

การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตมุ้ง

นายกิตติ กอบกาญจนกร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-333-481-5

ลิขสิทธิ์ของ จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๕ 1๙ 2624 37

DECISION ANALYSIS FOR THE POLYESTER FILAMENT YARN PLANT SELECTION
FOR MOSQUITO NETS INDUSTRY

Mr. Kitti Kobkanjanakorn

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

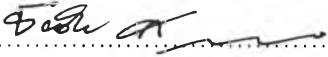
Chulalongkorn University

Academic Year 1999

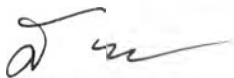
ISBN 974-333-481-5

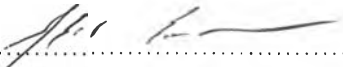
หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตมุ้ง
โดย	นาย กิตติ กอบกาญจนกร
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร

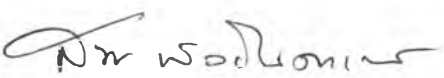
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


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


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร)

กิตติ กอบกาญจนการ : การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์สำหรับ
อุตสาหกรรมการผลิตมุ้ง (DECISION ANALYSIS FOR THE POLYESTER FILAMENT YARN
PLANT SELECTION FOR MOSQUITO NETS INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน,
อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร, 177 หน้า, ISBN 974-333-481-5

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาการวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกการลงทุนในโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลี
เอสเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตมุ้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกโรงงานที่เหมาะสมในการผลิตเส้นด้าย
โพลีเอสเตอร์ที่ใช้ในโรงงานผลิตมุ้ง โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมและเศรษฐ
ศาสตร์ สำหรับทางเลือกในการตัดสินใจจะมี 2 ทางเลือก คือ (1) การลงทุนตั้งโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์
โดยเริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET และ (2) การลงทุนตั้งโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์โดยการซื้อเม็ด
พลาสติก PET เส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ที่ผลิตจะเป็นเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ชนิด ฟูลลี ดรอร์น ยาน ขนาด 40 75
และ 100 ดีเนียร์ โดยมีอัตราส่วนการผลิตเท่ากับ ร้อยละ 10 15 และ 75 ตามลำดับ

ในการวิจัยจะทำการศึกษารายละเอียดในด้านต่าง ๆ ได้แก่ด้านวิศวกรรม ด้านการบริหาร และด้าน
การเงิน เพื่อใช้ในการประเมินต้นทุนในการผลิต เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแล้วนำไปทำการ
วิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน เพื่อตัดสินใจเลือกโครงการลงทุน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. โรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์โดยเริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET จะใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น
1,095,442,740 บาท โดยเป็นส่วนของผู้ถือหุ้น 565,680,990 บาท และกู้จากสถาบันการเงิน 529,761,750 บาท
ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนจะได้ผลดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 567,171,592 บาท อัตราผลตอบแทน
ภายในทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ร้อยละ 20.01 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 1.52 และ ระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 11
เดือน

2. โรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์โดยการซื้อเม็ดพลาสติก PET จะใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น
572,067,007 บาท โดยเป็นส่วนของผู้ถือหุ้น 304,290,757 บาท และกู้จากสถาบันการเงิน 267,776,250 บาท
ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนจะได้ผลดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,004,963,725 บาท อัตราผลตอบแทน
ภายในทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ร้อยละ 39.41 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 2.76 และ ระยะเวลาคืนทุน 2
ปี 2 เดือน

เมื่อพิจารณาจากผลตอบแทนของทั้ง 2 โครงการแล้วพบว่าควรตัดสินใจเลือกลงทุนในโรงงานผลิต
เส้นด้ายโพลีเอสเตอร์โดยการซื้อเม็ดพลาสติก PET เนื่องจากให้ผลตอบแทนการลงทุนต่าง ๆ มากกว่าโรงงาน
ผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์โดยเริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อผู้ผลิต กิตติ กอบกาญจนการ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

KITTI KOBKANJANAKORN : DECISION ANALYSIS FOR THE POLYESTER FILAMENT YARN PLANT SELECTION FOR MOSQUITO NETS INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN. THESIS COADVISOR : ASSO. PROF. SOMCHAI PUAJINDANETR, Ph.D. 177 pp. ISBN 974-333-481-5

This is a dissertation on a decision making process on polyester filament yarn plant appropriated for mosquito net industry. The objective of this dissertation is to make a decision, based on engineering and economic analysis, on polyester filament yarn plant suitable for producing polyester filament yarn that is used for mosquito nets industry. In the process of decision making, there were two alternatives that were, the plant producing PET Chips in polyester filament yarn manufacturing and that purchasing PET Chips. The type of polyester filament yarn required is Fully Drawn Yarn, of which the sizes are 40, 75 and 100 denier in the proportion of 10, 15 and 75 % respectively.

Through this research, the engineering, management and finance background were taken to study and decisively analyzed for a purpose of an evaluation of production cost, investment cost, including operating cost, which is a fundamental factor of economic and financial analysis, and results in the right decision. According to the research, it came to the conclusion as follow:

1. The investment cost of the manufacturer producing PET Chips in polyester filament yarn procedure was 1,095,442,740 baht, which would belong to shareholders for an amount of 565,680,990 baht and financial institution for 529,761,750 baht. Here is an analysis of the return on investment: Net Present Value 567,171,592 baht. Economic Internal Rate of Return (EIRR) 20.01% B/C Ratio 1.52 and Payback Period 3 years and 11 months.

2. The investment cost of the manufacturer purchasing PET Chips in polyester filament yarn procedure was 572,067,007 baht, which would belong to shareholders for an amount of 304,290,757 baht, and financial institution for 267,776,250 baht. Here is an analysis of the return on investment: Net Present Value 1,004,963,725 baht. Economic Internal Rate of Return (EIRR) 39.41% B/C Ratio 2.76 and Payback Period 2 years and 2 months.

In the final analysis of the two alternatives' return on investment, it was decided that the plant purchasing PET Chips in polyester filament yarn procedure should be invested in as it was able to provide more return on investment and other benefits than that producing PET Chips on its own.

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต กิติ์ กอบกาญจนการ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2542 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษารวม น. พงษ์เดชาเพ

กิตติกรรมประกาศ



ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาและให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความเมตตาอบรมสั่งสอนความรู้ แต่ข้าพเจ้าตั้งแต่เยาว์วัยจนถึงปัจจุบัน

ทำยนี้ ความดีที่เกิดขึ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แด่ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติ พี่น้อง และผู้มีพระคุณทุกท่าน ซึ่งคอยสนับสนุนและให้กำลังใจแต่ข้าพเจ้าเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ส่วนข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ข้าพเจ้าขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา แนวทาง และ เหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	8
1.3 ขอบเขตการวิจัย	8
1.4 ขั้นตอนการวิจัย	9
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	9
2. การสำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	10
2.2 การสำรวจงานวิจัย	18
3. โรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET)	24
3.1 การศึกษารายละเอียดทางด้านวิศวกรรม	24
3.2 การศึกษารายละเอียดทางด้านบริหาร	42
3.3 การศึกษารายละเอียดทางการเงิน	51
4. โรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	74
4.1 การศึกษารายละเอียดทางด้านวิศวกรรม	74
4.2 การศึกษารายละเอียดทางด้านบริหาร	79
4.3 การศึกษารายละเอียดทางการเงิน	83
5. การตัดสินใจเลือกโครงการ	104
5.1 เกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกโครงการ	104
5.2 การตัดสินใจเลือกโครงการ	105
5.3 การวิเคราะห์งบการเงิน	106

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	116
6.1 สรุปผลการวิจัย	116
6.2 ข้อเสนอแนะ	120
รายการอ้างอิง	121
ภาคผนวก	124
ภาคผนวก ก	125
ภาคผนวก ข	152
ภาคผนวก ค	162
ภาคผนวก ง	174
ประวัติผู้วิจัย	177

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่	1.1	แสดงปริมาณการใช้เส้นด้ายในปัจจุบันและอนาคต 7
ตารางที่	3.1	แสดงคุณลักษณะเฉพาะของเม็ดพลาสติก PET 24
ตารางที่	3.2	แสดงคุณลักษณะเฉพาะของเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 25
ตารางที่	3.3	แสดงการเปรียบเทียบกระบวนการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ ระหว่าง วิธี Heated Godets กับ วิธี HCS 27
ตารางที่	3.4	แสดงกำลังการผลิต เส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 32
ตารางที่	3.5	แสดงปริมาณการใช้วัตถุดิบในการผลิตเม็ดพลาสติก PET 33
ตารางที่	3.6	แสดงปริมาณการใช้วัตถุดิบในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 34
ตารางที่	3.7	แสดงปริมาณการผลิตและความต้องการ PTA ในประเทศไทย 35
ตารางที่	3.8	แสดงปริมาณการใช้พลังงานและสาธารณูปโภค 36
ตารางที่	3.9	แสดงพื้นที่ของแต่ละส่วนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 38
ตารางที่	3.10	แสดงปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงาน 40
ตารางที่	3.11	แสดงหน้าที่ปฏิบัติงานของบุคลากรในโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 44
ตารางที่	3.12	แสดงจำนวนพนักงานของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 49
ตารางที่	3.13	แสดงค่าเงินเดือนพนักงานของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 50
ตารางที่	3.14	แสดงงบประมาณเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายของโครงการ 52
ตารางที่	3.15	แสดงค่าวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 54
ตารางที่	3.16	แสดงค่าแรงงานทางตรงของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 54
ตารางที่	3.17	แสดงค่าพลังงานและสาธารณูปโภคในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 55
ตารางที่	3.18	แสดงค่าใช้จ่ายในการบริหารของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 56
ตารางที่	3.19	แสดงต้นทุนในการผลิตที่กำลังการผลิตเต็มกำลัง 57
ตารางที่	3.20	แสดงรายได้ของโครงการที่กำลังการผลิตเต็มกำลัง 58
ตารางที่	3.21	แสดงค่าวัตถุดิบทางตรงที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 60
ตารางที่	3.22	แสดงค่าแรงงานทางตรงที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 60
ตารางที่	3.23	แสดงค่าพลังงานและสาธารณูปโภคที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิต เต็มกำลัง 61
ตารางที่	3.24	แสดงต้นทุนในการผลิตที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 61

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่	3.25	แสดงค่าวัตถุดิบทางตรงที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 62
ตารางที่	3.26	แสดงค่าแรงงานทางตรงที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 62
ตารางที่	3.27	แสดงค่าพลังงานและสาธารณูปโภคที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิต เต็มกำลัง 63
ตารางที่	3.28	แสดงต้นทุนในการผลิตที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 63
ตารางที่	3.29	แสดงรายได้ของโครงการที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 64
ตารางที่	3.30	แสดงรายได้ของโครงการที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง 64
ตารางที่	3.31	แสดงต้นทุนในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ตลอดอายุโครงการ 65
ตารางที่	3.32	แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ตลอดอายุโครงการ 65
ตารางที่	3.33	แสดงผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ 66
ตารางที่	3.34	แสดงราคาขายเฉลี่ยต่อหน่วยของเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 67
ตารางที่	3.35	แสดงต้นทุนคงที่ ต้นทุนแปรผัน และ ปริมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุน 69
ตารางที่	3.36	แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อราคาขายของผลิตภัณฑ์ ลดลง ร้อยละ 30 71
ตารางที่	3.37	แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อราคาขายของผลิตภัณฑ์ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 71
ตารางที่	3.38	แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อต้นทุนในการผลิต ลดลง ร้อยละ 30 72
ตารางที่	3.39	แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อต้นทุนในการผลิต เพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 72
ตารางที่	4.1	แสดงปริมาณการผลิตเม็ดพลาสติก PET ในประเทศไทย 75
ตารางที่	4.2	แสดงปริมาณการใช้พลังงานและสาธารณูปโภค 75
ตารางที่	4.3	แสดงพื้นที่ของแต่ละส่วนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 77
ตารางที่	4.4	แสดงจำนวนพนักงานของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 81
ตารางที่	4.5	แสดงเงินเดือนพนักงานของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 82
ตารางที่	4.6	แสดงงบประมาณเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายของโครงการ 84
ตารางที่	4.7	แสดงค่าวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 86
ตารางที่	4.8	แสดงค่าแรงงานทางตรงของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 86

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่	4.9 แสดงค่าพลังงานและสาธารณูปโภคในการผลิต	87
ตารางที่	4.10 แสดงค่าใช้จ่ายในการบริหารของโรงงาน	88
ตารางที่	4.11 แสดงต้นทุนในการผลิตที่กำลังการผลิตเต็มกำลัง	89
ตารางที่	4.12 แสดงรายได้ของโครงการที่กำลังการผลิตเต็มกำลัง	90
ตารางที่	4.13 แสดงค่าวัตถุดิบทางตรงที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	91
ตารางที่	4.14 แสดงค่าแรงงานทางตรงที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	91
ตารางที่	4.15 แสดงค่าพลังงานและสาธารณูปโภคที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิต เต็มกำลัง	92
ตารางที่	4.16 แสดงต้นทุนในการผลิตที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	92
ตารางที่	4.17 แสดงค่าวัตถุดิบทางตรงที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	93
ตารางที่	4.18 แสดงค่าแรงงานทางตรงที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	93
ตารางที่	4.19 แสดงค่าพลังงานและสาธารณูปโภคที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิต เต็มกำลัง	93
ตารางที่	4.20 แสดงต้นทุนในการผลิตที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	94
ตารางที่	4.21 แสดงรายได้ของโครงการที่ร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	94
ตารางที่	4.22 แสดงรายได้ของโครงการที่ร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตเต็มกำลัง	95
ตารางที่	4.23 แสดงต้นทุนในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ตลอดอายุโครงการ	96
ตารางที่	4.24 แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ตลอดอายุโครงการ	96
ตารางที่	4.25 แสดงผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ	97
ตารางที่	4.26 แสดงต้นทุนคงที่ ต้นทุนแปรผัน และ ปริมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุน	99
ตารางที่	4.27 แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อราคาขายของผลิตภัณฑ์ ลดลง ร้อยละ 30	101
ตารางที่	4.28 แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อราคาขายของผลิตภัณฑ์ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 30	101
ตารางที่	4.29 แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อต้นทุนในการผลิต ลดลง ร้อยละ 30	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.30	แสดงงบกระแสเงินสดทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30	102
ตารางที่ 5.1	แสดงการเปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ	105
ตารางที่ 5.2	แสดงงบกำไรขาดทุนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET).....	107
ตารางที่ 5.3	แสดงงบกระแสเงินสด(เพื่อใช้วางแผน)ของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	108
ตารางที่ 5.4	แสดงงบกระแสเงินสด(เพื่อใช้คำนวณ FIRR)ของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	109
ตารางที่ 5.5	แสดงงบดุล ต้นงวด ปีที่ 1 ของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	110
ตารางที่ 5.6	แสดงงบดุล ปลายงวด ปีที่ 1 ของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	111
ตารางที่ 5.7	แสดงงบดุล ปลายงวด ปีที่ 2 ของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	112
ตารางที่ 5.8	แสดงงบดุล ปลายงวด ปีที่ 3 ของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET)	113
ตารางที่ 5.9	แสดงค่า ROI และ ROE ของโครงการ	115
ตารางที่ 6.1	แสดงค่า ROI และ ROE ของโครงการ	119
ตารางที่ ก.1	แสดงเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET)	125
ตารางที่ ข.1	แสดงเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (ซื้อเม็ดพลาสติก PET)	152
ตารางที่ ง.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Nm และ Ne	176

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 3.1	แสดงกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก PET 29
รูปที่ 3.2	แสดงกระบวนการผลิต เส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 31
รูปที่ 3.3	แสดงแผนผังปริมาณการใช้วัตถุดิบในการผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 33
รูปที่ 3.4	แสดงแผนผังปริมาณการใช้วัตถุดิบในการผลิตเม็ดพลาสติก PET 34
รูปที่ 3.5	แสดงผังโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET) 39
รูปที่ 3.6	แสดงผังองค์กรของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการผลิตเม็ดพลาสติก PET) 43
รูปที่ 3.7	แสดงกราฟการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจุบันสุทธิของตัวแปรต่าง ๆ ต่อความไวของโครงการ 73
รูปที่ 4.1	แสดงผังโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET) 78
รูปที่ 4.2	แสดงผังองค์กรของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (เริ่มต้นจากการซื้อเม็ดพลาสติก PET) 80
รูปที่ 4.3	แสดงกราฟการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจุบันสุทธิของตัวแปรต่าง ๆ ต่อความไวของโครงการ 103
รูปที่ ค.1	แสดงหน้าจอสําหรับการวิเคราะห์การลงทุน 163
รูปที่ ค.2	แสดงหน้าจอสําหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน 164
รูปที่ ค.3	แสดงหน้าจอสําหรับการวิเคราะห์ความไว 165
รูปที่ ค.4	แสดงการวิเคราะห์การลงทุนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 166
รูปที่ ค.5	แสดงการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 167
รูปที่ ค.6	แสดงการวิเคราะห์ความไวของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 168
รูปที่ ค.7	แสดงกราฟการวิเคราะห์ความไวของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 169
รูปที่ ค.8	แสดงการวิเคราะห์การลงทุนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 170
รูปที่ ค.9	แสดงการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 171
รูปที่ ค.10	แสดงการวิเคราะห์ความไวของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 172
รูปที่ ค.11	แสดงกราฟการวิเคราะห์ความไวของโรงงานผลิตเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ 173