สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

T104258

นายธีรชนม์ บวรอัศวกุล

นางสาวเพียงฤทัย นันทสุวรรณ

นางสาวมลทินี ตรีสอน

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 104258
วัน,เดือน,ปี 30 ต.ค. 2552

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FEASIBILITY STUDY OF COMMUNITY BIODIESEL PROJECT

MR. TEERACHON BOVORNUSVAKOOL

MS. PHIENGRUETHAI NANTASUWAN

MS. MONTINEE TREESORN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF ENGINEERING IN INDUSTRIAL ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองปริญญานิพนธ์

หัวข้อปริญญานิพนธ์ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

Feasibility Study of Community Biodiesel Project

นักศึกษา

นายธีรชนม์ บวรอัศวกุล	รหัสประจำตัว	48010393
นางสาวเพียงฤทัย นันทสุวรรณ	รหัสประจำตัว	48010647
นางสาวมลทินี ตรีสอน	รหัสนักศึกษา	48010702

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

(ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
นักศึกษา	นายธีรชนม์ บวรอัศวกุล
	นางสาวเพียงฤทัย นันทสุวรรณ
	นางสาวมลทินี ตรีสอน
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลแบบชุมชน มีกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน โดยมีน้ำมันพืชใช้แล้วที่รับซื้อจากประชาชนทั่วไปในเขตลาดกระบังและลูกค้าภายนอกเป็นวัตถุดิบ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกรณีศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน ซึ่งได้ศึกษาในด้านต่างๆ คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการและด้านการเงินที่มีผลกระทบต่อการทำโครงการ แนวทางการวิเคราะห์จะใช้เทคนิคการพยากรณ์มาทำนายถึงแนวโน้มความต้องการในอนาคต นำหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาวิเคราะห์ถึงเงินลงทุน ผลตอบแทนและการประเมินภายใต้ความไม่แน่นอน ของเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตอยู่ในเกณฑ์ตามข้อกฎหมายและมีแนวทางในการกำจัดอย่างไร เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทำเลที่ตั้งของโรงงาน รวมทั้งผังโรงงาน บุคลากรที่ใช้ การจัดองค์กรและค่าแรงของพนักงาน จากการศึกษาพบว่า ด้านการตลาดมีแนวโน้มการพยากรณ์การใช้ไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น และมีส่วนแบ่งการตลาด 0.5% ของเสียจากการผลิตคือ เมธานอล กลีเซอรีนและน้ำเสีย โดยของเสียเหล่านี้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และบางประเภทสามารถกำจัดได้ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องจักรที่ใช้มีกำลังการผลิตที่ 1,000 ใช้คนงานประมาณ 4 คนในการทำงาน ส่วนด้านการเงินพบว่า มูลค่าปัจจุบัน (NPV) มีค่าเป็นบวก ค่าอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) มีค่ามากกว่าค่าของทุนที่เลือกใช้เป็นจุดตัดสินใจ (i) และมีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มากกว่า 1 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า โครงการผลิตไบโอดีเซลแบบชุมชนนี้มีความเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Feasibility Study of Biodiesel Production
Student	Mr. Teerachon Bonornusvakool
	Ms. Phiengruethai Nantasuwan
	Ms. Montinee Treesorn
Degree	Bachelor of Engineering in Industrial Engineering
	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Academic Year	2008
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Sittiporn Pimsakul

ABSTRACT

This is the feasibility study of biodiesel production with production rate 1,000 liter per day. The main raw material (vegetable oil) which is used in biodiesel production is bought from many groups such as people in Ladkrabang district and outside customers. The major purpose of this project is to design study and analyze probability of investment. There are five significant aspects that are considered in this project including marketing, technique and engineering, environment, management and finance. Model of analysis will predict trend of demand of biodiesel consumption in the future and uses economic strategies to analyze worthiness of investment in uncertain conditions. In addition, defects from production process must be controlled by legislative regulation. Furthermore, there are other important areas which we have to concentrate in. For example, strategies to decrease a number of defects, machines in production process, location and lay out of factory, employees, and organization. Study has shown that there is an increase in demand of biodiesel consumption and around 0.5 percent of waste products are Methanol, Glycerin and waste water. Almost all of those waste products can be reused and some waste can be eliminated without environmental effects. This study will consider machines which can support production rate at 1,000 liter per day and four workers in operating process. In terms of finance, we found that Net Present Value NPV is positive and Internal Rate Return IRR is larger than investment that is thought to be a decision point (i). More over, Benefit per cost BCR is bigger than 1. To sum up, it is concluded that finance of this project is more likely to succeed.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่งผลให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับการให้โอกาสในการศึกษาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งความรู้ คำแนะนำ ความช่วยเหลือ และความเอาใจใส่ในทุกๆ ด้านตลอดเวลาที่ผ่านมา

รศ.พรศักดิ์ อรรถวานิช กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับการให้โอกาสในการศึกษาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งความรู้ คำแนะนำ ความเอาใจใส่และทุกสิ่งทุกอย่างตลอดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ผศ.ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ่มนรรัตน์ กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับคำแนะนำ กำลังใจในการทำงาน ความเอาใจใส่ ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านและทุกสิ่งทุกอย่างตลอดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ผศ.ดร.สกนธ์ คล่องบุญจิต กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับความรู้ คำแนะนำ และความช่วยเหลือทุกๆ ด้าน

ขอบคุณเพื่อนทุกคน สำหรับความช่วยเหลือจนทำให้ปริญญานิพนธ์สำเร็จลุล่วง และคอยเป็นกำลังที่ดีตลอดมา

นายธีรชนม์ บวรอัศวกุล
นางสาวเพียงฤทัย นันทสุวรรณ
นางสาวมลทินี ตรีสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ข

กิตติกรรมประกาศ..... ค

สารบัญ..... ง

สารบัญตาราง..... ฉ

สารบัญรูป..... ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของโครงงาน..... 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน..... 2

1.3 ขอบเขตของโครงงาน..... 2

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 2

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ..... 3

2.1.1 ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้..... 3

2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ..... 4

2.2 การพยากรณ์ความต้องการของตลาด..... 4

2.3 การเลือกกระบวนและขนาดกำลังการผลิต..... 5

2.4 การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน..... 6

2.5 การคำนวณค่าไฟฟ้าและค่าน้ำ..... 9

2.6 รูปแบบการบริหารภายใน..... 10

2.7 ปัจจัยด้านการเงินที่ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน..... 10

2.7.1 การประมาณกระแสเงินสด..... 10

2.7.2 อายุของโครงการ..... 11

2.7.3 วิธีการประเมินโครงการลงทุน..... 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด..... 18

3.1.1 ขนาดทางการตลาด..... 18

3.1.2 แนวโน้มทางการตลาด..... 18

3.1.3 ส่วนแบ่งทางการตลาด..... 18

3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม..... 18

3.2.1 ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์..... 19

3.2.2 กระบวนการผลิต..... 19

3.2.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต..... 19

3.2.4 สถานที่ตั้งโรงงาน..... 19

3.2.5 การวางผังโรงงาน..... 20

3.2.6 โครงสร้างสิ่งก่อสร้าง..... 20

3.2.7 วัตถุดิบ..... 20

3.2.8 สาธารณูปโภค..... 21

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม..... 21

3.3.1 การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน..... 21

3.3.2 การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและแผนป้องกัน..... 22

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ..... 22

3.4.1 การจัดรูปแบบการจัดการภายใน..... 22

3.4.2 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ..... 22

3.4.3 แหล่งที่มาของแรงงาน..... 22

3.4.4 อัตราผลตอบแทน..... 23

3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน..... 23

3.5.1 การประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ..... 23

3.5.2 การประมาณการผลประโยชน์ของโครงการ..... 24

3.5.3 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ..... 24

บทที่ 4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

4.1 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด..... 26

4.1.1 ขนาดของตลาด..... 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.1.2 แนวโน้มของตลาด..... 26

4.1.3 ส่วนแบ่งทางการตลาด..... 27

4.1.4 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด..... 30

4.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม..... 32

4.2.1 ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์..... 32

4.2.2 กระบวนการผลิต..... 32

4.2.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต..... 34

4.2.4 สถานที่ตั้งโรงงาน..... 39

4.2.5 การวางผังโรงงาน..... 40

4.2.6 โครงสร้างสิ่งก่อสร้าง..... 41

4.2.7 วัตถุดิบ..... 44

4.2.8 สาธารณูปโภค..... 48

4.2.9 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม..... 49

4.3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม..... 50

4.3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน..... 50

4.3.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและแผนป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม..... 51

4.3.3 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม..... 52

4.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ..... 53

4.4.1 รูปแบบการจัดการภายใน..... 53

4.4.2 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ..... 53

4.4.3 แหล่งที่มาของแรงงาน..... 54

4.4.4 อัตราผลตอบแทน..... 55

4.4.5 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ..... 56

4.5 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน..... 57

4.5.1 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ..... 57

4.5.2 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการ..... 61

4.5.3 การวิเคราะห์กระแสเงินสดของโครงการ..... 61

4.5.4 การวิเคราะห์และประเมินโครงการลงทุน..... 62

4.5.5 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน..... 64

4.5.6 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ..... 65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.5.7 สรุปผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ..... 68

บทที่ 5 สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด..... 69

5.2 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม..... 69

5.3 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม..... 70

5.4 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการจัดการ..... 70

5.5 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน..... 70

5.6 ข้อเสนอแนะ..... 71

หนังสืออ้างอิง

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซลหมุนเร็ว บี 5 27
ตารางที่ 4.2 ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 5..... 27
ตารางที่ 4.3 ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 100..... 28
ตารางที่ 4.4 ผลการพยากรณ์ความต้องการน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ในอีก 3 ปีข้างหน้า..... 29
ตารางที่ 4.5 ผลการตรวจสอบค่าพยากรณ์..... 30
ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบลักษณะของกระบวนการผลิต..... 33
ตารางที่ 4.7 การประมาณราคาระบบไฟฟ้า..... 43
ตารางที่ 4.8 คุณสมบัติและค่าความร้อนของน้ำมันพืชชนิดต่างๆ..... 45
ตารางที่ 4.9 เครื่องผลิตไบโอดีเซล ขนาดการผลิต 100 - 400 ลิตร (แบบเบ็ดเสร็จ ระบบไฟฟ้า) 49
ตารางที่ 4.10 จำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานครปี 2550 ถึงปี 2551..... 54
ตารางที่ 4.11ตารางอัตราค่าจ้างขั้นต่ำใหม่ปี 2551..... 55
ตารางที่ 4.12 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างของโครงการ..... 58
ตารางที่ 4.13 ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการของโครงการ..... 59
ตารางที่ 4.14 ค่าใช้จ่ายโดยรวมของโครงการตลอดอายุโครงการ 60
ตารางที่ 4.15 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุโครงการ.....61
ตารางที่ 4.16 งบกระแสเงินสด ตั้งแต่ปีแรกจนสิ้นสุดโครงการ..... 62
ตารางที่ 4.17 สรุปผลการคำนวณของโครงการตามเกณฑ์ที่ถูกกำหนดไว้..... 63
ตารางที่ 4.18 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์กรณีมีการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต..... 66
ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบกรณีปกติกับกรณีเปลี่ยนแปลงของราคาขายไบโอดีเซล บี 100 และราคาวัตถุดิบ..... 67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ ผข 1 ปริมาณการใช้ ไบโอดีเซล บี 100 เพื่อผสมและจำหน่ายเป็นน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 และ บี 2 .....ผข 1
ตารางที่ ผข 2 ราคาไบโอดีเซล บี 100 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5.....ผข 3
ตารางที่ ผข 3 รายการค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน.....ผข 7
ตารางที่ ผข 4 ค่าใช้จ่ายด้านการบริหารกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน.....ผข 8
ตารางที่ ผข 5 ค่าใช้จ่ายโดยรวมกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน.....ผข 9
ตารางที่ ผข 6 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน.....ผข 10
ตารางที่ ผข 7 สรุปรวมผลการศึกษาในรูปแบบของกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน.....ผข 11
ตารางที่ ผข 8 รายการค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน.....ผข 12
ตารางที่ ผข 9 ค่าใช้จ่ายด้านการบริหารกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน.....ผข 13
ตารางที่ ผข 10 ค่าใช้จ่ายโดยรวมกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน.....ผข 14
ตารางที่ ผข 11 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน.....ผข 15
ตารางที่ ผข 12 สรุปรวมผลการศึกษาในรูปแบบของกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน.....ผข 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4.1 กราฟปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซลหมุนเร็ว บี 5..... 26
รูปที่ 4.2 กราฟแนวโน้มการใช้น้ำมันไบโอดีเซลบี 100 ตั้งแต่ปัจจุบันถึงแนวโน้มในอนาคต.....30
รูปที่ 4.3 น้ำมันไบโอดีเซล บี 100.....32
รูปที่ 4.4 เครื่องผลิตไบโอดีเซล.....34
รูปที่ 4.5 กระบวนการผลิตไบโอดีเซล.....35
รูปที่ 4.6 เครื่องผลิตไบโอดีเซลของบริษัทเอ็ม บี เอ็นเนอยี่.....36
รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการติดตั้งและส่งมอบ.....37
รูปที่ 4.8 แผนผังโรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชน.....40
รูปที่ 4.9 น้ำมันพืช.....44
รูปที่ 4.10 รูปแบบการจัดการภายใน.....53
รูปที่ 4.11 จำนวนผู้ว่างงานปี 2551.....54
รูปที่ 4.12 กำไรทั้งหมดของโครงการและส่วนแบ่งสวัสดิการ.....56
รูปที่ 4.13 แผนภูมิแสดงจุดคุ้มทุนของโครงการ.....64
รูปที่ 4.14 แผนภูมิต้นไม้แสดงกรณีต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้นกับโครงการ.....68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ ผข 1 ปริมาณการใช้ ไบโอดีเซล บี 100 เพื่อผสมและจำหน่ายเป็นน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 และ บี 2 .....ผข 2
รูปที่ ผข 2 ราคาไบโอดีเซล บี 100 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ
ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 (ปี 2551) .....ผข 5
รูปที่ ผข 3 ขั้นตอนการประมาณเบี้ยประกันอัคคีภัยของโครงการ (ปี 2551) .....ผข 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของโครงงาน

การตัดสินใจลงทุนในโครงการใดๆ นั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาอย่างรอบคอบเสียก่อนว่ามีความเป็นไปได้ในการลงทุนมากน้อยเพียงใด การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจึงเป็นแนวทางที่ใช้ในการประกอบการตัดสินใจเลือกลงทุนของโครงการนั้นๆ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาในรายละเอียดของการวิเคราะห์โครงการในแต่ละด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการและด้านการเงินอีกด้วย

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทยในปัจจุบันได้รับผลกระทบจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งน้ำมันเป็นปัจจัยหลักตัวหนึ่งของประเทศไทยต่อการขับเคลื่อนในภาคเศรษฐกิจ ในปี 2544 การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงรวมทั้งประเทศเท่ากับ 34,244 ล้านลิตร เป็นความต้องการใช้น้ำมันดีเซลรวมทั้งหมด 15,233 ล้านลิตร คิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 44 ของการใช้น้ำมันสำเร็จรูป โดยเฉพาะน้ำมันดีเซลซึ่งถูกใช้ในภาคการเกษตรและการขนส่งเป็นอย่างมากทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ตามมาและประเทศต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น ทำให้มีหลายหน่วยงานเริ่มหันมาทำการวิจัยและทำการพัฒนาวัตถุดิบภายในประเทศเพื่อนำมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ประกอบกับประเทศไทยมีการใช้น้ำมันพืชในการผลิตทางอุตสาหกรรมอาหาร เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ข้าวเกรียบ เป็นต้น และมีการนำกลับมาใช้ปรุงอาหารอีก รวมทั้งนำไปทำอาหารสัตว์ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสัตว์เลี้ยงเนื่องจากน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้ทอดหลายครั้งจะมีสารก่อมะเร็งที่เป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง หรือหากมีการทิ้งน้ำมันพืชที่ใช้แล้วลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการสูญเสียเงินตราสู่ต่างประเทศในการจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิง ลดผลกระทบจากปัญหาราคาน้ำมันดีเซลที่สูงขึ้นและลดภาวะความเสี่ยงของประชาชนจากอันตรายในการบริโภคอาหารที่ใช้หรือประกอบจากน้ำมันพืชใช้แล้ว คือการนำน้ำมันพืชใช้แล้วมาทดแทนน้ำมันดีเซลด้วยการนำน้ำมันพืชมาผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Transesterification Process) ด้วยแอลกอฮอล์ เป็น Methyl Ester, Ethyl Ester, Butyl Ester ผลิตเป็นพลังงานทดแทนที่เรียกว่า “ไบโอดีเซล” นั่นเอง ซึ่งสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซลได้เป็นอย่างดี อันเป็นการสนองตอบต่อนโยบายของรัฐในการใช้พลังงานทดแทนที่สามารถผลิตขึ้นเองในประเทศ สามารถช่วยประหยัดเงินตราและลดการพึ่งพาน้ำมันดิบจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนไดออกไซด์) และมลพิษทางอากาศอื่นๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และซัลเฟอร์ออกไซด์อีกด้วย ซึ่งทำให้ธุรกิจไบโอดีเซลกลายเป็นธุรกิจที่น่าจับตามองและให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก

ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจึงจำเป็นอย่างยิ่งหากต้องการที่จะลงทุนกับโครงการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลนี้ จะต้องมีการพิจารณาและวิเคราะห์ปัจจัยในหลายๆ ด้านว่ามีความคุ้มค่า สมควรที่จะลงทุนหรือไม่ และให้ผลประโยชน์ต่อด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนคือ เพื่อออกแบบกรณีศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนจัดตั้งโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

ขอบเขตของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนคือ

1. โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนกำหนดให้จัดตั้งในเขตพื้นที่ลาดกระบัง
2. โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนมีขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน
3. วัตถุดิบหลักคือน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว โดยรับซื้อจากประชาชนทั่วไปในเขตลาดกระบังและผู้ค้าภายนอก
4. กลุ่มลูกค้าของโครงการผลิตไบโอดีเซลแบบชุมชนคือลูกค้าทั้งหมดในเขตกรุงเทพมหานคร
5. ใช้กรอบการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการและด้านการเงิน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนคือ

1. เป็นแนวทางในการประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้ที่ต้องการลงทุนจัดตั้งโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
2. เป็นการช่วยประหยัดเงินตราและลดการพึ่งพาน้ำมันดิบจากต่างประเทศ
3. เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้ที่สนใจค้นหาความรู้เพิ่มเติมด้านพลังงานทดแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปได้อันเป็นแนวทางในการพิจารณาลงทุน ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทฤษฎีการพยากรณ์ความต้องการ การเลือกกระบวนการผลิต การเลือกขนาดกำลังการผลิต การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การคิดค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน เป็นต้น

โครงการ หมายถึง กิจกรรม หรืองานที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเพื่อหวังผลประโยชน์ตอบแทน กิจกรรมหรืองานดังกล่าวจะต้องเป็นหน่วยอิสระหน่วยหนึ่งที่สามารถทำการวิเคราะห์ วางแผน และนำไปปฏิบัติ พร้อมทั้งมีลักษณะแจ้งชัดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ, 2538) ในการศึกษานี้ คำว่า "โครงการ" หมายถึง การลงทุนสร้างโรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชน

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือดำเนินงานตามโครงการที่พิจารณาอยู่หรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอช่วยในการตัดสินใจ เพื่อช่วยในการจัดสรรทรัพยากรไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นก่อนการตัดสินใจลงทุนจำเป็นต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ เสียก่อน

2.1.1 ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้

จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2540) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ว่าหมายถึง การศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามโครงการนั้น โดยพิจารณาจากการศึกษาด้านการตลาด วิศวกรรมและการเงินของโครงการเป็นหลัก เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ที่จะลงทุนในโครงการนั้นๆ ซึ่งในการศึกษาดังกล่าวจะต้องบอกรายละเอียดและสิ่งที่จำเป็นที่เกี่ยวเนื่องกับการผลิตรวมทั้งกับทางเลือกอื่นๆ ของการผลิตด้วย นอกจากนี้จะต้องระบุกำลังการผลิต และวิธีการดำเนินกิจการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนการลงทุนให้ได้มากที่สุด

ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ (2544) ได้สรุปความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ว่า เป็นการศึกษาและจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นที่แสดงถึงเหตุผลสนับสนุน (Justification) ความถูกต้องสมบูรณ์ (Soundness) ของโครงการเพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่ดี โดยโครงการที่ดีจะได้แก่ โครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และเมื่อปฏิบัติแล้วจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน จึงสรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง การศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการไม่ว่าจะเป็นการศึกษาทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการเงิน เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาก่อนการตัดสินใจในการลงทุนในโครงการนั้นๆ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับเงินที่ต้องจ่ายไปการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือดำเนินงานตามโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอสำหรับช่วยในการตัดสินใจ เพื่อการจัดสรรทรัพยากรไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นก่อนการตัดสินใจลงทุนในโครงการใดก็ตาม จำเป็นต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่างๆ เสียก่อน ซึ่งจะประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ประสิทธิ์ คงยิ่งศิริ, 2544)

2.1.2.1 <u>การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด</u>

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดจะเกี่ยวข้องกับเรื่องของตลาดว่าเป็นอย่างไร มีความต้องการสินค้าที่โครงการจะผลิตขึ้นมามากน้อยเพียงใด การผลิตของโรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นอย่างไร ราคาเป็นอย่างไร เป็นต้น โดยผลการศึกษาด้านนี้เป็นสิ่งชี้ถึงความสำเร็จและความล้มเหลวของกิจการลงทุน การดำเนินการศึกษาความเหมาะสมหรือลู่ทางเป็นไปได้ของโครงการลงทุนจึงมุ่งในด้านตลาดก่อนเป็นเบื้องแรกหากผลชี้ชัดว่าโครงการดังกล่าวมีตลาดรองรับผลผลิตแล้ว จึงค่อยศึกษาความเหมาะสมของโครงการในลักษณะอื่นๆ เช่น ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านการเงิน ในขั้นต่อไป

2.1.2.2 <u>การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม</u>

การศึกษาในแง่นี้จะทำให้ทราบถึงขนาดการผลิตที่เหมาะสมว่าควรเป็นอย่างไร กระบวนการผลิต (Production Process) ที่เหมาะสมเป็นอย่างไร มีขั้นตอนการผลิตเป็นอย่างไร โรงงานควรจะตั้งอยู่ที่ใด ปริมาณวัตถุดิบที่จะใช้เป็นเท่าไรและจะหาได้จากแหล่งใด เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตมีอะไรบ้าง การวางผังโรงงานควรจะเป็นอย่างไร การศึกษาในแง่นี้จะเน้นหนักถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโรงงานที่จะลงทุนโดยเฉพาะ

2.1.2.3 <u>การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน</u>

การศึกษาในด้านนี้จะต้องอาศัยข้อมูลและผลจากการศึกษาวิเคราะห์ที่ได้จากการตลาดและวิศวกรรมประกอบกันเพื่อพิจารณาดูว่า จำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้นในการดำเนินงานตามโครงการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนี้เป็นเท่าไร มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนแต่ละด้านเป็นอย่างไรบ้าง เช่น ในด้านค่าก่อสร้างโรงงาน ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต ฯลฯ และโรงงานนี้เมื่อตั้งไปแล้วจะคืนทุนได้ภายในกี่ปี ผลตอบแทนการลงทุนที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปีเป็นอย่างไร ผลตอบแทนการลงทุนตลอดอายุของโครงการเป็นเท่าไร

การศึกษาทั้ง 3 ประการนี้จะเกี่ยวเนื่องกับการศึกษาด้านอื่นๆ อีก เช่น ด้านการบริหาร การจัดการองค์กรและบุคลากร ด้านภาษีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ นอกจากนี้แล้วยังจะต้องวิเคราะห์ผลกระทบที่จะเกิดกับสังคมโดยส่วนรวมด้วยว่าเป็นอย่างไร (จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2540)

2.2 การพยากรณ์ความต้องการของตลาด

การพยากรณ์ความต้องการของตลาด หมายถึง การพยากรณ์ปริมาณอุปสงค์ของตลาด ในรูปของจำนวนเงินหรือจำนวนหน่วยสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ของกลุ่มผู้บริโภคภายในของเขตพื้นที่หนึ่ง และระยะเวลาที่กำหนดให้ ภายใต้โปรแกรมการตลาดและสภาวะแวดล้อมทางการตลาดที่กำหนดขึ้น (ฐาปนา ฉิ่นไพศาล และ อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ, 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเทคนิคการพยากรณ์ที่นำมาใช้ในการพยากรณ์ความต้องการของโครงการ คือ เทคนิคการพยากรณ์ที่เรียกว่า สมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เป็นวิธีการที่ใช้เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์ของตัวแปรหนึ่งกับยอดขาย ซึ่งตัวแปรนั้นจะเป็นปัจจัยภายในองค์การ เช่น ต้นทุนขาย หรือปัจจัยภายนอกองค์กร เช่น ค่าโฆษณาของคู่แข่งก็ได้ ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง ดังรูปที่ 2.1 โดยมีตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) กับอีกตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) สัมพันธ์กันในลักษณะที่เมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงแล้ว จะส่งผลให้ตัวแปรตามเกิดการเปลี่ยนแปลงตามด้วย (รัฐกิจ ขันคำกาศ และคณะ, 2549, http://e-learning.mfu.ac.th/mflu/1301312/IM/editor.htm)

$$\hat{y} = a + bx \tag{2.1}$$

โดย $\hat{y}$ = ค่าพยากรณ์ความต้องการความต้องการ

x = ช่วงเวลา (ตัวแปรอิสระ)

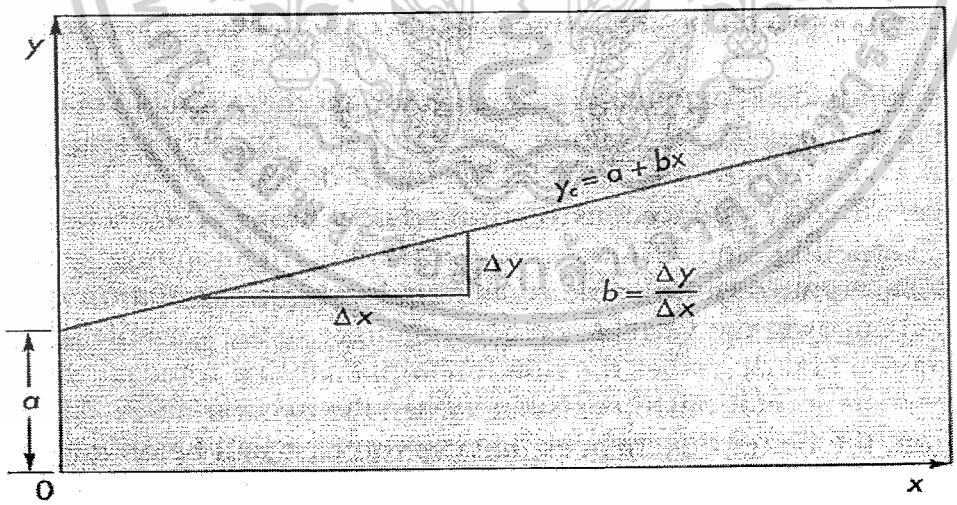
a = จุดตัดแกน y

$$= \bar{y} - b\bar{x} \tag{2.2}$$

b = ความชันของกราฟ

$$= \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \tag{2.3}$$

n = จำนวนข้อมูลที่ใช้หาสมการ



รูปที่ 2.1 กราฟที่ได้จากสมการเส้นตรง

2.3 การเลือกกระบวนและขนาดกำลังการผลิต

ในการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง อาจใช้กระบวนการผลิตได้หลายกระบวนการ เราจำเป็นต้องคัดเลือกกระบวนการที่เหมาะสมที่สุดเพียงกระบวนการเดียวสำหรับการลงทุน โดยพิจารณาในด้านต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พิจารณาจากวัตถุดิบ
2. พิจารณาจากคุณภาพและข้อกำหนดที่ต้องการ
3. พิจารณาจากค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการผลิต

โดยปกติแล้ว ผู้ที่ศึกษาความเป็นไปได้มักจะทราบหรือเป็นผู้กำหนดชนิดคุณภาพและข้อกำหนดต่างๆ ดังนั้น การคัดเลือกกระบวนการ จึงมักเริ่มต้นด้วยการพิจารณากระบวนการที่สามารถผลิตได้ตามข้อกำหนดต่างๆ ก่อนแล้วจึงพิจารณาด้านวัตถุดิบและค่าใช้จ่าย

ขนาดกำลังการผลิตในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ หมายถึง ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ควรจะผลิตได้จากโรงงาน โดยการเลือกขนาดกำลังการผลิตสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะขายได้ (Expected Market) กรณีทั่วๆ ไป ขนาดกำลังการผลิตตอนเริ่มตั้งโรงงานมักจะมีขนาดใหญ่กว่าปริมาณการขายที่ประมาณไว้ในปีแรก แต่บางกรณีที่คาดการณ์ว่ายอดขายจะคงที่ก็ควรตั้งเท่ากับปริมาณการขายในปีแรก

2. แหล่งเงินทุนที่อาจหามาได้ (Available Financing) ส่วนหนึ่งจะเป็นเงินทุนของเจ้าของโรงงาน อีกส่วนหนึ่งอาจหามาได้จากแหล่งเงินกู้อื่นๆ เช่น ธนาคาร ซึ่งปกติจะให้กู้ได้ประมาณ ร้อยละ 60 ของงบประมาณในการตั้งโรงงาน ในกรณีที่เจ้าของมีเงินทุนไม่มากพอ การตั้งโรงงานขนาดใหญ่อาจเป็นไปไม่ได้

3. ปริมาณวัตถุดิบที่อาจหามาได้ (Available Raw Materials) อุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้วัตถุดิบซึ่งมีอยู่จำกัด ขนาดกำลังผลิตที่เหมาะสมคือ ขนาดกำลังการผลิตที่ไม่ใช้วัตถุดิบในอัตราสูงเกินไป

4. ค่าใช้จ่ายสำหรับการขยายโรงงานในอนาคต (Cost of Subsequent Expansion) พิจารณาค่าใช้จ่ายในการลงทุนตั้งโรงงานโดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในอนาคตด้วย เช่น หากว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนตั้งโรงงานขนาด 20 ตัน และขยายเป็น 30 ตันในอนาคตมากกว่าการลงทุนตั้งโรงงานขนาด 30 ตันเล็กน้อย ขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมควรจะเป็น 20 ตัน เป็นต้น

2.4 การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน

สมศักดิ์ ตรีสัตย์ (2551) กล่าวว่า การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานเป็นปัญหาสำคัญมาก ที่ผู้ลงทุนต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและสมเหตุสมผล ทั้งนี้เนื่องจากการย้ายโรงงานเป็นสิ่งที่ทำได้ยากและต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง แต่อย่างไรก็ตาม การพิจารณาควรคำนึงถึงปัจจัยสำคัญประกอบการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ดังแนวทางต่อไปนี้

1. ระยะทางจากโรงงานถึงแหล่งวัตถุดิบและตลาด ซึ่งแหล่งวัตถุดิบนับเป็นปัจจัยประการสำคัญที่มีบทบาทต่อทำเลที่ตั้งโรงงาน บางประเภทต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบและธรรมชาติของอุตสาหกรรมแต่ละรูปแบบ อาจแบ่งการพิจารณาออกได้เป็น 4 ลักษณะคือ

- เมื่อวัตถุดิบผ่านกรรมวิธีการผลิตในโรงงานแล้วน้ำหนักไม่เปลี่ยนแปลง หรือเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ในกรณีนี้หากมองเฉพาะด้านโรงงาน ควรอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบหรือตลาด หรือจุดใจจุดหนึ่งระหว่างแหล่งวัตถุดิบกับตลาดก็ได้
- เมื่อวัตถุดิบผ่านกรรมวิธีการผลิตแล้วน้ำหนักเปลี่ยนแปลงมาก โรงงานควรอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบซึ่งมีน้ำหนักและปริมาณมากขนส่งในระยะใกล้กว่า สะดวกกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัตถุดิบมีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่ง ทำเลที่ตั้งโรงงานควรอยู่ใกล้ตลาด เพราะว่าผลผลิตที่ออกจากโรงงานจะสุดปลายทางที่ตลาด หากสามารถหาวัตถุดิบได้ โรงงานควรตั้งในทำเลนั้น นอกจากนี้โรงงานยังจะได้รับความสะดวกในด้านสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยประโยชน์ด้านต่างๆ ที่โรงงานไม่ต้องลงทุนสร้าง

- เมื่อวัตถุดิบเป็นของที่เน่าเสียง่าย ควรตั้งโรงงานอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา เสี่ยงต่อความเสียหายน้อย ไม่เช่นนั้นต้องมีระบบการขนส่งที่รวดเร็ว และพาหนะที่ขนส่งต้องมีระบบทำความเย็น อันยังผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

2. การขนส่ง นับเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและมีเหตุผล ทั้งนี้เพราะว่า ปัจจัยการผลิตต่างๆ ล้วนแต่อาศัยการขนส่งทั้งสิ้น หลังจากนั้นเมื่อโรงงานทำการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ก็ต้องอาศัยการขนส่งไปสู่ตลาดอีก หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ปัญหาด้านการขนส่งที่ต้องพิจารณาก็คือ ช่วงระหว่างโรงงานกับแหล่งวัตถุดิบและช่วงระหว่างโรงงานกับตลาด ช่วงดังกล่าว สามารถทำการขนส่งได้กี่วิธี ด้วยความหวังที่ว่า วิธีการขนส่งนั้นโรงงานควรลงทุนน้อยที่สุด นอกจากนั้นก็ควรมีการพิจารณาถึงตัวแปรที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อการขนส่งอีกด้วย

3. แรงงานและค่าจ้างแรงงาน ก่อนอื่นต้องทราบก่อนว่าอุตสาหกรรมของเราต้องการแรงงานประเภทใดแล้วแถบทำเลนั้นมีหรือไม่ หากไม่มีก็เป็นปัญหาของโรงงานที่จะต้องจูงใจแรงงานในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องที่พักอาศัย โรงงานอาจต้องมีเงินลงทุนเพิ่มอีก รวมทั้งต้องทราบถึงสภาวะของตลาดแรงงานและค่าจ้างแรงงานในแถบทำเลนั้นด้วย

4. แหล่งต้นกำลังและเชื้อเพลิง อุตสาหกรรมแต่ละรูปแบบ อาจต้องมีความต้องการแหล่งต้นกำลังและเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันไป ส่วนใหญ่แล้วมักต้องการแหล่งต้นกำลังจากกระแสไฟฟ้า โดยใช้บริการกระแสไฟฟ้าฝ่ายผลิตมากกว่าที่จะผลิตกระแสไฟฟ้ามาใช้เอง ทั้งนี้เพราะต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า ดังนั้นทำเลที่ตั้งโรงงานควรเลือกที่ที่มีแหล่งพลังงานที่เพียงพอด้วย

5. น้ำและคุณภาพของน้ำ ต้องทราบความต้องการให้ชัดแจ้งก่อนว่าต้องการน้ำสำหรับใช้ทำอะไร แล้วพิจารณาว่าในแถบทำเลนั้นมีน้ำตามคุณสมบัติ และปริมาณที่ต้องการหรือไม่

6. ระบบการกำจัดของเสียจากโรงงาน ปัญหาการถ่ายเทของเสียที่ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นกรมโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีพระราชบัญญัติควบคุมอยู่ ซึ่งทุกโรงงานจะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และก่อนตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานจะต้องทราบคำตอบเรื่องวิธีกำจัด บำบัด หรือถ่ายเทของเสียที่ชัดเจน

7. ภาษีเทศบาลและการยกเว้นภาษี แต่ละทำเลอาจมีความแตกต่างกัน จึงควรพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

8. ที่ดิน ลักษณะ ขนาด และราคาของที่ดิน ทั้งนี้การพิจารณาต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมประเภทนั้นๆ ในแต่ละทำเล พิจารณาถึงลักษณะของกระบวนการผลิต ลักษณะของเครื่องจักร ขณะที่ทำงานเกิดความสั่นสะเทือนมากน้อยเท่าไหร่ อัตราการทรุดตัวของดินในทำเลนั้นมีมากหรือไม่ เมื่อตัดสินใจเลือกแล้วจะได้เตรียมฐานรากการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

ในการพิจารณาคัดเลือกแต่ละขั้นตอนจากปัจจัยต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้นอาจทำได้หลายวิธีแต่ทุกวิธีที่มีอยู่ล้วนเป็นความเห็นส่วนบุคคล แต่มีอีกวิธีหนึ่งที่แม้จะเป็นความคิดเห็นส่วนบุคคลเช่นกัน แต่อาจช่วยให้ความสับสนในการพิจารณาและมองข้ามปัจจัยหมดไป โดยการกำหนดปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อที่ตั้งโรงงานและให้คะแนน หากที่ตั้งใดได้คะแนนมากสุดควรนำที่ตั้งนั้นไปพิจารณาต่อไป

กิจการอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบันได้ตระหนักถึงความความสำคัญทางด้านการออกแบบและวางผังโรงงาน (Plant Layout and Design) มากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากความมุ่งหวังที่จะใช้ทรัพยากร และปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละรูปแบบที่เริ่มจากวัตถุดิบผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิต จนได้เป็นผลิตภัณฑ์ออกมา แม้จะได้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน ใช้เวลาการผลิตเท่ากัน แต่ไม่แน่เสมอไปว่าจะสามารถผลิตได้ปริมาณเท่ากัน ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับศิลปะของการจัดเตรียมสถานที่ สำหรับวางเครื่องจักร วัตถุดิบ คน สถานที่ทำงาน พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิตในตำแหน่งที่เหมาะสม อันเป็นความหมายของคำว่า "การวางผังโรงงาน" (สมศักดิ์ ตรีสัตย์, 2551)

ก่อนที่จะเริ่มวิเคราะห์และจำแนกผังโรงงานสำหรับการผลิตนั้น จำเป็นต้องรู้ก่อนว่า การผลิต (Production) นั้นคืออะไร การผลิตเป็นผลจากการรวมเอา คน วัสดุ เครื่องจักรและอุปกรณ์ อันเป็นการรวมปัจจัยสำคัญเข้าด้วยกัน โดยอยู่ภายใต้การจัดการอย่างมีระเบียบแบบแผน ความสัมพันธ์พื้นฐานของปัจจัยการผลิต 3 ประการ สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้เป็น 7 รูปแบบคือ

1. วัสดุเคลื่อนที่
2. คนงานเคลื่อนที่
3. เครื่องจักรเคลื่อนที่
4. วัสดุและคนงานเคลื่อนที่
5. วัสดุและเครื่องจักรเคลื่อนที่
6. คนงานและเครื่องจักรเคลื่อนที่
7. คนงาน เครื่องจักร และวัสดุเคลื่อนที่

จากปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ประการดังกล่าว อย่างน้อยที่สุดจะต้องมีปัจจัยอันใดอันหนึ่ง เคลื่อนที่เพราะว่าถ้าคน วัสดุ และเครื่องจักร ไม่มีการเคลื่อนที่แล้ว การผลิตก็จะไม่เกิดขึ้น ในการศึกษาการวางผังโรงงานจะต้องวิเคราะห์ว่าปัจจัยการผลิตตัวใดจะเป็นตัวเคลื่อนที่

ชนิดของผังโรงงาน โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. การวางผังโรงงานตามชนิดของผลิตภัณฑ์ (Product Layout) การวางผังโรงงานชนิดนี้เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวหรือน้อยชนิด แต่ผลิตเป็นจำนวนมาก และทำการผลิตในพื้นที่สำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นโดยเฉพาะ โดยเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในกรรมวิธีการผลิตจะมีการจัดวางเรียงตามลำดับขั้นตอน โดยที่ป้อนวัตถุดิบเข้าทางหนึ่งของสายการผลิตผ่านกระบวนการจนได้เป็นผลิตภัณฑ์ออกมาอย่างต่อเนื่องกัน

2. การวางผังโรงงานตามกระบวนการผลิต (Process Layout) การวางผังโรงงานแบบนี้ เป็นการจัดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานประเภทเดียวกันให้อยู่ในกลุ่ม หรือในแผนกเดียวกัน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการวางผังโรงงานตามชนิดของเครื่องจักรนั่นเอง ซึ่งเหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นจำนวนไม่มาก มีขนาดของผลิตภัณฑ์ไม่แน่นอน แต่สามารถผลิตได้หลายชนิด หลายขนาด ทั้งนี้ต้องอยู่ในขีดความสามารถของเครื่องจักรที่มีอยู่ในโรงงาน ส่วนใหญ่แล้วมักเป็นเครื่องจักรที่ใช้งานได้ทั่วไป (General Machines) ไม่ใช่เฉพาะผลิตภัณฑ์ชนิดในชนิดหนึ่งเท่านั้น จะเห็นว่า การวางผังโรงงานตามกระบวนการผลิตนี้ ผังโรงงานจะมีความยืดหยุ่นมากกว่า การวางผังโรงงานตามชนิดของผลิตภัณฑ์

3. การวางผังโรงงานตามตำแหน่งของงาน (Fixed Position Layout) การวางผังชนิดนี้เป็นการจัดให้ส่วนประกอบหลักที่มีขนาดใหญ่ หรือมีน้ำหนักมากให้ตั้งอยู่กับที่ แล้วนำปัจจัยการผลิต เช่น เครื่องจักร คน และชิ้นส่วนอื่นๆ เข้าไปทำการผลิตตามบริเวณที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การคำนวณค่าไฟฟ้าและค่าน้ำ

สิ่งที่จำเป็นยิ่งนอกเหนือจากกำลังการผลิตของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การผลิตคือ กำลังไฟฟ้า (Power) ที่จำเป็นต่อการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหล่านั้น เมื่อรวมถึงความต้องการกำลังไฟฟ้าของส่วนอื่นๆ ของโรงงาน เช่น กำลังไฟฟ้าสำหรับแสงสว่าง ฯลฯ จะได้กำลังไฟฟ้าทั้งหมดที่ต้องการในแต่ละวัน เดือน ปี ค่าใช้จ่ายที่โรงงานต้องจ่ายเป็นค่าไฟฟ้าก็คือส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต โดยการคิดค่าไฟฟ้ามีหลักการดังนี้

อัตรากำลังไฟฟ้ามีการแบ่งประเภทและกำหนดราคาต่อหน่วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทราบว่าขนาดของกำลังไฟฟ้าที่โรงงานต้องการใช้ทำให้โรงงานจัดอยู่ในธุรกิจประเภทใด ต้องเสียค่าไฟเท่าใด

1. อัตราการคิดค่าไฟของรัฐบาล (มิถุนายน 2551)

หน่วยที่ 1-150	หน่วยละ	1.88	บาท
หน่วยที่ 150-400	หน่วยละ	2.77	บาท
หน่วยที่ 400 ขึ้นไป	หน่วยละ	2.97	บาท

2. ค่าพลังงานไฟฟ้า

$$\text{พลังงานไฟฟ้า} = \text{จำนวนหน่วย} \times \text{กิโลวัตต์สูงสุดที่ใช้} \tag{2.4}$$

น้ำที่ใช้ในโรงงานและในการประกอบธุรกิจอาจสามารถแบ่งออกเป็น น้ำใช้ทั่วไปและน้ำใช้ในกระบวนการผลิต ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากค่าน้ำในบางกรณีอาจรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายอื่นของการดำเนินธุรกิจหรือโรงงาน บางประเภทค่าน้ำอาจมีค่าสูงเนื่องจากปริมาณที่ใช้สูง เช่น โรงแรม โรงงานเบียร์ ฯลฯ

เนื่องจากน้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับโครงการเช่นเดียวกับไฟฟ้าจึงควรศึกษาว่าจะสามารถหาน้ำได้จากแหล่งใดบ้าง ราคาเท่าไร น้ำอาจหาได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1. การประปานครหลวง
2. บ่อบาดาล
3. แม่น้ำ ลำคลอง อ่างเก็บน้ำ
4. น้ำฝน
5. การประปาส่วนภูมิภาค

น้ำที่มาจากการประปาส่วนภูมิภาคสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

อัตราค่าน้ำประปาของรัฐบาล ตามข้อบังคับของการประปาส่วนภูมิภาค หมายเลข 1 ท้ายข้อบังคับฯ (ฉบับที่ 14) (2551)

หน่วยที่ 0 – 10	ราคาต่อหน่วย	11.45	บาท
หน่วยที่ 11 – 20	ราคาต่อหน่วย	14.2	บาท
หน่วยที่ 21 – 30	ราคาต่อหน่วย	15.45	บาท
หน่วยที่ 31 – 50	ราคาต่อหน่วย	16.45	บาท
หน่วยที่ 51 – 80	ราคาต่อหน่วย	16.85	บาท
หน่วยที่ 81– 100	ราคาต่อหน่วย	16.95	บาท
หน่วยที่ 100 – 300	ราคาต่อหน่วย	17.05	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าน้ำประปา = หน่วยที่ใช้ × ราคาต่อหน่วย (2.5)

2.6 รูปแบบการบริหารภายใน

จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2540) กล่าวว่ารูปแบบบริหารภายในที่มีประสิทธิภาพจะเป็นสิ่งประกันความสำเร็จของโครงการนั้นๆ รูปแบบดังกล่าวนี้จะประกอบไปด้วยแผนกงานด้านต่างๆ และหน่วยงานย่อยในโครงการ โดยจำแนกหน้าที่และความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในโครงการนั้นๆ

ในการวางรูปแบบบริหารภายใน ควรพิจารณาด้านต่อไปนี้ด้วย คือ

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. กระบวนการผลิตของโครงการ
3. รูปแบบขององค์กร

รูปแบบบริหารภายใน จะประกอบไปด้วย

1. สายการทำงาน
2. แผนภูมิการจัดการ (Organization Chart)

2.7 ปัจจัยด้านการเงินที่ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน

ในการตัดสินใจการลงทุนในโครงการใดๆ จะต้องพิจารณาให้รอบคอบเสียก่อน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับนำไปประเมินและประกอบการตัดสินใจ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่

2.7.1 การประมาณกระแสเงินสด

รัตนา บัวสนธ์ (2546) กล่าวว่า สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งในการประเมินโครงการลงทุน คือ การประมาณกระแสเงินสดที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จากการดำเนินการลงทุน ตลอดอายุโครงการ กระแสเงินสดที่เกิดขึ้นนี้แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ กระแสเงินสดรับ (Cash Inflows) ซึ่งเป็นกระแสเงินสดที่กิจการได้รับ อีกประเภทหนึ่งคือ กระแสเงินสดจ่าย (Cash Outflows) ซึ่งเป็นกระแสเงินสดที่กิจการต้องจ่ายออกไป กิจการจะต้องประมาณกระแสเงินสดรับและเงินสดจ่ายและหาผลสุทธิ ซึ่งเรียกว่า กระแสเงินสดรับสุทธิ (Net Cash Inflows) ในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ

การประมาณกระแสเงินสดรับและเงินสดจ่ายในแต่ละปีเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายต่างๆ หรือแผนกต่างๆ ในองค์กร ในการประมาณกระแสเงินสดรับสุทธินั้น ต้องทำความเข้าใจกับคำว่า กระแสเงินสดรับ กระแสเงินสดจ่าย และเวลาที่เกิดกระแสเงินสด เพื่อให้การคำนวณกระแสเงินสดรับสุทธิทำได้ง่ายขึ้น ดังนี้

1. กระแสเงินสดรับ หมายถึง รายรับที่กิจการคาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการลงทุนในแต่ละงวดเวลา ซึ่งอาจเป็นเงินสดหรือไม่ได้รับเป็นเงินสดก็ได้ กิจการอาจจะแบ่งประมาณกระแสเงินสดรับเป็นจำนวนเท่ากันทุกงวดเวลาตลอดอายุโครงการหรือไม่เท่ากันก็ได้ เช่น คาดว่าในปีแรกๆ ของการดำเนินการผลิตสินค้าชนิดใหม่ กระแสเงินสดรับอาจจะต่ำ แต่จะสูงขึ้นในปีต่อๆ ไป และอาจลดลงหลังๆ ใกล้สิ้นสุดโครงการ และเมื่อสิ้นสุดโครงการอาจมีทรัพย์สินบางอย่างเหลืออยู่ในกิจการซึ่งสามารถนำไปขายได้ เช่น เครื่องจักรเก่า มูลค่าทรัพย์สินที่ขายได้จะเรียกว่า มูลค่าซาก (Salvage Value) และถือเป็นกระแสเงินสดรับในปีที่สิ้นสุดโครงการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กระแสเงินสดจ่าย หมายถึง รายจ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เช่น ต้นทุนสินค้า ค่าใช้จ่ายในการขายและการบริการ โดยยกเว้นรายจ่ายค่าดอกเบี้ยของเงินกู้ที่ยืมมาลงทุนในโครงการ เพราะรายจ่ายค่าดอกเบี้ยได้นำไปคิดคำนวณทางด้านต้นทุนของเงินทุน ส่วนค่าเสื่อมราคาก็มิได้ถือเป็นกระแสเงินสดจ่าย เพราะมิได้มีการจ่ายออกไปจริงๆ อย่างไรก็ดี การคิดค่าเสื่อมราคาจะมีผลต่อการคำนวณกระแสเงินสดรับสุทธิด้วย นอกจากนี้ภาษีเงินได้ที่กิจการจ่ายออกจากกำไรก็ถือเป็นกระแสเงินสดจ่ายด้วยเช่นกัน

3. เวลาที่เกิดกระแสเงินสด กระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา เพื่อให้ง่ายและทำให้สามารถใช้ตารางมูลค่าปัจจุบันช่วยในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินรับสุทธิได้ จะสมมติว่ากระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายเกิดขึ้นในครั้งเดียวในปลายปีของแต่ละปี ดังนั้น กระแสเงินสดรับสุทธิที่คำนวณขึ้นได้จะเป็นกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปลายปีของแต่ละปีตลอดอายุโครงการ

2.7.2 อายุของโครงการ

อายุของโครงการ หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่คาดว่าโครงการลงทุนนั้นก่อให้เกิดกระแสเงินสดรับสุทธิ เช่น โครงการลงทุนอายุ 10 ปี หมายถึง โครงการลงทุนที่คาดว่าจะก่อให้เกิดกระแสเงินสดรับสุทธิเป็นเวลา 10 ปี หลังจากสิ้นสุดอายุโครงการกระแสเงินสดรับสุทธิจะมีค่าเป็นศูนย์ (หรือติดลบ) อายุของโครงการมีหลายความหมาย
รัตนา บัวสนธ์ (2546) ได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

1. อายุการใช้งานของสินทรัพย์ (Physical Life) โครงการลงทุนบางโครงการจำเป็นต้องมีการซื้อสินทรัพย์ถาวร เช่น เครื่องจักร เมื่อนำเครื่องจักรมาใช้ในการผลิต เครื่องจักรจะต้องเสื่อมสภาพไปเนื่องจากการใช้งาน ถ้ากิจการคาดว่าเครื่องจักรจะหมดสภาพใช้งานเมื่อปลายปีที่ 8 หมายความว่า อายุของโครงการลงทุนซึ่งขึ้นอยู่กับอายุการใช้งานของสินทรัพย์จะเท่ากับ 8 ปีด้วย

2. อายุทางด้านเทคนิค (Technological Life) เครื่องจักรที่กิจการซื้อมาใช้ในการผลิตนั้น แม้ว่าจะมีอายุการใช้งานนานหลายปีกว่าจะหมดสภาพ แต่เครื่องจักรอาจจะเสื่อมภาพไปได้เนื่องจากความล้าสมัย เพราะมีเครื่องจักรใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเสนอขายอยู่ในตลาด เช่น กิจการลงทุนซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ไปใช้ในสำนักงาน ซึ่งมีอายุการใช้งานนานถึง 10 ปี แต่เมื่อคำนึงถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้คาดว่าจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเข้ามาขายในท้องตลาดอีก 2-3 ปีข้างหน้า ดังนั้น อายุทางด้านเทคนิคของโครงการลงทุนซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์คาดว่าเท่ากับ 3 ปี ซึ่งเป็นระยะสั้นกว่าอายุการใช้งานของสินทรัพย์

3. อายุทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Life) อายุของโครงการหลายโครงการขึ้นอยู่กับอุปสงค์ของผู้บริโภคซึ่งเปลี่ยนแปลงได้ในระยะเวลาไม่นาน เช่น โครงการลงทุนสร้างลานสเกต ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภคที่อยู่ในวัยรุ่น แต่อย่างไรก็ตาม ความนิยมของผู้บริโภคในวัยนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ในระยะที่ผู้บริโภคยังให้ความนิยมอยู่โครงการลงทุนดังกล่าวจะก่อให้เกิดกระแสเงินสดรับสุทธิ แต่เมื่อผู้บริโภคเสื่อมความนิยม จะมีผลทำให้กระแสเงินสดรับลดลงจนอาจกลายเป็นศูนย์ ดังนั้นการลงทุนในโครงการดังกล่าวจึงต้องคาดคะเนความนิยมของผู้บริโภคว่าจะมีระยะเวลานานเท่าใด เช่น คาดว่าความนิยมเล่นสเกตในกลุ่มวัยรุ่นจะคงอยู่ประมาณ 4-5 ปี จึงคาดอายุทางด้านเศรษฐกิจของโครงการเท่ากับ 4 ปี เป็นต้น การคาดคะเนอายุของโครงการว่าจะเป็นเท่าใดขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้บริหารซึ่งจะต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ เช่น วิศวกร นักการตลาด นักเศรษฐศาสตร์ และบริษัทผู้ผลิตหรือขายเครื่องมือเครื่องจักร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 วิธีการประเมินโครงการลงทุน

ในการประเมินเพื่อพิจารณาว่าโครงการดังกล่าว สมควรจะลงทุนหรือไม่นั้น ดัชนีที่ใช้วัดการตัดสินใจลงทุนในโครงการต่างๆ ประกอบไปด้วย 5 ดัชนีด้วยกัน และอีก 1 วิธีที่จะช่วยในการพิจารณาความน่าลงทุนของโครงการดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period : PBP)
2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
3. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (Benefit–Cost Ratio : BCR)
4. อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)
5. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Breakeven Point : BEP)
6. การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis)

2.7.3.1 <u>ระยะเวลาคืนทุน</u>

ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period : PBP) หมายถึง ระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับสุทธิจากการลงทุนมีจำนวนเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายของการลงทุนสุทธิตอนเริ่มโครงการ สำหรับโครงการที่ดี ก็คือ โครงการที่มีระยะเวลาในการคืนทุนเร็ว ส่วนโครงการที่ไม่ดีคือโครงการที่มีระยะเวลาในการคืนทุนช้า หรือไม่มีทางหาระยะเวลาในการคืนทุนได้เลย การคำนวณระยะเวลาคืนทุน จำแนกเป็น 2 กรณี ดังต่อไปนี้

<u>กรณีที่ 1</u> กระแสเงินสดรับสุทธิมีเท่ากันทุกปี ใช้สูตร

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิเมื่อเริ่มโครงการ}}{\text{เงินสดรับสุทธิรายปี}} \qquad (2.6)$$

<u>กรณีที่ 2</u> ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดรับสุทธิหลังภาษีในแต่ละปีที่ไม่เท่ากัน ไม่สามารถคำนวณโดยใช้สมการได้ ต้องใช้วิธีสะสมกระแสเงินสดรับเข้าไปทุกปีจนกระทั่งเงินสะสมมากกว่าเงินลงทุนครั้งแรก

ข้อเสียของระยะเวลาคืนทุน

1. ไม่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) โดยปกตินั้น ในการลงทุนมักจะต้องจ่ายเงินลงทุนทันที แต่ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจะค่อยๆ ทยอยเข้ามาในอนาคต ซึ่งมูลค่าของเงินในอนาคตจะน้อยกว่ามูลค่าของเงินในปัจจุบัน

2. ไม่คำนึงถึงผลประโยชน์หลังจากคืนทุนแล้ว เช่น กรณีที่เลือกโครงการ ก. เพราะคืนทุน เร็วกว่าโครงการ ข. แต่หลังจากที่คืนทุนแล้วไม่มีเงินสดเข้ามาอีกเลย แต่โครงการ ข. กลับมีเงินสดเข้ามาอีกเป็นเวลาติดต่อกันหลายปี

ข้อดีของระยะเวลาคืนทุน

1. เป็นวิธีการที่สามารถคำนวณได้ง่ายและทำให้รู้ว่าเมื่อลงทุนไปแล้วจะได้คืนทุนเมื่อใด นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า โครงการที่คืนทุนเร็วจะมีสภาพคล่อง (Liquidity) สูงกว่าโครงการที่คืนทุนช้า

2. สามารถบอกถึงความเสี่ยง (Riskness) ของโครงการได้ในเบื้องต้น โดยโครงการที่คืนทุนได้เร็วกว่า จะมีความเสี่ยงน้อยกว่านั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3.2 <u>มูลค่าปัจจุบันสุทธิ</u>

เนื่องจากข้อเสียของวิธีคิดแบบระยะเวลาคืนทุนข้างต้นแล้ว ยังมีการค้นหาวิธีการอื่นๆ เพื่อที่จะใช้ประเมินโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วิธีการหนึ่งก็คือ วิธีมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ซึ่งเป็นวิธีการที่จะคำนึงถึงมูลค่าปัจจุบันของเงินด้วย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. หามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับในแต่ละปี ทั้งกระแสเงินสดรับ (Inflow) และกระแสเงินสดจ่าย (Outflow) โดยใช้ต้นทุนของเงินทุนของโครงการเป็นอัตราส่วนลด
2. รวมกระแสเงินสดที่คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว ซึ่งก็เป็นกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ (Project NPV) นั่นเอง
3. ถ้า NPV เป็นบวกก็จะยอมรับโครงการนั้น แต่ถ้า NPV เป็นลบก็จะปฏิเสธโครงการ ถ้าสองโครงการต่างมี NPV เป็นบวกทั้งคู่ และเป็นโครงการที่ทดแทนกันได้ให้เลือกโครงการที่ NPV มากกว่า

สมการของวิธี NPV สามารถเขียนได้ดังนี้คือ

$$NPV = \Sigma_{i=1}^{n}(NCF_i \times a_i) \qquad (2.7)$$

โดยที่ NFC_i = กระแสเงินสดสุทธิของโครงการ ในปีที่ 1, 2, 3, ..., n

a_i = แฟคเตอร์ส่วนลดในปีที่ 1, 2, 3, ..., n

มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นวิธีการที่จะต้องคิดมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมด (ทั้งกระแสเงินสดออกและเข้า) และดูว่ากระแสเงินสดสุทธิเป็นจำนวนเท่าใด ถ้ากระแสเงินสดเข้าสุทธิสูงกว่ากระแสเงินสดออก จะพบว่า NPV เป็นบวก หมายถึง ผลประโยชน์ในอนาคตคิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว มีค่ามากกว่าเงินลงทุนนั่นคือการลงทุนในโครงการนั้น ได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนนั่นเอง

2.7.3.3 <u>อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน</u>

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR) เป็นอีกวิธีที่ใช้ในการประเมินคุณค่าของโครงการหนึ่งๆ โดยสามารถยึดหลักความจริงง่ายๆ ว่า ถ้าหากผลประโยชน์สุทธิของโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนที่ลงไปแล้ว โครงการนั้นถือเป็นโครงการที่ดี ควรค่าแก่การลงทุน (หรือ BCR มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1)

ตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณค่า BCR ประกอบด้วย

1. ค่าของผลประโยชน์ต่างๆ ที่ได้รับจากการทำโครงการ (Benefit)
2. ค่าของการเสียผลประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ (Disbenefit)
3. ค่าการลงทุนเริ่มต้นของการทำโครงการ (Initial Cost)
4. ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการหลังจากลงทุนไปแล้ว (Operation and Maintenance Cost)

มีสูตรในการคำนวณ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$BCR = \frac{(\text{Benefit} - \text{Disbenefit})}{(\text{Initial Cost} + \text{Operation and Maintenance Cost})} \quad (2.8)$$

อย่างไรก็ดีบางครั้ง ผู้ลงทุนในการทำโครงการก็อาจจะมองว่าหลังจากลงทุนเบื้องต้นไปแล้ว ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นไม่ควรนำมาคิดเป็นต้นทุนแม้ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับตัวโครงการก็ตาม จะเรียกวิธีนี้ว่า Modified BCR

$$\text{Modified BCR} = \frac{(\text{Benefit} - \text{Disbenefit} - \text{Operation and Maintenance Cost})}{\text{Initial Cost}} \quad (2.9)$$

2.7.3.4 <u>อัตราผลตอบแทนจากโครงการ</u>

อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) เป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย ขั้นตอนการคำนวณหา IRR จะเหมือนกับการคำนวณหา NPV ใช้สมการในการคำนวณเหมือนเดิมแต่จะหาอัตราดอกเบี้ยที่ทำให้ NPV เป็นศูนย์ โดยที่ IRR เป็นตัวเลขที่บอกผลกำไรของโครงการ หาได้จากวิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error)

กำหนดเป็นสูตรได้ดังนี้

$$i_r = i_1 + \frac{PV(i_2 - i_1)}{PV + NV} \quad (2.10)$$

โดยที่ i_r = IRR

PV = NPV (มีค่า +) ที่อัตราส่วนลดค่าต่ำกว่า (i_1)

NV = NPV (มีค่า -) ที่อัตราส่วนลดค่าสูงกว่า (i_2)

ค่าของ PV และ NV ในสูตรไม่คิดเครื่องหมาย

ค่า i_1 และ i_2 ไม่ควรต่างกันมากกว่า 1 หรือ 2% มิฉะนั้นสูตรนี้จะใช้ไม่ได้เพราะอัตราส่วนลดและ NPV ไม่ได้มีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรง

การวิเคราะห์ด้วย IRR บริษัทควรที่จะทำการตัดสินใจยอมรับโครงการและลงทุนในโครงการนั้นหรือไม่ ก็ต่อเมื่อค่า IRR มากกว่าอัตราดอกเบี้ย หรืออัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Required Rate of return) หรือต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital)

2.7.3.5 <u>การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน</u>

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break Even Point : BEP) เป็นการคำนวณที่ทำให้ทราบว่า จุดใดของการลงทุนที่ทำให้ได้รายได้เท่ากับต้นทุนพอดีเพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงในการบริหารงานไม่ให้เกิดการขาดทุน (สกนธ์ คล่องบุญจิต, 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าการขาย = ต้นทุนการผลิต

มูลค่าการขาย = ปริมาณการขาย x ราคาขายต่อหน่วย

ต้นทุนการผลิต = (ต้นทุนคงที่) + (ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย x ปริมาณการขาย)

เมื่อกำหนดให้ x = ปริมาณการผลิต (หรือปริมาณการขาย) ที่จุดคุ้มทุน

y = มูลค่าการขาย (เท่ากับต้นทุนการผลิต)

f = ต้นทุนคงที่

p = ราคาขายต่อหน่วย

v = ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

ดังนั้น

$$y = px \quad (2.11)$$

$$y = f + vx \quad (2.12)$$

$$px = f + vx \quad (2.13)$$

$$x = \frac{f}{p - v} \quad (2.14)$$

จากสมการจะเห็นได้ว่า จุดคุ้มทุนคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนคงที่ และผลต่างระหว่างราคาขายต่อหน่วยกับต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

จากการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน จะได้ข้อสรุปดังนี้ คือ

1. จุดคุ้มทุนที่มีค่าสูง จะทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิต
2. ต้นทุนคงที่ที่มีค่าสูงกว่า จะทำให้จุดคุ้มทุนมีค่าสูงขึ้นด้วย
3. ความแตกต่างระหว่างราคาขายต่อหน่วยกับต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ถ้าความแตกต่างนี้มีค่าสูงจะทำให้จุดคุ้มทุนมีค่าต่ำ

2.7.3.6 <u>การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ</u>

การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรหรือที่เรียกว่าการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis) หมายถึง การศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ เช่น อัตราผลตอบแทน ระยะเวลาการลงทุน ราคาของวัตถุดิบที่ต้องใช้ ฯลฯ ที่มีผลต่อค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการที่จะลงทุน เช่น ค่า NPV ของโครงการ เป็นต้น

เมื่อทำการวิเคราะห์เรียบร้อยแล้วก็จะสามารถทราบได้ว่า ถ้าต้องการปรับปรุงโครงการให้มีคุณค่าดียิ่งขึ้นผู้ที่ลงทุนหรือผู้บริหารควรจะปรับแก้ปัจจัยใดเป็นพิเศษ และควรปรับปัจจัยนั้นๆ ในปริมาณเท่าไร ในบางครั้งอาจจะต้องปรับปัจจัยหลายปัจจัยพร้อมๆ กันก็ได้ (สกนธ์ คล่องบุญจิต, 2549)

ชูชีพ พิพัฒน์ศิลี (2540) กล่าวว่า การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ มีวิธีการพื้นฐาน 2 ประการ คือ

1. วิธีการของตัวแปร (Variable-by-Variable Approach) ซึ่งจะปฏิบัติการแยกตัวแปรแต่ละตัวออกจากกัน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดทำรายชื่อตัวแปรทั้งหมดที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์
- ในแต่ละตัวแปรกำหนดมูลค่าที่เป็นไปได้ โดยวิธีการที่ใช้กันมากที่สุด คือ การกำหนดมูลค่าของตัวแปรเป็น 3 ค่า ได้แก่ ค่าในแง่ดี (Optimistic) ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด (Most Likely) และค่าในแง่ร้าย (Pessimistic) โดยค่าที่เป็นไปได้มากที่สุดสามารถกำหนดได้จากค่าเฉลี่ย (Mean Value) ส่วนค่าในแง่ดีและแง่ร้ายนั้น อาจจะสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก็ได้ กล่าวคือ ค่าในแง่ดีจะสูงกว่าค่าเฉลี่ยสำหรับผลประโยชน์ แต่จะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสำหรับต้นทุนและเป็นจริงไปในทางตรงกันข้ามสำหรับค่าในแง่ร้าย ทั้งนี้ความสัมพันธ์ในระหว่างค่าเฉลี่ย ค่าในแง่ดีและค่าในแง่ร้าย ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นสัดส่วนคงที่
- คำนวณผลที่เกี่ยวข้องใหม่ เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน โดยใช้ค่าต่างๆ ที่เป็นไปได้ของตัวแปรนั้นๆ ในขณะที่กำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ ทั้งหมดคงที่

2. วิธีการของเรื่องราว (Scenario Approach) ซึ่งจะปฏิบัติการกับตัวแปรเป็นกลุ่ม ซึ่งตามวิธีการของตัวแปรได้สมมติให้ตัวแปรแต่ละตัวทำหน้าที่เป็นอิสระต่อกัน แต่ในโลกแห่งความเป็นจริงตัวแปรต่างๆ จะมีความสัมพันธ์ขึ้นต่อกัน (Interdependent) ดังนั้น แทนที่จะใช้การผสมผสานกันระหว่างตัวแปรต่างๆ ด้วยค่าคาดหมายค่าในแง่ดีและค่าในแง่ร้ายแล้ว การผสมผสานของตัวแปรที่สอดคล้องและเป็นไปได้ในรูปแบบที่หลากหลายขึ้น เป็นเรื่องราวทางเลือกต่างๆ (Alternative Scenarios) ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ วิธีการของเรื่องราวนี้จะมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง 2 ขั้นตอน ดังนี้

- กำหนดการผสมผสานของตัวแปรที่สอดคล้องเป็นไปได้ในรูปแบบที่หลากหลาย
- คำนวณผลที่เกี่ยวข้องใหม่ เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ สำหรับแต่ละเรื่องราว

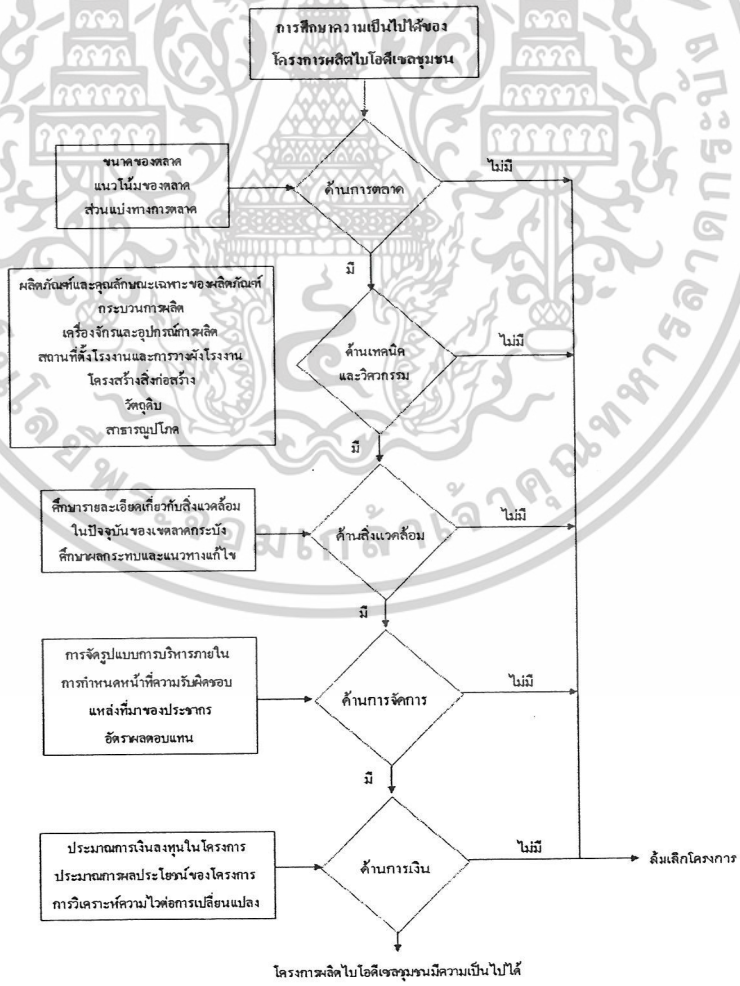
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทที่ 3
วิธีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหนึ่งๆ จำเป็นต้องมีการวางแผนการดำเนินงาน โดยแผนการดำเนินงานจะต้องมีความสอดคล้องกับโครงการที่จะศึกษา การศึกษาความเป็นไปได้ของการตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซลก็เช่นกันจะต้องมีการวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนดังรูปที่ 3.1 โดยจะทำการวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้านดังนี้

1. ด้านการตลาด
2. ด้านเทคนิคและวิศวกรรม
3. ด้านสิ่งแวดล้อม
4. ด้านการจัดการ
5. ด้านการเงิน



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในการวิเคราะห์โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

104258

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

การศึกษาในด้านนี้จะตระหนักในเรื่องการตลาดว่าเป็นอย่างไร โดยจะชี้ให้เห็นถึงลู่ทางที่เป็นไปได้ โดยพิจารณาจากปริมาณการผลิตที่โครงการจะผลิตขึ้นเท่าที่เป็นอยู่ปัจจุบันตลอดจนแนวโน้มในอนาคต นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงสภาพการแข่งขันในตลาดด้วยว่าเป็นอย่างไร ปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาได้แก่

1. ขนาดของตลาด
2. แนวโน้มของตลาด
3. ส่วนแบ่งทางการตลาด

3.1.1 ขนาดของตลาด

กำหนดขอบเขตตลาดว่ากว้างใหญ่เพียงใด โดยถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางควรใช้การดูจากสถิติที่เก็บรวบรวมว่าได้รับการตอบรับจากตลาดประเภทไหน แต่ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาดอาจจะต้องมีการเสี่ยงโดยศึกษาสอบถามดูตัวอย่างจากประเทศอื่นๆ ที่มีสภาพทางเศรษฐกิจใกล้เคียงกันกับประเทศเราว่าการตอบสนองของตลาดในประเทศอื่นๆ เป็นอย่างไร

3.1.2 แนวโน้มของตลาด

รวบรวมข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 และน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไร เหมาะสมที่จะนำมาลงทุนหรือไม่ และจะนำข้อมูลทางสถิติเหล่านี้ไปพยากรณ์ความต้องการในอนาคต ถ้าความต้องการในอนาคตมีปริมาณเพิ่มขึ้นแสดงว่าแนวโน้มของตลาดเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นสมควรแก่การลงทุน

3.1.3 ส่วนแบ่งทางการตลาด

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้จำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซลว่ามีกี่ราย รวมทั้งดูปริมาณที่ผลิตทั้งหมดของประเทศโดยอาจดูจากปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซลรวมของทั้งประเทศต่อวัน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณการผลิตของโครงการ เพื่อดูว่าปริมาณการผลิตของโครงการคิดเป็นเท่าไรเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของประเทศต่อวัน

ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดคือ ขนาดของตลาดในการตั้งโรงงานนั้นอยู่ในเขตใดและต้องมีขนาดเหมาะสมคือ ไม่กว้างหรือแคบเกินไป แนวโน้มทางการตลาดต้องมีแนวโน้มในอนาคตที่เพิ่มขึ้นและส่วนแบ่งทางการตลาดควรอยู่ในอัตราส่วนที่สามารถยอมรับได้

3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

หลังจากที่ได้มีการศึกษาด้านการตลาด พบว่าปริมาณการขายรวมทั้งอนาคตของการเข้าสู่ตลาดของผลิตภัณฑ์ให้ผลคุ้มค่ากับการลงทุน ขั้นตอนต่อมาที่จะต้องมีการศึกษาก็คือ การศึกษาด้านเทคนิคและวิศวกรรม

การศึกษาด้านเทคนิคและวิศวกรรมนั้นเป็นไปเพื่อคัดเลือกกระบวนการผลิต แบบ และขนาดของอุปกรณ์การผลิต บริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์ สถานที่ตั้งโรงงาน การวางผังโรงงาน คุณลักษณะเฉพาะโครงสร้างอาคารและอุปกรณ์ที่ต้องติดตั้ง ข้อกำหนดด้านสาธารณูปโภค รวมทั้งแหล่งที่จ่ายวัตถุดิบและสาธารณูปโภค โดยจะศึกษาในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์

การศึกษาและรวบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินหาความต้องการผลิตภัณฑ์ของตลาด

3.2.2 กระบวนการผลิต

การเลือกกระบวนการผลิตนั้นจะศึกษาประเภทของกระบวนการผลิตที่เป็นไปได้ทั้งหมดและเลือกกระบวน-การผลิตจากคุณภาพที่ต้องการคือ ต้องการน้ำมันไบโอดีเซลที่มีคุณภาพดี ค่าใช้จ่ายในการผลิตไม่สูงมาก

ลักษณะของกระบวนการผลิต ต้องการกระบวนการผลิตที่ได้ปริมาณการผลิตปานกลางและเป็นการผลิตแบบต่อเนื่อง

3.2.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

หลังจากที่คัดเลือกกระบวนการที่จะใช้ผลิตได้แล้วขั้นตอนต่อมาที่จะต้องพิจารณาคัดเลือกได้แก่

1. ขนาดกำลังการผลิต กำหนดปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ควรจะผลิตได้จากโรงงาน โดยจะกำหนดให้เป็น 1,000 ลิตรต่อวัน

2. การออกแบบเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ กำหนดลักษณะของการผลิตว่าต้องการพึ่งพาเครื่องจักรกลมากน้อยเพียงใดและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องจักรกลควรเป็นอย่างไร

3. ผู้ผลิตเครื่องจักรกล เลือกบริษัทผู้ผลิตเพราะเครื่องจักรชนิดเดียวกันอาจมีผู้ผลิตหลายบริษัทจะเลือกบริษัทที่ไว้ใจได้ มีเครื่องที่มีกำลังการผลิตและราคาที่ต้องการ โดยจะเลือกเครื่องจักรที่ราคาไม่เกิน 1 ล้านบาท

3.2.4 สถานที่ตั้งโรงงาน

หลักในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงานคือ สถานที่ที่จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการดำเนินงานน้อยที่สุดโดยปัจจัยที่มีผลต่อที่ตั้งโรงงานมีดังนี้

3.2.4.1 <u>ระยะทางจากโรงงานถึงแหล่งวัตถุดิบและตลาด</u>

ถ้าวัตถุดิบและ/หรือผลิตภัณฑ์ เป็นของหนักหรือมีขนาดใหญ่ซึ่งมีผลทำให้ค่าขนส่งมีราคาแพง โรงงานควรอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบหรือตลาดแล้วแต่ว่าอย่างไหนประหยัดกว่ากัน

ถ้าวัตถุดิบเป็นของใหญ่มากเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ โรงงานควรอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ

ถ้าวัตถุดิบสำคัญต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ โรงงานควรอยู่ใกล้ท่าเรือหรือชายฝั่ง

3.2.4.2 <u>การคมนาคมขนส่ง</u>

การคมนาคมขนส่งควรพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ต้องอาศัยลู่ทางใดในการขนส่ง ได้แก่ เรือ รถไฟ รถยนต์ ขึ้นอยู่กับว่าโรงงานผลิตนั้นตั้งอยู่บริเวณใด การคมนาคมทางใดที่สะดวกและประหยัดที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.3 <u>แรงงาน</u>

การเลือกแรงงานต้องพิจารณาว่าโรงงานใช้คนมากน้อยเพียงใด ถ้าโรงงานใช้คนมากโรงงานควรตั้งอยู่ใกล้หรือบริเวณในตัวเมืองซึ่งสามารถหาแรงงานได้ง่าย ถ้าโรงงานต้องการช่างฝีมือควรอยู่ใกล้เมืองใหญ่ที่สามารถหาช่างฝีมือได้ง่าย แรงงานที่จัดหาต้องมีความสามารถและวุฒิการศึกษาตามที่ต้องการ

3.2.4.4 <u>พลังงาน</u>

พิจารณาว่าโรงงานใช้พลังงานชนิดใดบ้างและโรงงานอยู่ในเขตที่สามารถซื้อพลังงานได้สะดวกและราคาถูกหรือไม่ เช่น อยู่ในบริเวณที่ไฟฟ้าราคาถูกหรือใกล้กับแหล่งจำหน่ายน้ำมัน

3.2.4.5 <u>น้ำ</u>

น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตรวมทั้งอุปโภคบริโภคต้องพิจารณาว่าโรงงานอยู่ในเขตที่มีการประปาใช้อย่างเพียงพอหรือไม่และคุณภาพน้ำรวมทั้งปริมาณที่ต้องการเป็นอย่างไร

3.2.4.6 <u>ระบบกำจัดของเสีย</u>

ระบบกำจัดของเสียจะพิจารณาว่าของเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตมีอะไรบ้างและโรงงานสามารถมีวิธีการกำจัดของเสียอย่างไรเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.2.5 การวางผังโรงงาน

หลังจากที่ได้ขนาดกำลังการผลิตของโรงงาน สถานที่ตั้งของโรงงานและสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่จำเป็นของโรงงาน ขั้นตอนต่อมาคือ การวางผังโรงงานซึ่งประกอบด้วยการวางผังบริเวณโรงงานและการวางผังในโรงงานและสิ่งก่อสร้าง ปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาควบคู่ไปด้วยคือ ขนาดของเครื่องจักร กำลังผลิต จำนวนพนักงาน และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.6 โครงสร้างสิ่งก่อสร้าง

การพิจารณาโครงสร้างสิ่งก่อสร้างจะพิจารณาจากขนาดพื้นที่ของอาคาร ลักษณะผังโรงงานและสิ่งก่อสร้างอื่นๆ นำมาใช้พิจารณาเลือกลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสมและราคาถูก โดยคำนึงทั้งราคาก่อสร้าง ค่าซ่อมแซม ค่าประกันภัยและความสามารถที่จะปรับปรุงเพื่อขยายกำลังการผลิต โดยที่โครงสร้างสิ่งก่อสร้างประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนที่อยู่เหนือดินกับส่วนที่อยู่ใต้ดิน (ฐานราก)

3.2.7 วัตถุดิบ

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านวัตถุดิบนั้นประกอบไปด้วยการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. คุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะ ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของวัตถุดิบสำหรับการผลิตต้องพิจารณาคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ คือ คุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ ประเมินได้จากหมายกำหนดการผลิตต่อปี (Annual Production Schedule) ประเมินได้จากขนาดและกำลังการผลิตของโรงงานที่จะตั้ง

3. แหล่งวัตถุดิบ วัตถุดิบสำหรับการผลิตอาจได้มาจากการสั่งซื้อจากต่างประเทศและภายในประเทศโดยหลักเกณฑ์ในการเลือกแหล่งวัตถุดิบคือ ปริมาณที่สามารถจัดสรรให้กับโครงการ ราคาขายรวมค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เช่น ค่าประกัน ค่าโกดัง ระยะเวลาของการจัดส่งวัตถุดิบ

4. การขนส่ง พิจารณาว่าควรขนส่งด้วยวิธีใด เช่น รถไฟ เรือ รถบรรทุก รวมทั้งพิจารณาค่าใช้จ่ายและระยะทางในการขนส่งว่าวิธีใดสะดวกและประหยัดที่สุด

3.2.8 สาธารณูปโภค

การศึกษาด้านสาธารณูปโภคจะหมายรวมถึง ไฟฟ้า น้ำและระบบกำจัดของเสียจากโรงงาน

1. ไฟฟ้า ศึกษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตรวมทั้งส่วนอื่น ๆ ของโรงงานว่ากำลังไฟฟ้าที่ต้องการเป็นเท่าไร รวมทั้งเปรียบเทียบว่าการซื้อกำลังไฟฟ้าจากการไฟฟ้าประหยัดกว่าผลิตเองหรือไม่

2. น้ำ กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 3.2.4.5

3. ระบบกำจัดของเสีย จะกล่าวในหัวข้อที่ 3.3.2 ต่อไป

ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรมนั้นจะต้องศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเลือกใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เลือกกระบวนการผลิตที่ได้น้ำมันไบโอดีเซลคุณภาพดี ค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก กำลังการผลิตปานกลางและเป็นแบบต่อเนื่อง สถานที่ตั้งโรงงานควรเลือกสถานที่ที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด เช่น ในเรื่องของที่ตั้งของโรงงานถึงแหล่งวัตถุดิบ การหาแรงงาน การคมนาคมขนส่งที่สะดวกและพลังงาน การวางผังโรงงานควรให้เหมาะสมกับขนาดเครื่องจักร กำลังการผลิต จำนวนแรงงานและไม่ขัดต่อกฎหมายการจัดตั้งโรงงาน โครงสร้างสิ่งก่อสร้างควรมีราคาเหมาะสมและคุณภาพดี รวมถึงเรื่องวัตถุดิบต้องสามารถหาแหล่งวัตถุดิบที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งมากและมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาการลงทุนมิได้มองเฉพาะความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด การเงิน วิศวกรรมและการจัดการต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเท่านั้น แต่ยังจะต้องพิจารณาครอบคลุมไปถึงผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมด้วยเช่นกัน เพราะแม้ว่าผลการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ได้ชี้ให้เห็นว่าเหมาะสมในการลงทุน แต่เมื่อเพิกเฉยละเลยไม่ให้ความเอาใจใส่ในการศึกษาผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมมากเท่าที่ควรแล้วก็กลายเป็นเหตุนำมาซึ่งความล้มเหลวของโครงการนั้นๆ ขั้นตอนในการศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีดังนี้

3.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเป็นการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพชีววิทยาคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งอยู่ในบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและแผนป้องกัน

ศึกษาผลกระทบของสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตและสารที่ถูกปล่อยออกมารวมถึงของเสียต่างๆ ที่เกิดจากกระบวนการผลิตว่ามีอะไรบ้าง แต่ละชนิดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรและสามารถกำจัดได้โดยวิธีใดบ้าง

ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมคือ การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเพื่อนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยศึกษาของเสียจากกระบวนการผลิตว่ามีอะไรบ้างและสามารถกำจัดได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ

การจัดการเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการเพราะการจัดการที่ดีจะช่วยให้มีการดำเนินงานตามโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุเป้าหมาย ตามขั้นตอนการดำเนินงานตามโครงการได้ทุกระยะ การจัดองค์กรถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อทำโครงการ การจัดการองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้โครงการนั้นสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ การจัดองค์กรประกอบไปด้วย

- การจัดรูปแบบการจัดการภายใน
- การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ
- แหล่งที่มาของประชากร
- อัตราผลตอบแทน

3.4.1 การจัดรูปแบบการจัดการภายใน

รูปแบบการจัดการภายในจะประกอบไปด้วยแผนกงานต่าง ๆ ดังนั้นจึงต้องกำหนดตำแหน่งงานปริมาณแรงงานที่ใช้ให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิตด้วยการทำเป็นแผนภูมิการจัดการ แผนภูมิการจัดการจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในโครงการได้แก่ แบ่งโดยลักษณะท้องที่ แบ่งโดยสายการผลิต แบ่งตามสายหน้าที่งาน ลักษณะผสม

3.4.2 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ

การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่งโดยดูจากคุณสมบัติ ความสามารถ วุฒิการศึกษา ความถนัด ชั่วโมงการทำงาน เป็นต้น

3.4.3 แหล่งที่มาของแรงงาน

1. ผู้บริหาร จัดหาคนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการบริหาร มีประสบการณ์ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ โดยจัดหาโดยวิธีการรับสมัครและคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ

2. แรงงานด้านการผลิต จัดหาจากคนที่มีความรู้ในด้านเครื่องจักรเป็นอย่างดี สามารถซ่อมบำรุงเครื่องจักรได้เมื่อเครื่องจักรเกิดการขัดข้อง ซึ่งจะใช้วิธีประกาศรับสมัครหาคนงานที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 อัตราผลตอบแทน

กำหนดอัตราผลตอบแทนตามตำแหน่งงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบ วุฒิการศึกษาและมีสวัสดิการให้กับพนักงานโดยแบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ของกำไรของบริษัทต่อปี

ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการคือ จะต้องกำหนดรูปแบบการจัดการภายในว่าประกอบด้วยแผนกอะไรบ้างโดยให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิต การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบควรกำหนดให้เหมาะสมกับความสามารถและวุฒิการศึกษา อัตราผลตอบแทนจะให้ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การศึกษาด้านการเงินของโครงการเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายในการลงทุน และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ โดยการศึกษาด้านการเงินเป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินหรือวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไรของโครงการ ทั้งนี้เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของเจ้าของโครงการ ซึ่งได้กำหนดอายุของโครงการให้เท่ากับ 10 ปี โดยทำการวิเคราะห์ตามหัวข้อเรื่อง ดังต่อไปนี้

3.5.1 การประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ

การประมาณการเงินลงทุนในโครงการ เป็นการทำเพื่อดูว่าจะต้องใช้เงินในด้านใดบ้าง เป็นจำนวนเท่าไรโดยแบ่งเป็น

3.5.1.1 <u>การประมาณเงินลงทุนขั้นต้น</u> (ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน) ซึ่งประกอบด้วย

- ค่าที่ดิน
- ค่าก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง

3.5.1.2 <u>ประมาณค่าใช้จ่ายด้านการจัดการ</u> ประกอบด้วย

- ค่าไฟฟ้า
- ค่าน้ำประปา
- ค่าโทรศัพท์
- ค่าจ้างแรงงาน
- ค่าสวัสดิการพนักงาน
- ค่าบำรุงรักษา
- ค่าประกันอัคคีภัย

3.5.1.3 <u>ประมาณค่าใช่จ่ายโดยรวม</u>

เป็นค่าใช้จ่ายที่รวมเงินลงทุนขั้นต้น ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการ และค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ แล้วแสดงเป็นงบกระแสเงินสดจ่าย ตลอดอายุของโครงการคือ 10 ปี โดยมีการคำนึงถึงเงินเฟ้อ ซึ่งในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้จะกำหนดให้ค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.62 ทุกปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 การประมาณการผลประโยชน์ของโครงการ

การประมาณการผลประโยชน์ของโครงการ เป็นการพิจารณาผลตอบแทนการลงทุนว่าเป็นอย่างไร สามารถคืนทุนได้ในกี่ปี เป็นต้น โดยกำหนดว่า ราคาขายแปรผันตามราคาวัตถุดิบโดยปริญญานิพนธ์นี้จะกำหนดให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.62 ทุกปี และทำการวิเคราะห์ตามหัวข้อ ต่อไปนี้

3.5.2.1 <u>ประมาณการงบกระแสเงินสดรับ</u>

การประมาณงบกระแสเงินสดรับจะพิจารณาตั้งแต่ปีแรกจนสิ้นสุดโครงการ เพื่อดูผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ

3.5.2.2 <u>ประมาณการงบกระแสเงินสด</u>

ตั้งแต่ปีแรกจนสิ้นสุดโครงการ เพื่อคำนวณ มูลค่าปัจจุบัน (NPV) ค่าอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ระยะเวลาคืนทุนและอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio)

3.5.2.3 <u>คำนวณจุดคุ้มทุน</u>

การคำนวณหาจุดคุ้มทุน เป็นการคำนวณที่ทำให้ทราบว่า จุดใดของการลงทุนที่ทำให้ได้รายได้เท่ากับต้นทุนพอดีเพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงในการบริหารงานไม่ให้เกิดการขาดทุน (สกนธ์ คล่องบุญจิต, 2549)

3.5.3 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis) หมายถึง การศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ เช่น อัตราผลตอบแทน ระยะเวลาการลงทุน ราคาของวัตถุดิบที่ต้องใช้ ฯลฯ ที่มีผลต่อค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการที่จะลงทุน เช่น ค่า NPV ของโครงการ เป็นต้น ซึ่งจะทำการศึกษาและวิเคราะห์ค่าคาดหวังในกรณีดังต่อไปนี้

3.5.3.1 <u>กำลังการผลิตเปลี่ยนแปลง</u>

การกำหนดกำลังการผลิตหลักจะพิจารณาจากกำลังการผลิตที่ถูกกำหนดเป็นขอบเขต คือ 1,000 ลิตรต่อวัน เพิ่มเป็นกำลังการผลิต 2,000 ลิตรต่อวัน หรือลดลงเป็น 500 ลิตรต่อวัน โดยที่ราคาของวัตถุดิบและราคาขายคงที่

3.5.3.2 <u>ราคาวัตถุดิบเปลี่ยนแปลง</u>

ราคาวัตถุดิบจะพิจารณาจากค่ากลางของราคาวัตถุดิบจากข้อมูลในอดีต โดยปริญญานิพนธ์นี้จะอ้างอิงข้อมูลตั้งแต่ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง วันที่ 11 เมษายน 2551 ราคาของวัตถุดิบคือ 26.7 บาทต่อลิตร หากมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงจะถูกกำหนดให้แตกต่างจากเดิม ร้อยละ 20 โดยที่กำลังการผลิตและราคาขายคงที่

3.5.3.3 <u>ราคาขายเปลี่ยนแปลง</u>

โดยพิจารณาจากค่ากลางของราคาขายจากข้อมูลในอดีต ตั้งแต่ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง วันที่ 11 เมษายน 2551 คือ 32.03 บาทต่อลิตร หากมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงจะถูกกำหนดแตกต่างจากเดิม ร้อยละ 20 โดยที่กำลังการผลิตและราคาของวัตถุดิบคงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินคือ จะพิจารณาว่าระยะเวลาคืนทุนต้องมีอายุน้อยกว่าอายุโครงการ มูลค่าผลตอบแทนปัจจุบันสุทธิ (NPV) ต้องเป็นบวก อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ต้องมากกว่าอัตราคิดลด (i) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ต้องมีค่ามากกว่า 1 จุดคุ้มทุนน้อยกว่าปริมาณการผลิตที่กำหนดคือ น้อยกว่า 1,000 ลิตรต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

4.1 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

การพิจารณาความเป็นไปได้ด้านการตลาดจะชี้ให้เห็นถึงลู่ทางที่เป็นไปได้ในการผลิตว่าตลาดมีการตอบสนองต่อผลิตภัณฑ์อย่างไร โดยผลจากการศึกษาปัจจัยต่างๆ ด้านการตลาดมีดังนี้

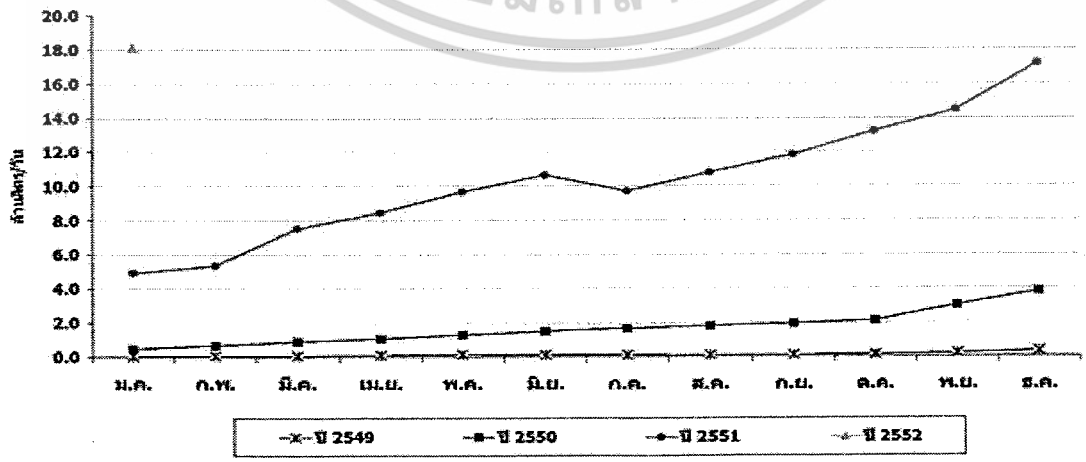
- ขนาดของตลาด
- แนวโน้มของตลาด
- ส่วนแบ่งทางการตลาด

4.1.1 ขนาดของตลาด

ขนาดตลาด (Market Size) คือ ขอบเขตของการจำหน่าย โดยกำหนดให้ตลาดของโครงการคือ ตลาดผู้รับซื้อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นตลาดที่มีการรับซื้ออย่างกว้างขวาง สามารถหาผู้รับซื้อได้และการคมนาคมขนส่งสะดวกสบาย ไม่ไกลจากโรงงานมากนัก

4.1.2 แนวโน้มของตลาด

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มของตลาด (Market Trend) พบว่าแนวโน้มการใช้น้ำมันไบโอดีเซลมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ดังตารางที่ 4.1 (ที่มา:กระทรวงพลังงาน, 2551) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2549 ถึงปี 2551 เฉลี่ยแล้ว 10.185 ล้านลิตร อีกทั้งแนวโน้มปริมาณการใช้ในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่อาจมีบางเดือนที่ลดลงอาจมีผลเนื่องมาจากราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นทำให้การใช้น้ำมันลดลง ดังรูปที่ 4.1 (ที่มา : กระทรวงพลังงาน, 2551)



รูปที่ 4.1 กราฟปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซลหมุนเร็ว ปี 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซลหมุนเร็ว ปี 5

หน่วย : ล้านลิตร/วัน

ปี พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค. - ธ.ค.
2549	0.048	0.054	0.056	0.088	0.136	0.115	0.103	0.092	0.094	0.111	0.190	0.320	0.117
2550	0.469	0.670	0.889	1.072	1.285	1.505	1.667	1.793	1.934	2.103	3.008	3.826	1.685
2551	4.916	5.330	7.512	8.455	9.666	10.650	9.709	10.782	11.824	13.183	14.440	17.155	10.302
2552	18.109												

4.1.3 ส่วนแบ่งทางการตลาด

ส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) ของโครงการมาจากปริมาณการใช้ไบโอดีเซลในปัจจุบันเฉลี่ยคือ 200,000 ลิตรต่อวัน หากโครงการผลิตไบโอดีเซล 1,000 ลิตรต่อวัน แสดงว่าโครงการมีส่วนแบ่งการตลาดเท่ากับ 0.5 %

พยากรณ์การใช้น้ำมันไบโอดีเซลภายในประเทศโดยใช้เครื่องมือในการพยากรณ์ คือ สมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ดังนั้นจึงต้องแปลงจากปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ปี 5 ดังตารางที่ 4.2 เป็นปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ปี 100 ดังตารางที่ 4.3 โดย

น้ำมันไบโอดีเซล ปี 100 = น้ำมันไบโอดีเซล ปี 5 × 0.05 (4.1)

ตารางที่ 4.2 ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ปี 5

ช่วงเวลา (X)	ปริมาณการใช้ (Y),(ล้านลิตร)
1	0.048
2	0.054
3	0.056
4	0.088
5	0.136
6	0.115
7	0.103
8	0.092
9	0.094
10	0.111
11	0.190
12	0.320
13	0.469
14	0.670
15	0.889
16	1.072
17	1.285
18	1.505
19	1.667

ช่วงเวลา (X)	ปริมาณการใช้ (Y),(ล้านลิตร)
20	1.793
21	1.934
22	2.103
23	3.008
24	3.826
25	4.916
26	5.330
27	7.512
28	8.455
29	9.666
30	10.650
31	9.709
32	10.782
33	11.824
34	13.183
35	14.440
36	17.155
37	18.109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 100

ช่วงเวลา (X)	ปริมาณการใช้ (Y),(ล้านลิตร)	XY	X^2
1	0.002	0.002	1
2	0.003	0.006	4
3	0.003	0.009	9
4	0.004	0.016	16
5	0.007	0.035	25
6	0.006	0.036	36
7	0.005	0.035	49
8	0.005	0.04	64
9	0.005	0.045	81
10	0.006	0.06	100
11	0.010	0.11	121
12	0.016	0.192	144
13	0.023	0.299	169
14	0.034	0.476	196
15	0.044	0.66	225
16	0.054	0.864	256
17	0.064	1.088	289
18	0.075	1.35	324
19	0.083	1.577	361
20	0.090	1.8	400
21	0.097	2.037	441
22	0.105	2.31	484
23	0.150	3.45	529
24	0.191	4.584	576
25	0.246	6.15	625
26	0.267	6.942	676
27	0.376	10.152	729
28	0.423	11.844	784
29	0.483	14.007	841
30	0.533	15.99	900
31	0.458	14.198	961
32	0.539	17.248	1024
33	0.591	19.503	1089
34	0.659	22.406	1156
35	0.722	25.27	1225
36	0.858	30.888	1296
37	0.905	33.485	1369
$\bar{x} = 19$	$\bar{y} = 0.220$	$\sum xy = 249.164$	$\sum x^2 = 17575$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพยากรณ์โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นสามารถทำได้ดังนี้

สามารถหาค่า a และ b ได้จาก $$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (4.2)$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \quad (4.3)$$

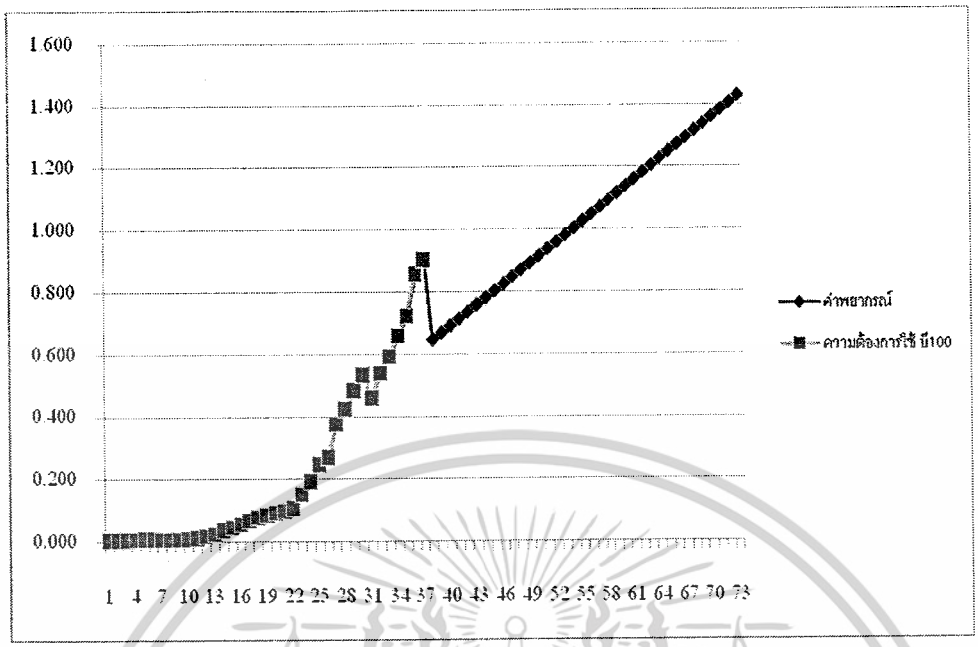
จะได้สมการ $$y = -0.205 + 0.022x \quad (4.4)$$

ผลจากพยากรณ์ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ในอีก 3 ปีข้างหน้าดังตารางที่ 4.4 และแนวโน้มที่ได้จากการพยากรณ์ ดังรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.4 ผลการพยากรณ์ความต้องการน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ในอีก 3 ปีข้างหน้า

ช่วงเวลา (X)	ค่าที่ได้จากการพยากรณ์	ช่วงเวลา (X)	ค่าที่ได้จากการพยากรณ์
38	0.646	56	1.049
39	0.668	57	1.071
40	0.690	58	1.093
41	0.713	59	1.116
42	0.735	60	1.138
43	0.758	61	1.161
44	0.780	62	1.183
45	0.802	63	1.205
46	0.825	64	1.228
47	0.847	65	1.250
48	0.870	66	1.273
49	0.892	67	1.295
50	0.914	68	1.317
51	0.937	69	1.340
52	0.959	70	1.362
53	0.982	71	1.385
54	1.004	72	1.407
55	1.026	73	1.429

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 กราฟแนวโน้มการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ตั้งแต่ปัจจุบันถึงแนวโน้มในอนาคต

จากผลการพยากรณ์จะทำการตรวจสอบว่าการพยากรณ์ที่ได้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือหรือไม่ จะใช้โปรแกรม SPSS มาช่วยในการตรวจสอบ โดยผลการตรวจสอบดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการตรวจสอบค่าพยากรณ์

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of The Estimate
1	0.894[a]	0.799	0.793	0.123488

จากการตรวจสอบค่าพยากรณ์สามารถสรุปได้ดังนี้

ค่า R Square (สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ) มีค่าร้อยละ 79.9 นั่นคือ ตัวแปรช่วงเวลา (เดือน) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของยอดขายได้ร้อยละ 79.9 ซึ่งความต้องการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ในแต่ละเดือนประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ราคาน้ำมัน เป็นต้น ส่วนอีกร้อยละ 20.1 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้นำมาพิจารณา

ค่า Std. Error of estimate (ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า) มีค่า 123,488 ลิตร

4.1.4 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดแสดงให้เห็นว่า

1. ขนาดของตลาดคือ ตลาดผู้รับซื้อไบโอดีเซลในกรุงเทพมหานครมีความเหมาะสมเนื่องจากสามารถหาผู้รับซื้อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การคมนาคมขนส่งสะดวก แนวโน้มทางการตลาดมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นทั้งจากข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา

3. ผลจากการพยากรณ์ความต้องการในอนาคตพบว่าความต้องการเพิ่มขึ้น รวมทั้งโครงการมีส่วนแบ่งทางการตลาดที่อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมต่อการลงทุน

ดังนั้นโครงการจึงมีความเป็นไปได้ด้านการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาปัจจัยต่างๆ ในการศึกษาด้านเทคนิคและวิศวกรรมเป็นไปเพื่อศึกษาดูว่าการที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นในประเทศนั้น ทางเทคนิคเป็นไปได้หรือไม่ ปัญหาอุปสรรคอยู่ที่ปัจจัยใดแก้ไขได้หรือไม่ และเพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้านการเงินต่อไป ซึ่งผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรมสามารถแสดงเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

4.2.1 ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากโครงการจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ถูกต้องตามการกำหนดและการควบคุมคุณภาพ กฎหมายพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง สามารถนำไปใช้จริงและขายสู่ท้องตลาดได้ ซึ่งรูปร่างและสีของผลิตภัณฑ์จะมีลักษณะเหมือนดังรูปที่ 4.3 โดยผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล บี 100 ต้องมีคุณลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ค่าความถ่วงจำเพาะ (ที่ 21 องศาเซลเซียส) เท่ากับ 0.918 กรัมต่อมิลลิลิตร
2. ความหนืดเท่ากับ 57.2 เซนติพอยส์
3. ค่าความร้อนเท่ากับ 39,350 กิโลจูลต่อกิโลกรัม

รูปที่ 4.3 น้ำมันไบโอดีเซล บี 100

4.2.2 กระบวนการผลิต

การเลือกกระบวนการผลิตและลักษณะของกระบวนการ โดยพิจารณาในความสามารถของกระบวนการทุกประเภท ตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับโครงการการผลิตไบโอดีเซล บี 100 กำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน ปัจจัยที่ใช้พิจารณาต่างๆ มีดังนี้

1. คุณสมบัติของวัตถุดิบ
2. คุณภาพและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์
3. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของกระบวนการผลิตไบโอดีเซล แบ่งออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

1. การผลิตไบโอดีเซลแบบกะ (Batch Technology) เป็นการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องทำให้ผลิตได้คราวละไม่มาก และผลผลิตมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ แต่มีข้อดีคือ ใช้เงินลงทุนต่ำ

2. แบบต่อเนื่อง - ทรานเอสเทอริฟิเคชั่น (Continuous - Trans Esterification) เป็นกระบวนการผลิตที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงกว่าแบบแรก แต่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีกว่า และมีกำลังการผลิตสูงกว่า

3. แบบต่อเนื่อง - 2 ขั้นตอน (2 Step Reaction) เป็นกระบวนการที่สามารถใช้ได้กับวัตถุดิบหลากหลายชนิด รวมถึงน้ำมันที่มีกรดไขมันอิสระสูง โดยการทำปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชั่นในขั้นแรก และผ่านกระบวนการ ทราน-เอสเทอริฟิเคชั่นอีกครั้ง ทำให้ได้ผลผลิตที่มากกว่า 2 ประเภทแรก แต่อย่างไรก็ตามเงินลงทุนก็สูงขึ้นเช่นกัน

4. ไมโครเวฟเทคโนโลยี (Micro Wave Technology) เป็นกระบวนการผลิตที่สามารถทำปฏิกิริยาได้เร็วขึ้นด้วยการใช้คลื่นไมโครเวฟ และใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังคงมีเฉพาะ Pilot Plant และใช้เงินลงทุนสูงมาก

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบลักษณะของกระบวนการผลิต

	แบบกะ	แบบต่อเนื่อง - ทรานเอสเทอริฟิเคชั่น	แบบต่อเนื่อง 2ขั้นตอน	ไมโครเวฟเทคโนโลยี
1. ระบบการผลิต	ไม่ต่อเนื่อง	ต่อเนื่อง	ต่อเนื่อง	ต่อเนื่อง
2. ปริมาณการผลิต	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง
3. คุณภาพของผลิตภัณฑ์	ไม่สม่ำเสมอ	ดี	ดี	ดีมาก
4.เงินลงทุน	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก

การคัดเลือกกระบวนการที่เหมาะสม พิจารณาจากคุณภาพและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องการไบโอดีเซลที่มีคุณภาพดี มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและอัตราการผลิตไม่สูงนัก ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบระบบการผลิต ปริมาณการผลิต คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และเงินลงทุน ของกระบวนการทั้ง 4 ประเภท ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงเลือกการผลิตแบบต่อเนื่อง - ทรานเอสเทอริฟิเคชั่น จึงเป็นกระบวนการที่เหมาะสมที่สุดและทำให้โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน เป็นไปได้ในด้านกระบวนการผลิต เนื่องจากใช้เงินลงทุนที่ไม่มาก ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีกำลังการผลิตใกล้เคียงกับที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

หลังจากคัดเลือกกระบวนการผลิตที่จะใช้ในการผลิตแล้ว ขั้นตอนต่อมาที่ต้องพิจารณาคัดเลือกก็คือ ขนาดกำลังการผลิต เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่จะใช้ในการผลิต และผู้ผลิตเครื่องจักรกลชนิดนั้นๆ เป็นต้น

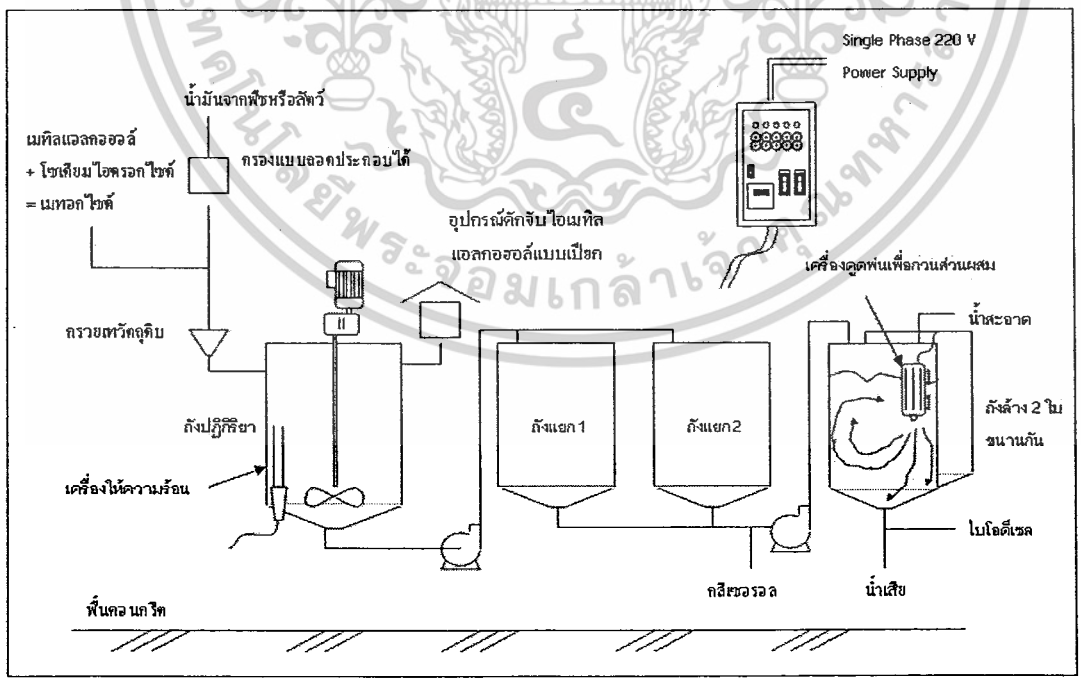
4.2.3.1 <u>ขนาดกำลังการผลิต</u>

ขนาดกำลังการผลิตหมายถึง ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ควรผลิตได้จากโรงงาน ซึ่งในงานวิจัยนี้เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตถูกวิเคราะห์ให้เป็นไปตามขอบเขตของโครงงานคือ การผลิตไบโอดีเซลขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน จากหลักแนวความคิดของการกำหนดกำลังการผลิตแบบที่ 3 คือ กำหนดระดับการผลิตจากปัจจัยการผลิต โดยที่ไบโอดีเซลที่ผลิตใช้น้ำมันพืชใช้แล้วเป็นวัตถุดิบหลัก ซึ่งสามารถหาซื้อได้จากตัวแทนจำหน่ายในเขตลาดกระบัง และแหล่งจำหน่ายอื่นๆ จากการสอบถามพบว่า สามารถหาวัตถุดิบโดยประมาณเพียงพอกับกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน และสามารถจำหน่ายไบโอดีเซลที่ผลิตได้ทั้งหมดจากแหล่งรับซื้อไบโอดีเซล บี 100 ซึ่งหมายความว่าโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนมีขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวันมีความเป็นไปได้ทางด้านขนาดกำลังการผลิต

4.2.3.2 <u>การออกแบบเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์</u>

การออกแบบเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์หมายถึง การกำหนดลักษณะของการผลิตว่าต้องพึ่งพาเครื่องจักรกลมากน้อยเพียงใดและข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) ของเครื่องจักรกลควรจะเป็นอย่างไร

การพึ่งพาเครื่องจักรกลกระบวนการผลิตไบโอดีเซลนั้นจำเป็นต้องทำให้แม่นยำรวมถึงต้องสะอาดทุกขั้นตอน เพราะสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลต่อคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล และกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตไบโอดีเซลขนาด 1,000 ลิตรต่อวัน การใช้แรงคนในการผลิตจึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้น กระบวนการผลิตต่างๆ จึงต้องพึ่งพาเครื่องจักรเป็นสำคัญ



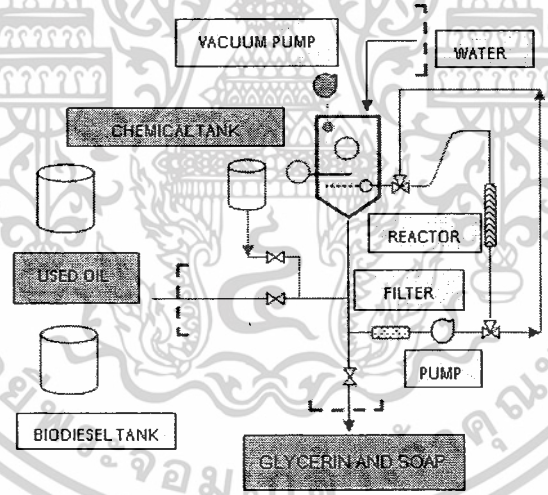
รูปที่ 4.4 เครื่องผลิตไบโอดีเซล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลนั้น ประกอบด้วย

1. ถังเตรียมสารเคมี
2. ถังปฏิกิริยา
3. ถังแยก
4. ถังล้างน้ำ
5. ถังเก็บไบโอดีเซล
6. ถังเก็บกลีเซอรีน

ซึ่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน ขนาดไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ชิ้นส่วนครบถ้วน และมีคุณภาพดีสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้ตรงตามต้องการและได้กำลังการผลิตขั้นต่ำ 1,000 ลิตรต่อวัน ซึ่งลักษณะการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตเป็นไปตามรูปที่ 4.4 คือ ผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลเกิดจาก การทำปฏิกิริยาทางความร้อนของวัตถุดิบคือน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ที่ผ่านกระบวนการกรองแล้ว เมธานอล และโซดาไฟ จากนั้นนำน้ำมันที่ได้จากกระบวนการข้างต้นมาพักในถังแยก ขั้นตอนนี้จะต้องพักรอให้กลีเซอรีนตกตะกอนเสียก่อน แล้วจึงแยกกลีเซอรีนออกจากผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นนำน้ำมันที่ได้จากกระบวนการแยกไปล้างน้ำด้วยวิธีการกวนส่วนผสมในถังล้างน้ำ ขั้นตอนสุดท้ายคือแยกน้ำเสียออกจากผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล ได้เป็นผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล บี 100 ตามต้องการ แสดงการไหลของการผลิตดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 กระบวนการผลิตไบโอดีเซล

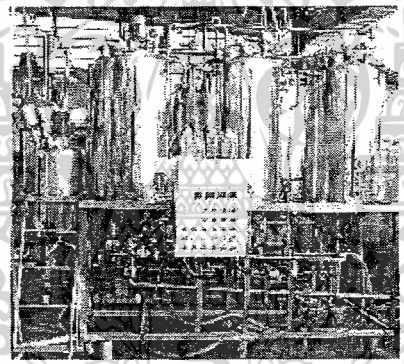
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.3 <u>ผู้ผลิตเครื่องจักรกล</u>

หลังจากที่ได้แบบของเครื่องจักรกล อุปกรณ์การผลิตและกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องจักรแล้ว การคำนึงถึงบริษัทผู้ผลิตก็เป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่ง เพราะเครื่องจักรชนิดเดียวกันอาจมีผู้ผลิตมากมาย เครื่องผลิตไบโอดีเซลขนาด 1,000 ลิตรต่อวัน ก็เช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น

บริษัท เอ็ม บี เอ็นเนอยี่ จำหน่ายอุปกรณ์แสตนเลสทุกชนิดทั้งปลีกและส่ง และจำหน่ายเครื่องผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำพืชหรือน้ำมันสัตว์ที่ใช้แล้ว เครื่องผลิตน้ำมันไบโอดีเซลรุ่น Bi - 200 L3 - VH ผลิตได้วันละ 1,000 ลิตร เหมาะสำหรับหน่วยงานชุมชนท้องถิ่น เพื่อการพาณิชย์ ที่ต้องการประหยัดรายจ่าย การพึ่งพา ตนเอง และการทำธุรกิจ ราคา 700,000 บาท รูปร่างลักษณะของเครื่องจักรแสดงไว้ในรูปที่ 4.6

ชื่อ-สกุลผู้ติดต่อ	:	บริษัท เอ็ม บี เอ็นเนอยี่
ที่อยู่	:	เลขที่ 436 หมู่ 4 ตำบลสวนแตง อำเภอเมืองฯ จังหวัดสุพรรณบุรี 72000
โทรศัพท์	:	086-3770978 (วิน) : 085-8065612 (สมเกียรติ)
อีเมล์	:	info@mbnok.com ; wiin2@hotmail.com
เว็บไซต์	:	http://www.mbnok.com



รูปที่ 4.6 เครื่องผลิตไบโอดีเซลของบริษัทเอ็ม บี เอ็นเนอยี่

บริษัท เอ็กซ์โพเนนท์ เอนเนอร์จี จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการจำหน่ายเครื่องผลิตไบโอดีเซล ให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และ ชุมชนใหญ่ ๆ ที่มีปริมาณน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วจำนวนมากเพียงพอต่อการผลิตไบโอดีเซล เครื่องผลิตไบโอดีเซลระบบถังพัก (กึ่งอัตโนมัติ) ขนาดเล็กกำลังการผลิตสูงสุด 1,000 ลิตรต่อวัน (กำลังการผลิต 125 ลิตรต่อรอบ) ทางบริษัทฯ รับประกันคุณภาพของเครื่องผลิตไบโอดีเซลเป็นเวลา 1 ปี

ชื่อ-สกุล ผู้ติดต่อ	:	บริษัท เอ็กซ์โพเนนท์ เอนเนอร์จี จำกัด
โทรศัพท์	:	+66(0)89 145-9408 , +66(0)86 303-5536 , +66(0)84 147-8344
แฟกซ์	:	+66(0)2 337-5779
อีเมล์	:	info@exponent.co.th ; <u>bd@exponent.co.th</u>
เว็บไซต์	:	<u>http://www.exponent.co.th/index.php</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.4 <u>ขั้นตอนการติดตั้งและส่งมอบงาน</u>

เมื่อทำการเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากผู้ผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการตัดสินใจซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์กับทางบริษัทฯ จะประกอบไปด้วยขั้นตอนการติดตั้งและการส่งมอบงาน ทั้งหมด 6 ขั้นตอนแสดงดังรูปที่ 4.7

รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการติดตั้งและส่งมอบ

รายละเอียดการติดตั้งและส่งมอบงาน

<u>ขั้นตอนที่ 1</u> การออกแบบตัวเครื่องผลิตไบโอดีเซล ทางบริษัทฯ จะทำการออกแบบตัวเครื่องผลิตไบโอดีเซลโดยมีขนาดและคุณสมบัติตามความต้องการของลูกค้า พร้อมรายการอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการประกอบเป็นตัวเครื่องผลิตไบโอดีเซล

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> การประกอบตัวเครื่องและทำการทดสอบประสิทธิภาพ ทางบริษัทฯ จะทำการตรวจและติดตามความถูกต้องของการประกอบตัวเครื่องผลิตไบโอดีเซลในทุกขั้นตอนจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ โดยจะดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของการประกอบเครื่องผลิตไบโอดีเซลและทำการทดลองผลิตพร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพ น้ำมันไบโอดีเซล กรณีที่ไม่พบข้อบกพร่องใดๆ ทางบริษัทฯ จึงจะดำเนินการนำไปติดตั้งให้แก่ลูกค้า

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> การติดตั้งและทดสอบ ณ พื้นที่ที่ทางลูกค้าให้มีการติดตั้งเครื่อง ทางบริษัทฯ จะส่งมอบงานโดยการติดตั้งระบบผลิตไบโอดีเซล พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์พื้นฐานการประกอบเครื่องผลิตไบโอดีเซลภายใน90 วันนับจากวันลงนามในสัญญาว่าจ้างประกอบและติดตั้งเครื่องผลิตไบโอดีเซล ทางบริษัทฯ จะทดสอบการผลิตไบโอดีเซลจากเครื่องผลิตไบโอดีเซล ณ พื้นที่ติดตั้งระบบ อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญจากทางบริษัทฯ ตรวจสอบร่วมกับทางลูกค้า และนำน้ำมันไบโอดีเซลที่ได้มาทดสอบคุณภาพตามมาตรฐานไบโอดีเซลชุมชนของกรมธุรกิจพลังงาน

<u>ขั้นตอนที่ 4</u> การฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องผลิตไบโอดีเซล ภายหลังการส่งมอบอุปกรณ์ที่ครบถ้วนแล้ว ภายใน 15 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ทางบริษัทฯ จะทำการจัดฝึกอบรมด้านการผลิตและตรวจสอบคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เจ้าหน้าที่และคณะกรรมการดำเนินงานของทางลูกค้า ได้สามารถดำเนินการผลิตและบริหารงานได้

4.2 ทางบริษัทฯ จะจัดให้มีการฝึกอบรมความรู้การใช้งานระบบผลิตไบโอดีเซล โดยมีผู้เข้าร่วมจากทางลูกค้า ซึ่งทางบริษัทฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

4.3 การส่งมอบแบบของเครื่องผลิตไบโอดีเซลพร้อมคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องผลิตไบโอดีเซล เพื่อให้ทางลูกค้าไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

<u>ขั้นตอนที่ 5</u> การส่งมอบงานและชำระเงิน ทางบริษัทฯจะจัดทำการผลิตและติดตั้งอุปกรณ์ทุกรายการที่กล่าวมาแล้ว พร้อมส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้ ทางบริษัทฯ จะส่งมอบพร้อมติดตั้งระบบไบโอดีเซล อุปกรณ์สำหรับทดสอบคุณภาพและเครื่องมือซ่อมบำรุงอุปกรณ์พื้นฐานต่างๆ ตามรายการเป็นที่เรียบร้อยพร้อมใช้งานตามเงื่อนไขทุกประการ ณ พื้นที่ที่ลูกค้าต้องการให้ติดตั้ง

การชำระเงินงวดที่ 1 ลูกค้าต้องจ่ายเงินมัดจำให้แก่ทางบริษัทฯ เป็นเงินร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อทางบริษัทฯ ได้ส่งแผนงานในการติดตั้งเครื่องผลิตไบโอดีเซล โดยเอกสารดังกล่าวได้รับการลงนามจากทางลูกค้า

การชำระเงินงวดที่ 2 ลูกค้าต้องจ่ายเงินให้แก่ทางบริษัทฯ เป็นเงิน 60 เปอร์เซ็นต์ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อทางบริษัทฯ ได้ทำการติดตั้งเครื่องผลิตไบโอดีเซล ณ พื้นที่ที่ลูกค้าต้องการให้ติดตั้ง และลูกค้าจะต้องทำการตรวจรับงานติดตั้งและลงนามการตรวจสอบการติดตั้งร่วมกับเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ

การชำระเงินงวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) จะจ่ายเงินให้แก่บริษัทฯ เป็นเงินร้อยละ 10 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อทางบริษัทฯ ได้ส่งมอบงาน พร้อมทั้งทำการทดสอบประสิทธิภาพเครื่อง จัดการฝึกอบรมความรู้ และส่งมอบเอกสารตามขั้นตอนที่ 6 โดยลูกค้าจะต้องทำการตรวจรับและลงนามการตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องพร้อมกับทางบริษัทฯ

<u>ขั้นตอนที่ 6</u> ลูกค้าลงลายมือชื่อรับมอบงาน หลังจากทางบริษัทฯ ได้ส่งมอบงานให้แก่ลูกค้า และลูกค้าทำการตรวจสอบงานจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางลูกค้าจะลงลายมือชื่อเพื่อยอมรับว่าการดำเนินการติดตั้งเครื่องผลิตไบโอดีเซลเสร็จสมบูรณ์เป็นไปตามสัญญาว่าจ้าง การยกเลิกสัญญาทางบริษัทฯ จะยกเลิกสัญญาในครั้งนี้หากไม่ได้รับอนุมัติงวดเงินจากลูกค้า หรือทางลูกค้าไม่สามารถดำเนินการติดตั้งเครื่องผลิตไบโอดีเซลต่อไปได้

ดังนั้นการศึกษาเรื่องเครื่องจักรและอุปกรณ์ พบว่าบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือและมีขั้นตอนการติดตั้งและส่งมอบงานที่ถูกต้องและชัดเจน สามารถผลิตเครื่องจักรที่มีความแข็งแรง ทนทาน ขนาดไม่ต่ำกว่ามาตรฐานชิ้นส่วนครบถ้วน ประกอบไปด้วย ถังเตรียมสารเคมี ถังปฏิกิริยา ถังล้างน้ำ ถังเก็บไบโอดีเซล และถังเก็บกลีเซอรีน ซึ่งสามารถนำมาประกอบการผลิตไบโอดีเซลได้อย่างมีคุณภาพ ขนาดกำลังการผลิตขั้นต่ำ 1,000 ลิตรต่อวัน ได้เป็นอย่างดี และราคาของเครื่องจักรอยู่ที่ 700,000 บาท ซึ่งไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 1,000,000 บาท ทั้งหมดนี้จึงสอดคล้องกับความเป็นไปได้ในด้านของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตทางวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 สถานที่ตั้งโรงงาน

สถานที่ตั้งโรงงานได้ระบุไว้ในขอบเขตของโครงงานคือ โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนกำหนดให้จัดตั้งในเขตพื้นที่ลาดกระบัง โดยปัจจัยที่ใช้พิจารณาต่อสถานที่ตั้งโรงงาน มีดังนี้

4.2.4.1 <u>ระยะทางจากโรงงานถึงแหล่งวัตถุดิบและตลาด</u>

เนื่องจากโรงงานตั้งอยู่ในย่านชุมชนเขตลาดกระบัง และแหล่งวัตถุดิบส่วนใหญ่มาจากตลาดและจากร้านค้าที่มีน้ำมันเหลือใช้ ทำให้แหล่งที่ตั้งของโรงงานมีความเหมาะสม คือ อยู่ห่างจากแหล่งวัตถุดิบไม่เกิน 5 กิโลเมตร

4.2.4.2 <u>การคมนาคมขนส่ง</u>

เนื่องจากวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อยู่ในภาชนะทรงกระบอกที่มีฝาปิดมิดชิด และที่ตั้งของโรงงานอยู่ใกล้ถนน ดังนั้นการคมนาคมขนส่งทางบกจึงเป็นเส้นทางคมนาคมที่สะดวกที่สุด อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการขนส่งของวัตถุดิบถึงโรงงานและจากโรงงานถึงตัวแทนจำหน่ายมีราคาไม่แพงมากนัก

4.2.4.3 <u>แรงงาน</u>

เนื่องจากโรงงานเป็นโรงงานขนาดเล็ก มีกำลังการผลิตไม่มากนักรวมทั้งเครื่องจักรที่ใช้ ถูกควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ จึงใช้พนักงานทั้งหมดจำนวน 4 ตำแหน่งคือ พนักงานที่มีหน้าที่ในการควบคุมเครื่องจักร พนักงานขนส่งและพนักงานต้อนรับติดต่อลูกค้า เป็นงานที่สามารถฝึกได้โดยใช้ระยะเวลาไม่นาน ซึ่งคนงานไม่จำเป็นต้องมีทักษะและความชำนาญมากนัก เขตลาดกระบังเป็นเขตที่มีประชาชนอาศัยอยู่มากพอสมควร จึงสามารถหาคนงานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ได้ง่าย

4.2.4.4 <u>พลังงาน</u>

ทำเลที่ตั้งโรงงานที่ดีควรอยู่ในเขตที่สามารถซื้อพลังงานได้สะดวกและราคาถูก โดยโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน เลือกตั้งในเขตลาดกระบัง ซึ่งอยู่ในเขตที่สามารถซื้อพลังงานได้สะดวกและราคาถูก เป็นแหล่งที่สามารถซื้อกระแสไฟฟ้าได้ง่าย

4.2.4.5 <u>น้ำ</u>

เนื่องจากในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลนั้นมีการใช้น้ำในกระบวนการเพียงแค่บางขั้นตอนเท่านั้นและใช้ในปริมาณน้อย ประกอบกับโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งมีการประปาที่เพียงพอ ดังนั้นปัจจัยเรื่องน้ำจึงเป็นปัจจัยที่ไม่เป็นปัญหาต่อการจัดตั้งโรงงานในเขตลาดกระบัง

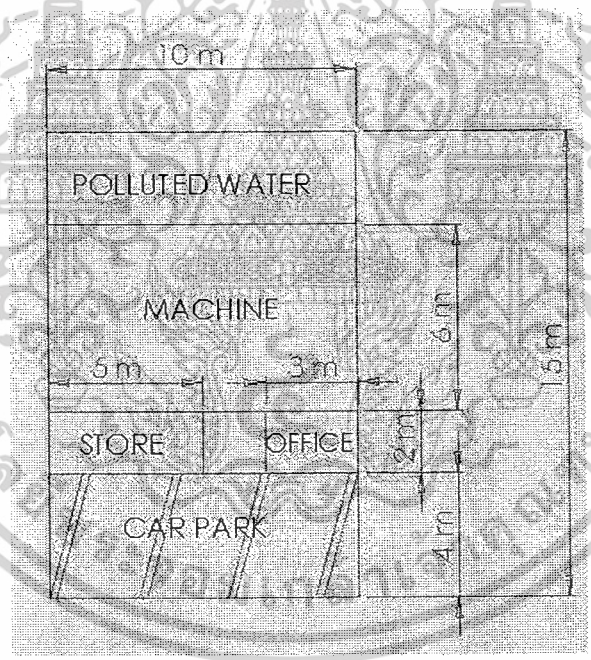
4.2.4.6 <u>ระบบกำจัดของเสีย</u>

ของเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลคือ สารเมธานอล กลีเซอรีน และน้ำเสีย โดยของเสียเหล่านี้ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและมีระบบบำบัดที่ถูกต้อง ซึ่งได้ระบุในหัวข้อการวางผังโรงงานและการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมไว้อย่างชัดเจน จึงสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานในเขตลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 การวางผังโรงงาน

การจัดวางผังโรงงานให้สอดคล้องกับสภาพการทำงาน โดยวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่โรงงานและสภาพแวดล้อม โดยพื้นที่ทั้งหมดของโรงงานคือ 150 ตารางเมตร แสดงดังรูปที่ 4.8 ด้านหน้าสุดของโรงงาน คือพื้นที่ใช้สำหรับจอดรถ มีขนาด 4 x 10 เมตร สามารถจอดรถได้ถึง 3 คัน จัดวางให้ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์และเก็บผลิตภัณฑ์มีขนาด 2 x 5 เมตรตั้งอยู่ทางด้านหน้าของโรงงานเพื่อง่ายต่อการขนส่งและแลกซื้อ จัดให้ห้องทำงานของพนักงานขนาด 2 x 3 เมตรตั้งอยู่ทางด้านหน้าในแนวเดียวกับห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์เพื่อความสะดวกของลูกค้าที่มาติดต่อ จัดให้ห้องที่ใช้ทำการผลิตไบโอดีเซลมีขนาด 6 x 10 เมตรอยู่ทางด้านหลัง หรือส่วนกลางของพื้นที่โรงงานโดยคำนึงถึงระบบการทำงานของเครื่องผลิตไบโอดีเซล เนื่องจากเครื่องผลิตไบโอดีเซลเมื่อเปิดใช้งานจะปล่อยความร้อนออกมาบริเวณโดยรอบ ดังนั้นจึงต้องมีการถ่ายเทความร้อนได้เป็นอย่างดีทั้งนี้จะก่อกำแพงคอนกรีตสูงเพียง 1 เมตร และสูงต่อจากนั้นจะเป็นรั้วเหล็กสูงขึ้นไปจนถึงเพดานซึ่งทำให้อากาศสามารถถ่ายเทผ่านได้เป็นอย่างดี ด้านท้ายสุดของโรงงานคือบ่อบำบัดน้ำเสียมีพื้นที่ขนาด 3 x 10 เมตร โดยพื้นที่บริเวณนี้จะเป็นพื้นที่เปิดคือไม่มีกำแพงคอนกรีตล้อมรอบ เพื่อสอดคล้องกับกระบวรการถ่ายเทความร้อนของห้องเครื่อง และลดปัญหากลิ่นเหม็นอับได้ อีกทั้งยังลดต้นทุนในการก่อสร้างโรงงานอีกด้วย



รูปที่ 4.8 แผนผังโรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชน

จากการวางผังโรงงานที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ได้ถูกออกแบบมาให้สอดคล้องกับสภาพการทำงาน พื้นที่ห้องทำงานสัมพันธ์กับจำนวนพนักงานและอุปกรณ์ประกอบการทำงาน พื้นห้องเครื่องจักรสัมพันธ์กับขนาดของเครื่องจักร พื้นที่บ่อบำบัดสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต และทั้งหมดนี้ยังสอดคล้องกับกฎหมายข้อบังคับการจัดตั้งโรงงานอีกด้วย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ของโครงการในด้านการวางผังโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 โครงสร้างสิ่งก่อสร้าง

จากขนาดพื้นที่ที่ต้องการของอาคารโรงงาน ลักษณะแผนผังโรงงานและสิ่งก่อสร้างอื่นๆนำมาใช้ในการพิจารณาเลือกลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสมและราคาถูก โดยคำนึงถึงทั้งราคาค่าก่อสร้าง ค่าซ่อมแซม ค่าประกันภัย และความสามารถที่จะปรับปรุงเพื่อการขยายกำลังการผลิต โดยแบ่งโครงสร้างสิ่งก่อสร้างทั้งหมดเป็น 2 แบบ คือ สิ่งก่อสร้างที่อยู่ใต้ดิน และ สิ่งก่อสร้างที่อยู่บนดิน

4.2.6.1 <u>สิ่งก่อสร้างที่อยู่ใต้ดิน</u>

1. งานขุดและงานเสาเข็ม

เสาเข็มโดยทั่วไปจะแยกออกได้เป็นสำคัญ 2 ประเภทคือ เสาเข็มตอก และ เสาเข็มเจาะซึ่งสรุปโดยรวม วิธีการทำงาน และจุดดี จุดด้อยพอสังเขป ได้ดังต่อไปนี้

1.1 เสาเข็มแบบตอกทั่วไป จะมีลักษณะรูปร่างที่แตกต่างกัน เช่น หน้าตัดทรงสี่เหลี่ยม หน้าตัดทรงหกเหลี่ยม หน้าตัดรูปทรงตัวไอ ซึ่งทุกชนิดจะมีหน้าตัดตันเหมือนกันทั้งสิ้น วิธีการติดตั้งคือใช้แรงตอกตั้งฉากแบบปกติ

1.2 เสาเข็มแบบกลมกลวง เป็นเสาเข็มที่สามารถรับแรงได้มากกว่าเสาเข็มในแบบแรก เนื่องจากสามารถทำให้รูปทรงใหญ่กว่าเสาเข็มตอกทั่วไปได้ ผลิตโดยการปั่นหมุนคอนกรีต ให้เสาเข็มมีรูปทรงกลมและกลวง วิธีการติดตั้งคือขุดดินให้เป็นหลุมเสียก่อน แล้วกดเสาเข็มลงไปจนถึงระดับที่ต้องการ จากนั้นจึงจะเริ่มทำการตอก วิธีนี้จะทำให้มีส่วนของเสาเข็มไปแทนที่เนื้อดินได้น้อยลง (ดินถูกขุดออกมาบางส่วนแล้ว) อาการข้างเคียงเดือดร้อนน้อยลงจากการเคลื่อนตัวของดิน แต่ความดังของเสียง ฝุ่นละออง และความสั่นสะเทือน ยังคงเกิดขึ้นอยู่

1.3 เสาเข็มเจาะแบบแห้ง เป็นระบบเสาเข็มเจาะขนาดเล็ก ลึกไม่เกิน 20 เมตร (ตามระดับชั้นของทรายในแต่ละพื้นที่) รับน้ำหนักต่อต้นได้ไม่มากกว่า 120 ตัน วิธีการติดตั้งคือขุดดินให้เป็นหลุมเสียก่อน จากนั้นใส่เหล็กเทคอนกรีตลงไปในหลุม ราคาจะแพงกว่าระบบเสาเข็มแบบตอก แต่เกิดมลภาวะน้อยกว่ามาก ทั้งเรื่องการเคลื่อนตัวของดิน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง จึงเป็นที่นิยมใช้ในที่ที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่น

1.4 เสาเข็มเจาะแบบเปียก วิธีการเหมือนเสาเข็มเจาะแบบแห้ง แต่เวลาขุดดินจะขุดด้วยระดับที่ลึกกว่า จากนั้นใส่สารเคมีลงไปเพื่อเคลือบผิวหลุมดินที่ถูกเจาะ สารเคมีจะทำหน้าที่เป็นตัวยึดประสานดินและดันดินไม่ให้พังทลายลงเมื่อทำการเจาะหลุมที่ลึก (ซึ่งสามารถเจาะได้ลึกถึง 70 เมตร) รับน้ำหนักได้มากและเกิดมลภาวะน้อย ราคาสูง

โดยการเลือกใช้เสาเข็มนั้นได้ตั้งข้อสังเกตของปัญหา เปรียบเทียบความจำเป็น และความต้องการของระบบงานโดยยึดถือหลักในการพิจารณาดังนี้

- ราคา
- เวลา
- สภาวะแวดล้อม (มลภาวะ)
- ความสะดวกในการขนส่ง

พื้นที่ของโรงงานที่ต้องการสร้างอาคาร มีทั้งหมด 150 ตารางเมตร และเป็นอาคารชั้นเดียว เมื่อดูจากแบบของอาคารแล้ว จึงเลือกใช้เสาเข็มตอกแบบทั่วไป ใช้เสาเข็มทั้งหมด 6 ต้น และจะใช้เสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.35 เมตร ลึก 19-21 เมตร ตามมาตรฐานอาคารชั้นเดียวทั่วไป จำนวนของเสาเข็มเจาะมีผลต่อราคา เนื่องจากค่าขนย้ายและจะแพงถ้าเจาะจำนวนไม่มาก นอกจากนี้ความยากง่ายของพื้นที่และความใกล้ - ไกลของบริเวณก่อสร้างก็มีผลด้วย ราคาโดยเฉลี่ยต้นละประมาณ 12,000 - 15,000 บาทต่อต้น รวมค่าขนย้ายแล้ว ดังนั้น โรงงานจึงคิดต้นทุนในงานขุดและงานเสาเข็มทั้งหมดเป็นเงิน 12,000 x 6 = 72,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. งานถมและงานกลบแต่ง

พื้นที่ทั้งหมดของโรงงานคือ 150 ตารางเมตร ซึ่งสามารถคำนวณจำนวนดินที่จะนำมาถม และราคาขั้นต้นได้ดังนี้ พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 150 ตารางเมตร ถมดินความสูง 1 เมตรต่อพื้นที่ 150 ตารางเมตรเท่ากับ 1,500 ลูกบาศก์เมตร รถบรรทุกสิบล้อ 1 คันสามารถบรรทุกดินได้เท่ากับ 10 ลูกบาศก์เมตร ถมดินความสูง 1 เมตรต่อพื้นที่ 150 ตารางเมตรเท่ากับใช้รถบรรทุก 150 คัน ราคาประเมินเบื้องต้น รถบรรทุก 1 คัน ขนดิน 10 ลูกบาศก์เมตรเขตชานเมืองคิดราคาคันละ 1,500 บาท ใช้รถบรรทุกทั้งหมด 150 คัน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของงานถมและงานกลบแต่งเท่ากับ 225,000 บาท

- ราคาประเมินพิจารณาจาก ลักษณะสภาพพื้นที่ เขตพื้นที่และจำนวนพื้นที่
- ดินที่เหมาะที่จะนำมาใช้ถม ควรจะ เป็นดินท้องนา ในกรณีที่ที่ดินที่จะถม มีบ่อหรือหลุมลึกควรใช้ทรายเพื่อป้องกันการทรุดตัว เพราะเนื้อทรายจะละเอียดกว่า
- หลีกเลี่ยงการถมดินหน้าฝน เพราะช่วงหน้าฝนจะทำงานลำบาก และหาดินมาถมได้ยาก

3. งานพื้นทั้งภายในและภายนอกอาคาร

3.1 งานพื้นภายใน

งานพื้นภายในหมายถึง งานปูกระเบื้อง ใช้เฉพาะพื้นที่ที่เป็นสำนักงานเท่านั้น ขนาดตามแบบ คือ กว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 6 ตารางเมตร ขนาดมาตรฐาน เป็นกระเบื้อง ขนาด 12 x 12 นิ้ว (1 ตารางเมตรมี 11 แผ่น) พื้นที่ 6 ตารางเมตร ใช้กระเบื้องทั้งหมด 66 แผ่น ราคาแผ่นละ 30 บาทดังนั้นงานพื้นภายใน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,980 บาท

3.2 งานพื้นภายนอก

งานพื้นภายนอกหมายถึง พื้นปูนทั้งหมดในพื้นที่โรงงาน โดยสามารถประมาณราคาได้ดังนี้ พื้นที่ทั้งหมดของโรงงานคือ 150 ตารางเมตร ราคาตารางเมตรละ 500 บาท รวมเป็นเงิน 150 x 500 = 75,000 บาท ดังนั้นงานพื้นภายนอกอาคาร รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 75,000 บาท

4.2.6.2 <u>สิ่งก่อสร้างที่อยู่บนดิน</u>

1. งานคอนกรีตก่อและฉาบ

งานล้อมรั้วเลือกใช้แบบรั้วเฟนเซอร์เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับตัวโรงงานดังนี้ ผิวมันเรียบแกร่งไม่อมน้ำ ลวดลาย 2 ด้านเคลือบสีพิเศษกันเชื้อรา ปลอดภัยจากเชื้อราด้วยสีเคลือบพิเศษเรียบมันเป็นเงา อนุรักษ์ธรรมชาติเนื่องจากลดปริมาณไม้แบบหน้างาน รวดเร็วในการติดตั้งด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูปผลิตตรงจากโรงงาน มีความอิสระในการประกอบและรื้อถอนเมื่อต้องการขยายแนวรั้ว ทนทานด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้นอายุการใช้งานนาน 10 ปี กำลังคอนกรีตประมาณ 150 - 200 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร รับแรงมาตรฐานทางวิศวกรรมได้เป็นอย่างดี ราคามาตรฐาน 1,700 บาทต่อเมตร ระยะโดยรอบทั้งหมดของโรงงานเท่ากับ 66 เมตร คิดเป็นราคารวมทั้งสิ้น 112,200 บาท

2. งานประตูหน้าต่างและกระจก

ประตูสำนักงานแบบกระจก เลือกใช้เป็นประตูกระจกบานสวิง มีขนาด กว้าง 70 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร คุณสมบัติ มีความแข็งแรงทนทาน กันน้ำ และไม่เกิดสนิม เหมาะสำหรับห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศราคาต่อหน่วยจำนวน 1 บาน เท่ากับ 4,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูห้องเก็บของ เลือกใช้เป็นประตูเหล็กแบบม้วนเนื่องจาก ประตูที่ใช้ต้องมีขนาดใหญ่เพราะต้องขนถ่ายผลิตภัณฑ์ (ถังน้ำมัน) และอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในปัจจุบันมีประตูเหล็กแบบม้วนทั้งหมด 3 แบบดังนี้ ระบบไฟฟ้าและโซ่ ระบบโซ่ และระบบมือดึง (สปริง) เลือกใช้ประตูเหล็กม้วนแบบระบบมือดึง (สปริง) เนื่องจากเหมาะสำหรับห้องเก็บของที่มีขนาดตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ มีขนาดความกว้างไม่เกิน 4 เมตร และความสูงไม่เกิน 3.80 เมตร น้ำหนักเฉลี่ยของประตูบานหนึ่งไม่เกิน 120 กิโลกรัม ราคาถูกที่สุดจากรูปแบบทั้งหมด ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน เลือกใช้ขนาดของประตู ยาว 400 เซนติเมตร กว้าง 300 เซนติเมตร รวมทั้งสิ้น 12 ตารางเมตร คิดราคาพร้อมติดตั้งเท่ากับ 500 บาทต่อตารางเมตร จำนวน 1 บานสำหรับห้องเก็บของ ราคารวมทั้งสิ้น 6,000 บาท

ประตูห้องน้ำ เลือกใช้เป็นประตูพีวีซีเนื่องจาก มีความแข็งแรงพอประมาณ ไม่สึกหรอง่าย เหมาะสำหรับการใช้เป็นประตูห้องน้ำ ราคาถูก มีช่องระบายอากาศ และมีน้ำหนักเบา มีคุณสมบัติคือ แข็งแรงไม่บิดงอ ผลิตจากเนื้อพีวีซีคุณภาพสูง เสริมโครงสร้างภายในออกแบบให้ยึดแน่นกับบานประตู ติดตั้งลูกบิดบานพับได้สะดวก (บานพับไม่ต้องเซาะร่องเพิ่ม) วงกบมีสลักสำเร็จรูปยึดผนังปูน สามารถปรับระดับได้ตามต้องการ เลือกใช้ขนาดของประตูกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร หนา 3.6 เซนติเมตร ความหนาของวงกบ 10 เซนติเมตร จำนวน 1 บานสำหรับห้องน้ำ ราคารวมทั้งสิ้น 1,650 บาท

3. งานระบบไฟฟ้า

การประมาณราคาเบื้องต้นของโครงการในการออกแบบ การประมาณราคาในระดับนี้ ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลอุปกรณ์หลังจากแนวคิดการออกแบบและข้อมูลอุปกรณ์ย่อยจากพื้นที่ต่อตารางเมตร อ้างอิงจากหนังสือ หลักการและเทคนิค การออกแบบระบบไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.7 (ที่มา : ศุลี บรรจงจิตร, 2549)

ตารางที่ 4.7 การประมาณราคาระบบไฟฟ้า

รายการ	ราคาประมาณการ	
	ราคาต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)	ราคาพื้นที่ 150 ตารางเมตร (บาท)
หม้อแปลง 1,250 kVA	250,000/เซต	250,000
ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ	560 บาท/ตารางเมตร	84,000
ระบบโทรศัพท์	60 บาท/ตารางเมตร	9,000
ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ	200/ตารางเมตรก่อสร้าง	30,000
		373,000

4. งานสุขาภิบาล

โถสุขภัณฑ์มีคุณสมบัติ โถรูปทรงกลม มีระยะติดตั้งทางน้ำออก ผนังสูงจากพื้นจากจุดศูนย์กลาง 76 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำที่ใช้ชำระล้าง 9 ลิตรต่อครั้ง ผิวหน้าของแอ่งน้ำกันกลิ่น ยาว 228 มิลลิเมตร ยาว 212 มิลลิเมตร แอ่งน้ำกันกลิ่นขนาด 64 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในคอห่าน 54 มิลลิเมตร ระบบการชำระล้างแบบไซฟอน ขนาดภายนอก 540 x 691 x 745 มิลลิเมตร ราคา 3,500 บาท

อ่างล้างมือและก๊อกน้ำโครเมียม อ่างล้างมือพร้อมขาตั้ง (แบบกลม) ราคามาตรฐาน 800 บาท ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า ราคามาตรฐาน 200 บาท ดังนั้นราคารวมทั้งสิ้นของงานสุขาภิบาลคือ 4,500 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างสิ่งก่อสร้างทั้งหมดที่ได้กล่าวมาในข้างต้นพิจารณาจากขนาดพื้นที่ของอาคาร ลักษณะผังโรงงานและมาตรฐานอื่นๆ จึงได้โครงสร้างสิ่งก่อสร้างที่เหมาะสมและราคาถูก โดยคำนึงทั้งราคาค่าก่อสร้าง ค่าซ่อมแซม ค่าประกันภัยและความสามารถที่จะปรับปรุงเพื่อขยายกำลังการผลิต และราคาที่ถูกประเมินเหล่านี้ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสามารถไปใช้คำนวณต่อในด้านการเงินได้ จึงสรุปได้ว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในด้านของโครงสร้างสิ่งก่อสร้าง

4.2.7 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล มีดังนี้

1. น้ำมันพืช
2. สารเมธานอล
3. สารโซดาไฟ (โซเดียมไฮดรอกไซด์)
4. น้ำสะอาด

ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาถึงข้อมูลและคุณลักษณะต่างๆ ต่อไป

4.2.7.1 <u>น้ำมันพืช</u>

วัตถุดิบหลักของโครงการผลิตไบโอดีเซลคือน้ำมันพืชแสดงรูปตัวอย่างไว้ดังรูปที่ 4.9

รูปที่ 4.9 น้ำมันพืช

1. คุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทางกายภาพ

- มีลักษณะเป็นของเหลวขุ่น (ขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งในการนำกลับมาใช้ใหม่)
- ความหนาแน่น 900 กรัมต่อลิตร
- จุดเดือด 180 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดหลอมเหลวน้ำมันปาล์ม 33° - 40° องศาเซลเซียส น้ำมันเมล็ดในปาล์ม 24° - 26° องศาเซลเซียส

- ความถ่วงจำเพาะ ความหนืด และค่าความร้อน แยกตามประเภทของน้ำมันพืชได้ดังตารางที่ 4.8 (ที่มา : กฤษณ์ วณิชเดโชชัย และคณะ, 2549)

ตารางที่ 4.8 คุณสมบัติและค่าความร้อนของน้ำมันพืชชนิดต่างๆ

ความถ่วงจำเพาะที่ 21°c (กรัมต่อมิลลิลิตร)	ความหนืดที่ 21° c (เซนติพอยส์)	น้ำมัน	ค่าความร้อน (กิโลจูลต่อกิโลกรัม)
0.918	57.2	ถั่วเหลือง	39,350
0.918	60.0	ทานตะวัน	39,490
0.915	51.9	มะพร้าว	37,540
0.914	67.1	ถั่วลิสง	39,470
0.898	88.6	ปาล์ม	39,550
0.904	66.3	เมล็ดในปาล์ม	39,720
0.915	36.9 (ที่ 38° ซ)	เมล็ดสบู่ดำ	39,000

คุณสมบัติทางเคมี

- เป็นสารประกอบตระกูลไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) มีโครงสร้างเป็น C_3H_5 เชื่อมต่อกับกรดไขมันที่มีจำนวนคาร์บอนตั้งแต่ 10 ถึง 30 ตัว

- มีปริมาของกรดไขมันอยู่ ร้อยละ 94 - 96 ของน้ำหนัก ทำให้คุณสมบัติของน้ำมันแต่ละชนิด แตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของกรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบ

- ถ้าอยู่ในสารที่ไม่อยู่ตัว เมื่อสัมผัสกับอากาศจะถูกออกซิไดซ์ได้ง่าย และเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรซ์ได้ที่อุณหภูมิสูงเมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วน้ำมันจะมีสภาพเป็นสารเหนียวขึ้น

2.ปริมาณที่ต้องใช้

การผลิตไบโอดีเซลขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวันนั้น ต้องใช้น้ำมันพืชจำนวน 1,200 ลิตร ดังนั้น ใน 1 ปี (วันทำการ 240 วัน) ต้องใช้น้ำมันพืช 288,000 ลิตร

3. แหล่งวัตถุดิบ

น้ำมันพืชที่ใช้ในการผลิตหาได้จาก

- รับซื้อจากพ่อค้า แม่ค้า ที่จำหน่ายสินค้าประเภทอาหาร และของทอด

- รับซื้อต่อจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทอาหาร และขนม

- ซื้อต่อจากพ่อค้าคนกลาง หรือ ผู้ที่จำหน่ายน้ำมันพืชใช้แล้ว เช่น บริษัท เอ็กซ์โพเนนท์ เอนเนอร์จี จำกัด หรือ บริษัท คริสตัล ไอโอเทคโนโลยี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การขนส่ง

หากรับน้ำมันพืชใช้แล้วจากพ่อค้า แม่ค้า ที่จำหน่ายของทอด หรือ ซื้อต่อจากโรงงานอุตสาหกรรม เราสามารถใช้รถกระบะเป็นพาหนะในการขนส่งสินค้าได้ แต่หากซื้อน้ำมันพืชใช้แล้วต่อจากพ่อค้าคนกลาง ทางผู้ค้าจะเป็นฝ่ายจัดส่งให้

4.2.7.2 <u>เมธานอล</u>

1.คุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทางกายภาพ

- สถานะเป็นของเหลวใส
- สีใสไม่มีสี
- กลิ่น เฉพาะตัว
- จุดเดือด 64.6 องศาเซลเซียส
- จุดเยือกแข็ง - 97.8 องศาเซลเซียส
- ความถ่วงจำเพาะ 0.79 กรัมต่อมิลลิลิตร
- ความหนาแน่นไอ 1.1
- ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายน้ำได้ที่ 20 องศาเซลเซียส

คุณสมบัติทางเคมี

- สูตรโมเลกุล : CH_4O
- ความคงตัวทางเคมี : มีความเสถียร
- สารที่เข้ากันไม่ได้ : สารออกซิไดซ์อย่างแรง โลหะอัลคาไรท์ กรดซัลฟูริกและกรดไนตริกเข้มข้น
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความร้อน ประกายไฟ และแหล่งจุดติดไปอื่นๆ

2.ปริมาณที่ต้องใช้

การผลิตไบโอดีเซล 1,000 ลิตรต่อวัน นั้นต้องใช้เมธานอล 20 – 25% ของปริมาณน้ำมันพืช ซึ่งก็คือต้องใช้เมธานอลรวมทั้งสิ้น 72,000 ลิตรต่อปี

3. แหล่งวัตถุดิบ

เมธานอลที่ใช้ในการผลิตสามารถหาซื้อได้จากบริษัทที่จัดจำหน่ายทั่วไป เช่น

บริษัท โมเดิร์นเคมิคอล จำกัด

บริษัท ไอ.ซี.พี.เคมิคอล จำกัด

บริษัท ยูเนียนปิโตรเคมีคอล จำกัด

บริษัท Brighten Poly Trading

บริษัท เจ เจ ซายแลบ จำกัด

4. การขนส่ง

เมธานอลที่ซื้อจากบริษัทที่จัดจำหน่ายนั้น จะมีบริการจัดส่งให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ในขอบเขตที่ให้บริการ เช่น บริษัทข้างต้น จัดส่งให้ฟรีในกรุงเทพและปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.3 <u>โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)</u>

1. คุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทางกายภาพ

- สถานะ เป็นของแข็ง (ในรูปแบบผง เกล็ด เป็นแท่งหรือ เม็ดกลม)
- สีขาว
- ไม่มีกลิ่น
- น้ำหนักโมเลกุล 40.00 กรัมต่อโมล
- จุดเดือด 1,390 องศาเซลเซียส
- จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง 318 องศาเซลเซียส
- ความถ่วงจำเพาะ 2.13 กรัมต่อมิลลิลิตร
- ความหนาแน่นไอ 1.4 กรัมต่อมิลลิลิตร
- ความสามารถในการละลายน้ำ 111 กรัมต่อ100 มิลลิลิตร ที่ 20 องศาเซลเซียส

คุณสมบัติทางเคมี

- สูตรโมเลกุล NaOH
- มีความเป็นเบสเข้มข้น
- ความเป็นกรด - ด่าง (pH) 13 - 14 ที่ 20 องศาเซลเซียส
- ความคงตัวทางเคมี มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติของการใช้และการเก็บ
- สารที่เข้ากันไม่ได้คือ น้ำ กรด ของเหลวไวไฟ สารประกอบอินทรีย์ของฮาโลเจน โดยเฉพาะไตรคลอโรเอทิลีน ซึ่งอาจก่อให้เกิดไฟหรือการระเบิด การสัมผัสไนโตรมีเทนและสารประกอบไนโตรทำให้เกิดเกลือที่ไวต่อการกระแทก
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง ความชื้น ฝุ่น และสารที่เข้ากันไม่ได้

2. ปริมาณที่ต้องใช้

การผลิตไบโอดีเซล 1,000 ลิตรต่อวัน นั้นต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 - 6 กรัมต่อน้ำมันพืช 1 ลิตรซึ่งก็คือเราต้องใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ในการผลิตรวมทั้งสิ้น 1,728 กิโลกรัมต่อปี

3. แหล่งวัตถุดิบ

โซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตสามารถหาซื้อได้จากบริษัทที่จัดจำหน่ายทั่วไป เช่น

- บริษัท AWP INTERTRADE CO.,LTD
- บริษัท วีนีไทย จำกัด (มหาชน)

4. การขนส่ง

หากรับน้ำมันพืชใช้แล้วจากพ่อค้าหรือแม่ค้า ที่จำหน่ายของทอด หรือ ซื้อต่อจากโรงงานอุตสาหกรรม สามารถใช้รถกระบะเป็นพาหนะในการขนส่งสินค้าได้ แต่หากซื้อน้ำมันพืชใช้แล้วต่อจากพ่อค้าคนกลาง ทางผู้ค้าจะเป็นฝ่ายจัดส่งให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.4 <u>น้ำสะอาด</u>

1. คุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทางกายภาพ

- สถานะเป็นของเหลว
- ไม่มีสี
- ไม่มีกลิ่น
- น้ำหนักโมเลกุล 18 กรัมต่อโมล
- จุดเดือด 100 องศาเซลเซียส
- จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง : 0 องศาเซลเซียส
- ความถ่วงจำเพาะ 1 กรัมต่อมิลลิลิตร
- ความหนาแน่น 1 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

คุณสมบัติทางเคมี

- สูตรโมเลกุล H_2O
- สภาพกรด (pK_a) 15.74
- สภาพเบส (pK_b) 15.74

2. ปริมาณที่ต้องใช้

การผลิตไบโอดีเซล 1,000 ลิตรต่อวัน นั้นต้องใช้น้ำในการทำความสะอาด ร้อยละ 50 ของน้ำมันพืชที่ใช้ ดังนั้น ต้องใช้น้ำสะอาดรวมทั้งสิ้น 144,000 ลิตรต่อปี

3. แหล่งวัตถุดิบ

สามารถใช้น้ำประปาได้

4.2.8 สาธารณูปโภค

สาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าของโรงงานมาจากเครื่องจักรร้อยละ 90 และจากเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆอีก 10% โดยตัวอย่างค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าของรุ่นต่างๆ ได้แสดงไว้ดังตารางที่ 4.9 (ที่มา : หจก. เจ.เอส.ดี แมชชีนเนอร์รี่, 2551) มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 เครื่องผลิตไบโอดีเซล ขนาดการผลิต 100 - 400 ลิตร (แบบเบ็ดเสร็จ ระบบไฟฟ้า)

คุณสมบัติ	รุ่นBi-100L-D	รุ่นBi-200L-S	รุ่นBi-400L-S
ขนาดผลิต	100 ลิตร	200 ลิตร	400 ลิตร
ระบบทำความร้อน	แท่งฮิตเตอร์ 4500 วัตต์	แท่งฮิตเตอร์ 5000 วัตต์	แท่งฮิตเตอร์ 9000 วัตต์
ควบคุมความร้อน	ดิจิตอล PID Control	ดิจิตอล PID Control	ดิจิตอล PID Control
ระบบไฟฟ้า	1 เฟส 220 V/3 เฟส 330 V	1 เฟส 220 V/3 เฟส 380 V	1 เฟส 220 V/3 เฟส 380 V
กำลังวัตต์	5500 วัตต์	7000 วัตต์	10 กิโลวัตต์
ต้นทุนค่าไฟฟ้า	0.44 บาทต่อลิตร	0.28 บาทต่อลิตร	0.40 บาทต่อลิตร
ขนาดท่อ	1 นิ้ว	1 นิ้ว	1 นิ้ว
เครื่องกรอง	0.5 ไมครอน	0.5 ไมครอน	0.5 ไมครอน
ถังผสมเคมี	ขนาด 30 ลิตร	ขนาด 60 ลิตร	ขนาด 120 ลิตร
การกวนผสมเคมี	ไม่มี	มอเตอร์ 1/4 แรงม้า	มอเตอร์ 1/4 แรงม้า
ช่องมองแสงด้าน	อาคีลิกใสหนา 6 มม.	อาคีลิกใสหนา 6 มม.	อาคีลิกใสหนา 6 มม.
รูปทรงของถัง	แบบกรวย	แบบกรวย	แบบกระทะ

4.2.9 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์มีข้อกำหนดที่แน่นอน สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตได้

2. กระบวนการผลิตที่เลือก คือ การผลิตแบบต่อเนื่อง - ทรานเอสเทอริฟิเคชั่น เป็นกระบวนการที่เหมาะสมที่สุดและทำให้โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน เป็นไปได้ในด้านกระบวนการผลิต เนื่องจากใช้เงินลงทุนที่ไม่มาก ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีกำลังการผลิตใกล้เคียงกับที่ต้องการ

3. เครื่องจักรและอุปกรณ์ มีบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายที่แน่นอนเชื่อถือได้ สามารถจัดจำหน่ายเครื่องจักรที่มีขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน ได้ตามต้องการ โดยราคาของเครื่องจักรอยู่ที่ 700,000 บาท ซึ่งไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 1,000,000 บาท

4. สถานที่ตั้งโรงงาน และการวางผังโรงงาน ล้วนสนับสนุนกับเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ มีแหล่งที่มาที่แน่นอนสามารถนำมาใช้อ้างอิงได้และไม่ขัดต่อกฎหมายเรื่องการจัดตั้งโรงงาน

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า โครงการนี้มีความเป็นไปได้ในด้านการเทคนิคและวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม

นอกจากจะวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ เช่น ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรมแล้ว ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่สำคัญเช่นกัน โครงการจะมีความเป็นไปได้หรือไม่นั้นต้องดูว่าสภาพแวดล้อมในการตั้งโรงงานนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ โดยผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมมีดังนี้

4.3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

เขตลาดกระบัง

สภาพทั่วไป : เป็นพื้นที่ชานเมืองฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับสองรองจากเขตหนองจอกหรือประมาณ 77,406.1 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มคล้ายแอ่งกระทะ ประกอบไปด้วยท้องทุ่งกว้างใหญ่ และมีคูคลองมากมาย

อาณาเขต : เขตลาดกระบังตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของกรุงเทพมหานคร มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง เรียงตามเข็มนาฬิกา ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตมีนบุรีและเขตหนองจอก มีคลองลำนายโส คลองสองต้นนุ่น ลำรางคอวัง คลองตาเสือ แนวคันนาผ่านถนนคุ้มเกล้า ลำรางตาทรัพย์ คลองบึงใหญ่ คลองกอไผ่ คลองมะขาม คลองพะอง คลองกระทุ่มล้ม และคลองลำตาอิน เป็นเส้นแบ่งเขต
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (จังหวัดฉะเชิงเทรา) มีคลองหลวงแพ่งและคลองประเวศบุรี-รมย์ เป็นเส้นแบ่งเขต
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอบางบ่อ อำเภอบางเสาธง อำเภอบางพลี (จังหวัดสมุทรปราการ) มีแนวแบ่งเขตการปกครองระหว่างกรุงเทพมหานครและจังหวัดสมุทรปราการเป็นเส้นแบ่งเขต
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตประเวศและเขตสะพานสูง มีคลองตาพุฒ คลองแม่จัน คลองบึงขวาง และคลองลาดบัวขาว เป็นเส้นแบ่งเขต

เขตลาดกระบังแบ่งหน่วยการปกครองย่อยออกเป็น 6 แขวง ได้แก่

1. ลาดกระบัง (Lad Krabang)
2. คลองสองต้นหนุน (Khlong Song Ton Nun)
3. คลองสามประเวศ (Khlong Sam Prawet)
4. ลำปลาทิว (Lam Pla Thio)
5. ทับยาว (Thap Yao)
6. ขุมทอง (Khum Thong)

จำนวนประชากร : 144,800 คน (พ.ศ. 2550)

ความหนาแน่น : 1,169 คน/ตร.กม.

อาชีพหลัก : รับจ้าง

อาชีพรอง : ค้าขาย เกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและแผนป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลย่อมมีของเสียเกิดขึ้น โดยของเสียเหล่านั้นต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก สามารถกำจัดได้ ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ซึ่งของเสียจากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลได้แก่

4.3.2.1 <u>สารเมธานอล</u>

เนื่องจากในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลมีการนำน้ำมันพืชใช้แล้วหรือน้ำมันปาล์มมาเป็นวัตถุดิบโดยการต้มแล้วใส่แอลกอฮอล์เพื่อเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาให้เกิดการตกตะกอน และทำให้ได้ไบดีเซลใสขึ้นมาในระดับที่ยังไม่บริสุทธิ์ จำเป็นต้องนำไบโอดีเซลเหล่านี้ไปต้มเพื่อไล่แอลกอฮอล์ที่หลงเหลืออยู่ในไบโอดีเซลนี้ 5-7 % ออกก่อนถึงจะได้ไบโอดีเซลหรือบี 100 ที่บริสุทธิ์ ซึ่งในกระบวนการไล่แอลกอฮอล์นี้หากไม่มีระบบการกักเก็บแอลกอฮอล์หรือเมธานอลตัวนี้ จะทำให้เกิดการระเหยและฟุ้งกระจายในบรรยากาศ

ผู้ที่ได้รับสารเมธานอลตัวนี้ไปเป็นจำนวนมากหรือเกิดการสะสมในร่างกายเป็นเวลานานจะมีผลต่อระบบทางเดินหายใจ มีผลต่อตับ ไตและหัวใจ ที่จะนำไปสู่การเกิดโรคมะเร็งได้และหากรับประทานเข้าไปอาจส่งผลถึงแก่ชีวิต รวมถึงการสัมผัสกับสารดังกล่าวอาจก่อความเสียหายอย่างมากต่อดวงตาถึงขั้นทำให้ตาบอด นอกจากนี้หากได้สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆอาจจะเกิดอาการแพ้ผื่นคัน มึนเมาเป็นต้น ซึ่งอาการดังกล่าวจะมีผลต่อร่างกายเมื่อได้มีการรับสารระเหยในปริมาณที่ 200 พีพีเอ็มและ 250 พีพีเอ็ม (ที่มา : http://www.thannews.th.com, 2551)

การกำจัดของเสีย

เมธานอลที่เหลือจากปฏิกิริยาที่แยกออกจากไบโอดีเซลภายหลังด้วยการระเหย พบว่าในการผลิตทั่วไปมักจะปล่อยเมธานอลทิ้งไปในบรรยากาศ ถ้าเป็นการผลิตปริมาณน้อยๆ ในสถานที่อากาศถ่ายเทสะดวกก็อาจไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แต่หากเป็นการผลิตปริมาณมาก เมธานอลที่ปล่อยทิ้งจะมากตามไปด้วย จึงไม่ควรปล่อยทิ้งไปเฉยๆ แต่ควรเก็บเมธานอลกลับมาใช้ใหม่เพราะเมธานอลเองเป็นสารที่ไวไฟสูงเป็นพิษต่อร่างกายหากสูดดมหรือสัมผัสโดนผิวหนังหรือกลืนกินเข้าไป

4.3.2.2 <u>กลีเซอรีน</u>

ในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลกลีเซอรีนที่ออกมาจากกระบวนการมี 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนที่ เป็นของเหลว ซึ่งจะเห็นได้ดังรูปข้างล่างนี้โดยของแข็งและของเหลวจะมีการแยกสถานะออกจากกันอย่างชัดเจน ซึ่งเมื่อนำมาใช้ประโยชน์ก็จะแยกของแข็งและของเหลวออกจากกันเพราะจะใช้ประโยชน์ต่างกัน

2. ส่วนที่เป็นของแข็ง จะมีลักษณะเป็นก้อนแข็งๆหรือเป็นไขจับตัวกันแน่น โดยของแข็งจะอยู่ทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

การกำจัดของเสีย

1. ส่วนที่เป็นของเหลวนี้จะกลายเป็นสีดำเนื่องจากการทำปฏิกิริยารอบที่สอง ซึ่งเราจะนำกลีเซอรีนเหลวนี้ไปใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานทดแทน โดยกลีเซอรีนที่เป็นของเหลวนี้มีลักษณะคล้ายน้ำมันเตาอาจนำไปผสมกับน้ำมันเตาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนที่เป็นของแข็ง จะมีสีเหลืองสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากมาย ดังนี้

- ใช้ทำสบู่ เช่น สบู่หอมทั่วๆ ไป
- ใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์แชมพูสระผม ซึ่งจะช่วยให้ผมนุ่มสลวยมีน้ำหนัก
- ใช้ผสมกับขี้ผึ้งพาราฟีน เพื่อใช้ทำเทียนไข
- ใช้ทำยาเหน็บ
- ใช้ทำน้ำยาสำหรับล้างพื้น
- ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางค์ เพราะกลีเซอรีนจะมีคุณสมบัติช่วยรักษาความชุ่มชื่นให้กับผิว
- ใช้เป็นส่วนผสมสำหรับช่วยหล่อลื่น
- ใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เสริมความงามต่างๆ

จะเห็นว่ากลีเซอรีนสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ในทุกส่วน ดังนั้นกลีเซอรีนจึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4.3.2.3 <u>น้ำเสีย</u>

น้ำเสียที่มาจากการขั้นตอนการล้างไบโอดีเซล โดยในน้ำเสียนั้นจะประกอบด้วยคราบไขมันและคราบสบู่ ก่อนที่กำจัดโดยบ่อดักไขมัน คราบไขมันและสบู่ที่ลอยอยู่สามารถตักออกแล้วนำไปผสมแกลบ เศษฟางหรือขี้เลื่อยและนำไปเผาเป็นเชื้อเพลิงได้

4.3.3 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการสิ่งแวดล้อม

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ของเสียที่มาจากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลนั้นมีปริมาณไม่มากและของเสียเหล่านี้สามารถกำจัดได้
2. ของเสียบางประเภทเป็นของเสียไม่เป็นพิษดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและบุคคลรอบข้าง

ดังนั้นนั้นโครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม

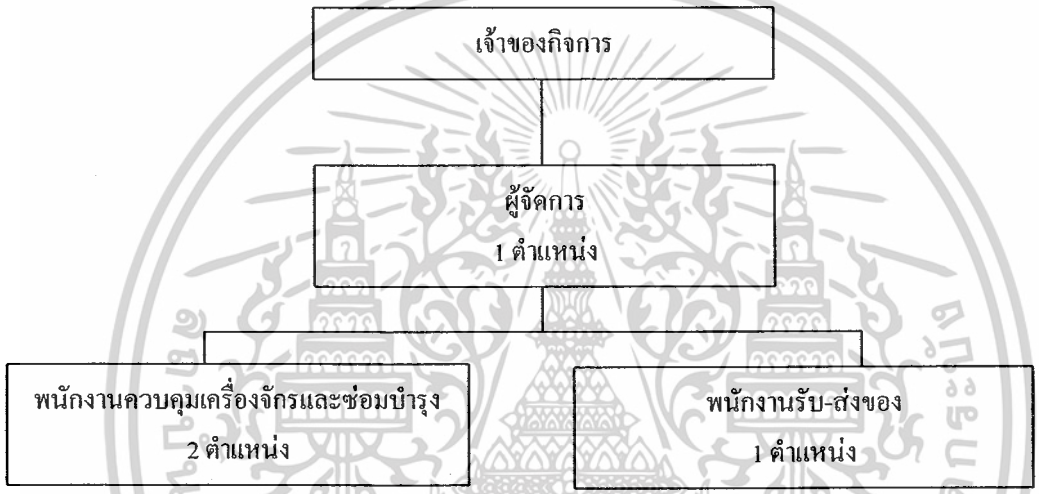
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการนั้นต้องกำหนดรูปแบบการจัดการภายใน หน้าที่ความรับผิดชอบของแรงงานในฝ่ายต่างๆ แหล่งที่มาของประชากรและอัตราผลตอบแทนให้ละเอียดรอบคอบเสียก่อน ซึ่งจะมีผลต่อโครงการอย่างมากเนื่องจากต้องกำหนดแรงงานให้มีความเหมาะสมกับกำลังการผลิต โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

4.4.1 การจัดรูปแบบการจัดการภายใน

รูปแบบการจัดการภายในกำหนดให้มีพนักงานจำนวนทั้งสิ้น 4 ตำแหน่งประกอบไปด้วย ผู้จัดการ 1 ตำแหน่ง พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง 2 ตำแหน่ง และพนักงานรับ-ส่งของ 1 ตำแหน่งซึ่งได้แสดงผังรูปแบบการจัดการภายในรวมถึงเจ้าของกิจการไว้ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 รูปแบบการจัดการภายใน

4.4.2 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ

ก. เจ้าของกิจการ มีหน้าที่ ควบคุม ดูแลการทำงานของพนักงาน และการผลิต รวมถึงทุกข์สุขของพนักงาน วางแผน ตัดสินใจเรื่องต่างๆ ภายในบริษัท เช่น การเงิน การเพิ่มยอดขาย ค่าตอบแทนพนักงาน เป็นต้น โดยคำนึงถึงความก้าวหน้าของบริษัทเป็นสำคัญ

ข. ผู้จัดการ มีหน้าที่ ติดต่อ ประสานงานกับลูกค้าและผู้จำหน่ายสินค้า ทำบัญชี ประชาสัมพันธ์ รวมถึงดูแลการทำงานของพนักงานควบคุมเครื่องจักร ซ่อมบำรุง และพนักงานรับ - ส่งของ ดังนั้น ผู้จัดการจึงต้องการคนที่มีความสามารถด้านบัญชี ต้องมีความซื่อสัตย์ ไว้ใจได้ เพราะต้องดูแลด้านการเงิน มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นเป็นอย่างดี มีบุคลิกภาพดี วุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

ค. พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและซ่อมแซม บำรุงเครื่องจักร พนักงานจึงต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเครื่องจักรเป็นอย่างดี วุฒิการศึกษาขั้นต่ำมัธยมศึกษาปีที่ 6 และ ปวช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. พนักงานรับ - ส่งของ มีหน้าที่ ไปรับของจากผู้จำหน่ายสินค้าและส่งของให้กับลูกค้า ตามยอดการสั่งซื้อสินค้า ดังนั้น พนักงานจึงต้องมีสามารถขับรถได้และมีใบขับขี่ เป็นคนตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และไม่จำกัดวุฒิการศึกษา อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี

4.4.3 แหล่งที่มาของแรงงาน

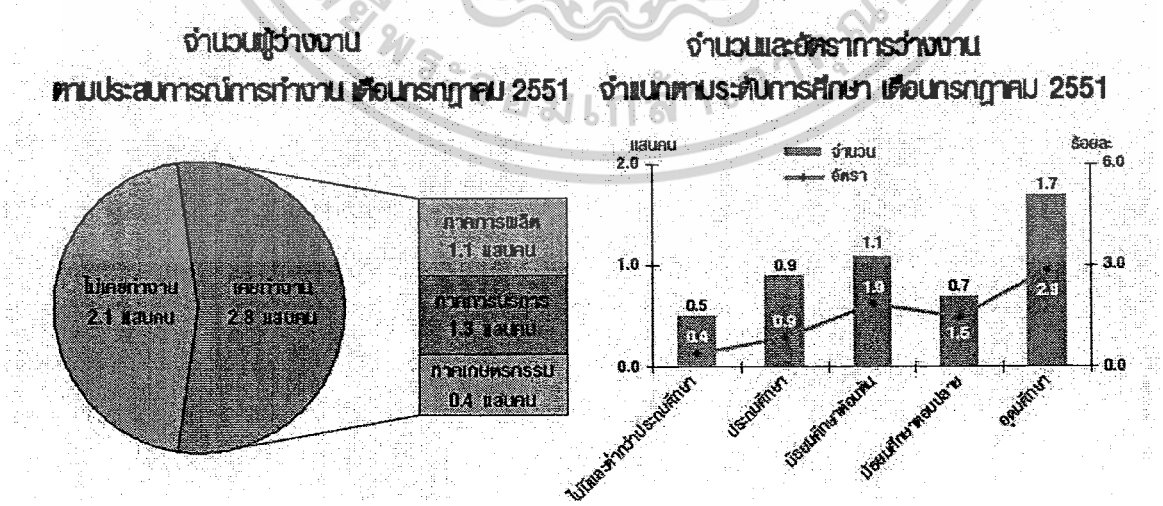
ตารางที่ 4.10 จำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานครปี 2550 ถึงปี 2551

ตารางที่ 1 จำนวนประชากร จำแนกตามสถานภาพแรงงานและกำลังแรงงาน

หน่วย : ล้านคน

สถานภาพแรงงาน	2550	2551	การเปลี่ยนแปลง (ก.ค.51 - ก.ค.50)	
	ก.ค.	ก.ค.	จำนวน	ร้อยละ
ประชากรรวม	65.76	66.48	0.72	1.09
1. ประชากรอายุ 15 ปี ขึ้นไป	51.07	52.18	1.11	2.17
1.1 ผู้อยู่ในกำลังแรงงาน	37.85	38.71	0.86	2.27
1.1.1 ผู้มีงานทำ	37.37	38.20	0.83	2.22
1.1.2 ผู้ว่างงาน	0.46	0.49	0.03	6.52
1.1.3 ผู้ที่รอฤดูกาล	0.02	0.02	0.00	0.00
1.2 ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน	13.22	13.47	0.25	1.89
2. ประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปี	14.69	14.30	-0.39	-2.65
อัตราการว่างงาน (%)	1.2	1.3	-	0.10

ที่มา : ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ



รูปที่ 4.11 จำนวนผู้ว่างงานปี 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.10 จะเห็นได้ว่า จากการสำรวจอัตราของผู้ว่างงานในเดือนกรกฎาคม ปี 2551 นั้นมีจำนวนทั้งสิ้น 490,000 คน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2550 ร้อยละ 6.25 และจากรูปที่ 4.11 (ที่มา : สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2551)

อัตราคนว่างงานตามวุฒิการศึกษาต่างๆ พนักงานที่โรงงานต้องการนั้นอยู่ในช่วงการศึกษาระดับชั้นมัธยมปลายและอุดมศึกษาซึ่งจำนวนการว่างงานมีจำนวนมาก จึงสามารถสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการจัดหาพนักงานซึ่งมีวิธีการประกาศรับสมัครงานได้หลายทาง เช่น ติดประกาศบริเวณพื้นที่เขตลาดกระบัง แจกใบปลิว หรือลงประกาศทางอินเตอร์เน็ต เป็นต้น

4.4.4 อัตราผลตอบแทน

ตารางที่ 4.11 ตารางอัตราค่าจ้างขั้นต่ำใหม่ปี 2551

ตารางแสดงอัตราค่าจ้างขั้นต่ำใหม่ ซึ่งได้ประกาศให้มีผลใช้บังคับ
ตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๑

ค่าจ้างขั้นต่ำ	พื้นที่
203	กรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการและสมุทรสาคร
197	ภูเก็ต
180	ชลบุรี
179	สระบุรี
173	ฉะเชิงเทรา พระนครศรีอยุธยา และระยอง
170	นครราชสีมา
169	ระนอง
168	พังงา และ เชียงใหม่
165	กระบี่ และ กาญจนบุรี
164	เพชรบุรีและ ราชบุรี
163	จันทบุรี ปราจีนบุรีและ ลพบุรี
162	เลย
161	สิงห์บุรีและ อ่างทอง
160	ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสงคราม และ สระแก้ว
158	ชุมพรและ อุทัยธานี
157	เชียงราย ตรัง สงขลา หนองคายและ อุดรธานี
156	กำแพงเพชร ตราด นครนายก และ ลำพูน
155	กาฬสินธุ์ นครศรีธรรมราช นครสวรรค์ บุรีรัมย์ ปัตตานี พัทลุง เพชรบูรณ์ ยโสธร ยะลา สกลนคร สตูล และ สุราษฎร์ธานี
154	ขอนแก่น ชัยนาท ร้อยเอ็ด ลำปาง สุพรรณบุรี หนองบัวลำภู และ อุบลราชธานี
153	นครพนม นราธิวาส มุกดาหาร และ อำนาจเจริญ
152	พิษณุโลก
151	ตาก น่าน มหาสารคาม แม่ฮ่องสอน สุโขทัย และ สุรินทร์
150	พะเยา พิจิตร แพร่และศรีสะเกษ
149	อุตรดิตถ์
148	ชัยภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

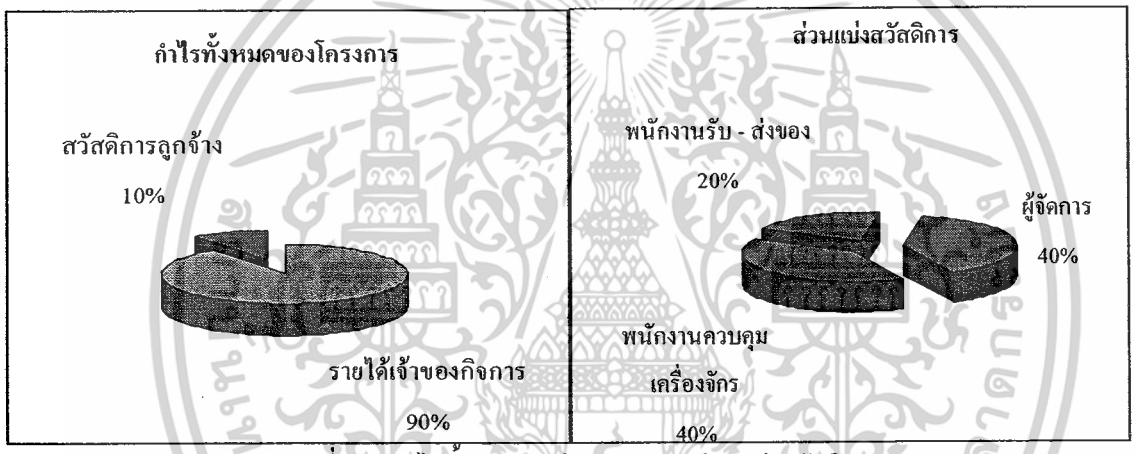
เงินเดือน

- ผู้จัดการ 15,000 บาท
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง 8,000 บาท
- พนักงานรับ - ส่งของ 6,000 บาท

สวัสดิการ

10% ของกำไรจะถูกแบ่งออกมาเพื่อเป็นสวัสดิการของลูกจ้างแสดงดังรูปที่ 4.12 (ที่มา : สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2551)

- ผู้จัดการ 40% ของส่วนแบ่งสวัสดิการ
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง 40% ของส่วนแบ่งสวัสดิการ
- พนักงานรับ - ส่งของ 20% ของส่วนแบ่งสวัสดิการ



รูปที่ 4.12 กำไรทั้งหมดของโครงการและส่วนแบ่งสวัสดิการ

4.4.5 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การกำหนดอัตราค่าจ้างและสวัสดิการของพนักงานในแต่ละตำแหน่งนั้น เป็นไปอย่างเหมาะสมและถูกต้องตามข้อบังคับของกฎหมาย

2. การจัดรูปแบบและการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานในแต่ละตำแหน่งนั้นได้พิจารณาให้มีความสัมพันธ์กับความต้องการของโครงผลิตไบโอดีเซลชุมชนขนาด 1,000 ลิตรต่อวัน และเมื่อเทียบกับอัตราการว่างงานของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครแล้ว พบว่าการว่าจ้างพนักงานจำนวน 4 ตำแหน่งและมีวุฒิการศึกษาตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นนั้นมีความเป็นไปได้ง่ายและไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการโครงการ

จึงสรุปได้ว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในด้านการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การศึกษาในด้านนี้จะวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน โดยครอบคลุมถึงความคุ้มค่าทางการเงินและทำการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ โดยใช้เกณฑ์ในการชี้วัดต่างๆ ดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period : PBP)
2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
3. อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate Return : IRR)
4. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)
5. จุดคุ้มทุน (Breakeven Point : BEP)
6. การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis)

โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน มีอายุโครงการ 10 ปี โดยพิจารณาตามอายุการใช้งานของสินทรัพย์ ระยะเวลาการก่อสร้างโรงงานใช้เวลาประมาณ 1 ปี (ปีที่ 0) ผลิตที่กำลังการผลิตเต็มที่ของโรงงาน คือ 1,000 ลิตรต่อวัน

4.5.1 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบว่า การลงทุนต้องใช้เงินในด้านใดบ้าง เป็นจำนวนเท่าใด ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.5.1.1 <u>การประมาณเงินลงทุนขั้นต้น</u>

ค่าใช้จ่ายของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนในที่นี้ เป็นการสร้างโรงงานใหม่ ระยะเวลาโครงการ 10 ปี โดยสามารถแบ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้เป็น ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง (ก่อนการดำเนินงาน) และค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินงาน

1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่ใช้สำหรับช่วงที่ได้เริ่มโครงการ นั่นก็คือค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น นับตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงวันที่เริ่มดำเนินการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วย ค่าที่ดิน ค่าก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์ อุปกรณ์สำนักงาน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานต่างๆ โดยในโครงการนี้มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนพื้นฐานรวมทั้งสิ้น 1,790,160 บาท ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ซึ่งราคาที่ใช้ในการประมาณการคำนวณ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551

2. ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน

ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระยะเวลาระหว่างดำเนินโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินไปได้ตามแผนที่วางไว้ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ (กำหนดให้ค่าวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายด้านบริหารเพิ่มขึ้น 3.62% ทุกปีตลอดอายุโครงการ โดยคิดจากดัชนีราคาผู้บริโภค สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า)

- ค่าใช้จ่ายด้านบริหาร คือ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง เช่น เงินเดือน สวัสดิการ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ตารางที่ 4.13 และ 4.14)
- ค่าใช้จ่ายในการผลิต คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ในที่นี้คือ ต้นทุนค่าวัตถุดิบ (น้ำมันพืชใช้แล้ว เมธานอล และโซดาไฟ) ซึ่งเป็นส่วนที่ราคาค่อนข้างจะผันผวนมาก ดังนั้น ราคาที่ใช้ในการคำนวณจะได้จากค่าเฉลี่ยของข้อมูลในอดีต ตั้งแต่ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง วันที่ 11 เมษายน 2551 เท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็น 6,413,280 บาทต่อปี และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาซ่อมแซม คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 2 ของค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน ใน 5 ปีแรก และอีก 5 ปีหลัง คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 4 ของค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน (จันทนา จันทโร และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2540) (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.12 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างของโครงการ

รายการเงินลงทุนที่ใช้		
รายการ		
1) ค่าที่ดิน		
ใช้ที่ดินขนาด	150	ตารางเมตร
ใช้ค่าเช่าที่ดินในการคำนวณต้นทุนทางการเงิน		
- ค่าเช่าที่ดินรายเดือน	5,000	บาท/เดือน
- ค่าเช่าที่ดินรายปี	60,000	บาท/ปี
- อายุโครงการ 10 ปี มีค่าใช้จ่ายรวม	**600,000**	บาท
2) การก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง		
- งานขุดและงานเสาเข็ม	72,000	
- งานถมและงานกลบแต่ง	225,000	
- งานพื้นภายในและนอกอาคาร	11,460	
- คอนกรีตก่อฉาบ	112,200	
- ระบบไฟฟ้า	373,000	
- ระบบประปา	14,500	
- เครื่องจักรและอุปกรณ์	700,000	
- ยานพาหนะ	278,000	
- ครุภัณฑ์สำนักงาน	4,000	
รวม	**1,790,160**	บาท

จากตารางที่ 4.12 เป็นตารางที่แสดงเงินลงทุนขั้นต้นที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วยค่าเช่าที่ดิน และค่าการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง โดยค่าที่ดิน พิจารณาจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านวิศวกรรม ว่าต้องการใช้พื้นที่ 150 ตารางเมตร ในการสร้างโรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชน ขนาด 1,000 ลิตรต่อวัน คิดเป็นกรณีเช่าที่ดิน โดยเสียค่าเช่ารายเดือน เดือนละ 5,000 บาท ดังนั้น จะเสียค่าเช่าที่ดินรวมตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 600,000 บาท ส่วนค่าก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง จะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในงานขุดและงานเสาเข็ม งานถมและงานกลบแต่ง งานพื้นภายในและนอกอาคาร งานคอนกรีตก่อฉาบ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา เครื่องจักรและอุปกรณ์ ยานพาหนะ และครุภัณฑ์สำนักงาน ซึ่งค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ดังกล่าว ได้ทำการประเมินจากบริษัทรับเหมาก่อสร้าง และได้แจกแจงรายละเอียดไว้ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านวิศวกรรม ดังนั้นรวมค่าใช้จ่ายในด้านการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง เท่ากับ 1,790,160 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการของโครงการ

รายการเงินลงทุนที่ใช้					
รายการ			เดือน(บาท)	ปีละ(บาท)	
1) ค่าไฟฟ้า			4,403	52,836	
2) ค่าน้ำประปา			2,267	27,198	
3) ค่าโทรศัพท์			500	6,000	
4) ค่าจ้างแรงงาน					
- ผู้จัดการ	1	คน	15,000	180,000	
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง	2	คน	16,000	192,000	8,000 บาท/คน/เดือน
- พนักงาน รับ-ส่ง ของ	1	คน	6,000	72,000	
รวม	4	คน	37,000	444,000	
5) ค่าสวัสดิการพนักงาน					
เงินประกันสังคม 5% ของเงินเดือน					
- ผู้จัดการ	1	คน	750	9,000	
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง	2	คน	800	9,600	
- พนักงาน รับ-ส่ง ของ	1		300	3,600	
รวม	4		1,850	22,200	
6) ค่าบำรุงรักษา			-	35,803.2	(ปีที่ 1-5)
				71,606.4	(ปีที่ 6-10)
7) ค่าประกันอัคคีภัย			-	1,000	(ปีแรก 800 บาท)

ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการของโครงการ ประกอบไปด้วย ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ ค่าจ้างแรงงาน ค่าสวัสดิการพนักงาน ค่าบำรุงรักษา และค่าประกันอัคคีภัย โดยในเรื่องของแรงงานนั้น โครงการจะประกอบไปด้วยพนักงานทั้งหมด 4 คน คือ ผู้จัดการ 1 คน พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง 2 คน และพนักงานรับส่งของ 1 คน นอกจากนี้ ค่าบำรุงรักษา คิด 5 ปีแรก เท่ากับ ร้อยละ 2 ของเงินลงทุนขั้นต้น ส่วนปีที่ 6 ถึง 10 คิดที่อัตราร้อยละ 4 ดังได้แจกแจงในตารางที่ 4.13 โดยค่าประกันอัคคีภัย อ้างอิงจาก บริษัท กรุงเทพประกันภัย จากรูปที่ ผข 3

จากตารางที่ 4.14 เป็นตารางที่แสดงค่าใช้จ่ายโดยรวมของโครงการตลอดอายุโครงการทั้งหมด ได้แก่ ค่าใช้จ่ายขั้นต้น ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ และค่าใช้จ่ายด้านการจัดการ โดยค่าใช้จ่ายขั้นต้นรวมแล้วเท่ากับ 1,790,160 บาท ราคาวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล บี 100 1,000 ลิตร ประกอบด้วย น้ำมันพืชใช้แล้ว 1,008 กิโกรัม ราคา 21 บาทต่อกิโลกรัม เมธานอล 300 ลิตร ราคา 17.86 บาทต่อลิตร และโซดาไฟ 7.2 กิโลกรัม ราคา 25 บาทต่อกิโลกรัม รวมแล้วเท่ากับ 6,408,000 บาทต่อปี (ที่มา : กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2551) และค่าใช้จ่ายด้านการจัดการรวม 552,837.20 บาทต่อปี โดยค่าใช้จ่ายวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายด้านการจัดการเพิ่มขึ้น 3.62% ทุกปี ตามระบบเงินเฟ้อ โดยอ้างอิงจากดัชนีราคาผู้บริโภค สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ค่าใช้จ่ายโดยรวมของโครงการตลอดอายุโครงการ

(หน่วย:บาท)

ปีที่	ค่าใช้จ่ายขั้นต้น	ค่าวัตถุดิบ	ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการ								รวมค่าใช้จ่าย
			ค่าเช่าที่ดิน	ค่าไฟฟ้า	ค่าน้ำประปา	ค่าโทรศัพท์	ค่าจ้างแรงงาน	ค่าสวัสดิการ	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันอัคคีภัย	
0	1,790,160	0	180,000	0	0	0	0	0	0	0	**1,970,160**
1		6,408,000.0	60,000	52,836	27,198	6,000	348,000	22,200	35,803	800	6,960,837
2		6,639,969.6	62,172	54,749	28,183	6,217	360,598	23,004	35,803	1,000	7,211,694
3		6,880,336.5	64,423	56,731	29,203	6,442	373,651	23,836	35,803	1,000	7,471,426
4		7,129,404.7	66,755	58,784	30,260	6,675	387,177	24,699	35,803	1,000	7,740,559
5		7,387,489.1	69,171	60,912	31,355	6,917	401,193	25,593	35,803	1,000	8,019,435
6		7,654,916.2	71,675	63,117	32,490	7,168	415,716	26,520	71,606	1,000	8,344,209
7		7,932,024.2	74,270	65,402	33,667	7,427	430,765	27,480	71,606	1,000	8,643,641
8		8,219,163.5	76,958	67,770	34,885	7,696	446,359	28,475	71,606	1,000	8,953,913
9		8,516,697.2	79,744	70,223	36,148	7,974	462,517	29,505	71,606	1,000	9,275,416
10		8,825,001.6	82,631	72,765	37,457	8,263	479,260	30,574	71,606	1,000	9,608,558
										รวม	84,199,848

4.5.2 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการ

รายรับของโครงการ ได้มากจากการขายน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 โดยผลตอบแทนของโครงการจะขึ้นอยู่กับราคาขายเป็นหลัง ดังนั้น การประมาณผลประโยชน์ของโครงการสามารถประมาณได้จากราคาขายของไบโอดีเซลและปริมาณการผลิต พิจารณาราคาขายเฉลี่ยของไบโอดีเซล บี 100 ตั้งแต่วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง วันที่ 11 เมษายน 2551 เท่ากับ 32.03 บาทต่อลิตร อ้างอิงจากกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน และปริมาณการผลิตเท่ากับปริมาณยอดขาย คือ กำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน 1 ปี มีการผลิต 240 วัน ดังนั้น จะมีปริมาณการผลิตปีละ 240,000 ลิตร โดยกำหนดให้ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเพิ่มขึ้นตามระบบเงินเฟ้อ 3.62% ทุกปี ซึ่งอ้างอิงจากดัชนีราคาผู้บริโภค สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า จากตารางที่ 4.15 แสดงให้เห็นว่า เมื่อสิ้นปีที่ 10 โครงการจะได้รับผลประโยชน์ทั้งหมด 90,683,291 บาท

ตารางที่ 4.15 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุโครงการ

ปีที่	ปริมาณยอดขาย (ลิตร)	รวมผลประโยชน์ (บาท)
1	240,000.00	7,687,200.0
2	240,000.00	7,965,476.6
3	240,000.00	8,253,826.9
4	240,000.00	8,552,615.4
5	240,000.00	8,862,220.1
6	240,000.00	9,183,032.5
7	240,000.00	9,515,458.2
8	240,000.00	9,859,917.8
9	240,000.00	10,216,846.9
10	240,000.00	10,586,696.7
	รวม	**90,683,291**

4.5.3 การวิเคราะห์กระแสเงินสดของโครงการ

การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ เป็นการวิเคราะห์ถึง กระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flow) ซึ่งเป็นผลต่างระหว่างผลตอบแทนหรือรายรับ (Cash Inflow) กับต้นทุนหรือรายจ่าย (Cash Outflow) ในแต่ละปีตลอดระยะเวลาของโครงการ (ตารางที่ 4.16) จะเห็นได้ว่า ในปีแรกของโครงการจะยังไม่มีประแสเงินสดเข้า เนื่องจากยังไม่มีการผลิต และในปีที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นปีแรกๆ ของการผลิตจะต้องใช้เงินทุนหมุนเวียนเป็นจำนวนมาก ทำให้กระแสเงินสดสุทธิเป็นลบ ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไป กระแสเงินสดสุทธิจึงมีค่าเป็นบวกตลอดจนสิ้นสุดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 งบกระแสเงินสด ตั้งแต่ปีแรกจนสิ้นสุดโครงการ

(หน่วย:บาท)

ปีที่	ค่าใช้จ่าย (Costs)	ผลประโยชน์ (Benefits)	กระแสเงินสด (Cash Flow)	กระแสเงินสดสุทธิ
0	1,970,160	0	- 1,970,160	- 1,970,160
1	6,960,837	7,687,200.0	726,363	- 1,243,797
2	7,211,694	7,965,476.6	753,782	- 490,015
3	7,471,426	8,253,826.9	782,401	292,386
4	7,740,559	8,552,615.4	812,057	1,104,443
5	8,019,435	8,862,220.1	842,785	1,947,228
6	8,344,209	9,183,032.5	838,823	2,786,051
7	8,643,641	9,515,458.2	871,817	3,657,868
8	8,953,913	9,859,917.8	906,005	4,563,873
9	9,275,416	10,216,846.9	941,431	5,505,304
10	9,608,558	10,586,696.7	978,139	6,483,443

4.5.4 การวิเคราะห์และประเมินโครงการลงทุน

ในการประเมินโครงการ โดยพิจารณาจากตัวแปรที่คาดการณ์ไว้ข้างต้น สามารถจัดรูปแบบการวิเคราะห์ในลักษณะที่เป็นกรณีฐานหรือกรณีปกติ (Base Case) ได้ 2 กรณี แบ่งตามอัตราคิดลด (i) เป็น ร้อยละ 10 และร้อยละ 12 ตามลำดับ ซึ่งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ (ตารางที่ 4.17) ได้ดังนี้

4.5.4.1 <u>ผลการคำนวณระยะเวลาคืนทุน</u>

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PBP) กำลังการผลิต เท่ากับ 1,000 ลิตรต่อวัน ราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร และราคาขาย เท่ากับ 32.03 บาทต่อลิตร โครงการให้ค่าเท่ากับ 3.37 ปี ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอายุโครงการ แสดงว่าโครงการดังกล่าวมีความน่าลงทุน

4.5.4.2 <u>ผลการคำนวณมูลค่าผลตอบแทนปัจจุบันสุทธิ</u>

โครงการให้ค่า มูลค่าผลตอบแทนปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) เป็นบวกทั้ง 2 กรณี คือที่อัตราคิดลดร้อยละ 10 และร้อยละ 12 โครงการให้ค่า NPV เท่ากับ 3,098,814 บาท และ 2,670,166 บาท ตามลำดับ หมายความว่า ผลประโยชน์ในอนาคตเมื่อคิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว มีค่ามากกว่าเงินลงทุน นั่นคือการลงทุนในโครงการนั้น ได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน จึงทำให้โครงการเป็นโครงการที่คุ้มค่าน่าลงทุนนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4.3 <u>ผลการคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน</u>

โครงการให้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR) เท่ากับ 1.08 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 หมายความว่า ผลประโยชน์สุทธิของโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนที่ลงไปแล้ว ทำให้โครงการถือเป็นโครงการที่ดี ควรค่าแก่การลงทุน

4.5.4.4 <u>ผลการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายใน</u>

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate Return : IRR) สรุปได้ว่าทั้ง 2 กรณี โครงการให้ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 38 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราคิดลด (i) ที่เท่ากับ ร้อยละ 10 และร้อยละ 12 แสดงว่าโครงการดังกล่าวมีความน่าลงทุน

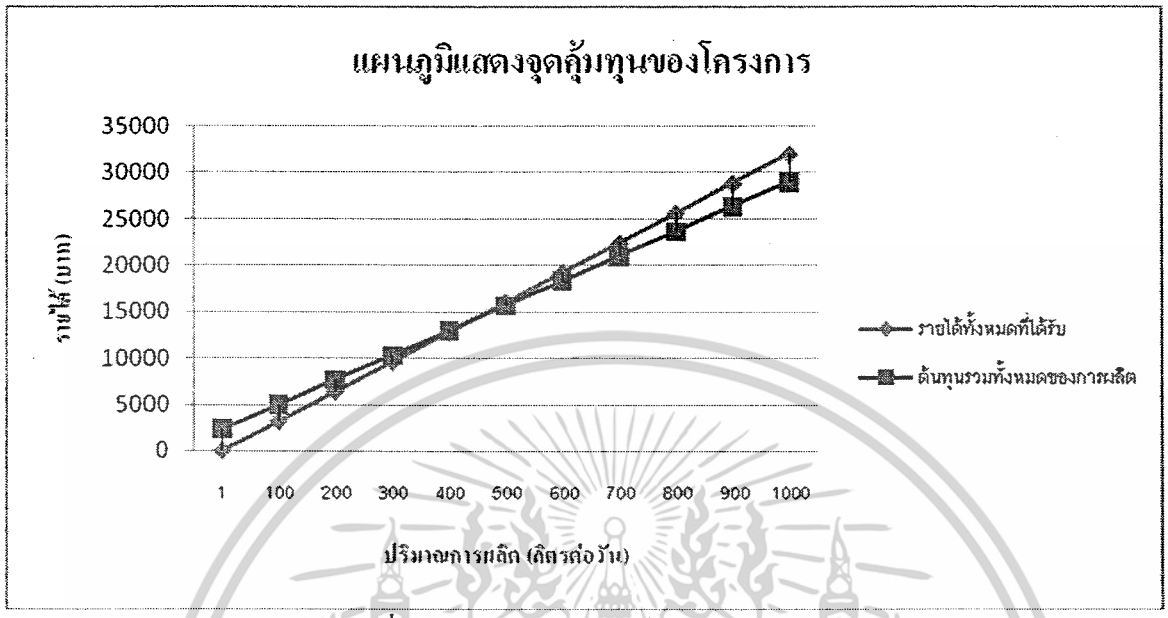
ตารางที่ 4.17 สรุปผลการคำนวนของโครงการตามเกณฑ์ที่ถูกกำหนดไว้

(หน่วย:บาท)

ปีที่	มูลค่าปัจจุบัน i= 10 %	มูลค่าปัจจุบัน i= 12 %	ระยะคืนทุน
0	- 1,970,160	- 1,970,160	1
1	660,330	648,538	2
2	622,960	600,911	3
3	587,830	556,898	3.37
4	554,646	516,077	0
5	523,303	478,219	0
6	473,494	424,974	0
7	447,380	394,366	0
8	422,658	365,920	0
9	399,259	339,489	0
10	377,115	314,935	0
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	3,098,814	2,670,166	ยอมรับ
	อัตราผลตอบแทนของโครงการ	38%	ยอมรับ
	ระยะเวลาคืนทุน	3.37	ยอมรับ
	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน	1.08	ยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4.5 <u>ผลการคำนวณหาจุดคุ้มทุน</u>



รูปที่ 4.13 แผนภูมิแสดงจุดคุ้มทุนของโครงการ

จากรูปที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่า จุดคุ้มทุนที่คำนวณได้ คือ 431.52 ลิตรต่อวัน หมายความว่า

1. ใน 1 วัน ถ้าผลิตน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 น้อยกว่า 431.52 ลิตร จะทำให้ต้นทุนรวม (TC) มีค่าสูงกว่ารายได้รวม (TR) ทำให้เกิดการขาดทุนขึ้นเท่ากับ TC-TR บาท

2. ใน 1 วัน ถ้าผลิตน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 ปริมาณ 431.51 ลิตร จะทำให้ต้นทุนรวม (TC) มีเท่ากับรายได้รวม (TR) ซึ่งก็คือจุดคุ้มทุนพอดี

3. ใน 1 วัน ถ้าผลิตน้ำมันไบโอดีเซล บี 100 มากกว่า 431.52 ลิตร จะทำให้ รายได้รวม (TR) มีค่าสูงกว่าต้นทุนรวม (TC) ทำให้กิจการได้กำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ TR-TC บาท

โดยโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนกรณีศึกษานี้ กำหนดให้มีกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน ซึ่งมากกว่าจุดคุ้มทุนของโครงการ ทำให้รายได้รวมสูงกว่าต้นทุนรวม โครงการจึงได้กำไรจากการดำเนินงาน ถือว่าเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้น่าลงทุน

4.5.5 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินสามารถสรุปได้ดังนี้

1. โครงการมีมูลค่าเงินลงทุนทั้งหมด 84,199,848 บาท ณ ราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร และราคาขายในท้องตลาด เท่ากับ 32.03 บาทต่อลิตร โดยคิดที่อัตราลดร้อยละ 10 และ 12 ได้ค่า NPV เท่ากับ 3,098,814 บาท และ 2,670,166 บาท ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นบวก

2. ค่า B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 คือเท่ากับ 1.08 เท่า

3. ค่า IRR เท่ากับ ร้อยละ 38 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราส่วนลดที่กำหนดให้เท่ากับ ร้อยละ 10 และ 12

4. ค่า PBP เท่ากับ 3.37 ปี ซึ่งมีค่าไม่มากจนเกินไป

จึงสรุปได้ว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในด้านการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.6 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis) เป็นการทำเพื่อพิจารณาว่าหากตัวแปรต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่คาดการณ์ไว้แล้ว โครงการดังกล่าว จะยังคงมีความน่าลงทุนอยู่หรือไม่ เพื่อให้การประเมินโครงการมีความถูกต้องใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น โดยในที่นี้จะทำการเปลี่ยนแปลงตัวแปรที่สำคัญ 3 อย่าง ได้แก่ กำลังการผลิต ราคาวัตถุดิบ และราคาคาขาย ซึ่งล้วนมีผลต่อต้นทุนและผลตอบแทนด้วยกันทั้งสิ้น

4.5.6.1 <u>การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการเมื่อกำลังการผลิตเปลี่ยนแปลง</u>

<u>กรณีที่ 1</u> กรณีปกติกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน

กรณีที่มีกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน (กรณีปกติ) มีค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ตลอดอายุโครงการรวมทั้งหมด 84,199,848 บาท ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากกรณีปกติ คือ ขายได้ในราคา 32.03 บาทต่อลิตร และราคาวัตถุดิบเท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร จึงส่งผลให้ตลอดอายุโครงการจะได้ผลประโยชน์รวมทั้งหมด 90,683,291 บาท การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า โครงการให้ผลตอบแทนปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกทั้ง 2 กรณี คือที่อัตราคิดลด (i) ร้อยละ 10 และร้อยละ 12 โครงการให้ค่า NPV เท่ากับ 3,098,814 บาท และ 2,670,166 บาท ตามลำดับ มีระยะเวลาคืนทุน (PBP) เท่ากับ 3.37 ปี ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอายุโครงการ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 38 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราคิดลด (i) และโครงการยังให้ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มากกว่า 1 คือให้ค่าเท่ากับ 1.08 เท่า ตามตารางที่ 4.18 ซึ่งหมายความว่า โครงการให้ผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน แสดงว่าโครงการมีความเป็นไปได้น่าลงทุน

<u>กรณีที่ 2</u> กรณีกำลังการผลิต 2,000 ลิตรต่อวัน

กรณีที่เพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวันจะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น ค่าเช่าที่ดินที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องสร้างโรงงานที่มีขนาดใหญ่ขึ้น รวมถึงค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ก็ต้องเพิ่มขึ้นเพราะกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น พนักงานก็ต้องเพิ่มขึ้นจาก 4 คน เป็น 6 คน เป็นต้น โดยรวมแล้วค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 165,452,528 บาท ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากกรณีนี้ตลอดอายุโครงการ คือ 181,366,582 บาท ที่กำลังการผลิต 2,000 ลิตรต่อวัน ขายได้ในราคา 32.03 บาทต่อลิตร และราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร โดยตารางการคำนวณและค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แสดงไว้ใน ตารางที่ ผข 4 ผข 5 ผข 6 และ ผข 7

การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า โครงการให้ผลตอบแทนปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกทั้ง 2 กรณี คือที่อัตราคิดลด (i) ร้อยละ 10 และร้อยละ 12 โครงการให้ค่า NPV เท่ากับ 8,436,483 บาท และ 7,489,99 บาท ตามลำดับ มีระยะเวลาคืนทุน (PBP) เท่ากับ 2.31 ปี ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอายุโครงการ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 61 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราคิดลด (i) และโครงการยังให้ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มากกว่า 1 คือให้ค่าเท่ากับ 1.10 เท่า ดังแสดงที่ตารางที่ 4.18 ซึ่งหมายความว่า โครงการให้ผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน แสดงว่าโครงการมีความเป็นไปได้น่าลงทุน และจะเห็นได้ว่า มีความน่าลงทุนมากยิ่งขึ้น แต่ในกรณีปกติ มีขอบเขตคือมีเงินลงทุนไม่จำกัด ซึ่งในความเป็นจริงจำเป็นต้องพิจารณาในเรื่องของเงินทุนของเจ้าของกิจการและแหล่งเงินกู้เพื่อเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>กรณีที่ 3</u> กรณีกำลังการผลิต 500 ลิตรต่อวัน

กรณีที่ลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวันจะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปจากกรณีปกติ เช่น ค่าเช่าที่ดินที่ลดลง เนื่องจากโรงงานมีขนาดเล็ก ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ก็ลดลงด้วยเพราะกำลังการผลิตลดลงพนักงานก็เช่นเดียวกัน ที่ลดลงจาก 4 คน เป็น 3 คน เป็นต้น โดยรวมแล้วค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 45,247,087 บาท ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากกรณีนี้ตลอดอายุโครงการ คือ 45,341,646 บาท โดยสามารถขายได้ในราคา 32.03 บาทต่อลิตร และราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร โดยตารางการคำนวณและค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ ผข 8 ผข 9 ผข 10 ผข 11 และ ผข 12

การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า โครงการให้ผลตอบแทนปัจจุบันสุทธิ (NPV) ลดลงจนเป็นลบทั้ง 2 กรณี คือที่อัตราคิดลด (i) ร้อยละ 10 และร้อยละ 12 โครงการให้ค่า NPV เท่ากับ -507,617บาท และ -584,308 บาท ตามลำดับ มีระยะเวลาคืนทุน (PBP) เท่ากับ 10.55 ปี ซึ่งมีค่ามากกว่าอายุโครงการ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 1 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอัตราคิดลด (i) และโครงการยังให้ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1 ซึ่งหมายความว่า โครงการให้ผลตอบแทนเท่ากับต้นทุนพอดี ซึ่งทำให้โครงการไม่คุ้มค่าทางการเงิน แต่หากเมื่อใด ที่อัตราดอกเบี้ยลดลงจนต่ำกว่า ร้อยละ 1 โครงการนี้จึงจะมีผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน และจากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์กรณีมีการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต

กรณี	กำลังการผลิต (ลิตรต่อวัน)	อัตราคิดลด (ร้อยละ)	NPV (บาท)	BCR (เท่า)	IRR (ร้อยละ)	PBP (ปี)	การตัดสินใจ
เพิ่มกำลังการผลิต	2,000	10	8,436,483	1.1	61	2.31	ยอมรับ
		12	7,489,949	1.1	61	2.31	ยอมรับ
ปกติ	1,000	10	3,098,814	1.08	38	3.37	ยอมรับ
		12	2,670,166	1.08	38	3.37	ยอมรับ
ลดกำลังการผลิต	500	10	- 507,617	1	1	10.55	ไม่ยอมรับ
		12	- 584,308	1	1	10.55	ไม่ยอมรับ

4.5.6.2 <u>การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของราคาขายไบโอดีเซล บี 100 และราคาวัตถุดิบ</u>

จากกรณีปกติ คือ ที่กำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน ขายได้ในราคา 32.03 บาทต่อลิตร และราคาวัตถุดิบเท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร ทำการพิจารณาราคาวัตถุดิบในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 20 จากราคาในกรณีปกติ รวมถึงพิจารณาในเรื่องของราคาขาย ไบโอดีเซล บี 100 กรณีในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 30 จากราคาในกรณีปกติ และเปรียบเทียบผลการศึกษา ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.19

<u>กรณีที่ 1</u> กรณีที่ราคาวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 เป็น 32.04 บาทต่อลิตร ราคาขายก็ควรเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน เช่น เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จากปกติขาย 32.03 บาทต่อลิตร เป็น 41.639 บาทต่อลิตร จะได้ค่า NPV ประมาณ 10 ล้านบาท ซึ่งเป็นบวก ได้ค่า BCR เท่ากับ 1.19 เท่า IRR เท่ากับ ร้อยละ 92 และ PBP เท่ากับ 2.88 ปี จึงจะทำให้โครงการมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไปได้น่าลงทุน แต่หากขายราคาเท่าเดิม (กรณีปกติ) หรือราคาขายของตลาดไม่เพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า NPV ติดลบ BCR เท่ากับ 0.91 (มีค่าน้อยกว่า 1) ซึ่งทำให้โครงการดังกล่าวไม่น่าลงทุนอีกต่อไป

<u>กรณีที่ 2</u> กรณีที่ราคาวัตถุดิบเท่าเดิม คือ 26.7 บาทต่อลิตร หากราคาขายในท้องตลาดเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 จากปกติขาย 32.03 บาทต่อลิตร เป็น 41.639 บาทต่อลิตร จะได้ค่า NPV ประมาณ 19 ล้านบาท ซึ่งเป็นบวก ได้ค่า BCR เท่ากับ 1.40 เท่า IRR เท่ากับ ร้อยละ 158 และ PBP เท่ากับ 1.35 ปี ซึ่งเป็นโครงการมีความเป็นไปได้น่าลงทุน แต่หากราคาขายในท้องตลาดลดลง ร้อยละ 30 เป็น 22.421 บาทต่อลิตร จะทำให้ค่า NPV ติดลบ BCR เท่ากับ 0.75 (มีค่าน้อยกว่า 1) ซึ่งจะทำให้โครงการดังกล่าวไม่น่าลงทุนอีกต่อไป

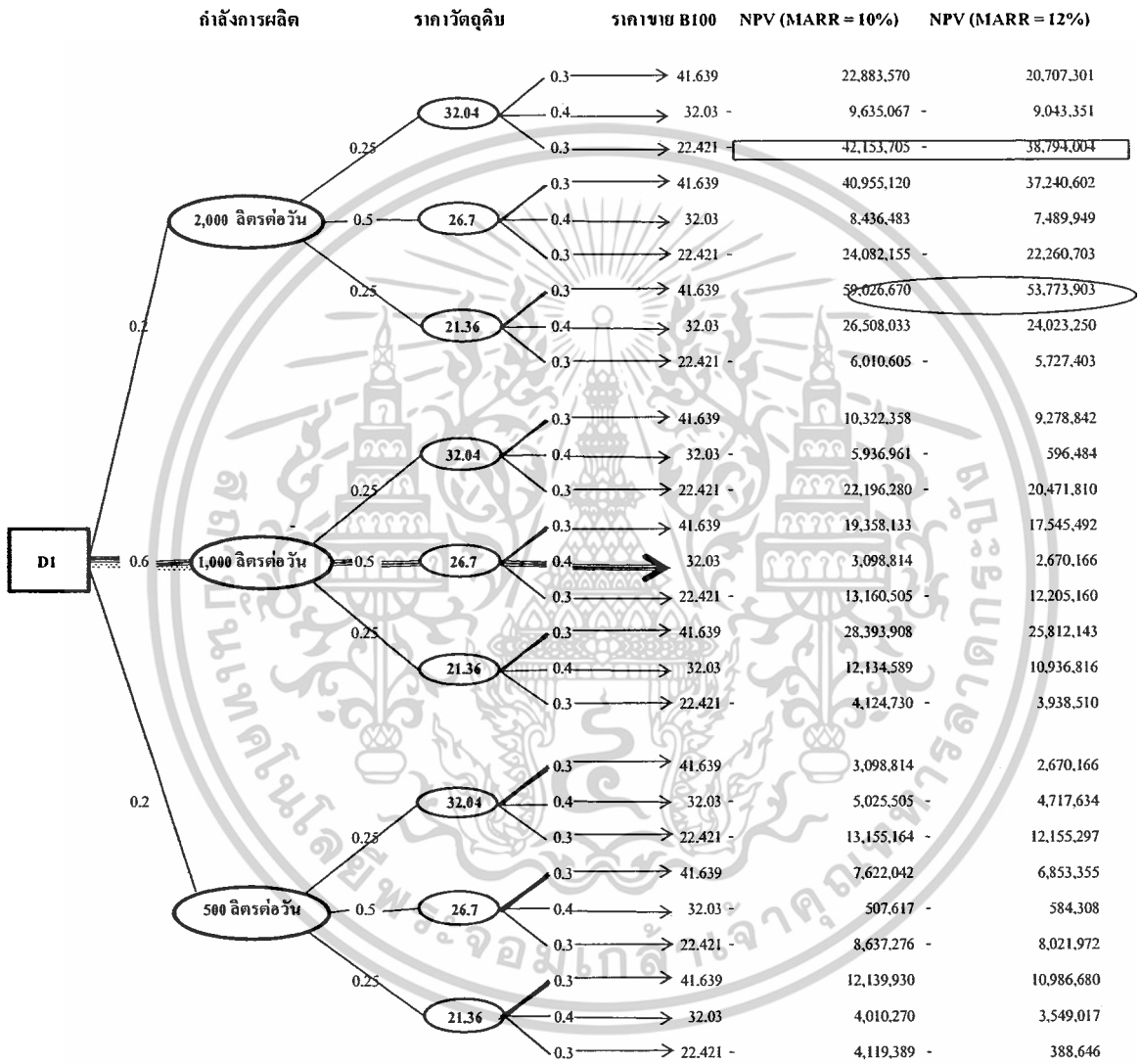
ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบกรณีปกติกับกรณีเปลี่ยนแปลงของราคาขายไบโอดีเซล บี 100 และราคาวัตถุดิบ

กำลังการผลิต (ลิตรต่อวัน)	ราคาวัตถุดิบ (บาทต่อลิตร)	ราคาขาย (บาทต่อลิตร)	อัตราคิดลด (ร้อยละ)	NPV (บาท)	BCR (เท่า)	IRR (ร้อยละ)	PBP (ปี)	การตัดสินใจ	
	32.04	41.639	10	10,322,358	1.19	92	2.88	ยอมรับ	
			20	9,278,842	1.19	92.00	2.88	ยอมรับ	
		32.030	10	- 5,936,961	0.91	-	11.00	ปฏิเสธ	
			20	- 596,484	0.91	-	11.00	ปฏิเสธ	
		22.421	10	- 22,196,280	0.64	-	11.00	ปฏิเสธ	
			20	- 20,471,810	0.64	-	11.00	ปฏิเสธ	
	26.7	41.639	10	19,358,133	1.40	158	1.35	ยอมรับ	
			20	17,545,492	1.40	158	1.35	ยอมรับ	
1,000		32.030	10	3,098,814	1.08	38	3.37	ยอมรับ	กรณีปกติ
			20	2,670,166	1.08	38	3.37	ยอมรับ	
		22.421	10	- 13,160,505	0.75	-	11.00	ปฏิเสธ	
			20	- 12,205,160	0.75	-	11.00	ปฏิเสธ	
	21.36	41.639	10	28,393,908	1.71	223	1.54	ยอมรับ	
			20	25,812,143	1.71	223	1.54	ยอมรับ	
		32.030	10	12,134,589	1.31	105	1.02	ยอมรับ	
			20	10,936,816	1.31	105	1.02	ยอมรับ	
		22.421	10	- 4,124,730	0.92	-	11.00	ปฏิเสธ	
			20	- 3,938,510	0.92	-	11.00	ปฏิเสธ	

<u>กรณีที่ 3</u> กรณีที่ราคาวัตถุดิบลดลง ร้อยละ 20 เป็น 21.36 บาทต่อลิตร และหากราคาขายในท้องตลาดเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 จากปกติขาย 32.03 บาทต่อลิตร เป็น 41.639 บาทต่อลิตร ซึ่งถือเป็นกรณีที่ดีที่สุด จะได้ค่า NPV ประมาณ 28 ล้านบาท ซึ่งเป็นบวก ได้ค่า BCR เท่ากับ 1.71 เท่า IRR เท่ากับ ร้อยละ 223 และ PBP เท่ากับ 1.54 ปี ซึ่งเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้น่าลงทุนเป็นอย่างยิ่ง หรือแม้ว่าราคาขายในท้องตลาดยังเท่าเดิม คือ 32.03 บาทต่อลิตร ก็ยังถือว่าเป็นโครงการที่น่าลงทุน เพราะให้ค่า NPV ประมาณ 12 ล้านบาท BCR เท่ากับ 1.31 เท่า IRR เท่ากับ ร้อยละ 105 และ PBP เท่ากับ 1.02 ปี แต่หากราคาขายในท้องตลาดลดลง ร้อยละ 30 เป็น 22.421 บาทต่อลิตร จะทำให้ค่า NPV ติดลบ BCR เท่ากับ 0.92 (มีค่าน้อยกว่า 1) ซึ่งจะทำให้โครงการดังกล่าวไม่น่าลงทุนอีกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.14 แสดงกรณีต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น และจะเห็นว่า หากเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน ในขณะที่ ราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 32.04 บาทต่อลิตร และราคาขาย เท่ากับ 22.421 บาทต่อลิตร เป็นกรณีที่จะทำให้โครงการเป็นโครงการที่น่าลงทุนมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม กรณีที่กำลังการผลิต 2,000 ลิตรต่อวัน ราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 21.36 บาทต่อลิตร และราคาขาย เท่ากับ 41.639 บาทต่อลิตร เป็นกรณีที่ถือว่าเลวร้ายที่สุดที่จะทำให้โครงการเป็นโครงการไม่คุ้มค่าไม่น่าลงทุน



รูปที่ 4.14 แผนภูมิต้นไม้แสดงกรณีต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้นกับโครงการ

4.5.7 สรุปผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ

จากการวิเคราะห์ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ ทำให้ได้ข้อสังเกตว่า โครงการจะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาวัตถุดิบและราคาขาย มากกว่าขนาดกำลังการผลิต ซึ่งจะเห็นได้จาก การที่ราคาขายและราคาวัตถุดิบ เพิ่มขึ้นหรือลดลง ร้อยละ 30 และร้อยละ 20 ตามลำดับ ค่า NPV ที่ได้มีค่าแตกต่างจากเดิมเป็นอย่างมาก ในขณะที่ลดกำลังการผลิตลง ร้อยละ 50 ค่า NPV ที่ได้กลับแตกต่างกันน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด

จากการวิเคราะห์ทางการตลาดพบว่า ยอดการใช้ไบโอดีเซลมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ และจากการพยากรณ์ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 100 เห็นได้ว่าตลาดมีแนวโน้มเป็นไปในทางที่ดีขึ้นในเวลาข้างหน้า จึงสรุปการศึกษาทางด้านการตลาดว่า มีความเหมาะสมที่จะตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชนที่มีกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน

5.2 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ต้องได้น้ำมันไบโอดีเซลที่ถูกต้องสามารถนำไปขายได้ตามมาตรฐานคือ มีค่าความถ่วงจำเพาะ (ที่ 21 องศาเซลเซียส) เท่ากับ 0.918 กรัมต่อมิลลิลิตร มีค่าความหนืด เท่ากับ 57.2 เซนติพอยส์ และมีค่าความร้อน เท่ากับ 39,350 กิโลจูลต่อกิโลกรัม

กระบวนการผลิต ในโครงการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลชุมชนขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน เราต้องการน้ำมันไบโอดีเซลที่มีคุณภาพดี มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการผลิตไม่สูงนัก ดังนั้นการผลิตแบบต่อเนื่อง-ทรานเอสเทอริฟิเคชั่น จึงเป็นกระบวนการที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากใช้เงินลงทุนที่ไม่มาก ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีกำลังการผลิตใกล้เคียงกับที่ต้องการ

เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต กระบวนการผลิตไบโอดีเซลนั้น จำเป็นต้องมีกระบวนการที่แน่นนอนแม่นยำ รวมถึงต้องสะอาดทุกขั้นตอน ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม เพราะสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลต่อคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล และกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชนขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน การใช้แรงคนในการผลิตจึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้น กระบวนการผลิตต่างๆ จึงต้องพึ่งพาเครื่องจักรเป็นสำคัญ ราคาของเครื่องผลิตแบบ 1,000 ลิตรต่อวัน ประมาณราคาที่ 700,000 บาทซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 1 ล้านบาท

สถานที่ตั้งโรงงานในกรณีศึกษาเลือกเขตลาดกระบัง ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขต่างๆ ที่ว่าเป็นทำเลที่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ และตลาดผู้บริโภค ทั้งนี้ยังสะดวกในด้านการคมนาคมขนส่ง ด้านแรงงาน ด้านพลังงาน ด้านระบบการจัดของเสีย และสิ่งแวดล้อม อีกด้วย

การวางผังโรงงานและโครงสร้างสิ่งก่อสร้างทั้งสองสิ่งนี้ได้ถูกออกแบบไว้เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชนขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน โดยไม่ขัดต่อข้อกฎหมายการตั้งโรงงานแต่ประการใด และได้มีการกำหนดราคาของโครงสร้างต่างๆ ของโรงงานไว้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการศึกษาทั้งเรื่องของผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะ กระบวนการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์ สถานที่ตั้งและผังโรงงาน ทั้งหมดล้วนสนับสนุนกับเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ มีแหล่งที่มาที่แน่นอน สามารถนำมาใช้อ้างอิงได้ และไม่ขัดต่อกฎหมายเรื่องการตั้งโรงงาน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า โครงการนี้มีความเป็นไปได้ในด้านการเทคนิคและวิศวกรรม

5.3 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม

ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล ได้แก่ สารเมธานอล กลีเซอรีนและน้ำเสีย สารเมธานอลทั่วไปปล่อยทิ้งในอากาศแต่ปัจจุบันสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ กลีเซอรีนของเสียที่ได้อยู่ในรูปของเหลวและของแข็ง สามารถนำไปทำเป็นสบู่ ขี้ผึ้ง ส่วนผสมในเครื่องสำอางค์ เป็นต้น ส่วนน้ำเสียสามารถกำจัดได้โดยผ่านบ่อกำจัดไขมัน จะเห็นได้ว่าของเสียเหล่านี้บางประเภทสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้แต่บางประเภทที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จะมีการกำจัดอย่างถูกวิธีและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในด้านสิ่งแวดล้อม

5.4 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการจัดการ

โรงงานผลิตไบโอดีเซลชุมชนขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน จำเป็นต้องมีพนักงานทั้งหมด 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ผู้จัดการโรงงาน 1 ตำแหน่ง พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง 2 ตำแหน่ง และพนักงานรับส่งของ 1 ตำแหน่ง และได้ชี้แจงอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ และส่วนแบ่งสวัสดิการของแต่ละตำแหน่งไว้อย่างชัดเจน ซึ่งเมื่อนำไปพิจารณาเปรียบเทียบกับอัตราการว่างงานของประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป พบว่า มีความเป็นไปได้ที่จะหาพนักงานที่ต้องการดังกล่าว และมีวิธีการประกาศรับสมัครงานตามช่องทางต่างๆ ได้หลายช่องทาง โดยมีการพิจารณาผลตอบแทนที่อ้างอิงจากค่าแรงขั้นต่ำของกระทรวงแรงงานและมีสวัสดิการให้ตามที่กฎหมายกำหนด ทำให้สามารถสรุปได้ว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในด้านการจัดการ

5.5 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน

จากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของโครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน โดยมีน้ำมันพืชใช้แล้วที่รับซื้อจากประชาชนทั่วไปในเขตลาดกระบังและลูกค้าภายนอกเป็นวัตถุดิบ เพื่อทำการขายต่อไปยังผู้รับซื้อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร และตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลาดกระบัง โดยใช้ดัชนีชี้วัด ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period : PBP) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate Return : IRR) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) จุดคุ้มทุน (Breakeven Point : BEP) และการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis) ผลปรากฏว่า

โครงการมีมูลค่าเงินลงทุนทั้งหมด 84,199,848 บาท ณ ราคาวัตถุดิบ เท่ากับ 26.7 บาทต่อลิตร และราคาขายในท้องตลาด เท่ากับ 32.03 บาทต่อลิตร โดยคิดที่อัตราลดร้อยละ 10 และ 12 ได้ค่า NPV เท่ากับ 3,098,814 บาท และ 2,670,166 บาท ตามลำดับ ค่า BCR เท่ากับ 1.08 เท่า ค่า IRR เท่ากับ ร้อยละ 38 และค่า PBP เท่ากับ 3.37 ปี นั่นคือโครงการมีความน่าลงทุน และสรุปได้ว่า โครงการผลิตไบโอดีเซลชุมชน มีความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

ในการวิเคราะห์ความไวของตัวแปร พบว่า โครงการมีความไวต่อขนาดของกำลังการผลิต กล่าวคือ เมื่อเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน ค่า NPV ที่ได้ มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าเดิมมาก และเมื่อลดกำลังการผลิตลงเหลือ 500 ลิตรต่อวัน ค่า NPV ที่ได้ ก็ลดลงจนติดลบ ซึ่งทำให้โครงการไม่มีความน่าลงทุนอีกต่อไป และเมื่อพิจารณาในเรื่องของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาวัตถุดิบและราคาขายในท้องตลาด พบว่า ถ้าราคาวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้นถึง 32.04 บาทต่อลิตร แต่ราคาในท้องตลาดกลับลดลงเหลือ 22.421 บาทต่อลิตร จะทำให้โครงการมีความไวมากที่สุด กล่าวคือ จะทำให้ค่า NPV ลดลงอย่างมากจนติดลบ ค่า BCR น้อยกว่า 1 และค่า IRR น้อยกว่าราคาคิดลด ซึ่งทำให้โครงการไม่น่าลงทุนอีกต่อไป

จากการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ ทำให้ได้ข้อสังเกตได้ว่า โครงการจะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาวัตถุดิบและราคาขาย มากกว่าขนาดกำลังการผลิต ซึ่งจะเห็นได้จาก การที่เมื่อราคาขายและราคาวัตถุดิบ เพิ่มขึ้นหรือลดลง ร้อยละ 30 และร้อยละ 20 ตามลำดับ ค่า NPV ที่ได้มีค่าแตกต่างจากเดิมเป็นอย่างมาก ในขณะที่ลดกำลังการผลิตลง ร้อยละ 50 ค่า NPV ที่ได้กลับแตกต่างกันน้อยกว่า

5.6 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นข้อมูลในของ พ.ศ. 2551 ดังนั้น หากมีผู้ที่ต้องการศึกษา หรือนำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ไปอ้างอิง หรือเป็นแนวทางในการพิจารณาจัดตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล ควรพิจารณาจากข้อมูลล่าสุด เพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาวะความเป็นจริงมากที่สุด

2. ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ กำหนดให้ต้นทุนมีไม่จำกัด แต่ในความเป็นจริง ต้องพิจารณาถึงทุนที่มี และการกู้เงินจากธนาคาร หรือสถาบันการเงินต่างๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๓

เป็นปีที่ ๕๕ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยน้ำมันเชื้อเพลิง พระราชบัญญัตินี้มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบ กับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจ ตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ ให้ยกเลิก (๑) พระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๒๑ (๒) พระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๒๒

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้ "น้ำมันเชื้อเพลิง" หมายความว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่นและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นที่ใช้หรืออาจใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นสิ่งหล่อลื่น ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ หรือ สิ่งอื่นที่ใช้หรืออาจใช้เป็นวัตถุดิบ ในการกลั่นหรือผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น และให้หมายความรวมถึงสิ่งอื่นที่ใช้ หรืออาจใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นสิ่งหล่อลื่นตามที่รัฐมนตรีกำหนดให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

"ผู้ค้าน้ำมัน" หมายความว่า ผู้กระทำการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง โดยซื้อนำเข้ามาในราชอาณาจักร หรือได้มา ไม่ว่าด้วยประการใดเพื่อจำหน่าย และให้หมายความรวมถึงผู้กลั่นหรือผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย แต่ทั้งนี้ ไม่รวมถึงผู้ได้รับสัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม

"ผู้ขนส่งน้ำมัน" หมายความว่า ผู้ที่รับจ้างทำการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งมิใช่เป็นของตนเอง โดยใช้ยานพาหนะสำหรับการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ

"สถานีบริการ" หมายความว่า สถานที่สำหรับจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชนโดยวิธีเติม หรือใส่ลงในที่บรรจุน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ โดยใช้มาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยมาตราชั่งตวงวัด ที่ติดตั้งไว้เป็นประจำ และให้หมายความรวมถึงสถานที่จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชนตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

"ปริมาณการค้าประจำปี" หมายความว่า ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละชนิดที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร ซื้อ กลั่น ผลิต หรือได้มาในปีหนึ่ง ทั้งนี้ ไม่รวมถึงปริมาณที่จัดหามาเพื่อการสำรองตามกฎหมาย

"ปี" หมายความว่า ปีปฏิทิน "พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

"อธิบดี" หมายความว่า อธิบดีกรมทะเบียนการค้าหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมทะเบียนการค้ามอบหมาย

"รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๕ พระราชบัญญัตินี้ไม่ใช้บังคับแก่กระทรวง ทบวง กรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๖ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ กับออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมไม่เกินอัตราท้ายพระราชบัญญัตินี้ กำหนดกิจการอื่น และออกประกาศเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงและประกาศนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

หมวด ๑
การค้าและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

มาตรา ๗ ผู้ใดเป็นผู้ค้าน้ำมันที่มีปริมาณการค้าแต่ละชนิด หรือรวมกันทุกชนิดปีละตั้งแต่หนึ่งแสนเมตริกตันขึ้นไป หรือเป็นผู้ค้าน้ำมันชนิดก๊าซปิโตรเลียมเหลวแต่เพียงชนิดเดียวที่มีปริมาณการค้าปีละตั้งแต่ห้าหมื่นเมตริกตันขึ้นไป ต้องได้รับใบอนุญาตจากรัฐมนตรี

การขออนุญาต การออกใบอนุญาต และคุณสมบัติของผู้รับใบอนุญาตให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ผู้ขออนุญาตเป็นผู้ค้าน้ำมันตามความในมาตรานี้ จะต้องมิใช่ผู้ค้าน้ำมันซึ่งเคยถูกเพิกถอนใบอนุญาตตามมาตรา ๓๔ โดยยังไม่พ้นกำหนดหนึ่งปีนับแต่วันที่ถูกเพิกถอนใบอนุญาต และกรรมการ ผู้จัดการ หรือบุคคลผู้มีอำนาจในการจัดการ ของผู้ขออนุญาตจะต้อง ไม่ใช่กรรมการ ผู้จัดการ หรือบุคคลผู้มีอำนาจในการจัดการของผู้ค้าน้ำมันซึ่งเคยถูกเพิกถอนใบอนุญาต โดยยังไม่พ้นกำหนดหนึ่งปีนับแต่วันที่ถูกเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา ๘ ในการออกใบอนุญาตตามมาตรา ๗ รัฐมนตรีจะกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการดำเนินการค้าใด ๆ ตามที่เห็นสมควรก็ได้ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงของประเทศ การป้องกันและแก้ไขการขาดแคลน น้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งการกำหนดและควบคุมคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง รัฐมนตรีจะแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมเงื่อนไข ที่กำหนดไว้แล้ว และในกรณีที่ยังมิได้มีการกำหนดเงื่อนไข รัฐมนตรีจะกำหนดเงื่อนไขตามที่เห็นสมควรก็ได้

มาตรา ๙ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ รายใดที่ประสงค์จะเลิกประกอบกิจการตามที่ได้รับอนุญาตต้องแจ้งให้รัฐมนตรี ทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าเก้าสิบวันก่อนวันเลิกประกอบกิจการ หากมีน้ำมันเชื้อเพลิงเหลืออยู่ ในการครอบครองในวันเลิก ประกอบกิจการให้ผู้นั้นจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่เหลือให้เสร็จภายในเก้าสิบวันนับ แต่วันเลิกประกอบกิจการ

มาตรา ๑๐ ผู้ใดเป็นผู้ค้าน้ำมันที่มีปริมาณการค้าปีละไม่ถึงปริมาณที่กำหนดตามมาตรา ๗ แต่เป็นผู้ค้าน้ำมัน ที่มีปริมาณการค้าแต่ละชนิดหรือรวมกันทุกชนิดเกินปริมาณที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด หรือเป็นผู้ค้าน้ำมัน ที่มีขนาดของถังที่สามารถเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงได้เกินปริมาณที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด ต้องยื่นขอจดทะเบียนต่ออธิบดี การขอจดทะเบียนและการจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง เมื่อรัฐมนตรีประกาศกำหนดปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง หรือขนาดของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงตามวรรคหนึ่ง หรือประกาศเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงหรือขนาดของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดไว้แล้ว ให้ผู้ค้าน้ำมัน ที่ได้กระทำการค้าน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่แล้วและอยู่ในข่ายที่จะต้องจดทะเบียน ยื่นคำขอจดทะเบียนตามวรรคหนึ่ง ภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ประกาศดังกล่าวใช้บังคับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๑๑ ผู้ใดเป็นผู้ค้าน้ำมันซึ่งดำเนินกิจการค้าน้ำมันโดยจัดตั้งเป็นสถานีบริการ ต้องยื่นขอจดทะเบียนต่ออธิบดี การขอจดทะเบียนและการจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง ความในวรรคหนึ่งไม่ใช้บังคับกับผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ และมาตรา ๑๐

มาตรา ๑๒ ผู้ใดเป็นผู้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงตามชนิดและปริมาณที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด ต้องแจ้งต่ออธิบดีตามแบบที่อธิบดีกำหนดภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ประกาศดังกล่าวใช้บังคับ เมื่อรัฐมนตรีมีประกาศตามวรรคหนึ่งหรือประกาศเปลี่ยนแปลงชนิดหรือปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้กำหนด ไว้แล้ว ให้ผู้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้ทำการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่แล้วและอยู่ในข่ายที่จะต้องแจ้ง แจ้งต่ออธิบดีตามแบบที่อธิบดีกำหนดภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ประกาศดังกล่าวใช้บังคับ เมื่อรายการตามที่ได้แจ้งไว้ตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสองได้เปลี่ยนแปลงไป ให้ผู้ขนส่งน้ำมันแจ้งเพิ่มเติมตามแบบ ที่อธิบดีกำหนดภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เปลี่ยนแปลง

มาตรา ๑๓ อธิบดีอาจกำหนดให้ผู้ได้รับจดทะเบียนตามมาตรา ๑๐ และมาตรา ๑๑ ปฏิบัติตามเงื่อนไขเกี่ยวกับการจัดระบบการค้า การป้องกันการขาดแคลนหรือการปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามความจำเป็น

มาตรา ๑๔ เมื่อรายการตามที่ได้ขออนุญาตไว้ตามมาตรา ๗ หรือได้จดทะเบียนไว้ตามมาตรา ๑๐ หรือมาตรา ๑๑ ได้เปลี่ยนแปลงไป ให้ผู้ค้าน้ำมันแจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายการตามแบบที่อธิบดี กำหนดภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เปลี่ยนแปลง การเลิกการประกอบกิจการค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือมาตรา ๑๑ หรือการขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ให้ผู้ค้าน้ำมันหรือผู้ขนส่งน้ำมันแจ้งต่ออธิบดีภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่เลิกกิจการตามแบบที่อธิบดีกำหนด เพื่อลบรายการออกจากทะเบียน

มาตรา ๑๕ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ หรือผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปี ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวงตลอดเวลาที่ยังประกอบกิจการ ถ้ามิได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่กำหนด ให้เสียเงินเพิ่มอีกร้อยละสามต่อเดือน และถ้ายังไม่ยินยอมชำระค่าธรรมเนียมโดยไม่มีเหตุอันสมควร ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้หยุดประกอบกิจการไว้จนกว่าจะได้ชำระค่าธรรมเนียมและเงินเพิ่มครบจำนวน ในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่ได้มีคำสั่งให้หยุดประกอบกิจการตามวรรคหนึ่งผู้ใดประกอบกิจการโดยฝ่าฝืนคำสั่ง ดังกล่าว ให้ถือว่าผู้นั้นเป็นผู้ประกอบกิจการค้าน้ำมันโดยไม่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๗ หรือไม่ได้จดทะเบียนตามมาตรา ๑๐ หรือมาตรา ๑๑ หรือเป็นผู้ประกอบกิจการขนส่งน้ำมันโดยไม่ได้แจ้งตามมาตรา ๑๒ แล้วแต่กรณี

หมวด ๒
การแจ้งข้อมูลและการเผยแพร่ข้อมูล

มาตรา ๑๖ ให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ส่งบัญชีตามแบบและรายการที่กำหนดในกฎกระทรวง เกี่ยวกับปริมาณและ สถานที่เก็บของน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละชนิดที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร ซื้อ กลั่น ผลิต ได้มา จำหน่ายไปแล้ว และที่เหลืออยู่ในแต่ละเดือนต่อพนักงาน เจ้าหน้าที่ ภายในวันที่สิบห้าของเดือนถัดไป ให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ส่งบัญชีตามแบบและรายการที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด เกี่ยวกับปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละชนิดที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร ซื้อ กลั่น ผลิต ได้มา จำหน่ายไปแล้ว และที่เหลืออยู่ในแต่ละเดือนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ภายในวันที่สิบห้าของเดือนถัดไป ในกรณีที่มีความจำเป็นเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร รัฐมนตรีมีอำนาจสั่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือ หรือประกาศในราชกิจจานุเบกษา ให้ผู้ค้าน้ำมันแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มเติมนอกจากที่ต้องส่งตาม วรรคหนึ่งและวรรคสองได้ ตามแบบและระยะเวลาที่รัฐมนตรีกำหนด

มาตรา ๑๗ ให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ส่งแผนการนำเข้ามาในราชอาณาจักร ซื้อ กลั่น ผลิต หรือจำหน่ายซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงในช่วงสามเดือนถัดไป ตามแบบและรายการที่กำหนดในกฎกระทรวงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ภายในวันที่ยี่สิบของทุกเดือน ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อการวางแผนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศและการติดตามสถานการณ์น้ำมันเชื้อเพลิงของโลก รัฐมนตรีมีอำนาจสั่งเป็นหนังสือหรือประกาศ ในราช กิจจานุเบกษาให้ผู้ค้าน้ำมันส่งแผนปฏิบัติ การใน รายละเอียดเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งเกี่ยวกับการนำเข้ามาในราชอาณาจักร ซื้อ กลั่น ผลิต หรือจำหน่ายซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิง ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ตามแบบและระยะเวลาที่รัฐมนตรีกำหนด ผู้ค้าน้ำมันต้องดำเนินกิจการค้าน้ำมันให้เป็นไปตามแผนที่ได้แจ้งไว้ในวรรคหนึ่ง และแผนปฏิบัติการตามวรรคสอง เว้นแต่มีเหตุอันควรที่มิอาจดำเนินการตามนั้นได้

มาตรา ๑๘ บรรดาข้อความ ข้อเท็จจริง หรือข้อมูลใด ๆ ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ได้มาเนื่องจากการปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ พนักงานเจ้าหน้าที่อาจเปิดเผยหรือเผยแพร่ได้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๓
การป้องกันและแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง

มาตรา ๑๙ ให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ยื่นปริมาณการค้าประจำปีเพื่อขอความเห็นชอบต่อ อธิบดีก่อนปีที่ จะทำการค้า นั้น เป็นเวลาไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าวัน ในกรณีที่เป็นผู้ค้าน้ำมันรายใหม่และขอเริ่มทำการค้าระหว่างปี ให้ยื่นปริมาณการค้าประจำปี เพื่อ ขอความเห็นชอบพร้อม การยื่นขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง ผู้ค้าน้ำมันตามวรรคหนึ่งอาจขอเปลี่ยนแปลงปริมาณการค้าประจำปีตามที่ได้ยื่นขอความเห็นชอบไว้ได้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง เมื่อผู้ค้าน้ำมันได้ยื่นขอกำหนดปริมาณการค้าประจำปีตามวรรคหนึ่งหรือขอเปลี่ยนแปลงปริมาณการค้าประจำปี ตามวรรคสอง อธิบดีอาจให้ความเห็นชอบตามปริมาณที่ขอกำหนดหรือขอเปลี่ยนแปลง หรืออาจกำหนดเป็นปริมาณอื่นตาม ที่เห็นสมควรได้ และให้ถือว่าปริมาณที่อธิบดีให้ความเห็นชอบหรือกำหนดนั้นเป็นปริมาณการค้าประจำปี ของผู้ค้าน้ำมันดังกล่าวใน ปีนั้น ผู้ค้าน้ำมันต้องดำเนินกิจการค้าน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นไปตามปริมาณการค้าประจำปีที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ เว้นแต่มีเหตุอันควรที่มิอาจดำเนินการตามนั้นได้

มาตรา ๒๐ ให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ สำรองน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดที่อธิบดีกำหนดไว้ทุกขณะในสถานที่เก็บตามวรรคสี่ ไม่ต่ำกว่าอัตราที่อธิบดีกำหนด ซึ่งต้องไม่เกินร้อยละสามสิบของปริมาณการค้าประจำปี เพื่อประโยชน์ในการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงตามวรรคหนึ่ง ให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ซึ่งมิได้ทำการค้าตลอดทั้งปี หรือเริ่มทำการค้าในระหว่างปี กำหนดปริมาณการค้าประจำปี โดยคิดตามอัตราเฉลี่ยของปริมาณการค้าน้ำมันเชื้อเพลิงรายเดือนในช่วงระยะเวลาที่ จะทำการค้านั้นคูณด้วยสิบสอง เสมือนหนึ่งว่าทำการค้าตลอดทั้งปี ในกรณีที่อธิบดีมิได้ให้ความเห็นชอบหรือกำหนดปริมาณการค้าประจำปีของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ รายใดก่อนเวลา เริ่มต้นปี ให้ผู้ค้าน้ำมันรายนั้นเก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงตามปริมาณที่เคยเก็บอยู่ในปีที่ผ่านมาไปก่อนจนกว่าอธิบดีจะได้ให้ความเห็นชอบ หรือกำหนดปริมาณการค้าประจำปีของผู้ค้าน้ำมันดังกล่าว สถานที่ที่ใช้เก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดี หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยื่นขอความเห็นชอบและเงื่อนไขที่ผู้ได้รับความเห็นชอบต้องปฏิบัติ ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงของประเทศ การป้องกันและแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งการกำหนดและควบคุมคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง อธิบดีมีอำนาจผ่อนผันการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือเงื่อนไขที่กำหนดตามวรรคสี่ได้

มาตรา ๒๑ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ อาจมอบหมายให้บุคคลอื่นเก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงแทนในสถานที่ที่อธิบดี ให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๐ วรรคสี่และวรรคห้าก็ได้ และให้นำความในมาตรา ๒๐ วรรคสี่และวรรคห้ามาใช้บังคับ โดยอนุโลม การมอบหมายตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนดโดยประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา

มาตรา ๒๒ การกำหนดชนิดและอัตราของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรองตามมาตรา ๒๐ วรรคหนึ่ง ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ประกาศกำหนดชนิดและอัตราของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรองตามวรรคหนึ่งและประกาศเปลี่ยนแปลงการ กำหนดชนิด และ อัตราของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรอง ซึ่งได้ประกาศไว้แล้วให้สูงขึ้น ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่กำหนดไว้ในประกาศนั้น แต่ต้องไม่น้อยกว่าเก้าสิบวันนับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ในการประกาศเปลี่ยนแปลงชนิดและอัตราของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรอง อธิบดีอาจกำหนดเงื่อนไข ให้ผู้ค้าน้ำมันที่สำรองน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดอยู่แล้วต้องสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดนั้นต่อไปอีกได้ตามความจำเป็น

มาตรา ๒๓ เมื่อผู้ค้าน้ำมันแสดงหลักฐานเป็นหนังสืออันพึงได้ว่ามีพฤติการณ์ที่ทำให้ผู้ค้าน้ำมันไม่อาจสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง ตามอัตราที่กำหนดได้ หรือการสำรองนั้นจะทำให้ผู้ค้าน้ำมันต้องได้รับความเสียหายเกินสมควร ให้อธิบดีมีอำนาจ ออกคำสั่งผ่อนผันเป็นการชั่วคราว มิให้ผู้ค้าน้ำมัน ต้องสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง หรือให้ลดปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรอง ได้ตามระยะเวลาที่เห็นสมควร ในการนี้อธิบดีจะกำหนดเงื่อนไขในการผ่อนผันไว้ด้วยก็ได้

มาตรา ๒๔ ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อป้องกันและแก้ไขการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง อธิบดีมีอำนาจสั่งเป็นหนังสือ หรือประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้ผู้ค้าน้ำมันงดจำหน่ายหรือให้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งชนิดใดหรือให้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องสำรองไว้ตามมาตรา ๒๐ ได้ ในการนี้ อธิบดีจะกำหนดเงื่อนไขไว้ด้วยก็ได้

หมวด ๔
การกำหนดและควบคุมคุณภาพ

มาตรา ๒๕ อธิบดีมีอำนาจกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้บังคับทั่วราชอาณาจักร ทั้งนี้ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะกำหนดให้ใช้บังคับเฉพาะแต่ท้องที่หนึ่งท้องที่ใดหรือหลายท้องที่ได้ตามที่เห็นสมควร หรือจะกำหนดให้ผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งชนิดใดต้องแจ้งลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อขอความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีกำหนด ในการนี้จะกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ได้รับความเห็นชอบต้องปฏิบัติก็ได้ การกำหนดตามวรรคหนึ่งให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา โดยกำหนดวันเริ่มมีผลใช้บังคับไว้ด้วย ห้ามมิให้ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลกษณะหรือคุณภาพแตกต่าง จากที่อธิบดีประกาศกำหนดหรือให้ความเห็นชอบ หรือที่ยังมิได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีหรือได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ผู้ได้รับความเห็นชอบยังมิได้ปฏิบัติตาม เงื่อนไขที่กำหนดในวรรคหนึ่ง ถ้ามีเหตุอันควรซึ่งไม่สามารถปฏิบัติตามนั้นได้ อธิบดีจะผ่อนผันให้เป็นการชั่วคราวก็ได้ ความในวรรคสามมิให้ใช้บังคับแก่การจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วหรือ สิ่งหล่อลื่นใช้แล้ว ซึ่งผู้ค้าน้ำมันไม่ได้จำหน่ายไปอย่างน้ำมันหล่อลื่นหรือสิ่งหล่อลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๒๖ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง ให้อธิบดีมีอำนาจกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ปฏิบัติดังต่อไปนี้ (๑) เก็บตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงที่เก็บรักษาหรือมีไว้เพื่อจำหน่าย ส่งมอบให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม หลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีกำหนด ทั้งนี้ ภายในช่วงระยะเวลาที่อธิบดีกำหนดตามความจำเป็น (๒) ทำการทดสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงที่เก็บรักษา หรือมีไว้เพื่อจำหน่าย พร้อมทั้ง รายงานผลให้แก่ทางราชการ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และภายในระยะเวลาที่อธิบดีกำหนด ในกรณีที่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ รายใดไม่สามารถดำเนินการตาม (๒) ได้ให้พนักงานเจ้าหน้าที่จัดให้มีการทดสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าวตามมาตรา ๒๘ และให้ผู้ค้าน้ำมันรายนั้นเป็นผู้เสียค่าใช้จ่าย

มาตรา ๒๗ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ หรือผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ต้องจัดเก็บตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อส่งมอบให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ทำการ ตรวจสอบลักษณะ และคุณภาพตามความจำเป็นเป็นครั้งคราวตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ การเก็บตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีกำหนด

มาตรา ๒๘ ในการทดสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงที่พนักงานเจ้าหน้าที่ได้มาตามพระราชบัญญัตินี้ อธิบดีจะมอบให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ หรือบุคคลใดเป็นผู้ทำการทดสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงตามที่เห็นสมควรก็ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตาม หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด

มาตรา ๒๙ ในกรณีที่พบว่าผู้ค้าน้ำมันรายใดจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะ หรือคุณภาพแตกต่าง จากที่อธิบดีประกาศกำหนดหรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งห้ามมิ ให้ผู้ค้าน้ำมันรายนั้นจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าวและผนึกหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงได้

ในกรณีที่ผู้ค้าน้ำมันตามวรรคหนึ่งประสงค์จะจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าวต่อไป ให้แจ้งขอทำการแก้ไขปรับปรุงลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงต่ออธิบดี

การแก้ไขปรับปรุงลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงตามวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด

เมื่อผู้ค้าน้ำมันตามวรรคหนึ่งได้กระทำให้น้ำมันเชื้อเพลิงมีลักษณะและคุณภาพเป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนดหรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่งแล้ว ให้ร้องขอต่อพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อขออนุญาตจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าวต่อไป และเมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบแล้วปรากฏว่าน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นมีลักษณะและคุณภาพเป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด หรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง ให้มีคำสั่งยกเลิกคำสั่งห้ามจำหน่ายและปลดผนึกหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง คำสั่งยกเลิกคำสั่งห้ามจำหน่ายดังกล่าว นี้ให้มีผลนับแต่วันที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

การผนึกหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและการร้องขออนุญาตจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงตามมาตรานี้ ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีกำหนด

มาตรา ๓๐ การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ ต้องเป็นไปตามวิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ห้ามมิให้ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ ที่จะขนส่งคราวละตั้งแต่สามพันลิตรขึ้นไปให้บุคคลอื่นซึ่งมิใช่ผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ทำการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดที่อธิบดีประกาศกำหนดลักษณะและคุณภาพตามมาตรา ๒๕ เว้นแต่ในกรณีมี ความจำเป็นชั่วคราวโดยได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ๕
อำนาจและหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่

มาตรา ๓๑ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบว่าได้มีการปฏิบัติถูกต้องตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ มีอำนาจดังต่อไปนี้

(๑) เข้าไปในสำนักงาน สถานที่กลั่น สถานที่ผลิต สถานที่เก็บ และสถานที่จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ของผู้ค้าน้ำมัน หรือผู้ขนส่งน้ำมัน ในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือในระหว่างเวลาทำการของสถานที่นั้น

(๒) เก็บตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งชนิดใดที่อยู่ในความครอบครองของผู้ค้าน้ำมัน หรือผู้ขนส่งน้ำมัน หรือผู้ควบคุม รถขนส่งน้ำมัน ตัวอย่างละไม่เกินห้าลิตรมาเพื่อตรวจสอบ

(๓) สั่งให้ผู้ค้าน้ำมันหรือผู้ขนส่งน้ำมันตรวจสอบปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิงและรายงานต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

(๔) ในกรณีที่ผู้ค้าน้ำมันไม่ยอมให้เข้าไปปฏิบัติหน้าที่ตาม (๑) หรือ (๒) ถ้ามีเหตุอันควรเชื่อว่าหากเนิ่นช้าไปไม่สามารถเข้าปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวได้จะทำให้ประโยชน์ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ นี้ต้องสูญเสียไป ก็ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเปิด หรือทำลายประตู หน้าต่างของอาคาร รั้วหรือสิ่งกีดขวางทำนองเดียวกัน และให้มีอำนาจทำลายตรา สิ่งผนึก หรือสิ่งที่ใช้ยึดหรือผูก หรือกระทำการใด ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงหรือเพื่อการตรวจสอบปริมาณน้ำมัน เชื้อเพลิง แต่ทั้งนี้ ต้องพยายามมิให้เกิดการเสียหายเท่าที่จะทำได้

(๕) ยึดหรืออายัดน้ำมันเชื้อเพลิง ภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ หรือสิ่งใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีเหตุสงสัยว่ามีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้

(๖) สั่งให้ผู้ค้าน้ำมันหรือผู้ขนส่งน้ำมันแสดงบัญชี เอกสาร และหลักฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง

(๗) เรียกบุคคลที่เกี่ยวข้องมาให้ถ้อยคำ หรือให้ส่งบัญชี เอกสารและหลักฐานใด ๆ มาให้ ณ ที่ทำการของพนักงาน เจ้าหน้าที่ การเก็บตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ และผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ มาเพื่อตรวจสอบตาม (๒) ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดำเนินการอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

มาตรา ๓๒ ในการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ ให้บุคคลซึ่งเกี่ยวข้องอำนวยความสะดวกตามสมควร

มาตรา ๓๓ ในการปฏิบัติหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องแสดงบัตรประจำตัวแก่บุคคลซึ่งเกี่ยวข้องบัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามแบบที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๖
การเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา ๓๔ รัฐมนตรีอาจเพิกถอนใบอนุญาตที่ออกให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ได้ เมื่อผู้ค้าน้ำมันกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

(๑) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนดตามมาตรา ๘

(๒) ไม่ยื่นปริมาณการค้าประจำปีตามมาตรา ๑๙ วรรคหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๓) ไม่สำรองน้ำมันเชื้อเพลิงตามมาตรา ๒๐ เป็นระยะเวลาต่อเนื่องกันเกินสามสิบวัน หรือเป็นระยะเวลาไม่ต่อเนื่องกันแต่รวมกันแล้วเกินหกสิบวันในปีหนึ่ง

(๔) กระทำการฝ่าฝืนบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ และเป็นกรณีที่ศาลได้มีคำพิพากษาถึงที่สุดในความผิดดังกล่าว ให้ลงโทษจำคุกบุคคลตามมาตรา ๖๐ ตั้งแต่สามเดือนขึ้นไป

การสั่งเพิกถอนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ไม่เป็นเหตุให้ผู้ค้าน้ำมันรายนั้นพ้นจากการที่จะต้องรับโทษ ตามพระราชบัญญัตินี้

หมวด ๗
บทกำหนดโทษ

มาตรา ๓๕ ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๗ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปีหรือปรับไม่เกินหนึ่งล้านบาทหรือ ปรับไม่เกินกว่ามูลค่าของ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ทำการค้าและผลประโยชน์อื่นที่บุคคลนั้นได้รับ แล้วแต่ว่าจำนวนใดจะสูงกว่ากัน หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๓๖ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนดตามมาตรา ๘ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๓๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดที่เลิกประกอบกิจการ โดยไม่แจ้งให้รัฐมนตรีทราบตามมาตรา ๙ หรือไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๔ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๓๘ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๐ หรือมาตรา ๑๑ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือ ปรับไม่เกินห้าแสนบาท หรือ ปรับไม่เกินกว่ามูลค่าของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ทำการค้าและผลประโยชน์อื่นที่บุคคลนั้นได้รับ แล้วแต่ว่าจำนวนใดจะสูงกว่ากัน หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๓๙ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามมาตรา ๑๓ ต้องระวางโทษจำคุก ไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๐ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ หรือผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๔ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท

มาตรา ๔๑ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๒ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือ ทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๒ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๖ หรือ ส่งบัญชีหรือแจ้งข้อมูล ตามมาตรา ๑๖ อันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือนหรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือ ทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๓ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดไม่ส่งแผนตามมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่งหรือ ไม่ส่งแผนปฏิบัติการตามมาตรา ๑๗ วรรคสอง หรือจงใจไม่ดำเนินกิจการให้เป็นไปตามแผนตามมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่ง หรือแผนปฏิบัติการตามมาตรา ๑๗ วรรคสอง โดยไม่มีเหตุอันควร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๔๔ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดไม่ยื่นปริมาณการค้าประจำปีเพื่อขอความเห็นชอบต่ออธิบดีตามมาตรา ๑๙ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และปรับเป็นรายวันวันละห้าพันบาทจนกว่าจะได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา ๔๕ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดจงใจไม่ปฏิบัติให้ถูกต้องตามปริมาณการค้าประจำปีที่อธิบดี ให้ความเห็นชอบ หรือ กำหนดตามมาตรา ๑๙ วรรคสามหรือวรรคสี่ โดยไม่มีเหตุอันควร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๖ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๒๐ วรรคหนึ่ง หรือวรรคสี่ หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ที่อธิบดีกำหนดตามมาตรา ๒๒ วรรคสาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับเป็นรายวันวันละไม่ต่ำกว่าห้าแสนบาทแต่ไม่เกินวันละหนึ่งล้านบาท จนกว่าจะได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๗ ผู้ค้าน้ำมันผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำสั่งหรือเงื่อนไขตามมาตรา ๒๔ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๘ ผู้ค้าน้ำมันผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๒๕ วรรคสาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือ ปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๔๙ ผู้ใดกระทำการปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิง หรือกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใด อันทำให้ลักษณะหรือคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงแตกต่างไปจากที่อธิบดีประกาศกำหนดหรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่งเพื่อจำหน่าย ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินสามแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ในกรณีที่ผู้กระทำการปลอมปนเป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ หรือผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับตั้งแต่ห้าหมื่นบาทถึงห้าแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๕๐ ผู้ใดมีไว้ในครอบครองซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะหรือคุณภาพแตกต่างจากที่อธิบดีประกาศกำหนด หรือ ให้ความเห็นชอบตาม มาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง มีปริมาณตั้งแต่สองร้อยลิตรขึ้นไป ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าผู้นั้นเป็นผู้กระทำการปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อจำหน่าย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่า

(๑) มีน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าวไว้ในครอบครองเพื่อใช้ในกิจการของตน

(๒) ครอบครองไว้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง หรือกฎหมายอื่น

(๓) ได้มาซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นโดยไม่ทราบว่าเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะ หรือคุณภาพแตกต่างจากที่อธิบดีประกาศกำหนด หรือ ให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง หรือ

(๔) ได้มาหรือมีไว้เพื่อใช้ในกิจการอื่นนอกจากการใช้อย่างน้ำมันเชื้อเพลิงตามพระราชบัญญัตินี้

ในกรณีที่ผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงตามวรรคหนึ่งเป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ หรือผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ซึ่งรัฐมนตรีหรืออธิบดีกำหนดเงื่อนไขให้ต้องทำการพิสูจน์คุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใดตามมาตรา ๘ มาตรา ๑๓ หรือมาตรา ๓๐ วรรคหนึ่ง แล้วแต่กรณี ซึ่งหากได้กระทำการตามวิธีการที่กล่าวนี้แล้วก็อาจทราบได้ว่าน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นมีลักษณะ หรือคุณภาพแตกต่างไปจากที่อธิบดีประกาศกำหนด หรือ ให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง การอ้างว่าได้มาซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิง ตาม (๓) เป็นอันมิให้รับฟัง เว้นแต่จะนำสืบได้ว่าได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการพิสูจน์คุณภาพน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อเพลิงดังกล่าว แล้วผลไม่ปรากฏว่าเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะ หรือคุณภาพแตกต่างไปจากที่อธิบดีประกาศกำหนด หรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง

ความในวรรคหนึ่งและวรรคสอง มิให้ใช้บังคับกับผู้ค้าน้ำมันที่มีไว้ในครอบครองซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะ หรือ คุณภาพแตกต่างจากที่อธิบดีประกาศกำหนดหรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง โดยได้รับการผ่อนผันจากอธิบดีตามมาตรา ๒๕ วรรคสาม และน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วหรือสิ่งหล่อลื่นใช้แล้วตามมาตรา ๒๕ วรรคสี่

มาตรา ๕๑ ในกรณีที่ผู้จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะหรือคุณภาพแตกต่างจากที่อธิบดี ประกาศกำหนดหรือให้ความเห็นชอบตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง หรือผู้กระทำความผิดตามมาตรา ๔๘ เป็นลูกจ้างหรือเป็นบุคคลซึ่งผู้ค้าน้ำมันหรือผู้ขนส่งน้ำมันมอบหมายให้กระทำ หรือการกระทำความผิดนั้นเกิดขึ้นภายในสถานที่ทำการหรือสถานที่จำหน่าย หรือยานพาหนะสำหรับขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ค้าน้ำมันหรือผู้ขนส่งน้ำมัน ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าผู้ค้าน้ำมัน หรือผู้ขนส่งน้ำมันดังกล่าวเป็นผู้ร่วมกระทำความผิดด้วย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าตนได้ใช้ความระมัดระวังตามสมควรแล้วที่จะป้องกันมิให้มีการกระทำ ความผิดเกิดขึ้น

มาตรา ๕๒ ผู้ใดรายงานผลการทดสอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงตามมาตรา ๒๖ (๒) หรือมาตรา ๒๘ อันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือนหรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ถ้าการกระทำตามวรรคหนึ่ง ผู้กระทำได้กระทำโดยเจตนาทุจริตต้องระวางโทษเป็นสองเท่าของโทษที่กำหนดไว้ ตามวรรคหนึ่ง

มาตรา ๕๓ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๒๖ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่หนึ่งพันบาท ถึงห้าหมื่นบาท

มาตรา ๕๔ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ หรือผู้ขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ผู้ใดไม่ปฏิบัติ ตามมาตรา ๒๗ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่หนึ่งพันบาทถึงห้าหมื่นบาท

มาตรา ๕๕ ผู้ใดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่พนักงานเจ้าหน้าที่มีคำสั่งห้ามจำหน่าย หรือทำลายผนึกหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ที่พนักงานเจ้าหน้าที่ทำไว้ตามมาตรา ๒๙ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๕๖ ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๓๐ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสองแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๓๐ วรรคสอง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๓๐ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๓๐ วรรคสอง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๕๗ ผู้ใดขัดขวางพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๓๑ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๕๘ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๓๑ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินสองหมื่นห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และปรับอีกไม่เกินวันละห้าพันบาทจนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้อง

มาตรา ๕๙ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๓๒ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองหมื่นห้าพันบาท

มาตรา ๖๐ ในกรณีที่ผู้กระทำความผิดซึ่งต้องรับโทษตามพระราชบัญญัตินี้เป็นนิติบุคคล ให้กรรมการ ผู้จัดการ ผู้จัดการ หรือบุคคลใดซึ่งรับผิดชอบในการดำเนินงานของนิติบุคคลนั้น ต้องระวางโทษตามที่บัญญัติไว้สำหรับความผิดนั้น ๆ ด้วย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าตนมิได้มีส่วนในการกระทำความผิดนั้น

มาตรา ๖๑ น้ำมันเชื้อเพลิงหรือทรัพย์สินใดบรรดาที่ศาลมีคำพิพากษาให้ริบ ให้ส่งมอบแก่กรมทะเบียนการค้าเพื่อทำลาย หรือจัดการตามที่เห็นสมควรต่อไป ในกรณีที่ต้องทำลาย ให้ศาลมีคำสั่งในคำพิพากษาให้เจ้าของชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้แก่ทางราชการด้วย

มาตรา ๖๒ บรรดาความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ที่มีโทษปรับสถานเดียวหรือเป็นความผิดที่มีโทษปรับ หรือจำคุกไม่เกินหนึ่งปี ให้อธิบดีมีอำนาจเปรียบเทียบได้

ในกรณีที่พนักงานสอบสวนพบว่าผู้ใดกระทำความผิดตามวรรคหนึ่ง และผู้นั้นยินยอมให้เปรียบเทียบปรับให้ พนักงานสอบสวนส่งเรื่องให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งได้รับมอบอำนาจภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ผู้นั้นแสดงความยินยอมให้เปรียบเทียบปรับ

เมื่อผู้ต้องหาได้ชำระเงินค่าปรับตามจำนวนที่เปรียบเทียบภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ให้ถือว่าคดีเลิกกันตาม บทบัญญัติ แห่งประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา ถ้าผู้ต้องหาไม่ยินยอมตามที่เปรียบเทียบ หรือเมื่อยินยอมแล้วไม่ชำระเงินค่าปรับภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้ดำเนินคดีต่อไป

ในกรณีที่มีทรัพย์สินที่อาจริบได้ตามกฎหมาย ให้ผู้มีอำนาจเปรียบเทียบเปรียบเทียบได้เฉพาะกรณีดังต่อไปนี้

(๑) สำหรับทรัพย์สินที่ทำ ใช้ หรือมีไว้เป็นความผิด เมื่อผู้กระทำความผิดยินยอมให้ทรัพย์สินนั้นตกเป็นของกรมทะเบียนการค้า

(๒) สำหรับทรัพย์สินที่ได้มาโดยการกระทำความผิดและมีกฎหมายห้ามมิให้จำหน่าย จ่าย โอน ถ้าอาจแก้ไขให้ถูกต้อง ได้ เมื่อผู้กระทำความผิดยินยอมและได้แก้ไขทรัพย์สินนั้นให้ถูกต้องแล้ว

(๓) สำหรับทรัพย์สินที่ได้มาโดยการกระทำความผิดและมีกฎหมายห้ามมิให้จำหน่าย จ่าย โอน ถ้าไม่อาจแก้ไขให้ถูกต้องได้ เมื่อผู้กระทำความผิดยินยอมให้ทรัพย์สินนั้นตกเป็นของกรมทะเบียนการค้า ในการนี้ จะกำหนดให้ผู้กระทำความผิดออกค่าใช้จ่ายในการ ทำลายของกลางนั้นด้วยก็ได้

หมวด ๘
บทเฉพาะกาล

มาตรา ๖๓ ให้ผู้ค้าน้ำมันซึ่งได้รับใบอนุญาตจากรัฐมนตรีตามมาตรา ๖ แห่งพระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๒๑ เป็นผู้ค้าน้ำมันซึ่งได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๗ แห่งพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๖๔ ให้ปริมาณการค้าประจำปีและสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่รัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบ แล้วตามพระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๒๑ เป็นปริมาณการค้าประจำปี และสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ ตามพระราชบัญญัตินี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๖๕ ให้ผู้ค้าน้ำมันซึ่งอยู่ในข่ายที่จะต้องจดทะเบียนตามมาตรา ๑๐ และมาตรา ๑๑ และผู้ขนส่งน้ำมันซึ่งอยู่ในข่ายที่จะต้องแจ้งตามมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัตินี้ในวันที่พระราชบัญญัตินี้มีผลใช้บังคับ ยื่นขอจดทะเบียนตามมาตรา ๑๐ และมาตรา ๑๑ หรือแจ้งต่ออธิบดีตามมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัตินี้ แล้วแต่กรณี ภายในหกสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้มีผลใช้บังคับ

มาตรา ๖๖ บรรดากฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบ คำสั่ง หรือเงื่อนไขที่ออก หรือ กำหนดตามพระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๒๑ ซึ่งใช้บังคับอยู่ในวันที่พระราชบัญญัตินี้ มีผลใช้บังคับให้คงใช้บังคับได้ต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับบทบัญญัติในพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ จนกว่าจะมีกฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบ คำสั่ง หรือเงื่อนไขที่ออกหรือกำหนดตามพระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

<u>อัตราค่าธรรมเนียม</u>

(๑) คำขอ ฉบับละ ๑๐๐ บาท

(๒) ใบทะเบียน ฉบับละ ๑,๐๐๐ บาท

(๓) ใบอนุญาตเป็นผู้ค้าน้ำมัน ฉบับละ ๒๐,๐๐๐ บาท

(๔) ค่าธรรมเนียมประกอบกิจการค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ปีละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท

(๕) ค่าธรรมเนียมประกอบกิจการค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๐ ปีละ ๕๐,๐๐๐ บาท

(๖) ค่าธรรมเนียมประกอบกิจการค้าน้ำมันตามมาตรา ๑๑ ปีละ ๕,๐๐๐ บาท

(๗) ค่าธรรมเนียมประกอบกิจการขนส่งน้ำมันตามมาตรา ๑๒ ปีละ ๕,๐๐๐ บาท

ในการออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมจะกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมให้แตกต่าง โดยคำนึงถึงขนาด และกิจการของผู้ค้าน้ำมันหรือผู้ขนส่งน้ำมันก็ได้

หมายเหตุ : เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่บทบัญญัติของ พระราชบัญญัติน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๒๑ ที่ใช้สำหรับควบคุมเกี่ยวกับการค้าน้ำมันมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมกับ สภาพการณ์ของการประกอบกิจการค้าน้ำมันในปัจจุบัน สมควรปรับปรุงบทบัญญัติให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น โดยกำหนดควบคุมผู้ค้าน้ำมันเป็น ๓ ระดับ คือ

ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ ผู้ค้าน้ำมันรายย่อย และสถานีบริการน้ำมัน และผ่อนคลายมาตรการควบคุมบางอย่างให้เข้มงวดน้อยลง เช่น การจัดตั้งสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงสามารถยื่นคำขอเพื่อจดทะเบียนต่ออธิบดีได้ ซึ่งแต่เดิมกำหนดให้ต้องขออนุญาตจากอธิบดี สำหรับผู้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ก็เพียงแต่แจ้งต่ออธิบดีเท่านั้น และปรับปรุงอำนาจของรัฐมนตรีบางประการที่เป็นเรื่องในรายละเอียดเปลี่ยนเป็นอำนาจของอธิบดี เพื่อให้การควบคุมดูแลมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งเพิ่มมาตรการควบคุมผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ให้เข้มงวดยิ่งขึ้น เพื่อใช้ควบคุมการค้าน้ำมันและการปลอมปนน้ำมัน รวมทั้งปรับปรุงมาตรการบางอย่างให้สามารถคุ้มครองผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การฟ้องร้องและดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิดฐานปลอมปนน้ำมันเชื้อเพลิง ตลอดจนบทกำหนดโทษของพระราชบัญญัติให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยเฉพาะโทษปรับที่ยังต่ำไปเนื่องจากกิจการค้าน้ำมันเป็นกิจการที่ทำรายได้สูงมาก สมควรปรับปรุงพระราชบัญญัติดังกล่าวให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) พ.ศ. ๒๕๔๙

เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนได้มีการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลสำหรับ เครื่องยนต์การเกษตร อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิ และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้ระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า .ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพ ของไบโอดีเซลชุมชนสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) พ.ศ. ๒๕๔๙ .

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้ .เครื่องยนต์การเกษตร. หมายความว่า เครื่องยนต์สูบเดียว ๔ จังหวะ สูบ-นอน ระบายความร้อนด้วยน้ำ

ข้อ ๔ ประกาศนี้มิให้ใช้บังคับกับไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน)ที่จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไปนอกราชอาณาจักรโดยการขนส่งทางทะเล

ข้อ ๕ ภายใต้บังคับของข้อ ๑๑ ลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

การเติมสารเติมแต่งในไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน)ให้ผู้ค้าน้ำมันแจ้งขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงานก่อน จึงจะดำเนินการได้

ข้อ ๖ ให้ผู้ค้าน้ำมันที่ประสงค์จะจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ยื่นแบบแจ้งขอรับความเห็นชอบการจำน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่าย ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) พร้อมเอกสารประกอบต่ออธิบดีกรม ธุรกิจพลังงาน ตามแบบ นพ.๔๒๕ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๗ เมื่ออธิบดีให้ความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อการจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ตามที่ผู้ค้าน้ำมันแจงแล้ว กรมธุรกิจพลังงานจะออกหนังสือ รับรองการให้ความเห็นชอบ ตามแบบ นพ. ๔๒๖ ท้ายประกาศนี้

หนังสือรับรองการให้ความเห็นชอบตามวรรคหนึ่ง ให้มีกำหนดระยะเวลาไม่เกิน ๓ ปี นับแต่วันที่ออก

ข้อ ๘ ผู้ค้าน้ำมันที่ได้รับความเห็นชอบให้จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซชุมชน) ตามข้อ ๗ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) ติดป้ายแสดงชื่อไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร(ไบโอดีเซลชุมชน) สูบเดียว ๔ จังหวะ สูบ-นอน ระบายความร้อนด้วยน้ำ. ขนาดตัวอักษรไม่ต่ำกว่า ๕ เซนติเมตร ณ จุดจำหน่าย ให้เห็นได้อย่างชัดเจน

(๒) ผลิตหรือจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในหนังสือรับรอง

(๓) จัดเก็บตัวอย่างโบไอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) เพื่อส่งมอบ ให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบลักษณะและคุณภาพตามความจำเป็นเป็นครั้งคราวตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่

(๔) รายงานข้อมูลการจัดหา การจำหน่าย และยอดคงเหลือของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ตามแบบ นพ. ๔๒๗ ท้ายประกาศนี้ ต่อกรมธุรกิจพลังงาน ภายในวันที่ ๑๕ ของเดือนถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๕) ผู้ค้าน้ำมันที่ประสงค์จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม ชื่อ สถานที่ตั้งสำนักงานใหญ่ สถานที่ผลิต สถานที่จำหน่าย หรือรายละเอียดใดๆ ที่ได้แจ้งหรือระบุไว้ในแบบแจ้งซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้ทำหนังสือแจ้งต่อกรมธุรกิจพลังงาน ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ก่อนวันที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม แล้วแต่กรณี

(๖) ผู้ค้าน้ำมันประสงค์เลิกการผลิต การจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร(ไบโอดีเซลชุมชน) ให้ทำหนังสือแจ้งต่อกรมธุรกิจพลังงาน ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เลิกการผลิต การจำหน่าย แล้วแต่กรณี

ข้อ ๙ การยื่นแบบแจ้งเพื่อขอรับความเห็นชอบตามข้อ ๖ ให้ยื่น ณ สถานที่ ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีสถานประกอบการ หรือสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ให้ยื่นที่ศูนย์บริการจุดเดียวเบ็ดเสร็จ กรมธุรกิจพลังงาน

(๒) กรณีสถานประกอบการหรือสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในจังหวัดอื่นๆ ให้ยื่นต่อสำนักงาน พลังงานภูมิภาคที่กำกับดูแลในเขตรับผิดชอบจังหวัดนั้น หรือหน่วยงานบริการธุรกิจพลังงาน ณ จังหวัดที่สถานประกอบการตั้งอยู่

ข้อ ๑๐ ให้ผู้ค้าน้ำมันซึ่งอยู่ในข่ายที่จะต้องขอรับความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ในวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ยื่นแบบแจ้งขอรับความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์ การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ภายในหกสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

ข้อ ๑๑ ลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายดังต่อนี้ จะไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้ก็ได้ แต่ผู้ค้าน้ำมันต้องแจ้งลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดังกล่าวเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้าย เพื่อขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงานก่อน

(๑) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร(ไบโอดีเซลชุมชน)เพื่อการส่งออกไปนอกราชอาณาจักร นอกจากการขนส่งทางทะล

(๒) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) เพื่อการนำไปใช้ตามโครงการ หรือนโยบายของรับบาล หรืองานวิจัย

(๓) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรสำหรับใช้ตามโครงการหรือนโยบายของรัฐบาล หรืองานวิจัย

(๔) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล

(๕) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) เพื่อการจำหน่ายให้แก่ ผู้ค้าน้ำมันซึ่งเป็นผู้ผลิตไบโอดีเซล สำหรับนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในหารผลิตไบโอดีเซล

(๖) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) เพื่อการจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันสำหรับวัตถุประสงค์ตาม (๑)

(๗) ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) เพื่อการจำหน่ายให้แก่ ผู้ผลิตไบโอดีเซล หรือผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ สำหรับวัตถุประสงค์ตาม (๒)

ข้อ ๑๒ การขอและการให้ความเห็นชอบตามข้อ ๕ วรรคสอง และข้อ ๑๑ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๙

พานิช พงศ์พิโรดม

อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลชุมชนสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) พ.ศ. ๒๕๔๙

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ		วิธีทดสอบ [1/]
1	ความหนาแน่น ณ อุณหภูมิ 15 °ซ *กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร* (Density at 15 ° C, *kg/m³*)	ไม่ต่ำกว่า	860	ASTM D 1298
		และ ไม่สูงกว่า	900	
2	ความหนืด ณ อุณหภูมิ 40 °ซ *เซนติสโตกส์* (Viscosity at 40 ° C, *cSt*)	ไม่ต่ำกว่า	1.9	ASTM D 445
		และ ไม่สูงกว่า	8.0	
3	จุดวาบไฟ *องศาเซลเซียส* (Flash Point, *° C*)	ไม่ต่ำกว่า	120	ASTM D 93
4	กำมะถัน *ร้อยละโดยน้ำหนัก* Sulphup, *%wt.*)	ไม่สูงกว่า	0.0015	ASTM D 2622
5	จำนวนซีเทน (Cetane Number)	ไม่ต่ำกว่า	47	ASTM D 613
6	เถ้าซัลเฟต *ร้อยละโดยน้ำหนัก* (Sulphated Ash, *%wt.*)	ไม่สูงกว่า	0.02	ASTM D 874
7	น้ำและตะกอน *ร้อยละโดยน้ำหนัก* (Water and Sediment, *%vol*)	ไม่สูงกว่า	0.2	ASTM D 2079
8	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง (Copper Strip Corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข 3	ASTM D 130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ		วิธีทดสอบ [1/]
9	ค่าความเป็นกรด *มิลลิกรัมโปแตสเซียมไฮดรอกซ์/กรัม* (Acid Number, *mgKOH/g)*	ไม่สูงกว่า	0.80	ASTM D 664
10	กลีเซอรีนอิสระ *ร้อยละโดยน้ำหนัก* (Free glycerin, *%wt.)*	ไม่สูงกว่า	0.02	ASTM D 6584
11	กลีเซอรีนทั้งหมด *ร้อยละโดยน้ำหนัก* (Total glycerin, *%wt.)*	ไม่สูงกว่า	1.5	ASTM D 6584
12	สี		ม่วง [2/]	ตรวจพินิจด้วยสายตา
13	สารเติมแต่ง (ถ้ามี) (Additive)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน		

<u>หมายเหตุ</u> วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่าก็ได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

ใช้สารประกอบประเภท

1,4 . dialkylamino anthraquinone และ alkyl derivatives of azobenzene -- azo . 2 - naphthol

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ นพ. ๔๒๕

กรมทะเบียนการค้า	**แบบแจ้งเพื่อขอรับความเห็นชอบ** **การจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อการจำหน่าย** **ไบโอดีเซลชุมชนสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร** (ไบโอดีเซลชุมชน)	**เฉพาะเจ้าหน้าที่** รับเลขที่..... รับวันที่.....
. ผู้ผลิต . ผู้จำหน่าย	. บุคคลธรรมดา . นิติบุคคล . อื่นๆ ชื่อ..... ประเภทผู้ค้าน้ำมัน . ม ๗ . ม ๑๐ . ม ๑๑ . อื่นๆ	ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ ..... เลขทะเบียนผู้ค้าน้ำมัน .....
ข้าพเจ้าขอรับความเห็นชอบจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร(ไบโอดีเซลชุมชน) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้		
สถานที่ตั้ง **สำนักงานแห่งใหญ่**	เลขที่..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ ..... โทรสาร	
สถานที่ผลิต	เลขที่..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ ..... โทรสาร ..... กำลังการผลิต ..... ลิตร/ครั้ง .....ลิตร/วัน วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	
สถานที่จำหน่าย	เลขที่..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ ..... โทรสาร ..... ลักษณะการจำหน่าย ¨ หัวจ่าย ¨ หลอดแก้ว ¨ อื่นๆ (ระบุ)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารประกอบการพิจารรา	¨ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้ขอจดทะเบียน (กรณีเป็นบุคคลธรรมดา) ¨ สำเนาทะเบียนบ้านสถานประกอบการ (กรณีเป็นบุคคลธรรมดา) ¨ สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลที่ออกให้ไม่เกินหกเดือน (กรณีที่เป็นนิติบุคคล) ¨ หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี) พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจปละผู้รับมอบอำนาจ ¨ อื่น ๆ .....
ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ ลงลายมือชื่อ ผู้ขอรับความเห็นชอบ ( ) (ประทับตรานิติบุคคล) วันที่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขที่ ..... แบบ นพ. ๔๒๖

หนังสือรับรอง

การให้ความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่าย

ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน)

หนังสือรับรองฉบับนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า ผู้ค้าน้ำมันชื่อ ..... มีที่อยู่/ที่ตั้งสถานประกอบการหรือสำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... ได้รับความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ณ สถานที่ที่กำหนดดังต่อไปนี้

- สถานที่ผลิต .....
- สถานที่จำหน่าย .....

โดยผู้ขอรับความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้

การจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ตามหนังสือรับรองฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตั้งแต่วันที่ .....จนถึงวันที่ .....

ออกให้ ณ วันที่ .....

.....

อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ประทับตรากรมธุรกิจพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>เงื่อนไขการให้ความเห็นชอบการจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อการจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน)</u>

(๑) ติดป้ายแสดงชื่อไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร(ไบโอดีเซลชุมชน) สูบเดียว ๔ จังหวะ สูบนอน ระบายความร้อนด้วยน้ำ ขนาดตัวอักษรไม่ต่ำกว่า ๕ เซนติเมตร ณ จุดจำหน่ายเห็นได้อย่างชัดเจน

(๒) ผลิตหรือจำหน่ายไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในหนังสือรับรอง

(๓) จัดเก็บตัวอย่างไบดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) เพื่อส่งมอบให้แก่พนังงานเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบลักษณะและคุณภาพตามความจำเป็นเป็นครั้งคราวตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่

(๔) รายงานข้อมูลการจัดหา การจำหน่าย และยอดคงเหลือของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ต่อกรมธุรกิจพลังงาน ภายในวันที่ ๑๕ ของเดือนถัดไป ตามแบบ นพ. ๔๒๗ ท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน)

(๕) ผู้ค้าน้ำมันที่ประสงค์จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม ชื่อ สถานที่ตั้ง สำนักงานใหญ่ สถานที่ผลิต สถานที่จำหน่าย หรือเพิ่มเติมรายละเอียดใดๆ ที่ได้แจ้งหรือระบุไว้ใน แบบแจ้งซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้ทำหนังสือแจ้งต่อกรมธุรกิจพลังงาน ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๕ วันก่อนวันที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม แล้วแต่กรณี

(๖) ผู้ค้าน้ำมันที่ประสงค์เลิกการผลิต การจำหน่าย ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์ การเกษตร (ไบโอดีเซลชุมชน) ให้ทำหนังสือแจ้งต่อกรมธุรกิจพลังงาน ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เลิกการผลิต การจำหน่าย แล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

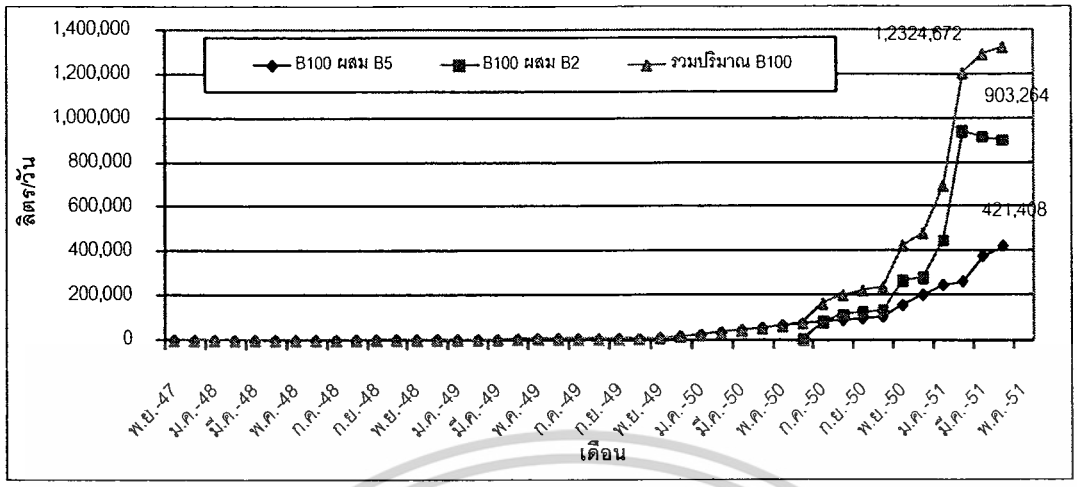
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 1 ปริมาณการใช้ ไบโอดีเซล บี 100 เพื่อผสมและจำหน่ายเป็นน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 และ บี 2

	บี 100 ผสม บี 5	บี 100 ผสม บี 2	รวมปริมาณ บี 100		บี 100 ผสม บี 5	บี 100 ผสม บี 2	รวมปริมาณ บี 100
พ.ย.-47	33		33	ส.ค.-49	4,587		4,587
ธ.ค.-47	44		44	ก.ย.-49	4,696		4,696
ม.ค.-48	47		47	ต.ค.-49	5,529		5,529
ก.พ.-48	64		64	พ.ย.-49	9,492		9,492
มี.ค.-48	137		137	ธ.ค.-49	16,007		16,007
เม.ย.-48	122		122	ม.ค.-50	23,472		23,472
พ.ค.-48	103		103	ก.พ.-50	33,475		33,475
มิ.ย.-48	212		212	มี.ค.-50	44,426		44,426
ก.ค.-48	244		244	เม.ย.-50	53,615		53,615
ส.ค.-48	763		763	พ.ค.-50	64,231		64,231
ก.ย.-48	1,785		1,785	มิ.ย.-50	75,272	1,067	76,338
ต.ค.-48	1,732		1,732	ก.ค.-50	83,344	80,903	164,247
พ.ย.-48	1,706		1,706	ส.ค.-50	89,700	112,935	202,635
ธ.ค.-48	1,998		1,998	ก.ย.-50	96,700	126,233	222,933
ม.ค.-49	2,410		2,410	ต.ค.-50	105,053	132,806	237,860
ก.พ.-49	2,691		2,691	พ.ย.-50	156,255	270,167	426,422
มี.ค.-49	2,794		2,794	ธ.ค.-50	202,090	280,355	482,445
เม.ย.-49	4,423		4,423	ม.ค.-51	245,803	451,548	697,351
พ.ค.-49	6,825		6,825	ก.พ.-51	263,038	944,016	1,207,054
มิ.ย.-49	5,744		5,744	มี.ค.-51	375,838	917,890	1,293,729
ก.ค.-49	5,137		5,137	เม.ย.-51	421,408	903,264	1,324,672

จากตารางที่ ผข.1 (ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2551) แสดงปริมาณการใช้ ไบโอดีเซล บี 100 เพื่อผสมและจำหน่ายเป็นน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 และ บี 2 ตั้งแต่ เดือน พฤศจิกายน 2549 จนถึง เดือน เมษายน 2551 และสามารถเขียนเป็นกราฟได้ดังรูปที่ ผข.1 (

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผข 1 ปริมาณการใช้ ไบโอดีเซล บี 100 เพื่อผสมและจำหน่ายเป็นน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 และ บี 2

จากตารางที่ ผข.2 แสดงราคาไบโอดีเซล บี 100 (ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2551) สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 เขตกรุงเทพมหานคร เป็นรายสัปดาห์ ตั้งแต่ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 ถึงวันที่ 11 เมษายน 2551 นอกจากนี้ ยังได้แสดงราคา เมธานอล และ น้ำมันปาล์มดิบ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข.2 ราคาไบโอดีเซล บี 100 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5

จาก	ถึง	CPO	MtOH	B100
6 ก.พ. 50	9 ก.พ. 50	18.63	21.00	**24.58**
12 ก.พ. 50	16 ก.พ. 50	22.69	21.00	**24.58**
19 ก.พ. 50	23 ก.พ. 50	18.83	22.15	**24.91**
26 ก.พ. 50	2 มี.ค. 50	18.88	20.08	**24.65**
5 มี.ค. 50	9 มี.ค. 50	18.88	20.08	**24.65**
12 มี.ค. 50	16 มี.ค. 50	18.88	19.77	**24.60**
19 มี.ค. 50	23 มี.ค. 50	18.88	19.47	**24.55**
26 มี.ค. 50	30 มี.ค. 50	18.88	19.47	**24.55**
2 เม.ย. 50	6 เม.ย. 50	18.88	19.47	**24.55**
9 เม.ย. 50	13 เม.ย. 50	19.51	19.47	**25.17**
16 เม.ย. 50	20 เม.ย. 50	20.32	17.33	**25.63**
23 เม.ย. 50	27 เม.ย. 50	21.07	17.33	**26.35**
30 เม.ย. 50	4 พ.ค. 50	22.05	17.33	**27.30**
7 พ.ค. 50	11 พ.ค. 50	23.13	17.33	**28.36**
14 พ.ค. 50	18 พ.ค. 50	23.76	11.92	**28.15**
21 พ.ค. 50	25 พ.ค. 50	24.63	11.92	**29.00**
28 พ.ค. 50	1 มิ.ย. 50	25.28	11.92	**29.62**
4 มิ.ย. 50	8 มิ.ย. 50	26.18	11.92	**30.50**
11 มิ.ย. 50	15 มิ.ย. 50	26.75	12.04	**31.07**
18 มิ.ย. 50	22 มิ.ย. 50	28.08	12.17	**32.38**
25 มิ.ย. 50	29 มิ.ย. 50	25.95	12.17	**30.32**
2 ก.ค. 50	6 ก.ค. 50	25.38	12.17	**29.76**
9 ก.ค. 50	13 ก.ค. 50	24.93	12.17	**29.32**
16 ก.ค. 50	20 ก.ค. 50	25.13	11.04	**29.35**
23 ก.ค. 50	27 ก.ค. 50	25.73	11.04	**29.93**
30 ก.ค. 50	3 ส.ค. 50	26.03	11.04	**30.22**
6 ส.ค. 50	10 ส.ค. 50	24.98	11.04	**29.20**
13 ส.ค. 50	17 ส.ค. 50	25.46	11.17	**29.69**
20 ส.ค. 50	24 ส.ค. 50	25.03	11.17	**29.27**
27 ส.ค. 50	31 ส.ค. 50	24.57	11.17	**28.83**
3 ก.ย. 50	7 ก.ย. 50	23.38	11.17	**27.67**

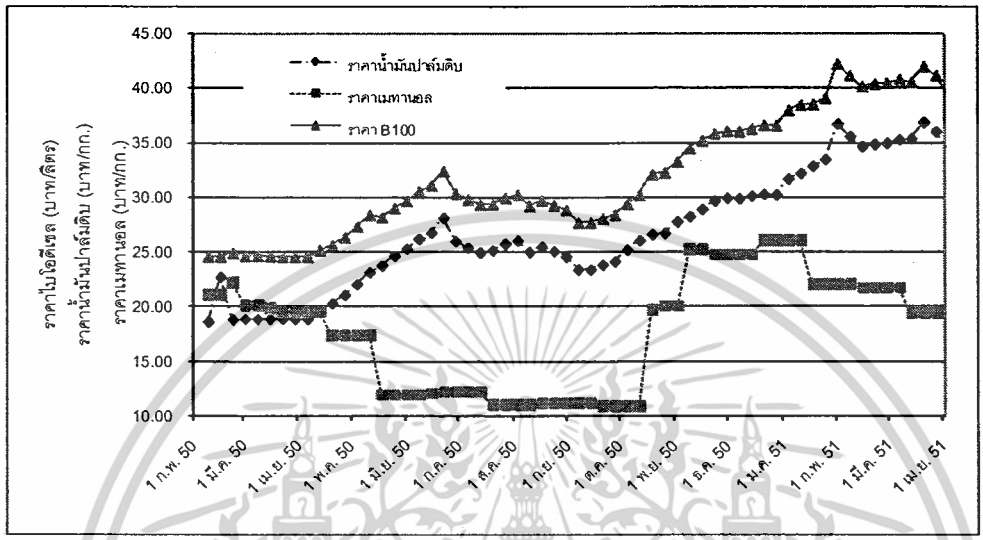
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 2 ราคาไบโอดีเซล บี 100 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็วบี 5 (ต่อ)

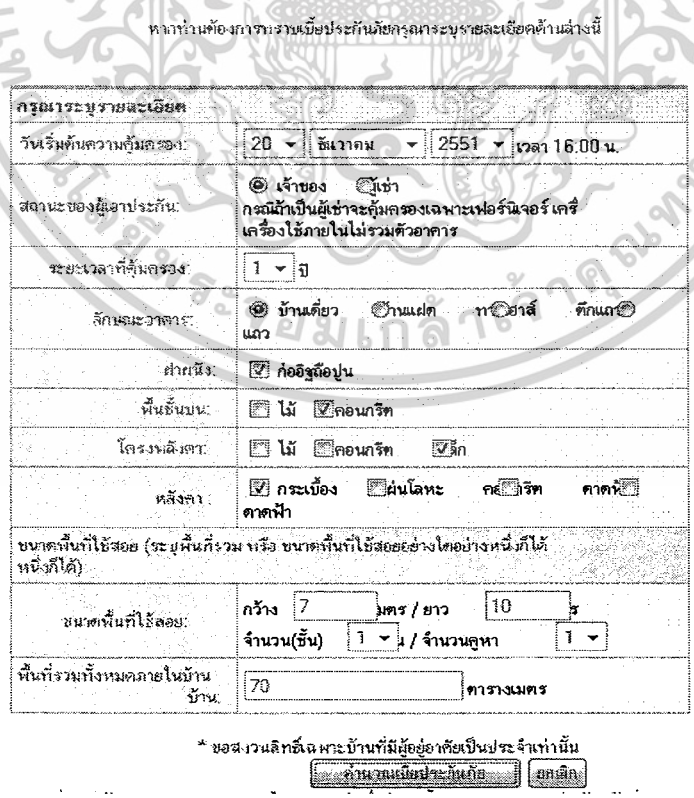
จาก	ถึง	CPO	MtOH	B100
3 ก.ย. 50	7 ก.ย. 50	23.38	11.17	**27.67**
10 ก.ย. 50	14 ก.ย. 50	23.38	11.17	**27.67**
17 ก.ย. 50	21 ก.ย. 50	23.82	10.85	**28.05**
24 ก.ย. 50	28 ก.ย. 50	24.13	10.85	**28.35**
1 ต.ค. 50	5 ต.ค. 50	25.18	10.85	**29.37**
8 ต.ค. 50	12 ต.ค. 50	26.02	10.85	**30.19**
15 ต.ค. 50	19 ต.ค. 50	26.58	19.67	**32.05**
22 ต.ค. 50	26 ต.ค. 50	26.68	20.00	**32.19**
29 ต.ค. 50	2 พ.ย. 50	27.73	20.00	**33.21**
5 พ.ย. 50	9 พ.ย. 50	28.19	25.17	**34.44**
12 พ.ย. 50	16 พ.ย. 50	28.88	25.17	**35.10**
19 พ.ย. 50	23 พ.ย. 50	29.63	24.67	**35.76**
26 พ.ย. 50	30 พ.ย. 50	29.88	24.67	**36.00**
3 ธ.ค. 50	7 ธ.ค. 50	29.83	24.67	**35.95**
10 ธ.ค. 50	14 ธ.ค. 50	30.08	24.67	**36.19**
17 ธ.ค. 50	21 ธ.ค. 50	30.22	26.00	**36.53**
24 ธ.ค. 50	28 ธ.ค. 50	30.19	26.00	**36.50**
31 ธ.ค. 50	4 ม.ค. 51	31.63	26.00	**37.90**
7 ม.ค. 51	11 ม.ค. 51	32.12	26.00	**38.38**
14 ม.ค. 51	18 ม.ค. 51	32.80	22.00	**38.44**
21 ม.ค. 51	25 ม.ค. 51	33.39	22.00	**39.01**
28 ม.ค. 51	1 ก.พ. 51	36.63	22.00	**42.15**
4 ก.พ. 51	8 ก.พ. 51	35.49	22.00	**41.05**
11 ก.พ. 51	15 ก.พ. 51	34.58	21.67	**40.11**
18 ก.พ. 51	22 ก.พ. 51	34.78	21.67	**40.3**
25 ก.พ. 51	29 ก.พ. 51	34.88	21.67	**40.40**
3 มี.ค. 51	7 มี.ค. 51	35.19	21.67	**40.70**
10 มี.ค. 51	14 มี.ค. 51	35.30	19.42	**40.47**
17 มี.ค. 51	21 มี.ค. 51	36.78	19.42	**41.90**
24 มี.ค. 51	28 มี.ค. 51	35.93	19.42	**41.08**
31 มี.ค. 51	4 เม.ย. 51	34.18	19.42	**39.38**
7 เม.ย. 51	11 เม.ย. 51	33.18	19.42	**38.41**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ ผข 2 แสดงราคาไบโอดีเซล บี 100 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5 ซึ่งสามารถนำมาเขียนเป็นกราฟได้ดัง รูปที่ ผข 2 (ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2551)



รูปที่ ผข 2 ราคาไบโอดีเซล บี 100 สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ ของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 5


หากท่านต้องการทราบเบี้ยประกันภัยกรุณาระบุรายละเอียดด้านล่างนี้

กรุณาระบุรายละเอียด	
วันเริ่มต้นความคุ้มครอง:	20 ธันวาคม 2551 เวลา 16:00 น.
สถานะของผู้เอาประกัน:	เจ้าของ เช่า กรณีถ้าเป็นผู้เช่าจะคุ้มครองเฉพาะเฟอร์นิเจอร์ เครื่เครื่องใช้ภายในไม่รวมตัวอาคาร
ระยะเวลาที่คุ้มครอง:	1 ปี
ลักษณะอาคาร:	บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์ฮาส์ ตึกแถว แถว
ฝาผนัง:	ก่ออิฐถือปูน
พื้นชั้นบน:	ไม้ คอนกรีต
โครงหลังคา:	ไม้ คอนกรีต เหล็ก
หลังคา:	กระเบื้อง ผ่นโลหะ คอนกรีต คาดฟ้า
ขนาดพื้นที่ใช้สอย (ระบุพื้นที่รวม หรือ ขนาดพื้นที่ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ หนึ่งก็ได้)	
ขนาดพื้นที่ใช้สอย:	กว้าง 7 เมตร / ยาว 10 เมตร จำนวน(ชั้น) 1 ชั้น / จำนวนคูหา 1
พื้นที่รวมทั้งหมดภายในบ้าน บ้าน:	70 ตารางเมตร

* ขอสงวนสิทธิ์เฉพาะบ้านที่มีผู้อยู่อาศัยเป็นประจำเท่านั้น

คำนวณเบี้ยประกันภัย ยกเลิก

รูปที่ ผข.3 ขั้นตอนการประมาณเบี้ยประกันอัคคีภัยของโครงการ (บริษัท กรุงเทพประกันภัย, 2551)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการคำนวณ	
ทุนประกันสิ่งปลูกสร้างตัวอาคาร:	595,000.00 บาท
ทุนประกันเฟอร์นิเจอร์เครื่องใช้ภายใน:	178,500.00 บาท
ทุนประกันภัยรวม:	773,500.00 บาท
ทุนประกันภัยที่ท่านต้องการ:	773500 บาท

Submit

แสดงผลการคำนวณ	
ทุนประกันสิ่งปลูกสร้างตัวอาคารอาคาร:	595,000.00 บาท
ทุนประกันเฟอร์นิเจอร์เครื่องใช้ภายใน:	178,500.00 บาท
ทุนประกันรวม:	773500 บาท
เริ่มต้นความคุ้มครอง:	20 ธันวาคม 2551
◉ เบี้ยประกันภัยสำหรับ 1 ปี:	997.24 บาท ชื่อตอนนี้ จ่ายเพียง 797.15 บาท
○ เบี้ยประกันภัยสำหรับ 2 ปี:	1,745.17 บาท ชื่อตอนนี้ จ่ายเพียง 1,396.35บาท
○ เบี้ยประกันภัยสำหรับ 3 ปี:	2,493.10 บาท ชื่อตอนนี้ จ่ายเพียง 1,994.48บาท

*เบี้ยขั้นต่ำต่อกรมธรรม์ 645.21 บาท

รูปที่ ผข 3 ขั้นตอนการประมาณเบี้ยประกันอัคคีภัยของโครงการ (ต่อ)

จากรูปที่ ผข.3 แสดงขั้นตอนการประมาณเบี้ยประกันอัคคีภัยของโครงการ ของบริษัท กรุงเทพประกันภัย ที่สามารถกรอกรายละเอียดลงที่หน้าเวปไซต์ (Website) ของทางบริษัท แล้วจึงได้ผลการประมาณอัตราดอกเบี้ยที่ต้องเสียในแต่ละปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 3 รายการค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน

รายการเงินลงทุนที่ใช้		
รายการ		
1) ค่าที่ดิน		
ใช้ที่ดินขนาด	200	ตารางเมตร
ใช้ค่าเช่าที่ดินในการคำนวณต้นทุนทางการเงิน		
- ค่าเช่าที่ดินรายเดือน	6,000	บาท/เดือน
- ค่าเช่าที่ดินรายปี	72,000	บาท/ปี
- อายุโครงการ 10 ปี มีค่าใช้จ่ายรวม	720,000	บาท
2) การก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง		
- งานขุดและงานเสาเข็ม	96,000	
- งานถมและงานกลบแต่ง	270,000	
- งานพื้นภายในและนอกอาคาร	13,752	
- คอนกรีตก่อฉาบ	134,640	
- ระบบไฟฟ้า	447,600	
- ระบบประปา	17,400	
- เครื่องจักรและอุปกรณ์	1,400,000	
- ยานพาหนะ	278,000	
- ครุภัณฑ์สำนักงาน	4,800	
รวม	2,662,192	บาท

กรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน จำเป็นต้องเพิ่มขนาดของโรงงาน และต้องซื้อเครื่องจักรเพิ่ม โดยจะใช้ที่ดินประมาณ 200 ตารางเมตร เครื่องจักรจากปกติผลิต 1,000 ลิตร ต้องซื้อ 2 เครื่อง ทำให้ค่าเครื่องจักรเพิ่มขึ้นเป็น 1,400,000 บาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆ คิดให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากกรณีปกติ ร้อยละ 20 ซึ่งสามารถแสดงไว้ในตารางที่ ผข 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 4 ค่าใช้จ่ายด้านการบริหารกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน

รายการเงินลงทุนที่ใช้						
รายการ			เดือน(บาท)	ปีละ(บาท)		
1) ค่าไฟฟ้า			8,567	102,805		
2) ค่าน้ำประปา			4,654	55,848		
3) ค่าโทรศัพท์			500	6,000		
4) ค่าจ้างแรงงาน						
- ผู้จัดการ	1	คน	15,000	180,000		
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง	4	คน	32,000	384,000	8,000	บาท/คน/เดือน
- พนักงาน รับ-ส่ง ของ	1	คน	6,000	72,000		
รวม	6	คน	53,000	636,000		
5) ค่าสวัสดิการพนักงาน						
เงินประกันสังคม 5% ของเงินเดือน						
- ผู้บริหารสถานี	1	คน	750	9,000		
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง	4	คน	1,600	19,200		
- พนักงาน รับ-ส่ง ของ	1		300	3,600		
รวม	6		2,650	31,800		
6) ค่าบำรุงรักษา			-	54,683.8	(ปีที่ 1-5)	
				109,367.7	(ปีที่ 6-10)	
7) ค่าประกันอัคคีภัย			-	1,200	(ปีแรก 1000 บาท)	

จากตารางที่ ผข 4 จะเห็นว่า เมื่อเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน ค่าไฟจะเพิ่ม 102,805 บาทต่อปี ค่าน้ำประปาเพิ่มขึ้นเป็น 55,848 บาทต่อปี และต้องเพิ่มจำนวนพนักงานเป็น 6 คน ทำให้ต้องเสียค่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็นปีละ 636,000 บาทต่อปี ซึ่งสามารถสรุปเป็นค่าใช้จ่ายโดยรวมได้ตามตารางที่ ผข 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 5 ค่าใช้จ่ายโดยรวมกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	ค่าใช้จ่ายขั้นต้น	ค่าวัตถุดิบ	ค่าใช้จ่ายการบริหาร								รวมค่าใช้จ่าย
			ค่าเช่าที่ดิน	ค่าไฟฟ้า	ค่าน้ำประปา	ค่าโทรศัพท์	ค่าจ้างแรงงาน	ค่าสวัสดิการ	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันอัคคีภัย	
0	2,662,192	0	72,000	0	0	0	0	0	0	0	2,734,192
1		12,816,000.0	74,606	102,805	55,848	6,000	636,000	31,800	54,683.8	1,000	13,778,743
2		13,279,939.2	77,307	106,527	57,870	6,217	659,023	32,951	54,683.8	1,200	14,275,718
3		13,760,673.0	80,106	110,383	59,965	6,442	682,880	34,144	54,683.8	1,200	14,790,476
4		14,258,809.4	83,005	114,379	62,135	6,675	707,600	35,380	54,683.8	1,200	15,323,868
5		14,774,978.3	86,010	118,519	64,385	6,917	733,215	36,661	54,683.8	1,200	15,876,569
6		15,309,832.5	89,124	122,810	66,715	7,168	759,758	37,988	109,367.7	1,200	16,503,962
7		15,864,048.4	92,350	127,255	69,130	7,427	787,261	39,363	109,367.7	1,200	17,097,403
8		16,438,327.0	95,693	131,862	71,633	7,696	815,760	40,788	109,367.7	1,200	17,712,326
9		17,033,394.4	99,157	136,635	74,226	7,974	845,290	42,265	109,367.7	1,200	18,349,510
10		17,650,003.3	102,747	141,582	76,913	8,263	875,890	43,794	109,367.7	1,200	19,009,760
										รวม	165,452,528

ตารางที่ ผข 6 การประมาณผลประโยชน์ของโครงการกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน

ปีที่	ปริมาณยอดขาย (ลิตร)	รวมผลประโยชน์ (บาท)
1	480,000.00	15,374,400.0
2	480,000.00	15,930,953.3
3	480,000.00	16,507,653.8
4	480,000.00	17,105,230.9
5	480,000.00	17,724,440.2
6	480,000.00	18,366,064.9
7	480,000.00	19,030,916.5
8	480,000.00	19,719,835.7
9	480,000.00	20,433,693.7
10	480,000.00	21,173,393.4
	รวม	181,366,582

จากตารางที่ ผข 6 แสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน ทำให้ปริมาณยอดขายเพิ่มขึ้นเป็น 2,000 ลิตร x 240 วัน เท่ากับ 480,000 ลิตรต่อปี ซึ่งสามารถประมาณผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการ รวม 181,366,582 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 7 สรุปรวมผลการศึกษาในรูปแบบของกรณีเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 2,000 ลิตรต่อวัน

ปีที่	ค่าใช้จ่าย (Costs)	ผลประโยชน์ (Benefits)	กระแสเงินสด (Cash Flow)	กระแสเงินสดสุทธิ	มูลค่าปัจจุบัน (PV) i= 10 %	มูลค่าปัจจุบัน (PV) i= 12 %	ระยะคืนทุน
0	2,734,192	0	- 2,734,192	- 2,734,192	- 2,734,192	- 2,734,192	1
1	13,778,743	15,374,400.0	1,595,657	- 1,138,535	1,450,597	1,424,693	2
2	14,275,718	15,930,953.3	1,655,235	516,700	1,367,963	1,319,543	2.312161006
3	14,790,476	16,507,653.8	1,717,178	2,233,878	1,290,141	1,222,253	0.00
4	15,323,868	17,105,230.9	1,781,363	4,015,240	1,216,695	1,132,088	0
5	15,876,569	17,724,440.2	1,847,871	5,863,111	1,147,382	1,048,532	0
6	16,503,962	18,366,064.9	1,862,103	7,725,214	1,051,109	943,399	0
7	17,097,403	19,030,916.5	1,933,514	9,658,728	992,198	874,623	0
8	17,712,326	19,719,835.7	2,007,509	11,666,237	936,518	810,799	0
9	18,349,510	20,433,693.7	2,084,184	13,750,421	883,897	751,578	0
10	19,009,760	21,173,393.4	2,163,634	15,914,054	834,174	696,632	0
				NPV	**8,436,483**	**7,489,949**	**ยอมรับ**
					IRR	**61%**	**ยอมรับ**
					Payback Period	**2.31**	**ยอมรับ**
					B/C Ratio	**1.10**	**ยอมรับ**

ตารางที่ ผข 8 รายการค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน

รายการเงินลงทุนที่ใช้		
รายการ		
1) ค่าที่ดิน		
ใช้ที่ดินขนาด	120	ตารางเมตร
ใช้ค่าเช่าที่ดินในการคำนวณต้นทุนทางการเงิน		
- ค่าเช่าที่ดินรายเดือน	4,500	บาท/เดือน
- ค่าเช่าที่ดินรายปี	54,000	บาท/ปี
- อายุโครงการ 10 ปี มีค่าใช้จ่ายรวม	540,000	บาท
2) การก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง		
- งานขุดและงานเสาเข็ม	64,800	
- งานถมและงานกลบแต่ง	202,500	
- งานพื้นภายในและนอกอาคาร	10,314	
- คอนกรีตก่อฉาบ	100,980	
- ระบบไฟฟ้า	335,700	
- ระบบประปา	13,050	
- เครื่องจักรและอุปกรณ์	400,000	
- ยานพาหนะ	250,200	
- ครุภัณฑ์สำนักงาน	3,600	
รวม	1,381,144	บาท

กรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน สามารถลดขนาดของโรงงาน และราคาของเครื่องจักร โดยจะใช้ที่ดินประมาณ 120 ตารางเมตร เครื่องจักรจากปกติผลิต 1,000 ลิตร สามารถซื้อเครื่องที่มีกำลังการผลิต 500 ลิตร ทำให้ค่าเครื่องจักรลดลงเหลือเป็น 400,000 บาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆ คิดให้มีมูลค่าลดลงจากกรณีปกติ ร้อยละ 10 ดังนั้น รวมเงินลงทุนขั้นต้นที่ใช้ เท่ากับ 1,381,144 บาท ซึ่งสามารถแสดงไว้ในตารางที่ ผข 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 9 ค่าใช้จ่ายด้านการบริหารกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน

รายการเงินลงทุนที่ใช้					
รายการ			เดือน(บาท)	ปีละ(บาท)	
1) ค่าไฟฟ้า			2,740	32,879	
2) ค่าน้ำประปา			1,030	12,365	
3) ค่าโทรศัพท์			500	6,000	
4) ค่าจ้างแรงงาน					
- ผู้จัดการ	1	คน	15,000	180,000	
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง	1	คน	8,000	96,000	8,000 บาท/คน/เดือน
- พนักงาน รับ-ส่ง ของ	1	คน	6,000	72,000	
รวม	3	คน	29,000	348,000	
5) ค่าสวัสดิการพนักงาน					
เงินประกันสังคม 5% ของเงินเดือน					
- ผู้จัดการ	1	คน	750	9,000	
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรและซ่อมบำรุง	1	คน	400	4,800	
- พนักงาน รับ-ส่ง ของ	1		300	3,600	
รวม	3		1,450	17,400	
6) ค่าบำรุงรักษา			-	28,702.9	(ปีที่ 1-5)
				57,405.8	(ปีที่ 6-10)
7) ค่าประกันอัคคีภัย			-	1,000	(ปีแรก 800 บาท)

จากตารางที่ ผข 9 จะเห็นว่า เมื่อลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน ค่าไฟจะลดลงเหลือ 32,879 บาทต่อปี ค่าน้ำประปาลดลงเหลือ 12,365 บาทต่อปี และสามารถจำนวนพนักงานเหลือ 3 คน ทำให้ต้องเสียค่าจ้างแรงงานลดลงเหลือปีละ 17,400 บาทต่อปี ซึ่งสามารถสรุปเป็นค่าใช้จ่ายโดยรวมได้ตามตารางที่ ผข 10 รวมค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 45,247,087 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 10 แสดงค่าใช้จ่ายโดยรวมกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	ค่าใช้จ่ายขั้นต้น	ค่าวัตถุดิบ	ค่าใช้จ่ายการบริหาร								รวมค่าใช้จ่าย
			ค่าเช่าที่ดิน	ค่าไฟฟ้า	ค่าน้ำประปา	ค่าโทรศัพท์	ค่าจ้างแรงงาน	ค่าสวัสดิการ	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันอัคคีภัย	
0	1,381,144	0	54,000	0	0	0	0	0	0	0	1,435,144
1		3,204,000.0	55,955	32,879	12,365	6,000	348,000	17,400	28,703	800	3,706,103
2		3,319,984.8	57,980	34,070	12,813	6,217	360,598	18,030	28,703	1,000	3,839,395
3		3,440,168.2	60,079	35,303	13,277	6,442	373,651	18,683	28,703	1,000	3,977,306
4		3,564,702.3	62,254	36,581	13,757	6,675	387,177	19,359	28,703	1,000	4,120,210
5		3,693,744.6	64,508	37,905	14,256	6,917	401,193	20,060	28,703	1,000	4,268,286
6		3,827,458.1	66,843	39,277	14,772	7,168	415,716	20,786	57,406	1,000	4,450,426
7		3,966,012.1	69,263	40,699	15,306	7,427	430,765	21,538	57,406	1,000	4,609,417
8		4,109,581.7	71,770	42,173	15,860	7,696	446,359	22,318	57,406	1,000	4,774,163
9		4,258,348.6	74,368	43,699	16,435	7,974	462,517	23,126	57,406	1,000	4,944,874
10		4,412,500.8	77,060	45,281	17,029	8,263	479,260	23,963	57,406	1,000	5,121,764
										รวม	45,247,087

ตารางที่ ผข 11 แสดงการประมาณผลประโยชน์ของโครงการกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน

ปีที่	ปริมาณยอดขาย (ลิตร)	รวมผลประโยชน์ (บาท)
1	120,000.00	3,843,600.0
2	120,000.00	3,982,738.3
3	120,000.00	4,126,913.4
4	120,000.00	4,276,307.7
5	120,000.00	4,431,110.1
6	120,000.00	4,591,516.2
7	120,000.00	4,757,729.1
8	120,000.00	4,929,958.9
9	120,000.00	5,108,423.4
10	120,000.00	5,293,348.4
	รวม	**45,341,646**

เมื่อลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน ทำให้ปริมาณยอดขายลดลงเหลือ 500 ลิตร x 240 วัน เท่ากับ 120,000 ลิตรต่อปี ซึ่งสามารถประมาณผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการรวมได้เท่ากับ 45,341,646 บาท ดังตารางที่ ผข 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 12 สรุปรวมผลการศึกษาในรูปแบบของกรณีลดกำลังการผลิตเป็น 500 ลิตรต่อวัน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	ค่าใช้จ่าย (Costs)	ผลประโยชน์ (Benefits)	กระแสเงินสด (Cash Flow)	กระแสเงินสดสุทธิ	มูลค่าปัจจุบัน (PV) i= 10 %	มูลค่าปัจจุบัน (PV) i= 12 %	ระยะคืนทุน
0	1,435,144	0	- 1,435,144	- 1,435,144	- 1,435,144	- 1,435,144	1
1	3,706,103	3,843,600.0	137,497	- 1,297,647	124,998	122,766	2
2	3,839,395	3,982,738.3	143,343	- 1,154,304	118,465	114,272	3
3	3,977,306	4,126,913.4	149,607	- 1,004,697	112,402	106,487	4.00
4	4,120,210	4,276,307.7	156,098	- 848,598	106,617	99,203	5
5	4,268,286	4,431,110.1	162,824	- 685,774	101,101	92,391	6
6	4,450,426	4,591,516.2	141,091	- 544,684	79,642	71,481	7
7	4,609,417	4,757,729.1	148,312	- 396,371	76,108	67,089	8
8	4,774,163	4,929,958.9	155,796	- 240,575	72,680	62,923	9
9	4,944,874	5,108,423.4	163,550	- 77,026	69,361	58,978	10
10	5,121,764	5,293,348.4	171,585	94,559	66,153	55,246	10.55109224
				NPV	- 507,617	- 584,308	ปฏิเสธ
					IRR	1%	ปฏิเสธ
					Payback Period	10.55	ปฏิเสธ
					B/C Ratio	1.00	ยอมรับ

หนังสืออ้างอิง

- กระทรวงพลังงาน. "ปริมาณการใช้น้ำมันไบโอดีเซล บี 5 " <http://www.energy.go.th>. (10 กรกฎาคม 2551)
- กรมการค้าพลังงาน. "ประกาศกรมธุรกิจพลังงานและพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง" <http://www.elaw.doeb.go.th>. (2550)
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. "พลังงานไบโอดีเซล" <http://www.dede.go.th>. (10 มิถุนายน 2551)
- จันทนา จันทโร, ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ , (2540). การศึกษาความเป็นไปได้โครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐาปนา ฉิ่นไพศาล.รศ ,2545. การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : บริษัทธีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด.
- บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด(มหาชน). "ไบโอดีเซล" <http://www.bangchak.co.th>. (20 มิถุนายน 2551)
- บริษัท เอ็กโพเนนท์ เอนเนอร์จี. "เครื่องผลิตไบโอดีเซลขนาด 1,000 ลิตร/วัน" <http://www.exponent.co.th/product.php>. (8 กัยายน 2551)
- บริษัท เอ็มบี เอนเนอร์จี. "เครื่องผลิตไบโอดีเซลขนาด 1,000 ลิตร/วัน" <http://www.mbnok.com/default.asp>. (8 กันยายน 2551)
- พรชัย เสียมไหม , 2551. การศึกษาความเป็นไปได้การลงทุนขยายกำลังการผลิตโรงงานกล่องกระดาษลูกฟูก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สิทธิพร พิมพ์สกุล.ดร , 2551. เอกสารประกอบการสอน วิชาการวางแผนการผลิตและการควบคุม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมชาย สมานตระกูล. สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2551.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. "พระราชบัญญัติ" <www.krisdika.go.th>. (28 กันยายน 2551)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้