

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



246626

การปรับปรุงการวางแผนการประมงกระต๊อบ

นายภาคภูมิ รุ่งวัฒนนนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

b 0025 1078

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



246626

การปรับปรุงการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู



นายภาคภูมิ รุ่งชวาลนนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5 2 7 1 4 4 0 7 2 1

IMPROVEMENT OF TISSUE PAPER CONVERSION PLANNING

Mr.Pakpoom Rungchawalnon

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู

โดย

นายภาคภูมิ รุ่งชวาลนนท์

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปวีณา เชาวลิตวงศ์

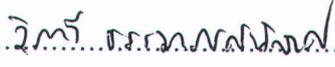
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....  คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศธีรวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรียวเดชะ)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปวีณา เชาวลิตวงศ์)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ธรรมาภรณ์พิลาศ)

.....  กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญวา ธรรมพิทักษ์กุล)

ภาคภูมิ รุ่งชวาลนนท์ : การปรับปรุงการวางแผนการผลิตสำหรับกระบวนการ
(IMPROVEMENT OF TISSUE PAPER CONVERSION PLANNING) อ. ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร. ปวีณา เชาวลิตวงศ์, 158หน้า.

246626

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการวางแผนการผลิตสำหรับกระบวนการ
แปรรูปกระดาษทิชชูที่เป็นการผลิตแบบ Make-to-Stock ซึ่งแผนการผลิตจะต้องถูกกำหนดให้
เหมาะสมกับความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในปัจจุบันผู้วางแผนการผลิตยังไม่มีเครื่องมือ
หรือเกณฑ์ในการตัดสินใจด้านปริมาณการผลิตสินค้าสำเร็จรูปและระดับสินค้าคงคลัง

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการพัฒนาวิธีการในการวางแผนการแปรรูปกระดาษด้วยการ
ประยุกต์ใช้ตัวแบบสินค้าคงคลัง (r ,Q) ในการกำหนดพารามิเตอร์เพื่อช่วยในกระบวนการ
ตัดสินใจ จากนั้นพัฒนาวิธีการในการวางแผนการผลิตด้วยพารามิเตอร์ที่กำหนดขึ้น และ
บริหารกระบวนการจัดหาวัตถุดิบด้วยแนวคิด base stock

โดยวิธีการที่นำเสนอถูกทดสอบด้วยข้อมูลความต้องการจริงในช่วงเดือน เมษายน
2553 ถึง มิถุนายน 2553 พบว่ากระบวนการที่นำเสนอสามารถช่วยลดระดับการจัดเก็บสินค้า
คงคลังเฉลี่ยลงได้ 11% โดยที่จำนวนครั้งการปรับตั้งเครื่องจักรลดลง 40% และสามารถลด
ค่าปรับกรณีสินค้าขาดส่งลงได้ 98% ซึ่งจากปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลให้ต้นทุนทางด้านสินค้าคงคลัง
ลดลงถึง 55% และมีระดับการให้บริการลูกค้าที่ดีขึ้น ดังนั้นวิธีการที่นำเสนอจึงสามารถใช้ในการ
การปรับปรุงการจัดตารางการแปรรูปสำหรับสายการผลิตกรณีศึกษาได้

ภาควิชา ...วิศวกรรมอุตสาหการ...
สาขาวิชา ...วิศวกรรมอุตสาหการ...
ปีการศึกษา...2553.....

ลายมือชื่อ.....*ภาคภูมิ รุ่งชวาลนนท์*.....
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก...*ปวีณา เชาวลิตวงศ์*.....

5271440721 : MAJOR MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : INVENTORY CONTROL / PRODUCTION PLANNING / PRODUCTION SCHEDULING

PAKPOOM RUNGCHAWALNON : IMPROVEMENT OF TISSUE PAPER
CONVERSION PLANNING. ADVISOR : ASST.PROF.PAVEENA
CHAOVALITWONGSE, Ph.D. , 158 pp.

246626

This research aims to improve the production planning of tissue paper conversion process under make-to-stock production concept. When the production plan is made, the production lot size should be appropriately decided to match with future demand. Currently, the production planner does not have any tools or criteria to appropriately decide the level of finished goods production and stock level.

This research focuses on developing the conversion planning method by applying of the (r,Q) inventory model in order to set parameters used in the decision making process, then developing a planning method to work with the parameters, and managing raw material sourcing process by base stock concept.

The proposed method was tested on actual sales data during April 2010 to June 2010. The result showed that the proposed method was able to help reducing average inventory levels by 11%, saving the machine setup time by 40%, and reducing undelivered goods penalty by 98%. All these factors reflect in decreasing inventory costs by 55% and improving the delivery service level. Therefore, this proposed method can be used to improve conversion scheduling as a case study of the production line.

Department : Industrial Engineering

Student's Signature 

Field of Study : Industrial Engineering

Advisor's Signature 

Academic Year : 2010

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความช่วยเหลือของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำ เสนอแนะแนวทางและสนับสนุนการทำวิจัยตลอดจนให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.มานพ เรียวเดชะ ผศ.ดร.บุญวา ธรรมพิทักษ์กุล และ ผศ.ดร.วิภาวี ธรรมภรณ์พิลาศ สำหรับคำชี้แนะสำคัญในงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณณัฐพร ไชยประสพพรย เจ้าหน้าที่และเพื่อนๆ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสำหรับการช่วยเหลือ และให้กำลังใจ จึงส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา.....	1
1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.7 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 การวางแผนการผลิต.....	11
2.2 การควบคุมวัสดุคงคลัง.....	12
2.3 ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง.....	16
2.4 การวัดประสิทธิภาพของการคงคลังโดยรวม.....	19
2.5 การวางแผนและการจัดตารางการผลิต.....	20
2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
บทที่ 3 แนวคิดในการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	25
3.1 การศึกษากระบวนการวางแผนปัจจุบัน.....	25
3.2 การวิเคราะห์การดำเนินงานของกระบวนการวางแผนปัจจุบัน.....	30
3.3 แนวคิดในการปรับปรุงวางแผนการแปรรูปกระดาษ.....	31
3.3.1 แนวคิดในการวางแผนการผลิตโดยประยุกต์ใช้ตัวแบบสินค้าคงคลัง	

นโยบาย (r,Q).....	32
3.3.2 แนวคิดการออกแบบวิธีการในการวางแผนการผลิต	33
3.3.3 แนวคิดการออกแบบวิธีการจัดหาวัตถุดิบ.....	34
3.4 สรุป.....	36
บทที่ 4 การปรับปรุงระบบการวางแผนการแปรรูปกระดาษ.....	37
4.1 การออกแบบกระบวนการวางแผนการแปรรูปกระดาษ.....	37
4.1.1 การคำนวณค่าจุดสั่งผลิต (r) และปริมาณการผลิตที่เหมาะสม (Q)..	39
4.1.2 การออกแบบวิธีการในการวางแผนแปรรูป.....	42
4.1.3 การออกแบบวิธีการจัดหาวัตถุดิบ.....	48
4.2 การทดสอบผล.....	50
4.2.1 การทดสอบการดำเนินงานของวิธีการวางแผนแปรรูป.....	50
4.2.2 การทดสอบผลวิธีการจัดหาวัตถุดิบ.....	53
4.2.3 การทดสอบความไว.....	56
4.3 การสรุปผล.....	63
บทที่ 5 การสรุปผลการวิจัย.....	64
5.1 การสรุปผลการวิจัย.....	64
5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	66
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	66
รายการอ้างอิง.....	68
ภาคผนวก.....	70
ภาคผนวก ก.....	71
ภาคผนวก ข.....	89
ภาคผนวก ค.....	96
ภาคผนวก ง.....	149
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	158

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ผลการดำเนินงานด้านสินค้าคงคลังเดือน (ม.ค. – ธ.ค. 2552).....	4
ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	7
ตารางที่ 3.1 ตารางวางแผนการแปรรูปบนโปรแกรม Excel.....	26
ตารางที่ 3.2 ตารางการแปรรูปกระดาษ.....	27
ตารางที่ 3.3 ระยะเวลาของวัตถุดิบหลัก.....	29
ตารางที่ 3.4 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (ม.ค.-มี.ค. 2553).....	30
ตารางที่ 3.5 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการร่างพัสดุและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ วัตถุดิบ.....	35
ตารางที่ 4.1 การดำเนินงานปรับปรุงระบบการวางแผนแปรรูปกระดาษ.....	38
ตารางที่ 4.2 ค่าระดับสั่งผลิตใหม่ (r) จำนวนการผลิต (Q) ที่เหมาะสม.....	42
ตารางที่ 4.3 ระดับสินค้าคงคลังประมาณการ.....	43
ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างรายการแปรรูปที่ 1.....	44
ตารางที่ 4.5 ความต้องการกำลังการผลิตจากรายการแปรรูปที่ 1.....	44
ตารางที่ 4.6 งานที่ถูกกำหนดเป็นแผนการแปรรูปในกรณีกำลังการผลิตไม่พอ.....	45
ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองเพื่อหาค่า N สำหรับการจัดตารางการผลิต.....	47
ตารางที่ 4.8 ปริมาณ Base Stock ของวัตถุดิบแต่ละรายการ.....	49
ตารางที่ 4.9 ขั้นตอนการทดสอบผลการดำเนินงาน.....	50
ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานจริง.....	51
ตารางที่ 4.11 ตัวอย่างตัวแบบจำลองการจัดหาวัตถุดิบ.....	54
ตารางที่ 4.12 ระดับวัตถุดิบคงคลังเฉลี่ยและต้นทุนในการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังที่เกิดขึ้น.....	56
ตารางที่ 4.13 ปริมาณการผลิตขนาดประหยัดเมื่อค่าใช้จ่ายในการปรับตั้งเปลี่ยนแปลงไป.....	57
ตารางที่ 4.14 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตเมื่อค่าใช้จ่ายในการ ปรับตั้งเปลี่ยนแปลงไป.....	57
ตารางที่ 4.15 การเปลี่ยนแปลงของผลการดำเนินงานเมื่อค่าใช้จ่ายในการปรับตั้ง เปลี่ยนแปลงไป.....	58
ตารางที่ 4.16 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของผลการดำเนินงานเมื่อค่าใช้จ่ายในการ ปรับตั้งเปลี่ยนแปลงไป.....	58

	หน้า
ตารางที่ 4.17 ปริมาณการผลิตขนาดประหยัดเมื่อค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าเปลี่ยนแปลงไป.....	59
ตารางที่ 4.18 เปอร์เซนต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตเมื่อค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าเปลี่ยนแปลงไป.....	60
ตารางที่ 4.19 การเปลี่ยนแปลงของผลการดำเนินงานเมื่อค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าเปลี่ยนแปลงไป.....	60
ตารางที่ 4.20 เปอร์เซนต์การเปลี่ยนแปลงของผลการดำเนินงานเมื่อค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าเปลี่ยนแปลงไป.....	60
ตารางที่ 4.21 การเปลี่ยนแปลงของผลการดำเนินงานเมื่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการเปลี่ยนแปลงไป.....	62
ตารางที่ 4.22 เปอร์เซนต์การเปลี่ยนแปลงของผลการดำเนินงานเมื่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการเปลี่ยนแปลงไป.....	62
ตารางที่ 5.1 ผลการดำเนินงานด้านสินค้าคงคลังจากกระบวนการปัจจุบัน (มกราคม ถึง ธันวาคม 2552).....	64
ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานระหว่างวิธีการที่นำเสนอและวิธีการปัจจุบัน.....	65
ตารางที่ 5.3 การเปรียบเทียบต้นทุนด้านสินค้าคงคลังของวิธีการที่นำเสนอและวิธีการที่ใช้อยู่ปัจจุบัน.....	66

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตกระดาษทิชชู.....	2
รูปที่ 3.1 ระยะเวลาในการวางแผนล่วงหน้า.....	28
รูปที่ 3.2 แผนผังการไหลของข้อมูลและพัสดุในกระบวนการวางแผนแปรรูปกระดาษ.....	30
รูปที่ 3.3 ปัญหา-สาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจัดเก็บสินค้าคงคลัง.....	31
รูปที่ 3.4 เปรียบเทียบแนวคิดในการวางแผนการแปรรูป.....	34
รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการวางแผนการแปรรูป.....	46
รูปที่ 4.2 กราฟแสดงระดับสินค้าคงคลังเปรียบเทียบผลกับวิธีการวางแผนปัจจุบันสำหรับ สินค้า FGBE15130.....	52
รูปที่ 4.3 กราฟแสดงระดับสินค้าคงคลังเปรียบเทียบผลกับวิธีการวางแผนปัจจุบันสำหรับ สินค้า FGBE15706.....	53
รูปที่ 4.4 แสดงความเคลื่อนไหวของระดับวัตถุดิบคงคลัง.....	55