


การประยุกต์แบบจำลองปัญหาเพื่อกำหนดจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อที่เหมาะสม



นางสาวภีรดา กวินมุตธาธร

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6323-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

APPLYING SIMULATION TO DETERMINE A PROPER REORDER POINT & ORDER LEVEL



Miss Bhirada Kawinmutthatorn

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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 2004

ISBN 974-17-6323-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การประยุกต์แบบจำลองปัญหาเพื่อกำหนดจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อที่เหมาะสม

โดย

นางสาวกิริดา กวินมุตธาธร


สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

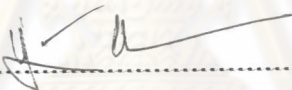
อาจารย์ที่ปรึกษา

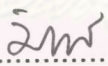
อาจารย์ ดร. วิภาวี ธรรมาภรณ์พิลาศ


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

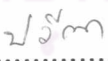

..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. วิภาวี ธรรมาภรณ์พิลาศ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เกาประเสริฐวงศ์)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ปวีณา เชาวลิตวงศ์)

ภริดา กวินมุกทชาธร : การประยุกต์แบบจำลองปัญหาเพื่อกำหนดจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อที่เหมาะสม. (Applying Simulation to Determine a Proper Reorder Point & Order Level)
 อ. ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. วิภาวี ธรรมภรณ์พิลาศ, 167 หน้า. ISBN 974-17-6323-9.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสม ในการจัดการระบบพัสดุคงคลังสำหรับผลิตภัณฑ์ขนานยางท่อ โดยการวิจัยจะเริ่มจากการนำเทคนิค ABC (ABC Analysis) มาใช้ในการจำแนกกลุ่มตามมูลค่าความต้องการสินค้าในปี 2545 แล้วเลือกผลิตภัณฑ์กลุ่มละ 5 รายการ มาทำการพยากรณ์ความต้องการสินค้าในปี 2546 เพื่อนำไปใช้ในคำนวณโดยประยุกต์ตัวแบบพัสดุคงคลังที่กำหนด

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอให้ยางท่อกลุ่ม A ใช้ระบบจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อตายตัวในการควบคุมพัสดุคงคลัง และประยุกต์แบบจำลองปัญหาเพื่อหา นโยบายที่ให้ต้นทุนพัสดุคงคลังรวมต่ำที่สุดสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ ซึ่งจากการประเมินผลจากแบบจำลองปัญหา พบว่า นโยบายที่ได้จากการจำลองแบบปัญหาให้ต้นทุนรวมต่ำลง โดยสามารถลดต้นทุนรวมของปี 2546 ได้ 15873.12 บาท คิดเป็น 15.56% อีกทั้งยังสามารถลดระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยลงได้ 251.07 กล่อง คิดเป็น 27.33% โดยที่ ระดับการบริการลดลงเพียง 0.20% (ลดลงจาก 99.99% เป็น 99.79%)

สำหรับยางท่อกลุ่ม B นั้นได้เสนอให้ใช้ระบบจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อตายตัวเช่นกัน ซึ่งพบว่า นโยบายใหม่ที่น่าเสนอทำให้ต้นทุนรวมในปี 2546 ต่ำลง 45529.91 บาท หรือคิดเป็น 50.74% โดยมีระดับการบริการเพิ่มขึ้นจาก จาก 94.28% เป็น 98.29% โดยมีระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 40.62 กล่อง คิดเป็น 31.41%

ส่วนยางท่อกลุ่ม C ได้เสนอให้ใช้ระบบช่วงสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อตายตัว โดยกำหนดช่วงสั่งซื้อเท่ากับ 1 เดือน และระดับการบริการ 95% ซึ่งจากการประเมินต้นทุนในปี 2546 พบว่า ระบบใหม่ที่น่าเสนอสามารถลดต้นทุนโดยรวมของยางท่อทั้ง 5 รายการ ได้ 4492.61 บาท หรือคิดเป็น 23.11% โดยมีระดับการบริการเพิ่มขึ้นจาก 96.56% เป็น 98.75% และจะต้องสำรองสินค้าเพิ่มขึ้น 10.71 กล่อง คิดเป็น 10.88%

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต..... กวินมุกทชาธร
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... วิภาวี
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4471470421 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: FORECAST / INVENTORY MANAGEMENT / SIMULATION

BHIRADA KAWINMUTTHATORN : APPLYING SIMULATION TO DETERMINE A
PROPER REORDER POINT & ORDER LEVEL . THESIS ADVISOR : WIPAWEE
THARMMAPHORNPHILAS, Ph.D., 167 pp. ISBN 974-17-6323-9.

The research objective is to develop a proper inventory management system for elastomeric thermal insulation tube. The methodology starts by applying an ABC technique for classifying product groups using the 2002 demand information and selecting 5 items from each group as examples. Then, the product demands for year 2003 are forecasted.

In this research, class A products use (s, S) system. Then, the simulation is applied to develop the policy that lowering the total cost. The results show that the total cost in 2003 reduces 15873.12 bahts which is 15.56% and also the average of the inventory level reduces 251.07 cartons which is 27.33%; however, the service level only 0.20% decreases (decreases from 99.99% to 99.79%).

The class B products also use (s, S) system. The research results show that the total cost reduces in 2003 to 45529.91 bahts which is 50.74%, the service level increases from 94.28% to 98.29% and the average of inventory level increases 40.62 cartons which is 31.41%.

The class C products apply a one month reorder interval and 95% service level in (R, S) system. The new system reduces 4492.61 bahts which is 23.11% of the total cost for all 5 items, the service level increases from 96.56% to 98.75% and the reserved inventory increases 10.71 cartons which is 10.88%

Department Industrial Engineering
Field of study Industrial Engineering
Academic year 2004

Student's signature.....*K. Blue*
Advisor's signature.....*W. P.*
Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยแนวทาง ข้อคิดเห็น และคำแนะนำตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ จากอาจารย์ ดร. วิภาวี ธรรมาภรณ์พิลาศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และอาจารย์ ดร. ปวีณา เชาวลิทวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบรรดาเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ตลอดจนผู้ร่วมงานทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนด้วยดีมาโดยตลอดการจัดทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่เป็นกำลังใจในการทำวิจัยมาโดยตลอด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนการศึกษาและวิจัย.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การพยากรณ์.....	5
2.1.1 ประเภทของการพยากรณ์ขั้นพื้นฐาน.....	5
2.1.2 การพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่.....	6
2.1.3 การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย.....	7
2.1.4 การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลโดยพิจารณา องค์ประกอบของแนวโน้ม.....	7
2.1.5 การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลโดยพิจารณา องค์ประกอบของแนวโน้มและฤดูกาล.....	8
2.1.6 การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์.....	9
2.2 การควบคุมพัสดुकงคลัง.....	11
2.2.1 เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีพัสดुकงคลัง.....	11
2.2.2 ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดुकงคลัง.....	11
2.2.3 ระบบการควบคุมพัสดुकงคลัง.....	12
2.2.4 องค์ประกอบของระบบพัสดुकงคลัง.....	14
2.2.5 การแบ่งประเภทพัสดुकงคลังด้วยระบบ ABC.....	20
2.2.6 ตัวแบบสำหรับการจัดการพัสดुकงคลังกลุ่ม A.....	22
2.2.7 ตัวแบบสำหรับการจัดการพัสดुकงคลังกลุ่ม B.....	26

สารบัญ (ต่อ)

๗

	หน้า
2.2.8 ตัวแบบสำหรับการจัดการพัสดุคงคลังกลุ่ม C.....	33
2.3 การจำลองแบบปัญหา.....	38
2.3.1 โครงสร้างของแบบจำลอง.....	39
2.3.2 ขั้นตอนการจำลองแบบปัญหา.....	40
2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
3.1 การจัดกลุ่มสินค้าอย่างท้อโดยเทคนิค ABC.....	45
3.2 การพยากรณ์ความต้องการสินค้า.....	46
3.2.1 การพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีรูปแบบข้อมูลเป็นแนวระดับ.....	48
3.2.2 การพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีรูปแบบข้อมูลเป็นแนวโน้ม.....	50
3.2.3 การพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีรูปแบบข้อมูลตามฤดูกาล.....	53
3.3 การจัดการระบบสินค้าคงคลังอย่างท้อกลุ่ม A.....	57
3.3.1 การกำหนดตัวแบบพัสดุคงคลัง.....	57
3.3.2 การวิเคราะห์รูปแบบความต้องการ.....	58
3.3.3 การกำหนดพารามิเตอร์ในตัวแบบ.....	58
3.3.4 การประยุกต์ตัวแบบพัสดุคงคลัง.....	61
3.4 การประยุกต์แบบจำลองปัญหาในระบบสินค้าคงคลังในยางท้อกลุ่ม A.....	62
3.4.1 การตั้งปัญหาและการให้ค่าจำกัดความของระบบงาน.....	62
3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
3.4.3 การสร้างแบบจำลองปัญหา.....	66
3.4.4 การทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง.....	67
3.4.5 การออกแบบการทดลองและการใช้งานแบบจำลองปัญหา.....	70
3.4.6 การประเมินผลการประยุกต์แบบจำลองปัญหา.....	74
3.5 การจัดการระบบสินค้าคงคลังยางท้อกลุ่ม B.....	74
3.5.1 การกำหนดตัวแบบพัสดุคงคลัง.....	74
3.5.2 การวิเคราะห์รูปแบบความต้องการ.....	74
3.5.3 การกำหนดพารามิเตอร์ในตัวแบบ.....	75
3.5.4 การประยุกต์ตัวแบบพัสดุคงคลัง.....	75
3.5.5 การประเมินผลการประยุกต์ตัวแบบ.....	75
3.6 การจัดการระบบสินค้าคงคลังยางท้อกลุ่ม C.....	75
3.6.1 การกำหนดตัวแบบพัสดุคงคลัง.....	75

	หน้า
3.6.2 การกำหนดพารามิเตอร์ในตัวแบบ.....	75
3.6.3 การประยุกต์ตัวแบบพัสดุดังกล่าว.....	76
3.6.4 การประเมินผลการประยุกต์ตัวแบบ.....	77
3.7 การปรับปรุงระบบสินค้าคงคลังสำหรับยางท่อในปี 2547.....	77
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์และปรับปรุงระบบสินค้าคงคลัง.....	78
4.1 ผลการจัดกลุ่มสินค้ายางท่อโดยเทคนิค ABC.....	78
4.2 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้า.....	79
4.2.1 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีรูปแบบข้อมูลเป็นแนวระดับ	79
4.2.2 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีรูปแบบข้อมูลเป็นแนวโน้ม..	79
4.2.3 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีรูปแบบข้อมูลตามฤดูกาล...	80
4.3 ผลการประยุกต์ตัวแบบพัสดุดังกล่าวในยางท่อกลุ่ม A.....	84
4.4 ผลการประยุกต์แบบจำลองปัญหาในระบบสินค้าคงคลังในยางท่อกลุ่ม A.....	85
4.4.1 ผลการทดลองและการใช้งานแบบจำลองปัญหา.....	85
4.4.2 การประเมินผลการใช้งานแบบจำลองปัญหา.....	89
4.5 ผลการประยุกต์ตัวแบบพัสดุดังกล่าวในยางท่อกลุ่ม B.....	91
4.5.1 การประยุกต์ตัวแบบพัสดุดังกล่าว.....	91
4.5.2 การประเมินผลการประยุกต์ตัวแบบ.....	92
4.6 ผลการประยุกต์ตัวแบบพัสดุดังกล่าวในยางท่อกลุ่ม C.....	95
4.6.1 การประยุกต์ตัวแบบพัสดุดังกล่าว.....	95
4.6.2 การประเมินผลการประยุกต์ตัวแบบ.....	95
4.7 การปรับปรุงระบบสินค้าคงคลังสำหรับยางท่อในปี 2547.....	98
4.7.1 สรุปผลการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ยางท่อโดยเทคนิค ABC	
ตามมูลค่าความต้องการในปี 2546.....	98
4.7.2 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าในปี 2547.....	100
4.7.3 ผลการคำนวณหาปริมาณพัสดุดังกล่าวสำหรับยางท่อกลุ่ม A.....	102
4.7.4 ผลการประยุกต์แบบจำลองปัญหาสำหรับยางท่อกลุ่ม A.....	103
4.7.5 ผลการคำนวณหาปริมาณพัสดุดังกล่าวสำหรับยางท่อกลุ่ม B.....	103
4.7.6 ผลการคำนวณหาปริมาณพัสดุดังกล่าวสำหรับยางท่อกลุ่ม C.....	104

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	105
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	105
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	108
รายการอ้างอิง.....	110
ภาคผนวก.....	112
ภาคผนวก ก การจัดกลุ่มยางท่อโดยเทคนิค ABC.....	113
ภาคผนวก ข รูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ.....	131
ภาคผนวก ค ผลการทดสอบรูปแบบความต้องการโดยการทดสอบ แบบโคลโมโกรอฟ-สเมอร์นอฟ.....	137
ภาคผนวก ง ผลการจำลองแบบปัญหาาระบบพัสดุคงคลังแบบ (s, S).....	142
ภาคผนวก จ ตาราง Unit Normal Distribution.....	156
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	167


 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดुकคงคลังแต่ละกลุ่ม.....	22
ตารางที่ 2.2	แสดงความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ระหว่าง 2 ระบบ.....	31
ตารางที่ 2.3	แสดงช่วงการสั่งซื้อพัสดุที่มูลค่าการใช้ต่อปีต่างๆ กัน.....	35
ตารางที่ 3.1	แสดงรูปแบบข้อมูลที่มีใช้ในโปรแกรม ARENA.....	65
ตารางที่ 3.2	แสดงรูปแบบการกระจายของข้อมูลจำนวนคำสั่งซื้อในระบบต่อวัน.....	66
ตารางที่ 3.3	แสดงรูปแบบการกระจายของข้อมูลปริมาณความต้องการต่อคำสั่งซื้อ....	66
ตารางที่ 3.4	แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลในปี 2545 และผลจากแบบจำลอง.....	70
ตารางที่ 3.5	แสดงขอบข่ายจำกัด ขอบเขตบน ขอบเขตล่าง และจำนวน Replicate ที่ใช้ในการทดลอง.....	72
ตารางที่ 4.1	แสดงผลการจัดกลุ่มยางท้อด้วยเทคนิค ABC ตามมูลค่าความต้องการ ในปี 2545.....	78
ตารางที่ 4.2	แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการยางท้อแบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล อย่างง่าย สำหรับปี 2546.....	81
ตารางที่ 4.3	แสดงผลการคำนวณค่าปรับเรียบ (L_0) ค่าความชัน (T_0) และค่าพยากรณ์ สำหรับเดือนพฤษภาคม 2544 ($f_{0,1}$)	82
ตารางที่ 4.4	แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการยางท้อแบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของแนวโน้ม สำหรับปี 2546.....	82
ตารางที่ 4.5	แสดงผลการคำนวณค่าปรับเรียบ (L_0) ค่าความชัน (T_0) ดัชนีฤดูกาล ($s_{-11}-s_0$) และค่าพยากรณ์สำหรับเดือนพฤษภาคม 44 ($f_{0,1}$).....	83
ตารางที่ 4.6	แสดงค่าปรับเรียบ (L_{24}) ค่าความชัน (T_{24}) ณ เดือนเมษายน 2546 และ ดัชนีฤดูกาลสำหรับเดือนพฤษภาคม 2546-เมษายน2547 ($s_{13}-s_{24}$).....	83
ตารางที่ 4.7	แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการยางท้อแบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของแนวโน้มและฤดูกาล สำหรับปี 2546.....	83
ตารางที่ 4.8	แสดงผลการคำนวณค่า EOQ สำหรับยางท้อกลุ่ม A.....	84
ตารางที่ 4.9	แสดงพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณ สำหรับยางท้อกลุ่ม A.....	84
ตารางที่ 4.10	แสดงผลการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) สำหรับยางท้อ กลุ่ม A.....	85
ตารางที่ 4.11	แสดงต้นทุนพัสดुकคงคลังของยางท้อ 040501 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูล การขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546.....	86

สารบัญญัตราสาร (ต่อ)

ฉ

		หน้า
ตารางที่ 4.12	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวรวมของยางท่อ 040501 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546.....	86
ตารางที่ 4.13	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางท่อ 040501 ที่ระดับการบริการ 99.99% เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546...	87
ตารางที่ 4.14	แสดงต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางท่อ 040501 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	88
ตารางที่ 4.15	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวรวมของยางท่อ 040501 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	88
ตารางที่ 4.16	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าว ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	89
ตารางที่ 4.17	สรุปผลการทดสอบความแตกต่างของต้นทุนพัสดุดังกล่าวรวม เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริงในปี 2546 ที่ช่วงความเชื่อมั่น 98.33 %.....	90
ตารางที่ 4.18	แสดงการคำนวณ EOQ สำหรับยางท่อกลุ่ม B.....	91
ตารางที่ 4.19	แสดงพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณสำหรับยางท่อกลุ่ม B.....	92
ตารางที่ 4.20	แสดงผลการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) สำหรับยางท่อกลุ่ม B.....	92
ตารางที่ 4.21	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวในปี 2546 สำหรับยางท่อกลุ่ม B..	94
ตารางที่ 4.22	แสดงผลการคำนวณหาช่วงสั่งซื้อ (R) และระดับสั่งซื้อ (S) สำหรับยางท่อกลุ่ม C.....	95
ตารางที่ 4.23	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวในปี 2546 สำหรับยางท่อกลุ่ม C..	97
ตารางที่ 4.24	แสดงผลการจัดกลุ่มยางท่อด้วยเทคนิค ABC ตามมูลค่าความต้องการในปี 2546.....	99
ตารางที่ 4.25	แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการยางท่อแบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย สำหรับปี 2547.....	100
ตารางที่ 4.26	แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการยางท่อแบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของแนวโน้ม สำหรับปี 2547.....	101
ตารางที่ 4.27	แสดงค่าปรับเรียบ (L ₂₄) ค่าความชัน (T ₂₄) ณ เดือนเมษายน 2547 และดัชนีฤดูกาลสำหรับเดือนพฤษภาคม 2547-เมษายน 2548 (s ₂₅ -s ₃₆).....	101
ตารางที่ 4.28	แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการยางท่อแบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของแนวโน้มและฤดูกาล สำหรับปี 2547.....	101

สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

๕

		หน้า
ตารางที่ 4.29	แสดงการคำนวณค่า EOQ สำหรับยางท่อกลุ่ม A (พ.ศ. 2547).....	102
ตารางที่ 4.30	แสดงพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณสำหรับยางท่อกลุ่ม A (พ.ศ. 2547)...	102
ตารางที่ 4.31	แสดงผลการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) สำหรับยางท่อ กลุ่ม A (พ.ศ. 2547).....	102
ตารางที่ 4.32	แสดงจุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) ซึ่งได้จากการจำลองแบบปัญหา สำหรับยางท่อกลุ่ม A (พ.ศ. 2547).....	103
ตารางที่ 4.33	แสดงการคำนวณค่า EOQ สำหรับยางท่อกลุ่ม B (พ.ศ. 2547).....	103
ตารางที่ 4.34	แสดงพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณสำหรับยางท่อกลุ่ม B (พ.ศ. 2547)...	103
ตารางที่ 4.35	แสดงผลการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) สำหรับยางท่อ กลุ่ม B (พ.ศ. 2547).....	104
ตารางที่ 4.36	แสดงผลการคำนวณหาระดับสั่งซื้อ (S) สำหรับยางท่อกลุ่ม C (พ.ศ. 2547)...	104
ตารางที่ ก.1	แสดงการจัดกลุ่มยางท่อตามมูลค่าความต้องการในปี 2545 โดยวิธี ABC Analysis.....	114
ตารางที่ ก.2	แสดงการจัดกลุ่มยางท่อตามมูลค่าความต้องการในปี 2546 โดยวิธี ABC Analysis.....	122
ตารางที่ ง.1	แสดงต้นทุนพัสดุคงคลังของยางท่อ 072902 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูล การขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546.....	143
ตารางที่ ง.2	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุคงคลัง รวมของยางท่อ 072902 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูลการขายได้จาก ผลการพยากรณ์ปี 2546.....	143
ตารางที่ ง.3	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุคงคลังของยางท่อ 072902 ที่ระดับ การบริการ 99.98% เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546...	143
ตารางที่ ง.4	แสดงต้นทุนพัสดุคงคลังของยางท่อ 072902 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	144
ตารางที่ ง.5	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุคงคลัง รวมของยางท่อ 072902 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริง ในปี 2546.....	144
ตารางที่ ง.6	แสดงต้นทุนพัสดุคงคลังของยางท่อ 073002 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูล การขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546.....	145
ตารางที่ ง.7	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุคงคลัง รวมของยางท่อ 073002 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูลการขายได้จาก ผลการพยากรณ์ปี 2546.....	145

สารบัญญัตราง (ต่อ)

๗

		หน้า
ตารางที่ ง.8	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 073002 ที่ระดับ การบริการ 99.90%เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546...	145
ตารางที่ ง.9	แสดงต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 073002 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	146
ตารางที่ ง.10	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดัง รวมของยางทอ 073002 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริง ในปี 2546.....	146
ตารางที่ ง.11	แสดงต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 030401 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูล การขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546.....	147
ตารางที่ ง.12	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดัง รวมของยางทอ 030401 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูลการขายได้จาก ผลการพยากรณ์ปี 2546.....	147
ตารางที่ ง.13	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 030401 ที่ระดับ การบริการ 99.99%เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546...	147
ตารางที่ ง.14	แสดงต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 030401 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	148
ตารางที่ ง.15	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดัง รวมของยางทอ 030401 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริง ในปี 2546.....	148
ตารางที่ ง.16	แสดงต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 041001 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูล การขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546.....	149
ตารางที่ ง.17	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดัง รวมของยางทอ 041001 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อข้อมูลการขายได้จาก ผลการพยากรณ์ปี 2546.....	149
ตารางที่ ง.18	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 041001 ที่ระดับ การบริการ 99.99%เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2546...	149
ตารางที่ ง.19	แสดงต้นทุนพัสดุดังกล่าวของยางทอ 041001 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ ข้อมูลการขายจริงในปี 2546.....	150
ตารางที่ ง.20	แสดงช่วงความเชื่อมั่น 98.33 % ในการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุดัง รวมของยางทอ 041001 ที่นโยบายต่างๆ เมื่อใช้ข้อมูลการขายจริง ในปี 2546.....	150

สารบัญตาราง (ต่อ)

ณ

หน้า

ตารางที่ ง.34	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนพัสดุคงคลังของยางท่อ 040501 ที่ระดับ การบริการ 99.99%เมื่อข้อมูลการขายได้จากผลการพยากรณ์ปี 2547...	155
ตารางที่ ฉ.1	แสดงฟังก์ชันของ "Unit Normal Distribution".....	157



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.1	รูปแบบความต้องการใช้พัสดุ.....	15
รูปที่ 2.2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุที่ถูกขนเข้าไปเก็บไว้ในคลัง กับเวลา.....	17
รูปที่ 2.3	แสดงการแบ่งประเภทพัสดुकคลังด้วยระบบ ABC.....	21
รูปที่ 2.4	แสดงรูปแบบความต้องการเมื่ออัตราความต้องการคงที่ในแต่ละช่วง.....	28
รูปที่ 2.5	แสดงลักษณะของพัสดुकคลังสำหรับระบบ (R,S).....	33
รูปที่ 3.1	แสดงตัวอย่างการเขียนสมการในรูปแบบของ LINGO Model สำหรับ การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย.....	49
รูปที่ 3.2	แสดงตัวอย่างการเขียนสมการในรูปแบบของ LINGO Model สำหรับ การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลเมื่อพิจารณาองค์ประกอบ ของแนวโน้ม.....	52
รูปที่ 3.3	แสดงตัวอย่างการเขียนสมการในรูปแบบของ LINGO Model สำหรับ การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลเมื่อพิจารณาองค์ประกอบ ของแนวโน้มและฤดูกาล.....	56
รูปที่ 3.4	แสดงแผนภูมิระบบพัสดुकคลังแบบจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อตายตัว.....	64
รูปที่ 3.5	แสดงโปรแกรม ARENA ของระบบพัสดुकคลังแบบ (s, S).....	67
รูปที่ 3.6	ตัวอย่างการใช้คำสั่งต่างๆ ในโปรแกรม ARENA เพื่อพิสูจน์ยืนยันแบบจำลอง...	68
รูปที่ 4.1	แสดงการจัดกลุ่มยางท่อตามมูลค่าความต้องการในปี 2545 โดยวิธี ABC Analysis.....	78
รูปที่ 4.2	แสดงการจัดกลุ่มยางท่อตามมูลค่าความต้องการในปี 2546 โดยวิธี ABC Analysis.....	99
รูปที่ ข.1	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 072902 ในเดือนพฤษภาคม 43–เมษายน 47.....	132
รูปที่ ข.2	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 073002 ในเดือนพฤษภาคม 43–เมษายน 47.....	132
รูปที่ ข.3	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 030401 ในเดือนพฤษภาคม 43–เมษายน 47.....	132
รูปที่ ข.4	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 041001 ในเดือนพฤษภาคม 43–เมษายน 47.....	133

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ต

		หน้า
รูปที่ ข.5	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 040501 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	133
รูปที่ ข.6	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 051601 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	133
รูปที่ ข.7	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 071002 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	134
รูปที่ ข.8	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 071302 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	134
รูปที่ ข.9	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 030701 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	134
รูปที่ ข.10	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 041301 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	135
รูปที่ ข.11	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 031601 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	135
รูปที่ ข.12	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 032001 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	135
รูปที่ ข.13	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 032901 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	136
รูปที่ ข.14	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 010401 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	136
รูปที่ ข.15	แสดงรูปแบบข้อมูลการขายยางท่อ 021301 ในเดือนพฤษภาคม 43-เมษายน 47.....	136

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย