

การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์



นางสาว สุณันท์ วิเศษสรระโชค

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

ISBN 974-579-120-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017928-117310635

PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN METALLIC AUTOPARTS INDUSTRY

MISS SUNAN VISESSONCHOKE

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Chulalongkorn University

1991

ISBN 974-579-120-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์

โดย

นางสาว สุณันท์ วิเศษสรระโชค

ภาควิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย

รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธีรวัณิช



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....
(ศาสตราจารย์ ดร. ทวาร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ จรูญ มหัทธาทองกุล)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศิมทสุทธิ)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธีรวัณิช)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)

สัณนัท์ วิเศษสรโรช : การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์
(PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN METALLIC AUTOPARTS INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา :
ผศ.คำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย, รศ.ดร.วันชัย วิจิรวณิช, 114 หน้า ISBN 974-579-120-2

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์ในประเทศไทย พร้อมทั้งประยุกต์ใช้วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ด้านการศึกษาการทำงาน และการวางแผนการผลิต เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิต ในการศึกษาได้ใช้โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์โรงงานหนึ่งเป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งหวังว่าผลจากการศึกษาจะได้ใช้เป็นแบบอย่างแก่โรงงานอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันในประเทศ


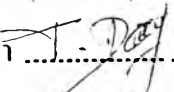
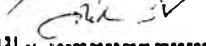
จากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่พบในการผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์ ได้แก่ ปัญหาการเกิดเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องอัดขึ้นรูปโลหะ ในกระบวนการอัดขึ้นรูปชิ้นงาน ปัญหาการขาดมาตรฐานการทำงาน ในกระบวนการเชื่อมประกอบชิ้นส่วน และปัญหาเรื่องระบบการวางแผนการผลิตขาดประสิทธิภาพจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดย

1. การประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการศึกษาการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาเรื่องเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักร
2. การจัดทำมาตรฐานการทำงานของส่วนงานประกอบชิ้นส่วน และ
3. การปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิต

ผลจากการศึกษาและวิจัยพบว่า ภายหลังจากปรับปรุงตามแนวทางต่าง ๆ ที่เสนอแนะ ทำให้เวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรลดลง ทำให้กำลังการผลิตในส่วนของการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ เพิ่มขึ้น และทำให้ระบบการวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น อันเป็นผลให้ผลผลิตของการผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์สูงขึ้นด้วย



ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิสิต 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม .. 

SUNAN VISESSONCHOKE : PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN METALLIC AUTOPARTS
INDUSTRY. THESIS ADVISORS : ASST.PROF. DAMRONG THAVEESANGSAKULTHAI,
ASSO.PROF. VANCHAI RIJIRAVANICH, Ph.D., 114 PP. ISBN 974-579-120-2

This research was performed with the objective to study the working condition and the existing problem in metallic autoparts manufacturing, and to adopt the knowledge of Industrial Engineering Work Study and Production Planning application in order to provide for improving productivity. A domestic autoparts factory was chosen as the case study. The consequence of this research is expected to be benefit to other factories of the similar industry in Thailand.

It is obvious from the study that the major problem in producing metallic autoparts are the lost time of the press machine during the process, the lack of working standard in the parts assembly process and the inefficiency of production planning system. As a result, the following guidelines were proposed in order to improve the efficiency:

1. Various Work Study technique were applied in order to eliminate the lost time of press machine during process.
2. The working standard of the parts assembly process was set up.
3. The improvement in production planning system.

After achieving the proposed guidelines as mentioned above. The result showed the improved metallic autoparts manufacturing as a whole.

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้เลย ถ้าปราศจากการช่วยเหลือจากบุคคล
ต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจารณ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งคอยให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการทำ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
2. คุณไพศาล เรืองวงศ์ ผู้จัดการฝ่ายผลิตทั่วไป และ พนักงานทุกคนของโรงงานหัวกล่าง
ที่คอยให้ความช่วยเหลือ และ ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูล เป็นอย่างดี
3. บิดามารดา ญาติพี่น้อง และ เพื่อน ๆ ซึ่งคอยสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา
จนสำเร็จการศึกษา
4. นายอภิรักษ์ วิเศษสรโรช นิ่งชาย ผู้ที่ช่วยผู้วิจัยพิมพ์วิทยานิพนธ์ทั้งฉบับ
ในโอกาสที่สำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยจึงขอกล่าวขอบพระคุณทุก ๆ ท่านมา ณ ที่นี้

สุรินทร์ วิเศษสรโรช





สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
2 การศึกษาการดำเนินการผลิต และสำรวจสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง	15
3 การวิเคราะห์ปัญหาที่พบในส่วนผลิตขั้นขึ้นส่วน และแนวทางการเพิ่มผลผลิต	34
4 การวิเคราะห์ปัญหาที่พบในส่วนประกอบขึ้นส่วน และแนวทางการเพิ่มผลผลิต	84
5 การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการผลิต และแนวทางการแก้ปัญหา	96
6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	108
เอกสารอ้างอิง	112
ประวัติผู้เขียน	114

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ปริมาณการประกอบรถยนต์ภายในประเทศ	3
2.1 ประเภท ขนาด และจำนวนเครื่องจักรโลหะ ของแผนกต่าง ๆ ในส่วนผลิต บีมชิ้นส่วน	23
2.2 ประเภท ขนาด และจำนวนเครื่องเชื่อมโลหะ ของแผนกต่าง ๆ ในส่วน ประกอบชิ้นส่วน	25
3.1 ค่าใช้จ่ายที่สูญหายไป เมื่อเครื่องจักรโลหะหยุดการผลิต	35
3.2 รายชื่อ ประเภท และขนาดของ เครื่องจักรโลหะที่อยู่ในความรับผิดชอบของ กลุ่ม E1 E2 และ E3	37
3.3 การสูญเสยเวลาของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีม E กลุ่ม 1 ประจำเดือน มิถุนายน 2533	39
3.4 การสูญเสยเวลาของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีม E กลุ่ม 2 ประจำเดือน มิถุนายน 2533	40
3.5 การสูญเสยเวลาของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีม E กลุ่ม 3 ประจำเดือน มิถุนายน 2533	41
3.6 ค่าใช้จ่ายที่สูญเสย เนื่องจากการเกิด เวลาสูญเปล่าของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	43
3.7 เวลาสูญเปล่าและค่าใช้จ่ายที่สูญเสย เนื่องจากการรอวัตถุดิบ ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	46
3.8 เวลาสูญเปล่าและค่าใช้จ่ายที่สูญเสย เนื่องจากการรกรร Fork Lift ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	53
3.9 ตารางการทำงานของพนักงานขับรถ Fork Lift (กะเช้า)	58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.10 ตารางการทำงานของพนักงานขับรถ Fork Lift (กะศึก)	59
3.11 เวลาสูญเสียและค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย เนื่องจากการรอตะกร้า ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีเอ็ม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	62
3.12 เวลาสูญเสียและค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย เนื่องจากการเปลี่ยนแม่พิมพ์ ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีเอ็ม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	65
3.13 เวลาสูญเสียและค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย เนื่องจากการตั้งแม่พิมพ์ ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีเอ็ม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	68
3.14 แบบฟอร์มใบตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในการตั้งแม่พิมพ์	71
3.15 เวลาสูญเสียและค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย เนื่องจากการซ่อมแม่พิมพ์ ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีเอ็ม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	74
3.16 เวลาสูญเสียและค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย เนื่องจากรองรับ ของเครื่องจักรโลหะในแผนกบีเอ็ม E ประจำเดือน มิถุนายน 2533	77
3.17 การสูญเสียเวลาของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีเอ็ม E กลุ่ม 1 ประจำเดือน สิงหาคม 2533	79
3.18 การสูญเสียเวลาของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีเอ็ม E กลุ่ม 2 ประจำเดือน สิงหาคม 2533	80
3.19 การสูญเสียเวลาของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีเอ็ม E กลุ่ม 3 ประจำเดือน สิงหาคม 2533	81
3.20 ค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย เนื่องจากการเกิดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรโลหะ ในแผนกบีเอ็ม E ประจำเดือน สิงหาคม 2533	83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1 แบบฟอร์มมาตรฐานการประกอบ ในการประกอบชิ้นส่วนใด ๆ ของส่วนประกอบชิ้นส่วน	90
4.2 ตัวอย่างมาตรฐานการประกอบ ในการประกอบชิ้นส่วนใด ๆ ของส่วนประกอบชิ้นส่วน	94
5.1 ข้อมูลกำสัังการผลิตของส่วนผลิตบีมชิ้นส่วน	102
5.2 ข้อมูลกำสัังการผลิตของส่วนประกอบชิ้นส่วน	104
6.1 การลดลงของเวลาสูญเสียเปล่าและค่าใช้จำย หลังจากการปรับปรุงการทำงาน ของแผนกบีม E ส่วนผลิตบีมชิ้นส่วน	109
6.2 ค่าประสิทธิภาพการผลิต (ยอดขาย/ค่าแรงคนงาน) ของโรงงาน ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม 2533	110

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	แผนภาพโครงสร้างองค์กรของบริษัทตัวอย่าง 17
2.2	แผนภาพโครงสร้างองค์กรของส่วนโรงงาน 18
2.3	แผนภาพโครงสร้างองค์กรของส่วนผลิตบีมขึ้นส่วน 18
2.4	แผนภาพโครงสร้างองค์กรของส่วนประกอบขึ้นส่วน 19
2.5	การจัดผังโรงงานของโรงงานตัวอย่าง 20
2.6	ตัวอย่างชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการบัดกรีมาแล้ว 28
2.7	ลักษณะของชิ้นงาน เมื่อผ่านกระบวนการขึ้นรูปแต่ละขั้นตอน 28
2.8	ตัวอย่างชิ้นส่วนรถยนต์สำเร็จรูปและส่วนประกอบย่อย 30
2.9	ลักษณะระบบการวางแผนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง 32
3.1	ลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ภายในส่วนผลิตบีมขึ้นส่วน 45
3.2	แผนผังแสดงการแบ่งเขตงาน การแบ่งสถานที่เก็บแม่พิมพ์ และ เส้นทางรถ Fork Lift แผนกบีม E กลุ่ม 1 2 และ 3 55
4.1	แผนภาพโครงสร้างองค์กรของส่วนประกอบขึ้นส่วนรถยนต์ 85
5.1	ลักษณะระบบการวางแผนและความคุมการผลิตของโรงงาน 97
5.2	ลักษณะระบบการวางแผนการผลิตแบบที่ปรับปรุงใหม่ 107