

การพัฒนากระบวนการจัดการในโรงงานตัดเหล็กม้วน

นาย สิงหนาท บัตรสมบูรณ์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-639-970-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**DEVELOPMENT OF MANAGEMENT SYSTEM IN
A COIL STEEL CUTTING FACTORY**



Mr. Singhanart Batsomboon

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
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

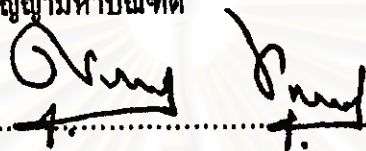
Chulalongkorn University

Academic Year 1998

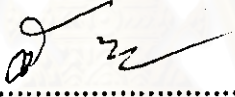
ISBN 974-639-970-5

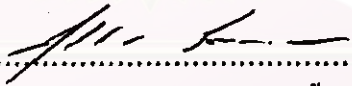
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการจัดการในโรงงานตัดเหล็กม้วน
โดย นาย สิงหนาท บัตรสมบุญ
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน

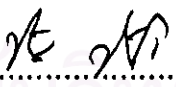
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็น
ของ การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

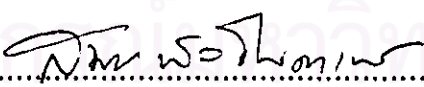

..... กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สมชาย หัวจินดาเนตร)

สิงหนาท บัตรสมบูรณ์ : การพัฒนาระบบการจัดการในโรงงานตัดเหล็กม้วน

(DEVELOPMENT OF MANAGEMENT SYSTEM IN A COIL STEEL CUTTING FACTORY) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกิงวาล, 230 หน้า.

ISBN 974-639-970-5

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ คือ พัฒนาวิธีการจัดการและควบคุมระบบการบริหารที่เหมาะสมสำหรับ โรงงานตัดเหล็กม้วน โดยศึกษาเฉพาะโรงงานตัวอย่าง ซึ่งคาดว่าจะระบบที่ได้จะเป็นพื้นฐานในการจัดทำมาตรฐาน ISO 9002 และเป็นแนวทางให้โรงงานประเภทเดียวกันหรือมีลักษณะคล้ายคลึงกัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมได้

จากการศึกษาวิจัย ได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ออกแบบผังโรงงานสำหรับเครื่องจักรที่เพิ่มขึ้น ให้สอดคล้องกับเครื่องจักรและโครงสร้างของโรงงานที่มีอยู่ โดยผังโรงงานใหม่ ช่วยลดระยะทางในการขนถ่ายวัสดุของสายการผลิตที่ 1 เท่ากับ 54.72% และสายการผลิตที่ 2 เท่ากับ 45.67%

2. เสนอโครงสร้างองค์กรใหม่ โดยปรับปรุงและเพิ่มเติมสายการบังคับบัญชาให้เหมาะสม สร้างคำบรรยายลักษณะงานและคุณสมบัติในแต่ละตำแหน่ง ทำให้ระบบงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถควบคุมติดตามและแก้ไขได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

3. วิเคราะห์สัดส่วนของบุคลากรที่เหมาะสมในสายการผลิต กำหนดขั้นตอนการทำงาน และศึกษาความสัมพันธ์การทำงานของคนกับเครื่องจักร (MAN - MACHINE CHART) ทำให้สามารถลดจำนวนคนในสายการผลิตลง 24%

4. พยากรณ์อุปสงค์ โดยอาศัยวิธี การวิเคราะห์การถดถอย (REGRESSION ANALYSIS) การหาปริมาณพัสดุสำรอง รวมถึงการวางแผนความต้องการวัสดุ ซึ่งส่งผลให้สัดส่วนของจำนวนวัตถุดิบในคลังกับยอดขายลดลงจากเดิม 2.87 : 1 เป็น 2.22 : 1

5. สร้างระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำต้นทุนการผลิต พร้อมทั้งจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคิดต้นทุนการผลิต โดยต้นทุนโสหุ้ยการผลิตใหม่เท่ากับ 4.42% ของต้นทุนการผลิต ซึ่งจากเดิมเท่ากับ 1.48% ทำให้ได้ต้นทุนโสหุ้ยการผลิตที่ถูกต้องใกล้เคียงกับค่าใช้จ่าย ที่ใช้ในการดำเนินงานมากขึ้น

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชา

2541

ปีการศึกษา

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

** C816875 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: STEEL/ MANAGEMENT SYSTEM

SINGHANART BATSOMBOON : DEVELOPMENT OF MANAGEMENT SYSTEM IN
A COIL STEEL CUTTING FACTORY. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUTHAS
RATANAKUAKANGWAN, 230 PP. ISBN 974-639-970-5

The objective of this study is to develop a management system well suited for a coil steel cutting factory. A sample factory has been studied. The developed system is expected to be a basic approach for a standard ISO 9002 and also could be a guide line for any similar factory that could apply to their own existing system.

According to the study, the important five managing development system are;

1) Designing a suitable plant lay-out relevant to the existing factory and the additional machines. The new layout reduces 54.72% for distance of moving materials for process and 45.67% for second process.

2) Proposing a new organization structure with the appropriate management and defining job description and qualifications for each position which makes working system efficiency it can control, follow up and solve the problems first.

3) Analyzing the appropriate ratio of workers in production line setting work procedures, and studying the man-machine working system it enable to reduce 24% manpower in production line.

4) Forecasting demand by means of regression analysis, figuring out reserve material Quantity, and planning the material demand which reduces inventories ratio and sales from 2.87:1 to 2.22:1

5) Creating an information system to collect and analyze the information, as well as a computer program for production cost calculation and the factory overhead cost is equal to 4.42% of the productions cost closes to operating expense.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

ปีการศึกษา.....2541.....

ลายมือชื่อนิติด.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการวิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และขอขอบคุณกรรมการผู้จัดการตลอดจนพนักงานในโรงงานตัวอย่างทุกท่านที่ให้โอกาสและความร่วมมือในการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านที่สนใจ และขอแสดงความสำเร็จนี้ แด่บิดา - มารดา ของผู้วิจัย ที่ให้กำลังใจจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี

สิงหนาท บัตรสมบุญ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 วัตถุประสงค์.....	1
1.2 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.3 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	2
1.5 การสำรวจงานวิจัย.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	
2.1 การวางผังโรงงาน.....	6
2.2 การจัดการหรือการบริหาร.....	7
2.3 การควบคุมคลังสินค้า.....	10
2.4 บัญชีต้นทุน.....	11
2.5 ระบบสารสนเทศเพื่อจัดทำต้นทุน.....	12
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการทำงานของโรงงานตัวอย่าง	
3.1 สภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	13
3.2 ข้อมูลด้านการผลิต.....	16
3.3 การจัดองค์กรในปัจจุบัน.....	22
3.4 คลังสินค้า.....	23
3.5 ต้นทุนการผลิต.....	23
3.6 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน.....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การปรับปรุงระบบบริหารของโรงงานตัวอย่าง	
4.1 การวางแผนโรงงานสำหรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น.....	28
4.2 การจัดองค์กรและคำบรรยายลักษณะงาน.....	45
4.3 การจัดและวิเคราะห์กำลังคน.....	74
4.4 การจัดทำระบบควบคุมคลังสินค้า.....	82
4.5 การจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคิดต้นทุน.....	99
บทที่ 5 การวิเคราะห์และประเมินผล	
5.1 การวางแผนโรงงานเพื่อรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น.....	121
5.2 การจัดองค์กรและคำบรรยายลักษณะงาน.....	131
5.3 การจัดและวิเคราะห์กำลังคน.....	132
5.4 การจัดทำระบบควบคุมคลังสินค้า.....	133
5.5 การจัดทำข้อมูลสารสนเทศและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคิดต้นทุน.....	136
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	139
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	140
รายการอ้างอิง.....	142
ภาคผนวก ก. ความสัมพันธ์ระหว่างสถานีนงานต่างๆ ภายในสายการผลิต.....	143
ภาคผนวก ข. แผนภูมิคน - เครื่องจักร.....	156
ภาคผนวก ค. การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย.....	168
ภาคผนวก ง. การคำนวณหาปริมาณพัสดุสำรองเพื่อความปลอดภัย.....	174
ภาคผนวก จ. แบบฟอร์มเอกสารการดำเนินงาน.....	177
ภาคผนวก ฉ. แบบฟอร์มเอกสารในการจัดทำต้นทุน.....	195
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างการป้อนโปรแกรมคำนวณต้นทุนการผลิต.....	205

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข. ข้อมูลสำหรับการคำนวณต้นทุน.....	218
ภาคผนวก ฉ. โครงสร้างโปรแกรมคำนวณต้นทุนการผลิต.....	226
ประวัติผู้เขียน.....	230



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงระดับสินค้าคงคลังกับยอดขาย.....	23
3.2	แสดงต้นทุนของวัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการของเครื่องตัด.....	23
3.3	แสดงต้นทุนของวัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการของเครื่องซอย.....	24
4.1	แสดงพื้นที่ที่ต้องการในแต่ละแผนก.....	37
4.2	แสดงการแปลงข้อมูลความสัมพัทธ์.....	42
4.3	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละแผนกกับแผนก X.....	43
4.4	แสดงจำนวนพนักงานที่มีอยู่ก่อนทำการศึกษา.....	74
4.5	แสดงจำนวนพนักงานในแต่ละหน่วยผลิต.....	81
4.6	แสดงจำนวนพนักงานทั้งหมดในฝ่ายโรงงาน.....	81
4.7	แสดงยอดขายและการพยากรณ์อุปสงค์.....	83
4.8	แสดงปริมาณพัสดุสำรองเพื่อความปลอดภัย.....	85
4.9	แสดงปริมาณจุดตั้งซื้อใหม่.....	86
4.10	การวางแผนความต้องการของวัสดุ.....	87
4.11	แสดงต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ เดือนมีนาคม 2541.....	118
4.12	แสดงต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ เดือนเมษายน 2541.....	119
4.13	แสดงต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ เดือนพฤษภาคม 2541.....	119
4.14	แสดงต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ เดือนมิถุนายน 2541.....	120
5.1	แสดงการเปรียบเทียบระยะทางในการนำวัสดุ.....	130
5.2	แสดงจำนวนพนักงานก่อนและหลังทำการศึกษา.....	132
5.3	แสดงยอดขายในช่วงเวลาหนึ่ง.....	133
5.4	แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์กับยอดขายจริง.....	134
5.5	แสดงสัดส่วนยอดขายกับพัสดุกงคลัง.....	136
5.6	แสดงต้นทุนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุงของเครื่องตัด (เครื่องที่ 1).....	137
5.7	แสดงต้นทุนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุงของเครื่องซอย (เครื่องที่ 2)....	138

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
3.1	ผังโดยรวมของโรงงานตัวอย่าง..... 14
3.2	ผังของโรงงานตัวอย่าง..... 15
3.3	ขั้นตอนการผลิตเหล็กแผ่น..... 17
3.4	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 เครื่องตัดอัดโนมตี..... 19
3.5	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรเครื่องที่ 2 เครื่องซอยอัดโนมตี..... 20
3.6	แสดงขั้นตอนการผลิต..... 21
3.7	แสดงโครงสร้างองค์ในปัจจุบัน..... 22
3.8	แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่าง..... 27
4.1	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรเครื่องที่ 3 เครื่องตัดอัดโนมตี..... 31
4.2	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 เครื่องตัดและซอยอัด โนมตี..... 32
4.3	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรเครื่องที่ 5 เครื่องตัดขนาดเล็กอัด โนมตี..... 33
4.4	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรเครื่องที่ 6 เครื่องซอยขนาดเล็กอัด โนมตี..... 34
4.5	แสดงตำแหน่งของรางขนถ่ายวัสดุ..... 37
4.6	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสายการผลิต..... 44
4.7	แสดงผังโรงงานสำหรับรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น..... 41
4.8	แผนผังแสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่างที่ปรับปรุงแล้ว..... 46
4.9	แผนผังแสดงการทำงานของเครื่องจักรประเภทเครื่องตัด..... 76
4.10	แผนผังแสดงการทำงานของเครื่องจักรประเภทเครื่องซอย..... 79
4.11	แสดงแผนผังการสั่งซื้อและตรวจรับวัตถุดิบ..... 94
4.12	แสดงการไหลของเอกสารการสั่งซื้อและตรวจรับวัตถุดิบ..... 95
4.13	แสดงแผนผังการเบิกวัตถุดิบและการส่งผลิต..... 97
4.14	แสดงการไหลของเอกสารการเบิกวัตถุดิบและการส่งผลิต..... 98
4.15	การจำแนกต้นทุนตามผลิตภัณฑ์..... 99

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
4.16	แสดงแผนผังการดำเนินงานผลิต..... 106
4.17	แสดงการไหลของเอกสารการดำเนินงานผลิต..... 107
4.18	แสดงแผนผังการซ่อมบำรุงเครื่องจักร..... 109
4.19	แสดงการไหลของเอกสารการซ่อมบำรุงเครื่องจักร..... 110
4.20	แสดงแผนผังการเบิก/ขอซื้อวัสดุทางอ้อม..... 112
4.21	แสดงการไหลของเอกสารการเบิก/ขอซื้อวัสดุทางอ้อม..... 113
4.22	แสดงแผนผังการสั่งซื้อวัสดุทางอ้อม..... 115
4.23	แสดงการไหลของเอกสารการสั่งซื้อวัสดุทางอ้อม..... 116
5.1	แสดงเส้นทางการไหลของวัสดุของสายการผลิตที่ 1 ของผังโรงงานเดิม..... 122
5.2	แสดงเส้นทางการไหลของวัสดุของสายการผลิตที่ 2 ของผังโรงงานเดิม..... 123
5.3	From to Chart แสดงระยะทางการขนย้ายวัสดุของสายการผลิตที่ 1 ของผังโรงงานเดิม..... 124
5.4	From to Chart แสดงระยะทางการขนย้ายวัสดุของสายการผลิตที่ 2 ของผังโรงงานเดิม..... 125
5.5	แสดงเส้นทางการไหลของวัสดุของสายการผลิตที่ 1 ของผังโรงงานหลังทำการปรับปรุง..... 126
5.6	แสดงเส้นทางการไหลของวัสดุของสายการผลิตที่ 2 ของผังโรงงานหลังทำการปรับปรุง..... 127
5.7	From to Chart แสดงระยะทางการขนย้ายวัสดุของสายการผลิตที่ 1 ของผังโรงงานหลังทำการปรับปรุง..... 128
5.8	From to Chart แสดงระยะทางการขนย้ายวัสดุของสายการผลิตที่ 2 ของผังโรงงานหลังทำการปรับปรุง..... 129
5.9	กราฟแสดงยอดขาย..... 134
5.10	กราฟแสดงการเปรียบเทียบช่วงพักการณ..... 135