

การพัฒนากระบวนการวางแผนและควบคุมพัสดุในสายการผลิตอุปกรณ์หล่อฟ้า

นายชัยพล แสงสุรีย์วัชรธา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-333-364-9

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 4594 5090

DEVELOPMENT OF A MATERIAL PLANNING AND CONTROL SYSTEM
FOR A SURGE-ARRESTER PRODUCTION LINE

Mr. Chaiyapol Sangsureewatchara

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

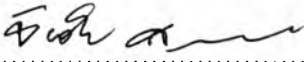
Chulalongkorn University

Academic Year 1999


ISBN 974-333-364-9

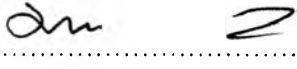
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบวางแผนและควบคุมพัสดุในสายการผลิตอุปกรณ์หล่อฟ้า
โดย นายชัยพล แสงสุรีย์วัชรธา
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรียวเดชะ

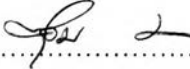
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

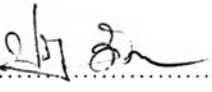

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. รัชชัย สุมิตร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


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


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรียวเดชะ)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ชอุ่ม มลิลดา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์)

ชัยพล แสงสุริย์วัชรา : การพัฒนาระบบวางแผนและควบคุมพัสดุในสายการผลิตอุปกรณ์ล่อฟ้า
(DEVELOPMENT OF A MATERIAL PLANNING AND CONTROL SYSTEM FOR A
SURGE – ARRESTER PRODUCTION LINE) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.มานพ เรียวเดชะ, 134
หน้า, ISBN 974-333-364-9

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอการพัฒนาระบบวางแผนและควบคุมพัสดุในสายการผลิตอุปกรณ์ล่อฟ้าของโรงงานตัวอย่างซึ่งใช้วิธีจัดการการผลิตเป็นโครงการตามงานที่ประมวลมาได้ ระบบที่พัฒนาประกอบด้วยระบบงานในการวางแผนและควบคุมพัสดุ และระบบสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนระบบวางแผนและควบคุมพัสดุ

การพัฒนาระบบงานในการวางแผนและควบคุมพัสดุของสายการผลิตอุปกรณ์ล่อฟ้า ใช้ระบบการวางแผนความต้องการพัสดุ (Material Requirement Planning, MRP, System) ในการวางแผนการจัดหาพัสดุ โดยใช้นโยบายขนาดสั่งซื้อที่เป็นแบบค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด (Least Total Cost, LTC) การปรับปรุงกระบวนการในการจัดซื้อพัสดุได้พยายามลดและรวมงาน และลดการใช้เอกสารเพื่อให้ใช้เวลาดำเนินการน้อยลง การควบคุมพัสดุได้เน้นที่การปรับปรุงการปฏิบัติการในคลังพัสดุด้วยการตั้งข้อกำหนดการจ่ายพัสดุและกระบวนการตรวจนับพัสดุ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการขาดมือของพัสดุเนื่องจากจำนวนพัสดุที่มีอยู่ไม่ตรงกับที่บันทึกไว้

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถสนับสนุนระบบการวางแผนและควบคุมพัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วและถูกต้อง ได้พัฒนาซอฟต์แวร์การวางแผนและควบคุมพัสดุด้วยโปรแกรม Microsoft FoxPro Version 2.6

การทดสอบระบบที่พัฒนาด้วยการใช้กับข้อมูลการผลิตที่เกิดขึ้นจริง และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากระบบเดิม พบว่ามูลค่าพัสดุดังกล่าวลดลงจากเดิมคิดเป็น 60% และเวลาที่ใช้ในการดำเนินการจัดซื้อลดลงคิดเป็น 70%

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิติ ไชยพล แสงสุริย์วัชรา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดิ ๒
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

3970415021 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORD : MATERIAL PLANNING AND CONTROL / MATERIAL REQUIREMENT

PLANNING / LEAST TOTAL COST

CHAIYAPOL SANGSUREEWATCHARA : DEVELOPMENT OF A MATERIAL
PLANNING AND CONTROL SYSTEM FOR A SURGE ARRESTER PRODUCTION
LINE

THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. MANOP REODECHA, Ph.D. 134 pp.

ISEN 974-333-364-9

This thesis develops a material planning and control system for a surge arrester production line of a company which manage its production as projects when bids are won. The system development consists of a material planning and control system and an information system that supports material planning and control.

The development the operational system for planning and controlling the materials in the surge arrester production line employs the Material Requirement Planning, (MRP), System. The "Least Total Cost (LTC)" technique is used for lot sizing policy. The improvement of the purchasing process reduces or combines steps of work and reduces paper work to shorten lead time. The improvement of the material control process emphasizes on warehouse operations by establishing procedures for issuing and physical count in order to prevent shortages due to inaccuracy of inventory records.

The development an information system to support effective and efficient material planning and control results in a material planning and control software written with the Microsoft FoxPro program version 2.6.

The system has been tested with real production data. When compared with the actual results from the existing system, the inventory value decreases by 60% and the purchasing lead time decrease by 70%.

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต ชัยพล แซ่หวี่ชาต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ธีร์ ธีร์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรียวเดชะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการวิจัยมาด้วยดีตลอด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบริษัท พิริไสย อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ จำกัด ที่อนุญาตให้ทำการศึกษาข้อมูลและพัฒนาระบบการทำงาน คุณอดิศร เลาหวณิช คุณศิริพร ศิริพูนแสง ที่กรุณาช่วยเหลือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิจัย และคุณเฉลิมพร แสงสุรีย์วัชรรา ที่กรุณาช่วยเหลือในการจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูป	ฎ
1. บทนำ	1
1.1 บทนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	6
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	6
1.4 ผลงานที่จะได้รับจากงานวิจัย	7
1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
2. โรงงานตัวอย่าง	10
2.1 โรงงานตัวอย่าง	10
2.2 ระบบการวางแผนและควบคุมพัสดุของโรงงานตัวอย่าง	12
3. วิทยาการที่เกี่ยวข้อง	21
3.1 การควบคุมพัสดुकงคลัง	21
3.1.1 ประเภทพัสดुकงคลัง	21
3.1.2 ความสำคัญของพัสดุแต่ละประเภท	22
3.1.3 ระบบการควบคุมพัสดुकงคลัง	25
3.1.3.1 ธรรมชาติของอุปสงค์	25
3.1.3.2 ตัวอย่างระบบการควบคุมพัสดुकงคลัง	26
3.1.4 ข้อพิจารณาการเลือกเทคนิคควบคุมพัสดुकงคลังมาใช้	36
3.1.5 ต้นทุนพัสดुकงคลัง	36
3.2 การจัดซื้อ	38
3.3 การปฏิบัติการในคลังพัสดุ	38
4. ขั้นตอนและผลการดำเนินงานวิจัย	42
4.1 การศึกษากระบวนการดำเนินงานปัจจุบันของการวางแผนและการควบคุมพัสดุ	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้าที่
4.2 การศึกษาข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการประเมินระบบการวางแผนและ	44
การควบคุมพัสดุ	
4.2.1 มูลค่าพัสดุดังกล่าว	44
4.2.2 เวลาที่ใช้ในการดำเนินการจัดซื้อพัสดุ	44
4.2.3 จำนวนครั้งและวันที่เกิดพัสดุขาดมือ	45
4.2.4 จำนวนวันเฉลี่ยล่าช้าในการส่งมอบ	45
4.3 การออกแบบระบบการควบคุมพัสดุดังกล่าวและการกำหนด	48
กระบวนการทำงาน	
4.3.1 การรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ระบบ	48
4.3.1.1 ค่าใช้จ่ายพัสดุดังกล่าว	48
4.3.1.2 อัตราการใช้	49
4.3.2 การออกแบบระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวที่จะนำมาใช้	53
4.3.2.1 ระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวที่จะนำมาใช้	53
4.3.2.2 ส่วนประกอบของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว	54
4.3.2.2.1 ข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการวางแผน	54
ความต้องการพัสดุ	
4.3.2.2.2 ข้อมูลที่ได้จากการวางแผนความ	58
ต้องการพัสดุ	
4.3.3 การกำหนดกระบวนการทำงานสำหรับระบบการวางแผน	59
และควบคุมพัสดุ	
4.3.4 การจัดทำเอกสารกระบวนการงาน	68
4.3.5 การเลือกหาและพัฒนาเครื่องมือมาใช้	69
4.3.6 การทดสอบระบบที่ทำการพัฒนา	76
4.4 การประเมินผลหลังจากการทดสอบระบบที่ทำการพัฒนา	92
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	105
5.1 ผลงานที่ได้จากการวิจัย	105
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	107
5.3 ข้อเสนอแนะ	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รายการอ้างอิง	112
ภาคผนวก	114
ประวัติผู้เขียน	134

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
3.1 ความต้องการสุทธิในแต่ละวัน	32
3.2 การคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อครั้งแรก (วันที่ 1)	32
3.3 การคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อครั้งที่สอง (วันที่ 4)	32
3.4 การคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อครั้งที่สาม (วันที่ 6)	33
3.5 การคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อครั้งที่สี่ (วันที่ 8)	33
3.6 การคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อครั้งที่ห้า (วันที่ 10)	33
3.7 สรุปการคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อด้วยวิธี Least Total Cost	34
4.1 มูลค่าพัสดุคงคลัง	45
4.2 เวลาที่ใช้ในการดำเนินการจัดซื้อ	46
4.3 จำนวนวันเฉลี่ยล่าช้าในการส่งมอบ	47
4.4 ค่าใช้จ่ายพัสดุคงคลัง	49
4.5 จำนวนที่ต้องการต่อปี	51
4.6 จำนวนพัสดุที่ต้องมีเผื่อไว้สำหรับพัสดุแต่ละรายการ	56
4.7 การจำแนกพัสดุคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC	67
4.8 ช่วงเวลาที่จะได้รับพัสดุที่สั่งซื้อจากในประเทศ	80
4.9 ช่วงเวลาที่จะได้รับพัสดุที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ	80
4.10 การคำนวณหาความต้องการขั้นต่ำ	87
4.11 การคำนวณหาปริมาณที่จะได้รับตามแผน	90
4.12 สรุปขั้นตอนในการจัดซื้อพัสดุ	91
4.13 ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าพัสดุคงคลังระหว่างนโยบายแบบเดิมและแบบใหม่	93
4.14 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน มิถุนายน 2542	94
4.15 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน กรกฎาคม 2542	95
4.16 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน สิงหาคม 2542	96
4.17 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน กันยายน 2542	97
4.18 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน ตุลาคม 2542	98
4.19 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน พฤศจิกายน 2542	99
4.20 มูลค่าพัสดุคงคลังประจำเดือน ธันวาคม 2542	100
4.21 มูลค่าพัสดุคงคลังระหว่างเดือนมิถุนายน - ธันวาคม 2542	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้าที่
4.22 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนการควบคุมพัสดुकงคลังระหว่าง นโยบายแบบเดิมและนโยบายแบบใหม่	102
4.23 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการจัดซื้อระหว่าง ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	104
5.1 การเปรียบเทียบมูลค่าพัสดुकงคลังเฉลี่ยในแต่ละเดือน ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	107
5.2 การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการจัดซื้อระหว่าง ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	108

สารบัญภาพ

รูปภาพที่

	หน้าที่
1.1 ผังการไหลของระบบส่งบำรุงพัสดุ	5
2.1 โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง	10
2.2 โครงสร้างองค์กรของฝ่ายผลิตภัณฑ์ Surge Arrester	11
2.3 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต	15
2.4 ขั้นตอนการควบคุมพัสดุดังกล่าว	16
2.5 ขั้นตอนการจัดซื้อพัสดุ	18
2.6 ขั้นตอนการรับพัสดุ	19
2.7 ขั้นตอนการเบิกจ่ายพัสดุ	20
3.1 การจำแนกพัสดุดังกล่าวโดย ABC เทคนิค	24
4.1 ระบบการวางแผนความต้องการพัสดุ	60
4.2 ขั้นตอนการจัดทำแผนการผลิตหลัก	62
4.3 ขั้นตอนการจัดทำแผนความต้องการพัสดุ	63
4.4 ขั้นตอนการจัดซื้อพัสดุ	65
4.5 ใบสั่งงาน	70
4.6 แผนการผลิตหลัก	71
4.7 แผนความต้องการพัสดุ	72
4.8 ใบสั่งซื้อ	73
4.9 รายงานพัสดุดังกล่าว	74
4.10 แผนการผลิต Job HT001/99 lot 1	79
4.11 ใบสั่งงาน Job HT001/99	82
4.12 แผนการผลิตหลัก Job HT001/99 lot 1	84
4.13 แผนการผลิตหลัก Job HT002/99 lot 1	85
4.14 รายงานการผลิตประจำเดือนกรกฎาคม 2542	86
ก.1 การสร้างแผนการผลิตหลัก (1)	113
ก.2 การสร้างแผนการผลิตหลัก (2)	113
ก.3 การสร้างแผนการผลิตหลัก (3)	114
ก.4 การสร้างแผนการผลิตหลัก (4)	114

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่

	หน้าที่
ก.5 การสร้างแผนการผลิตหลัก (5)	115
ก.6 การพิมพ์แผนการผลิต (1)	115
ก.7 การพิมพ์แผนการผลิต (2)	116
ก.8 การพิมพ์แผนการผลิต (3)	116
ก.9 การพิมพ์แผนการผลิต (4)	117
ก.10 การลบแผนการผลิตหลัก (1)	117
ก.11 การวางแผนความต้องการพัสดุ (1)	118
ก.12 การวางแผนความต้องการพัสดุ (2)	118
ก.13 การสั่งซื้อพัสดุ (1)	119
ก.14 การสั่งซื้อพัสดุ (2)	119
ก.15 การสั่งซื้อพัสดุ (3)	120
ก.16 การสั่งซื้อพัสดุ (4)	120
ก.17 การสั่งซื้อพัสดุ (5)	121
ก.18 การจัดทำรายการพัสดุ (1)	121
ก.19 การจัดทำรายการพัสดุ (2)	122
ก.20 การจัดทำรายการพัสดุ (3)	122
ก.21 การพิมพ์รายการพัสดุ (1)	123
ก.22 การพิมพ์รายการพัสดุ (2)	123
ก.23 การสอบถามสถานะพัสดุดังกล่าว (1)	124
ก.24 การบันทึกปฏิทินเวลาการทำงาน (1)	124
ก.25 การบันทึกปฏิทินเวลาการทำงาน (2)	125