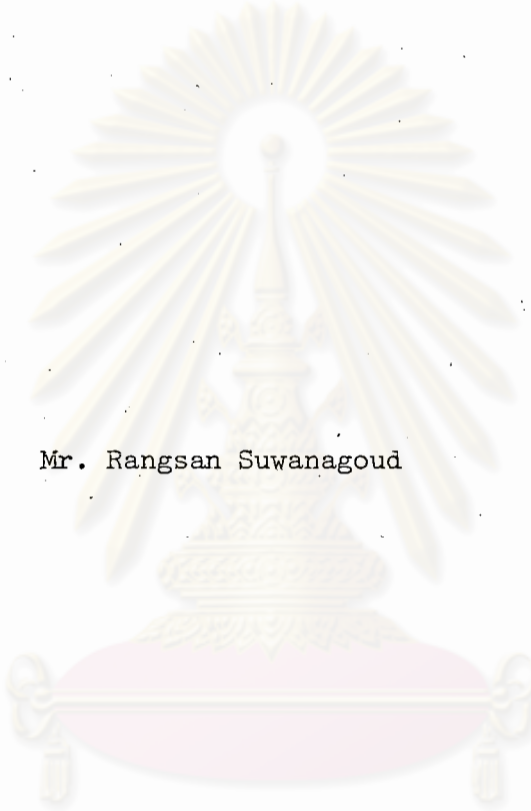
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

i 17086942

COMPUTERIZED MACHINE WORK-ORDERS SCHEDULING



Mr. Rangsarn Suwanagoud

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Computer Engineering


Graduate School

Chulalongkorn University

1980

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวางแผนการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้คอมพิวเตอร์
โดย นายรังสรรค์ สุวรรณกัญ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ เคือน สินธุพันธ์ประทุม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

-ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ แสงบางปลา)
-กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศ สุกตะบุตร)
-กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เคือน สินธุพันธ์ประทุม)
-กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรชัยสุรพล)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์
ชื่อนิติ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชา
ปีการศึกษา

การวางแผนการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้คอมพิวเตอร์
นายรังสรรค์ สุวรรณภูมิ
รองศาสตราจารย์เตือน ลินธุ์พันธุ์ประทุม
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
2523



บทคัดย่อ

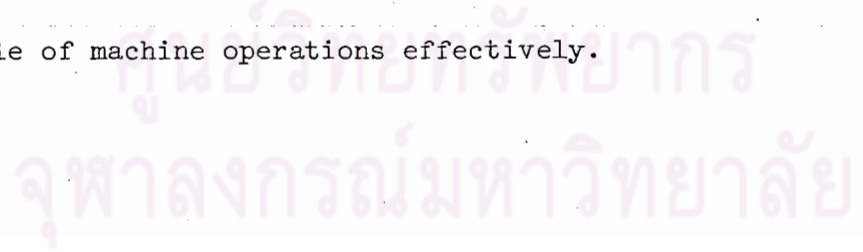
จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้คอมพิวเตอร์คำนวณหาเวลาการทำงานความเร็วรอบและอัตราป้อนงานต่อนาทีของงานแต่ละชิ้นตอน และใช้ ซีพีเอ็ม โปรแกรมหาสายงานวิกฤต กำหนดเวลาเริ่มต้นอย่างรวดเร็วและอย่างช้าที่สุดว่าควรเป็นเวลาใดจึงจะไม่ทำให้สายงานวิกฤตของงานในโครงการเสียไป เมื่อมีชิ้นงานที่ 2 และที่ 3 เข้ามาแทรก วิศวกรจะนำผลการคำนวณจากคอมพิวเตอร์ไปจัดแผนการดำเนินงานของเครื่องจักร เพื่อให้งานที่เข้ามาแทรกเสร็จตามเวลาที่กำหนด โดยงานในโครงการยังเป็นไปตามเวลาของสายงานวิกฤตเดิม ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการคำนวณของคอมพิวเตอร์ ช่วยให้วิศวกรสามารถจัดแผนการดำเนินงานของเครื่องจักรได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Computerized Machine Work-Orders Scheduling
 Name Mr. Rangsang Suwanagoud
 Thesis Advisor Associate Professor Duan Sintupanpratum
 Department Computer Engineering
 Academic Year 1980

Abstract

The objective of this thesis was to calculate the working time, speed and feed-rate of each working step by computer. The CPM program was used to find the earliest and latest starting time of each step in the process and to find critical path of the process so that the finish time could be calculated. When the second and the third jobs were assigned, work scheduling could be planned by means of CPM program results; the combined jobs finished on the scheduled time. The results of this study enabled engineers to plan the work schedule of machine operations effectively.



กิตติกรรมประกาศ



ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของ รองศาสตราจารย์ เกื้ออน สิทธิพันธ์ประทุม ที่ได้
ทราวจและแนะนำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จ ขอขอบพระคุณ ร.ท. สมใจ ชื่นจง หัวหน้ากอง
กองโรงงาน องค์การโทรศัพท์ ที่ช่วยแนะนำข้อมูลการทำวิจัยครั้งนี้

อนึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณ ยงบุษย์ เสริมสุริยอนุวัฒน์ ที่ช่วยยืมหนังสือ และขอขอบคุณ
คุณ สมชาย คึงจิตเกษมสุข ที่ช่วยพิมพ์วิทยานิพนธ์

ยังมีอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ได้ให้ความช่วยเหลือในหลายด้าน ผู้
วิจัยก็ขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อเช่นกัน

รังสรรค์ สุวรรณกุล

30 ตค 2523.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตามทิวรางประกอบ	ช
รายการตามแผนผังประกอบ	ฉ
รายการตามรูปประกอบ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. การรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย	5
3. การหาเวลาการทำงาน ความเร็ว และอัตราป้อนงานของ เครื่องจักรต่าง ๆ	36
4. ผังการทำงานของขั้นตอนต่าง ๆ	78
5. ผลการวิเคราะห์	112
6. ข้อเสนอแนะ	138
บรรณานุกรม	144
ภาคผนวก	145
ประวัติการศึกษา	172



รายการภาพประกอบ

ภาพที่

หน้า

2.1	แบบที่ใช้ทำรีนงานที่ 1	.....	6
2.2	" " 2	.....	17
2.3	" " 3	.....	26
3.1	เครื่องไฮดรามแนวนอน	.....	36
3.2	ลักษณะงานเจาะ	.....	40
3.3	ลักษณะของมีคัทไฟลาย	.....	51
3.4	แสดงสัดส่วนของการทำปฐที่ไม้ตะจู้รีนงาน	.....	54
3.5	" " ตะจู้รีนงาน	.....	55
3.6	การกลึงขึ้นรูปลักษณะต่าง ๆ	.....	57
3.7	ลักษณะงานกลึงเรียว	.....	60
3.8	ลักษณะการคว้านรู	.....	62
3.9	ลักษณะต่าง ๆ ของเกลียว	.....	67
3.10	ลักษณะการกัดของมีคัทคั้งและมีคัทคนอน	.....	74

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการแผนผังประกอบ

แนบผังที่

	หน้า
2.1 Flow Diagram ของโรงงานที่ 1	11
2.2 " " " 2	20
2.3 " " " 3	29
4.1 ขั้นตอนการคำนวณของงานใส	83
4.2 " " เจาะ	86
4.3 " " กลิ้งปอก	87
4.4 " " สำหรับงานกลิ้งปากหน้า	88
4.5 " " " พิมพ์ลาย	89
4.6 " " " ตาปเกล็ดยว	90
4.7 " " " กลิ้งขึ้นรูป	91
4.8 " " " " ตัก	92
4.9 " " " เรียว	93
4.10 " " " ความรู้	94
4.11 " " " เจียรใน	85
4.12 " " " กลิ้งเกล็ดยว	95
4.13 " " " ความเรียบ (รีมมิ่ง)	97
4.14 " " " กัด	98
4.15 " " " ให้อัตราป้อนงานสำหรับงานกลิ้ง	102
4.16 " " " สำหรับการเลือกขนาดของเครื่องจักร	103
4.17 ขั้นตอนการเลือกอัตราป้อนงานของเครื่องจักร	104
4.18 ขั้นตอนหาความเร็วตัดงานกลิ้งและงานเจาะ	105
4.19 ขั้นตอนการคำนวณหาอัตราป้อนงานสำหรับงานเจาะและงานรีมมิ่ง ..	106

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อมูลเพื่อหาเวลาทำงานของโรงงานที่ 1	12
2.2 " " " 2	21
2.3 " " " 3	30
3.1 หาความเร็วและอัตราป้อนใส่	39
3.2 หาอัตราการป้อนของคอกส่วานขนาดต่าง ๆ	41
3.3 หาความเร็วตัดโดยใช้มีด	46
3.4 อัตราป้อนสำหรับงานกลึงเมื่อใช้มีด	47
3.5 ความเร็วตัดของการกลึงเกลียว	64
3.6 ความเร็วของรีมเมอร์ชนิด	68
3.7 ความเร็วตัดของงานกัด	75
3.8 อัตราป้อนต่อหันสำหรับมีดกัดชนิดต่าง ๆ	75
5.1.1 ผลจากการคำนวณโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงงานที่ 1	110
5.1.2 " " " 2	113
5.1.3 " " " 3	117
5.2.1 ผลจาก ซี.พี.เอ็ม. โปรแกรมของโรงงานที่ 1	120
5.2.1 " " " 2	123
5.2.3 " " " 3	126