

โครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น



นายอนิรุทธ์ อุโคตร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-03-1369-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DELIVERY COST STRUCTURE OF LUBRICANT PRODUCTS

Mr. Anirut U-kote

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

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-03-1369-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โดย

สาขาวิชา

อาจารย์ที่ปรึกษา

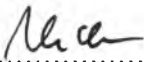
โครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

นายอนิรุทธิ์ อุโคตร


วิศวกรรมโยธา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์)


..... กรรมการ
(นายทฤษฎี รอดเอม)

อนิรุทธิ์ อุโคตร : โครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น (DELIVERY COST STRUCTURE OF LUBRICANT PRODUCTS) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 214 หน้า. ISBN 974-03-1369-8.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและคุณค่ากิจกรรมในกระบวนการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมและเทคนิควิธี Value Stream Mapping และใช้ข้อมูลที่เก็บ ณ คลังใน กทม. ของบริษัทน้ำมันแห่งหนึ่งครอบคลุมเฉพาะในส่วนของการจัดส่งจากคลังน้ำมันกรุงเทพมหานครไปยังลูกค้าในต่างจังหวัด

ผลการศึกษาโครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพบว่าต้นทุนการขนส่งมีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74 ของต้นทุนทั้งหมด และถ้าพิจารณาถึงสัดส่วนของต้นทุนการขนส่งพบว่า ค่าใช้จ่ายในส่วนของคุณค่าและค่าน้ำมันมีค่ามากที่สุด ต่างคิดเป็นร้อยละ 25 ของค่าใช้จ่ายในการใช้รถ นอกจากนี้ กิจกรรมที่ดำเนินการภายหลังการจัดส่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า ใช้เวลาคิดเป็นครึ่งหนึ่งของเวลาดำเนินการทั้งหมด

จากการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยเทคนิควิธี Value Stream Mapping พบว่า ส่วนการดำเนินงานที่ต้องปรับปรุงด้านค่าใช้จ่าย คือ ส่วนการดำเนินงานขนส่ง และส่วนการดำเนินงานที่ต้องปรับปรุงด้านเวลา คือ ส่วนการดำเนินงานจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและส่วนของการดำเนินงานที่เกิดขึ้นหลังการจัดส่ง และจากผลการวิเคราะห์ การศึกษาได้นำเสนอ 2 แนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง ประการแรก ได้เสนอว่าการปล่อยรถบรรทุกออกจากคลังควรให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่มีการห้ามรถบรรทุกน้ำมันวิ่งในพื้นที่ กทม. เพื่อให้รถบรรทุกสามารถไปถึงร้านลูกค้าในช่วงเปิดทำการ และสามารถวิ่งกลับมายังคลังได้ โดยไม่ต้องรอระหว่างทาง และยังเสนอการจัดเรียงกิจกรรมใหม่เพื่อลดเวลาของการดำเนินงานโดยรวมลง ด้วยการกำจัดหรือลดการทำงานส่วนเกินที่ไม่เกิดประโยชน์

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4270641021 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORD: DELIVERY COST STRUCTURE / LUBRICANT PRODUCTS / ACTIVITY BASED COSTING / VALUE STREAM MAPPING

ANIRUT U-KOTE : DELIVERY COST STRUCTURE OF LUBRICANT PRODUCTS.

THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. SOMPONG SIRISOPONSILP, Ph.D , 214 pp.

ISBN 974-03-1369-8.

The primary purpose of this thesis is to analyze cost structure and value-added activities throughout the process of lubricant product delivery with the application of the activity based costing method and the value stream mapping tools. This study makes use of operation data collected at a Bangkok depot owned by a petroleum company covering the deliveries from a Bangkok depot to customers in other provinces.

The analysis of cost structure of lubricant product delivery using the activity based costing method shows that the transportation cost represents the greatest cost element of total delivery costs, accounting for 74 percent of total cost. Vehicle depreciation and fuel costs are the two highest components of transportation cost each representing approximately 25 percent. The post-delivery activities that are mostly non-value added activities make up about half of overall cycle time.

The value analysis of activities comprising the lubricant product delivery process using the value stream mapping tools clearly indicates that the areas in which improvements should be made to obtain cost savings are transportation-related activities. The analysis also reveals that significant cycle time reduction can be achieved by streamlining those activities related to the preparation of products for delivery and post-delivery handling of customer orders. Given the analysis results, the study proposes two actions to improve the delivery process experienced by the case company. Firstly, the dispatching of delivery trucks from the depot should be well synchronized with the truck-banned hours imposed in Bangkok so that trucks would arrive at the customers' sites during the normal operating hours and would later be able to return to the depot without being forced to wait. Secondly, the study proposes a rearrangement of activity flow to shorten cycle time by removing superfluous tasks.

Department Civil Engineering

Field of study Civil Engineering

Academic year 2001

Student's signature..... 

Advisor's signature..... 

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพงษ์ ศิริ-
โสภณศิลป์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตลอดจนตรวจสอบแก้ไข
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รอง
ศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคุณ
หญิง รอดเอม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์และตรวจสอบวิทยา
นิพนธ์จนสำเร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

ผู้เขียนมีความสำนึกในพระคุณของบิดา มารดา และญาติพี่น้องทุกท่านที่ให้การ
สนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้เขียนจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา และผู้เขียนมีความสำนึกในพระคุณ
ของคณาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้เขียนทุกท่าน

นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คุณศิริรัตน์ เขียงฉิน Mr. Andreas Franz คุณ
ศุภสิทธิ์ วัฒนไกลวัลวงศ์ รวมไปถึงพนักงานของบริษัทน้ำมันตัวอย่างและพนักงานของผู้ประกอบ
การขนส่งทุกท่านที่ให้การปรึกษาและสนับสนุนในการรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ
ลุล่วงด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณต่อกำลังใจดี ๆ ที่เพื่อน ๆ พี่ ๆ และ น้อง ๆ นิสิตปริญญาโท
สาขาวิศวกรรมขนส่งและการจราจร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยให้กับผู้เขียนมาโดยตลอด โดยเฉพาะ
คุณวรัญญา ธารรักษ์ คุณฐิติมา วงศ์อินตา และคุณสรารุช จันทร์สุวรรณ ที่ช่วยตรวจสอบและจัดทำ
เอกสารการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และที่ลืมไม่ได้ขอขอบคุณคุณโชคชัย รัชนิกรเพ็ญ ที่เอื้อเฟื้อ
สถานที่ในการจัดทำวิทยานิพนธ์

คุณความดีและคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้เป็นสิ่งตอบแทนต่อผู้
มีพระคุณของผู้เขียนทุกท่านทั้งในอดีตและในปัจจุบัน

อนิรุทธ์ อุโคตร

เมษายน 2545

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ฉุ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 ทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า.....	6
2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการขนส่งสินค้า	13
2.3 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งสินค้า.....	31
2.4 สรุป.....	37
3 การสำรวจรวบรวมข้อมูล	
3.1 นโยบายและขั้นตอนต่าง ๆ ในการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมัน ตัวอย่าง.....	39
3.2 วิธีการดำเนินงานของผู้ประกอบการขนส่งที่ทำสัญญาว่าจ้างจากบริษัทน้ำมัน ตัวอย่าง.....	46
3.3 ระบบงานของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัท น้ำมันตัวอย่าง.....	51
3.4 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมและการสร้าง Process Activity Mapping	
4.1 การคำนวณหาต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่งโดยใช้วิธีต้นทุนกิจกรรม.....	88
4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่างด้วยเทคนิควิธี Process Activity Mapping.....	98
5 ผลการศึกษา	
5.1 ผลการศึกษาด้านทุนรวมการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	108
5.2 ผลการศึกษาด้านทุนการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	115
5.3 ผลการศึกษาเวลาการดำเนินงานในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	122
5.4 ผลการศึกษาวិเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	128
5.5 ผลการวิเคราะห์ Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	143
5.6 แนวทางการปรับปรุง.....	145
6 สรุปการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปการศึกษาโครงสร้างต้นทุนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	158
6.2 สรุปการศึกษาวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	160
6.3 สรุปแนวทางการปรับปรุง.....	162
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	164
รายการอ้างอิง.....	166

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	168
ภาคผนวก ก แบบจำลองกิจกรรมกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่นโดยใช้มาตรฐาน IDEF0.....	169
ภาคผนวก ข สัดส่วนการใช้ทรัพยากรและสัดส่วนเวลาการทำงาน.....	183
ภาคผนวก ค Cost-Time Profile ของการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	191
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	214

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนราคาน้ำมันที่เกิดปัจจัยต่าง ๆ เปรียบเทียบ ณ ต้นเดือนตุลาคม 2542 : ช่วงก่อนลอยตัวค่าเงินบาทกลางปี 2540.....	2
2.1 ต้นทุนการจัดส่งสินค้า (Physical Distribution Cost).....	7
3.1 พื้นที่ความต้องการ (Demand Zone).....	51
3.2 ศูนย์กิจกรรม และกิจกรรมต่างๆ ของกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	52
3.3 กรณีที่ทำการศึกษา.....	53
3.4 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม.....	65
3.5 คำอธิบายตัวแปร และจำนวนตัวอย่างของกิจกรรมที่ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติวิเคราะห์เวลาการดำเนินงาน.....	69
3.6 เวลารอคอยเนื่องจากติดเครดิต.....	70
3.7 เวลารอคอยเนื่องจากออกไป Delivery Note.....	70
3.8 เวลารอคอยเนื่องจากออกไป Load Control Ticket.....	70
3.9 เวลารอคอยในการหยิบสินค้า.....	71
3.10 ระยะทางเฉลี่ยที่ใช้ในการหยิบสินค้า.....	71
3.11 เวลารอคอยเพื่อจะออกจากคลัง.....	71
3.12 เวลารอคอยในการออก Credit Note.....	72
3.13 รายการข้อมูลตัวหลักต้นกิจกรรมของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	84
3.14 จำนวนลิตรเฉลี่ยต่อเที่ยวที่จัดส่งไปยังลูกค้าโดยตรงของผู้ประกอบการขนส่งเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 และจำนวนสินค้าเปลี่ยนรั้วเฉลี่ยต่อเที่ยวจากการจัดส่งโดยผู้ประกอบการขนส่ง.....	85
3.15 จำนวนลูกค้าเฉลี่ยต่อเที่ยวและจำนวนลูกค้าที่ติดเครดิตเฉลี่ยต่อเที่ยวของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	85
3.16 ข้อมูลด้านการเงินเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	86
3.17 ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการใช้รถเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	86
3.18 ค่าใช้จ่ายในส่วนของเงินค่าจ้างพนักงานขับรถและผู้ช่วยในแต่ละเที่ยว.....	87
4.1 ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร.....	89
4.2 ค่าใช้จ่ายทางตรงของการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3 ค่าใช้จ่ายทางอ้อมเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	91
4.4 ค่าใช้จ่ายทางอ้อมของการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	92
4.5 ค่าใช้จ่ายในการใช้รถของการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ไปยังลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถ.....	94
4.6 ตัวผลักดันกิจกรรม.....	95
4.7 การคำนวณค่าใช้จ่ายของการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ไปยังลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถ.....	96
4.8 Process Activity Mapping ของการการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถ.....	99
4.9 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่ง.....	101
4.10 ร้อยละของเวลาตามประเภทของกิจกรรมเทียบกับเวลาทั้งหมดในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถ.....	103
4.11 ร้อยละของเวลาตามคุณค่าของกิจกรรมเทียบกับเวลาทั้งหมด ในการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถ.....	103
5.1 ค่าใช้จ่ายการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	109
5.2 ค่าใช้จ่ายการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	110
5.3 ค่าใช้จ่ายในส่วนของบริษัทตัวอย่างและค่าใช้จ่ายในส่วนของ ผู้ประกอบการขนส่ง ที่ต้องจ่ายในการจัดส่งต่อเที่ยว เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	116
5.4 ค่าใช้จ่ายการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	117
5.5 ค่าใช้จ่ายการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	119
5.6 เวลาดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	123

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.7 เวลาดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	124
5.8 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อโดยใช้ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	129
5.9 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อโดยใช้ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	130
5.10 เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภทในกระบวนการขนส่งและการจัดส่ง ผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	134
5.11 เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภทในกระบวนการขนส่งและการจัดส่ง ผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	135
5.12 ผลการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่ง ผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	137
5.13 เวลาที่สามารถออกจากคลังได้โดยไม่ต้องจอดพักที่จุดพัก	146
5.14 ทางเดินกิจกรรมใหม่ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่น.....	151
5.15 ร้อยละของเวลาการดำเนินงานที่เปลี่ยนไปและร้อยละของค่าใช้จ่ายที่ เปลี่ยนไปเมื่อมีการปรับปรุงแนวทางที่ 1.....	154
5.16 ทางเดินกิจกรรมใหม่ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่นเมื่อไม่มีสินค้ารั่ว.....	156
5.17 ร้อยละของเวลาการดำเนินงานที่เปลี่ยนไปและร้อยละของค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนไป เมื่อมีการปรับปรุงแนวทางที่ 2.....	157

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ปริมาณการใช้ปิโตรเลียมของประเทศไทยปี 2539-2541.....	2
2.1 Physical Distribution Loop.....	8
2.2 ภาพรวมของกิจกรรมโลจิสติกส์.....	8
2.3 แบบจำลองการคิดต้นทุนกิจกรรม.....	18
2.4 การปันส่วน 2 ชั้น (Two –Stage Allocation Procedure).....	19
2.5 การบริหารกิจกรรม (Activity-Based Management, ABM).....	23
2.6 ส่วนประกอบของ Cost-Time Profile.....	36
2.7 ขั้นตอนการสร้าง Cost-Time Profile ระดับจุลภาค.....	37
3.1 คลังน้ำมันต่างๆ ของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง.....	40
3.2 แผนผังขั้นตอนการจำหน่ายและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมัน ตัวอย่าง.....	44
3.3 ขั้นตอนการจัดส่งของผู้ประกอบการขนส่ง.....	47
3.4 การเดินทางขนส่งจ่ายสินค้าให้กับลูกค้า.....	49
3.5 แบบสอบถามที่ 1.....	56
3.6 ส่วนประกอบของกล่องข้อความที่ใช้เป็นตัวแทนกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน ในการเขียนแบบจำลองกิจกรรมโดยมาตรฐาน IDEF0.....	57
3.7 แบบสอบถามที่ 2.....	59
3.8 ตารางการเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน.....	62
3.9 แบบสอบถามที่ 3.....	64
3.10 แผนภาพแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของกิจกรรมการหีบสินค้า.....	72
3.11 แผนภาพแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของกิจกรรมการลำเลียงสินค้าขึ้นรถ.....	73
3.12 แผนภาพแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของกิจกรรมการลำเลียงสินค้าลงจากรถ....	74
3.13 แผนภาพแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนครั้งที่หีบกับจำนวนลิตรที่ หีบ.....	75
4.1 ตัวอย่าง Cost-Time Profile ของการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จุดพักที่จุดพักรถเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	105

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2 Cost-Time Profile ของกิจกรรมที่ดำเนินการในเวลาเดียวกันในส่วนของการหยิบสินค้า ตรวจสอบจำนวนสินค้าที่หยิบและการลำเลียงสินค้าขึ้นรถของการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังลูกอยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	106
4.3 Cost-Time Profile ของกิจกรรมที่ดำเนินการในเวลาเดียวกันในส่วนของการดำเนินงานหลังการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังลูกอยู่ในพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544.....	107
5.1 ความสัมพันธ์ของการทำงานระหว่างแผนก ในกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น.....	139
5.2 ผลการวิเคราะห์ Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทตัวอย่าง.....	144