

การลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการพิมพ์



นางสาวเสาวนีย์ ทับทิม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974 - 331- 560 - 8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

120515674

25 ก.พ. 2547

PRODUCTION LOSS REDUCTION IN THE PRINTING INDUSTRY

Miss Saowanee Thubthim

**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

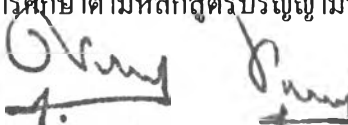
Chulalongkorn University

Academic Year 1998


ISBN 974 - 331 - 560 - 8

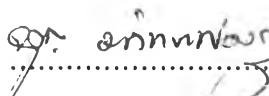
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการพิมพ์
โดย นางสาวเสาวนีย์ ทับทิม
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ จรุงญ มหิทธิภาพองกุล

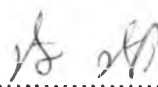
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ จรุงญ มหิทธิภาพองกุล)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เภาประเสริฐวงศ์)

เสาวนีย์ ทับทิม : การลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการพิมพ์
(PRODUCTION LOSS REDUCTION IN THE PRINTING INDUSTRY)

อ.ที่ปรึกษา : รศ.จรรยา มหิตาพองกุล ; 155 หน้า. ISBN 974-331-560-8.

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาของอุตสาหกรรมการพิมพ์
ในประเทศ พร้อมทั้งประยุกต์ใช้วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ ด้านการศึกษการทำงาน
เพื่อหาแนวทางในการลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการพิมพ์ ในงานวิจัย
ครั้งนี้ได้ใช้โรงพิมพ์แห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งหวังว่าผลที่ได้รับจากการวิจัยจะเป็นแบบ
อย่างในการลดความสูญเปล่าให้กับโรงงานอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันในประเทศ

จากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ได้แก่ ปัญหาทางด้าน
การเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบก่อนกระบวนการพิมพ์ ปัญหาด้านการวางแผนการผลิตที่
ขาดประสิทธิภาพ ปัญหาด้านการประสานงาน และ ปัญหาความไม่ชัดเจนในบทบาทหน้าที่
ของช่างพิมพ์ จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางในการลดความสูญเปล่า เพื่อ
ลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตโดย

1. การประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆทางด้านการศึกษการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาเรื่องเวลา
สูญเปล่าของเครื่องจักร
2. จัดทำระบบการจัดเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบก่อนกระบวนการพิมพ์
3. จัดทำมาตรฐานของงาน และ
4. ปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิต

ผลจากการศึกษาและวิจัยพบว่า ภายหลังจากการปรับปรุงระบบการทำงานตามแนว
ทางต่างๆที่ผู้วิจัยได้เสนอแนะ ทำให้เวลาสูญเปล่าของกระบวนการผลิตลดลง 8 เปอร์เซ็นต์
และ สามารถเพิ่มเวลาการทำงานที่เกิดประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์สูงขึ้น 9 เปอร์เซ็นต์ อันเป็น
ผลทำให้ผลผลิตต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้น 5.22 เปอร์เซ็นต์ หรือ เพิ่มขึ้น 798,041 แผ่นพิมพ์ / เดือน

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิติต เสาวนีย์ ทับทิม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา รศ. จรรยา มหิตาพองกุล
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

KEY WORD:

MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

SAOWANEE THUBTHIM : PRODUCTION LOSS REDUCTION IN THE
PRINTING INDUSTRY. THESIS ADVISORS : ASSO.PROF. JAROON
MAHITTAPHONGKUL, 155 PP. ISBN 974-331-560-8.

The objective of this research was to investigate the conditions and the problems of Printing Industry in the country ; in addition, this work aimed to apply Industrial Engineering to examining the working conditions so as to lesser the losses in the printing industry production procedures. In this research, a printing factory was taken to be the case study. Hopefully, the result of this research will be a model to diminish the losses to the domestic industry in the same area.

According to this study, the problems taking place in the printing production procedures were the lack of the raw material preparation before printing procedures, the production planning deficiency, the coordination incompleteness, and the unclarity of workers' roles and duties. In the condition, the researcher suggested the following beneficial ways to minimize the losses on the production procedures.

1. Several working study techniques had to be applied to solve the machine time-losing problem.
2. The raw material preparation system had to be before the undertaking of printing procedures.
3. The working standards were set up.
4. The improvement in production planning system.

For the results of the study and the research, it was found that after the working clues suggested by the researcher were followed so as to improve the working system. The time loss of production procedures met 8 percentages decreasing, and it was able to add 9 percentages of the machine working time. As a result, the products per hour rose at 5.22 percentages increasing, the products per month rose at 798,041 sheets.

ภาควิชา..... วิศวกรรมอุตสาหการ

สาขาวิชา..... วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา..... 2541

ลายมือชื่อนิติศ..... โสภณทิพย์ ทิมจิณ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... อ. อภิเทพพงษ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สำเร็จลุล่วงไปได้เลยถ้าปราศจากความช่วยเหลือจากบุคคลต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ จรุง มหิทธิพงษ์กุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ และ ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

2. บิดา มารดา ญาติพี่น้อง และ เพื่อนๆ ซึ่งคอยสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย ตลอดมา

3. ผู้บริหารและพนักงานทุกคนของทางโรงงานตัวอย่าง ซึ่งคอยให้ความรู้ ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ และ ให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ผู้วิจัยจึงขอกล่าวขอบพระคุณทุกๆท่านมา ณ ที่นี้

เสาวนีย์ ทับทิม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	5
1.4 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.6 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2 การปรับปรุงและการศึกษาการทำงาน.....	9
3 การศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง.....	19
3.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงงานตัวอย่าง.....	19
3.2 การจัดการ.....	22
3.3 ปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิต.....	27
3.3.1 ปัญหาด้านการวางแผนการผลิต.....	27
3.3.2 ปัญหาเรื่องการจัดสรรช่างพิมพ์.....	29
3.3.3 ปัญหาด้านการเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบก่อนพิมพ์.....	30
3.3.4 ปัญหาเรื่องงานใหม่หรืองานปรีฟ.....	32
3.3.5 ปัญหาการประสานงานผลิต.....	32
3.3.6 ปัญหาเรื่องคนเซ็นอนุมัติงานพิมพ์.....	35
3.3.7 ปัญหาความไม่ชัดเจนในบทบาทหน้าที่ของช่างพิมพ์ประจำ เครื่องพิมพ์.....	35
3.3.8 ปัญหาเครื่องมือช่างพิมพ์.....	37
3.4 วัตถุดิบ.....	38
3.5 วัสดุและอุปกรณ์.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 เครื่องมือ.....	40
3.7 เครื่องจักร.....	41
3.8 ผลิตภัณฑ์.....	45
3.9 ขั้นตอนการผลิต.....	46
3.10 กระบวนการผลิต.....	47
บทที่ 4 การดำเนินงานวิจัย.....	53
4.1 การวางแผนการผลิต.....	53
4.2 การจัดสรรกำลังคน.....	62
4.3 การเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบก่อนกระบวนการพิมพ์.....	63
4.4 ระบบงานใหม่(ปรู๊ฟ)และงานแก้ไข.....	68
4.5 การประสานงานการผลิต.....	79
4.6 การอนุมัติงานพิมพ์.....	79
4.7 หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานประจำเครื่องพิมพ์.....	81
4.8 เครื่องมือช่างพิมพ์.....	103
บทที่ 5 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	108
รายการอ้างอิง.....	113
ภาคผนวก ก.....	114
ภาคผนวก ข.....	124
ภาคผนวก ค.....	133
ประวัติผู้เขียน.....	156

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงเวลาสูญเสียในการปฏิบัติงาน.....	2
3.1	แสดงเครื่องพิมพ์ของทาง โรงงานตัวอย่าง.....	24
3.2	แสดงเวลาสูญเสียของเครื่องพิมพ์ 6 เครื่อง	25
3.3	แสดงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย.....	26
3.4	แสดงจำนวนช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ต่างๆ.....	36
3.5	แสดงผลกระทบจากเครื่องพิมพ์ที่เสื่อมสมรรถนะ.....	37
4.1	แสดงเป้าหมายของผลผลิตแต่ละเครื่องพิมพ์เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิต	55
4.2	แสดงการเปรียบเทียบเวลารอที่เกิดจากการวางแผนการผลิต.....	61
4.3	แสดงการเปรียบเทียบเวลารอช่างพิมพ์.....	62
4.4	แสดงข้อมูลสูตรหมึกและปริมาณการใช้หมึก.....	66
4.5	แสดงการเปรียบเทียบเวลารอเนื่องจากปัญหาการเตรียมวัตถุดิบ.....	69
4.6	แสดงงานปู้ฟหรือ test ก่อนปรับและหลังปรับปรุงระบบการทำงาน.....	78
4.7	แสดงการแบ่งกลุ่มของเครื่องพิมพ์ตามลักษณะการทำงานของเครื่องพิมพ์	81
4.8	แสดงเวลาซ่อมเครื่องพิมพ์ของเครื่องมิตซูบิชิ 4 สี โค้ทและ 6 สี โค้ท.....	105
4.9	แสดงเอกสาร ใบตรวจเช็คอุปกรณ์และเครื่องมือของเครื่องพิมพ์ตัวอย่าง มิตซูบิชิ 6 สี โค้ท.....	107
5.1ก	แสดงเวลาสูญเสียก่อนและหลังการปรับปรุงระบบการทำงาน.....	109
5.1ข	แสดงเวลาที่คนทำงานกับเครื่องพิมพ์.....	109
5.2	แสดงผลผลิตต่อชั่วโมงก่อนปรับปรุงระบบการทำงานกับหลังปรับปรุง ระบบการทำงาน.....	111
ก.1	แสดงเวลาการทำงานของแผนกพิมพ์ของ โรงงานตัวอย่าง.....	116
ก.2	แสดงเวลาสูญเสียของการทำงานของแผนกพิมพ์.....	117
ก.3	แสดงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย.....	118
ก.4	แสดงเวลาของปัจจัยหรือรายการที่ทำให้เกิดความสูญเสีย.....	119
ก.5	แสดงเวลารอหรือเวลาสูญเสียที่เกิดจากการวางแผนการผลิต.....	121
ก.6	แสดงเวลารอหรือเวลาสูญเสียที่เกิดจากการรอช่างพิมพ์.....	122
ก.7	แสดงเวลารอหรือเวลาสูญเสียที่เกิดจากการเตรียมวัตถุดิบ.....	123
ข.1	แสดงเวลาการทำงานจริงของแต่ละเครื่องพิมพ์ก่อนปรับปรุงระบบการ ทำงาน.....	124

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ข.2	แสดงเวลาการทำงานของเครื่องพิมพ์หลังปรับปรุงระบบการทำงาน.....	128
ข.3	แสดงจำนวนแผ่นพิมพ์ที่พิมพ์ได้ของแต่ละเครื่องพิมพ์ระหว่างเดือน เมษายน-กันยายน 2541	131
ข.4	แสดงผลผลิตต่อชั่วโมงก่อนปรับปรุงระบบการทำงานกับหลังปรับปรุง ระบบการทำงาน.....	132

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงใบสั่งพิมพ์ของทางโรงงานตัวอย่าง.....	20
3.2 แสดงการไหลของใบสั่งพิมพ์.....	21
3.3 แสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง.....	23
3.4 แสดงบอร์ดสำหรับวางแผนการผลิต.....	28
3.5 แสดงตัวอย่างใบบันทึกการติดตามวัสดุอุปกรณ์.....	34
3.6 แสดงเครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ.....	42
3.7 แสดงเครื่องฉายแสงแม่พิมพ์.....	42
3.8 แสดงเครื่องพิมพ์ออฟเซต 5 สีโรแลนด์.....	43
3.9 แสดงส่วนป้อนกระดาษด้านหน้าของเครื่องพิมพ์มิตซูบิชิ 6 สีได้ท์.....	44
3.10 แสดงหน่วยรับกระดาษด้านท้ายเครื่องพิมพ์.....	45
3.11 แสดงขั้นตอนการผลิตฉลาก.....	46
3.12 แสดงขั้นตอนการผลิตกล่อง.....	46
3.13 แสดงขั้นตอนการผลิตหนังสือ.....	47
3.14 แสดงการทำแม่พิมพ์โดยใช้พนักงาน.....	48
3.15 แสดงการทำแม่พิมพ์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์.....	49
3.16 แสดงการเคลื่อนตัวของโมแม่พิมพ์ โมยาง โมกดพิมพ์.....	51
3.17 แสดงการเคลื่อนตัวของโมผ้ายางขณะทำการพิมพ์ (เส้นที่บ) และ หยุด พิมพ์ซึ่งโมจะห่างออกจากกัน (เส้นประ).....	51
4.1 แสดงระบบการจัดการเกี่ยวกับงานแทรก.....	54
4.2 แสดงแผนการผลิตประจำวัน.....	57
4.3 แสดงป้ายบอกสถานะของวัตถุดิบก่อนพิมพ์.....	59
4.4 แสดงเอกสารตรวจสอบการเตรียมงาน โดยดูจากป้ายเขียว,แดง.....	60
4.5 แสดงเอกสารการตรวจเช็คการทำแม่พิมพ์.....	64
4.6 แสดงประวัติหมึกและรายละเอียดเกี่ยวกับหมึก.....	66
4.7 แสดงใบเบิกวัตถุดิบหมึกพิมพ์.....	67
4.8 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหมึก	68
4.9 แสดงใบรายละเอียดงานปฐ์ฟ(proof) และ แก้ไข(test).....	71
4.10 แสดงเอกสารที่ใช้บันทึกมาตรฐานงาน.....	74
4.11 แสดงขั้นตอนการปฐ์ฟ(proof) และ แก้ไข(test).....	77

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.12 แสดงระบบการอนุมัติงานพิมพ์.....	80
4.13 แสดงผังลำดับขั้นตอนการทำงาน:ของช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ โรแลนด์ 4 สี โค้ทและ โรแลนด์ 6 สี.....	83
4.14 แสดงหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติงานของช่างพิมพ์มีคชบุษิ 4 สี โค้ท และ 6 สี โค้ท	90
4.15 แสดงคู่มือเครื่องมือของเครื่องพิมพ์ตัวอย่าง 5 สี โค้ท.....	104
ก.1 แสดงใบรายงานการผลิตของแผนกพิมพ์.....	114