

ระบบควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตรถไถนาขนาดเล็ก



นางสาว อุบลรัตน์ อุ่นประเสริฐวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-312-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016214

10306120

PRODUCTION CONTROL SYSTEM
IN THE POWER TILLER INDUSTRY

Miss Ubolrat Ounprasertpong

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Industrial Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-312-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตรถไถนาขนาดเล็ก
โดย	นางสาว อุลรัตน์ อุ่นประเสริฐวงศ์
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวณิช รองศาสตราจารย์ จรุญ มหิตพานองกุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้ เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีมหาวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรามัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ตันทสุทธิ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวณิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ จรุญ มหิตพานองกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดำรง ทวีนสงสกุลไทย)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุบลรัตน์ อุ่นประเสริฐวงศ์ : ระบบควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตรถไถนาขนาดเล็ก (PRODUCTION CONTROL SYSTEM IN THE POWER TILLER INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.วันชัย วิจิรวณิช , รศ.จรรยา มหิตพานองกุล , 367 หน้า. ISBN 974-577-312-3

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาปัญหา และวิธีการจัดระบบควบคุมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถไถนาขนาดเล็ก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานประเภทนี้

จากการสำรวจและศึกษาพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้มักประสบปัญหาด้านการบริหารการผลิต มีผลทำให้ ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาสูง %การขาดงานสูง มีปัญหาด้านการควบคุมต้นทุนคงคลังทำให้สินค้าขาดแคลนอยู่เสมอ และปัญหาในด้านควบคุมคุณภาพ รวมทั้งการเกิดจุดคอขวดในการผลิต ซึ่งส่งผลให้การผลิตล่าช้า ประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานต่ำ ต้นทุนการผลิตสูง การใช้ระบบควบคุมการผลิตโดยเน้นที่ระบบเอกสาร การใช้ใบสั่งผลิต การประชุมติดตามปัญหาการผลิต การประเมินผลการดำเนินงาน สามารถช่วยให้ระบบการผลิตดีขึ้น

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้กับโรงงานตัวอย่างจากเดิม โดยเปรียบเทียบผลผลิต/ชม.แรงงาน ในช่วงเวลาเดียวกันของแต่ละปี ก่อนการปรับปรุง = .0143 ช่วงหลังการปรับปรุง = .0162 ซึ่งเพิ่มขึ้น 13.29% และผลการการทำงานล่วงเวลาเทียบกับเวลาทำงานปกติ ช่วงก่อนปรับปรุง = 17.79% ช่วงหลังการปรับปรุง = 5.53% ซึ่งสามารถลดอัตราการการทำงานล่วงเวลาได้ = 68.92% โดยที่ผลผลิตรวมมีค่าเพิ่มขึ้น คือ ก่อนปรับปรุง 515 คัน และ หลังปรับปรุง 648 คัน และสามารถลดอัตราการขาดงานของคนงาน จากเดิม 12.49% เหลือ 10.04% ซึ่งลดลง 18.99% นอกจากนี้ยังได้เสนอแนวทางแก้ไขจุดคอขวดแผนการผลิตโดยการเพิ่มกำลังคนและเพิ่มเครื่องจักรในแผนมากถึง 1 ซึ่งคาดว่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตขึ้น 50%

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต อุบลรัตน์ อุ่นประเสริฐวงศ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม อุบล อานนท์



UBOLRAT OUNPRASERTPONG : PRODUCTION CONTROL SYSTEM IN
THE POWER TILLER INDUSTRY : ASSO.PROF.VANCHAI RIJIRAVANISH, Ph.D.,
ASSO.PROF.JAROON MAHITTHAFONGKUL , 367 PP. ISBN 974-577-312-3

The objective of this research is to study the production control system problem for the purpose of the increase in productivity

Surveys in power tiller industry revealed that this industry always encounters with the problem of production management. This problem resulted in high overtime hours , high percentage of labour absence. Furthermore ,it also resulted in inventory control problem, quality control problem , bottle neck in process. These ,in turn, led to material shortage,the delay in production ,low efficiency and high production cost. To solve the above mentioned problems ,the production control process emphasized on information filing system and production ordering should be implemented. Discussion on production problems and evaluating on working of labour can help the production system to become more efficient.

It can be concluded from this research that there was an increase in productivity in term of finished product/man.hour from 0.0143 to 0.0162 which was 13.29%. The percentage of overtime/regular time was reduce from 17.79% to 5.53%. That was 68.92%. The average production before improvement was 515 units and after improvement was 648 units. In addition to these findings,the study introduced the way to rectify the bottle neck by increasing the machine and labour in lath1 department. It was estimated that this could increase productivity in lath1 department by 50%.

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้เนื่องด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และท่านรองศาสตราจารย์ จริญญา มหิทธิพานองกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำแก้ไข และชี้แนะแนวทางในการวิจัยด้วยดีตลอดมา ตลอดจนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วย ท่านรองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ตันทสุภี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดำรง ทวีแสงสกุลไทย ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเจ้าของโรงงานตัวอย่างที่ได้ให้ความกรุณาและความร่วมมือในการเข้าศึกษาและทำวิจัยในโรงงานตัวอย่างเป็นอย่างดี รวมทั้งพนักงานทุกท่านในโรงงานที่ช่วยเหลือในด้านการจัดเก็บข้อมูลและทำวิจัย จนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอกราบพระคุณบิดา, มารดา พี่ๆ ทุกคนในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนการทำวิจัยสำเร็จลงได้



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ

บทที่

1. บทนำ.....	1
1.1 สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย.....	8
1.3 ขั้นตอนดำเนินการศึกษาและวิจัย.....	9
1.4 การสำรวจงานวิจัย.....	10
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	13
2. ระบบควบคุมและบริหารการผลิต.....	14
2.1 ความเป็นมาของการควบคุมการผลิต.....	14
2.2 ระบบการควบคุมการผลิต.....	17
2.3 เทคนิคการควบคุมงานที่ปฏิบัติจริง.....	20
2.4 เทคนิคการลดต้นทุนในหน้าที่งานผลิต.....	22
3. การไหลเวียนของข้อมูลควบคุมการผลิต.....	38
3.1 คำนำ.....	38
3.2 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบข้อสนเทศ.....	40
3.3 ระบบข้อสนเทศ.....	43
3.4 ชนิดของข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในองค์กร.....	44
3.5 การออกแบบระบบข้อสนเทศ.....	47
3.6 ระดับของการบริหารในองค์กรและความต้องการด้านข้อสนเทศ.....	51
3.7 ระบบข้อสนเทศเพื่อการบริหาร.....	54

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานตัวอย่าง.....	57
4.1 สภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	57
4.2 การวางแผนโรงงานและเครื่องจักร.....	59
4.3 ศึกษาการจัดองค์กรและกำลังคน.....	63
4.4 ศึกษาวัตถุดิบ.....	66
4.5 ศึกษาทางด้านการผลิต.....	68
4.6 ศึกษาทางด้านควบคุมคุณภาพ.....	79
4.7 ศึกษาทางด้านแรงงาน.....	86
4.8 การวิเคราะห์แผนที่เป็นจุดคอขวด.....	90
5. การออกแบบระบบเอกสาร.....	105
5.1 ศึกษาปัญหาความต้องการข้อมูลของระบบงานเดิม.....	105
5.2 การกำหนดวัตถุประสงค์.....	106
5.3 ข้อยกเว้น.....	106
5.4 ระบบข้อมูลเดิมสำหรับงานผลิตในโรงงานตัวอย่าง.....	107
5.5 ระบบข้อมูลเดิมสำหรับงานควบคุมวัสดุคงคลังในโรงงาน.....	107
5.6 การปรับข้อยกเว้นก่อนการออกแบบระบบรวม.....	113
5.7 การออกแบบระบบรวม.....	114
5.8 การออกแบบระบบเอกสารโดยละเอียด.....	114
6. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต.....	149
6.1 การวางแผนผลิต.....	149
6.2 การสั่งผลิต การติดตาม และควบคุมการทำงานในโรงงาน.....	170
6.3 การควบคุมของคลัง.....	174
6.4 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต	177

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงปริมาณการขาย ตั้งแต่ปี มค.2531-สค.2532.....	71
4.2 นิยามยอดขายขายเป็น ไตรมาส.....	72
4.3 แสดงปริมาณการขายแยกเป็นแต่ละรุ่น ปี 2532.....	74
4.4 แสดงการจัดแบ่งระดับความสำคัญยอดขายของสินค้าในปี 2532....	75
4.5 แสดงอัตราการทำล่วงเวลาในปี 2531.....	76
4.6 แสดงข้อมูลผลผลิตแผนประกอบ1และแผนประกอบ2.....	78
(ตั้งแต่ วันที่ 21-26 สิงหาคม 2532)	
4.7 แสดงข้อมูลการทดลองเครื่อง.....	82
4.8 สรุปเปอร์เซ็นต์รถที่ไม่ผ่านการทดสอบ.....	83
4.9 แสดงสถิติการขาดงานของพนักงานในปี 2531.....	88
4.10 สรุปผลผลิตในแต่ละแผน.....	102
5.1 สรุประบบเอกสารควบคุมการผลิตที่ได้ออกแบบ.....	146
6.1 แสดงข้อมูลการขายตั้งแต่ มค.2531-สค.2532.....	150
6.2 แสดงค่าแนวโน้มเส้นตรงมีความชัน.....	152
6.3 แสดงอัตราส่วนร้อยละของค่าแนวโน้ม.....	153
6.4 แสดงค่าดัชนีฤดูกาล.....	154
6.5 แสดงค่าพยากรณ์ โดยวิธีวินเตอร์ส.....	155
6.6 แสดงค่าพยากรณ์ปรับใหม่.....	157
6.7 ค่าความต้องการในการผลิต.....	159
6.8 แผนการผลิตรูปแบบที่1.....	162
6.9 แผนการผลิตรูปแบบที่2.....	163
6.10 แผนการผลิตรูปแบบที่3.....	164
6.11 การปรับแผนการผลิตโดยวิธีปรับระดับ.....	166
6.12 การคาดคะเนเปอร์เซ็นต์ยอดขายสินค้าแต่ละรุ่น.....	167
6.13 การคาดคะเนปริมาณการผลิตสินค้าแต่ละรุ่น.....	168

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.14	ประมาณการผลิตข้อสรวยสี่ปดาท์.....171
6.15	ผลการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในช่วงการปรับปรุง(กย.-ชค. 2532)..178
6.16	แสดงข้อมูลประมาณการผลิตตั้งแต่ มค.31-ชค.32.....179
6.17	แสดงผลรวมชั่วโมงการทำงานตั้งแต่ มค.31-ชค.32.....180
6.18	แสดงประสิทธิภาพการผลิตตั้งแต่ มค.31-ชค.32.....181
6.19	เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง.....183 ในช่วงเวลาเดียวกัน
6.20	แสดงเปอร์เซ็นต์การขาดงานตั้งแต่ มค.31-ชค.32.....185
6.21	แสดงผลรวมชั่วโมงทำงานล่วงเวลาตั้งแต่ มค.31-ชค.32.....188
6.22	เปรียบเทียบเทียบการทำงานล่วงเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง 189 ในช่วงเวลาเดียวกัน
6.23	ผลผลิตรวมก่อนและหลังการปรับปรุงในช่วงเวลาเดียวกัน.....190
7.1	แสดงกำลังคนที่เสนอแนะในแต่ละแผนก.....196

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงความหมายของการผลิตและการหาผลผลิต.....	15
2.2 แสดงการปฏิบัติงานของการควบคุมการผลิต.....	16
2.3 ปัจจัยในการผลิต.....	23
3.1 แสดงการไหลเวียนของข้อมูลและวัสดุในหน่วยงาน.....	39
ของระบบควบคุมการผลิต	
3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลดิบและข้อสนเทศ.....	40
3.3 ข้อสนเทศเพื่อการวางแผน.....	45
3.4 ข้อสนเทศเพื่อการควบคุม.....	46
3.5 ระบบข้อสนเทศเพื่อการตัดสินใจ.....	50
3.6 ลักษณะของความต้องการในข้อสนเทศของระดับการบริหารทั้ง 3 ระดับ	53
4.1 แผนผังโรงงานตัวอย่าง.....	60
4.2 แผนผังโครงสร้างองค์กรเดิมของโรงงานตัวอย่าง.....	64
4.3 กระบวนการผลิตรถจักรยานและส่วนประกอบ.....	69
4.4 กราฟแสดงปริมาณการขายตั้งแต่ มค.31-สค.32.....	73
4.5 แบบฟอร์มการตรวจสอบวัตถุดิบรับเข้า (เสนอแนะ).....	84
4.6 แบบฟอร์มการตรวจสอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต (เสนอแนะ)....	85
5.1 แบบบันทึกการรับวัสดุเข้า.....	108
5.2 รายงานปริมาณคงเหลือเหล็กหล่อ.....	110
5.3 แบบบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบ (สตีร์).....	111
5.4 รายงานการเบิกซื้อวัสดุช่วยการผลิต.....	112
5.5 แบบฟอร์มใบลางาน.....	115
5.6 แบบประเมินผลการทำงานพนักงาน.....	116
5.7 รายงานสถิติการลาประจำเดือน.....	117
5.8 แสดงการไหลของข้อมูลในระบบการผลิต.....	118
5.9 แบบฟอร์มการรับคำสั่งซื้อสินค้าลูกค้า.....	120

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.10	ใบกำกับสินค้าส่งถึงลูกค้า.....121
5.11	รายงานการจัดส่งสินค้าประจำเดือน.....122
5.12	ตารางการผลิตหลัก.....124
5.13	แบบฟอร์มสั่งซื้อวัสดุการผลิต.....125
5.14	ใบส่งมอบวัตถุดิบหรือวัสดุ.....127
5.15	รายงานการรับวัตถุดิบเข้าโรงงาน.....128
5.16	รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุการผลิต.....130
5.17	รายงานปริมาณคงเหลือสินค้าระหว่างผลิต.....131
5.18	รายงานปริมาณคงเหลือวัตถุดิบเหลือห่อ.....132
5.19	รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุการผลิต(หน่วยสไตร์).....133
5.20	รายงานปริมาณสินค้าสำเร็จรูป(หน่วยคลังสินค้า).....134
5.21	รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุการผลิต(หน่วยคลังสินค้า).....135
5.22	ใบเบิกวัตถุดิบ.....136
5.23	รายงานปริมาณคงเหลือวัสดุการผลิต(หน่วยธุรการบัญชี).....137
5.24	ใบสั่งผลิต.....140
5.25	รายงานความก้าวหน้า.....141
5.26	รายงานการผลิตประจำเดือน.....142
5.27	บัตรเคลื่อนย้ายชิ้นงาน.....143
6.2	ตารางการผลิตหลัก.....169
6.3	ขั้นตอนการผลิต การควบคุมและติดตามการทำงานในโรงงาน....175
6.4	กราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง.....182
6.5	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การขาดงานตั้งแต่ มค.31-ธค.32.....186
7.1	แผนผังองค์กรที่เสนอแนะใหม่ของโรงงานตัวอย่าง.....195