

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฅ
สารบัญตารางภาคผนวก	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	7
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.4 ขอบเขตการศึกษา	7
1.5 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	8
1.6 นิยามศัพท์	8
1.7 องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์	9
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	10
2.1 งานวิจัยที่วิเคราะห์ในเชิงเทคโนโลยี	10
2.2 งานวิจัยที่วิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์และการเงิน	12
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	18
3.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	18
3.1.1 แนวคิดพื้นฐานของโครงการวิเคราะห์โครงการ	18
3.1.2 การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค	18
3.1.3 การวิเคราะห์การบริหาร	19
3.1.4 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ	19

3.1.5 การวิเคราะห์ทางการเงิน	19
3.1.6 ความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน	19
3.1.7 ราคาตลาดและการคั่นหาราคาตลาด	21
3.1.8 ราคาเงาและการกำหนดราคาเงา	22
3.1.9 การวัดมูลค่าของโครงการ โดยการไม่คิดลด	24
3.1.10 การเลือกอัตราการคิดลด	26
3.1.11 การวัดความคุ้มค่าของโครงการ	26
3.1.12 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว	29
3.2 วิธีการศึกษา	30
3.3 การจำแนกต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ	32
3.4 ข้อสมมติที่ใช้ในการศึกษา	32
บทที่ 4 กระบวนการผลิตเอทานอล	35
4.1 ประเภทของกระบวนการผลิตเอทานอล	35
4.2 ประเภทวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอล	36
4.3 การทำให้เอทานอลมีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยการกลั่น	39
4.4 การทำให้เอทานอลมีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5	39
บทที่ 5 ผลการศึกษา	42
5.1 การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน	42
5.1.1 รายการต้นทุน-ผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ	42
5.1.1.1 ต้นทุนทางการเงินของโครงการ	43
5.1.1.2 ผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ	55
5.1.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ	57
5.1.2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ	58
5.1.2.2 อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน	59
5.1.2.3 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ	60
5.1.2.4 อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิและมูลค่าการลงทุน	61
5.1.2.5 ระยะเวลาคืนทุน	62
5.1.3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ	62

5.1.3.1 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลง	63
5.1.3.2 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่สัดส่วนการกู้ยืมเปลี่ยนแปลง	66
5.1.4 การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน	68
5.2 การวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์	71
5.2.1 รายการต้นทุน-ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	71
5.2.1.1 ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	71
5.2.1.2 ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	81
5.2.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	83
5.2.3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	85
5.2.4 การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน	88
5.3 การวิเคราะห์ปริมาณวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเอทานอล	90
5.4 การวิเคราะห์ปริมาณการใช้เอทานอลในประเทศไทย	94
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	96
6.1 สรุปผลการศึกษา	96
6.2 ข้อเสนอแนะทางนโยบาย	99
6.3 ข้อจำกัดทางการศึกษา	99
6.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	100
เอกสารอ้างอิง	101
ภาคผนวก	104
ภาคผนวก ก ตารางแสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงิน	105
ภาคผนวก ข ตารางแสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์	175
ภาคผนวก ค รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ และระบบบำบัดน้ำเสีย	217
ประวัติผู้เขียน	221

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลังในประเทศไทยโดยจำแนกเป็นรายภาค ในปี พ.ศ. 2546 – 2548	5
4.1 คุณสมบัติ ขนาดของช่องว่างและการใช้งานของ zeolyte ชนิดต่าง ๆ	40
5.1 รายการใช้จ่ายในการลงทุนและสัดส่วนของเงินลงทุนของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน	44
5.2 รายการใช้จ่ายในการลงทุนและสัดส่วนของเงินลงทุนของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน	45
5.3 รายการค่าใช้จ่ายในการลงทุนและสัดส่วนของเงินลงทุนของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน	46
5.4 การชำระค่าก่อสร้างของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2549 และ 2550	47
5.5 ค่าใช้จ่ายสำหรับมันเส้นต่อปีของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	48
5.6 ต้นทุนของสารเคมีและน้ำย่อย และปริมาณที่ใช้ในการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 1,000 ลิตร	49
5.7 ค่าใช้จ่ายสำหรับสารเคมีและน้ำย่อยต่อปีของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	49
5.8 ค่าพลังงานไอน้ำที่ใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 1,000 ลิตร	50
5.9 ค่าใช้จ่ายในพลังงานไอน้ำต่อปีของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	51
5.10 ค่าจ้างรวมของพนักงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน	52
5.11 ค่าจ้างรวมของพนักงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน	52

5.12	ค่าจ้างรวมของพนักงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน	53
5.13	ค่าพลังงานไฟฟ้าและปริมาณที่ใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 1,000 ลิตร	54
5.14	ค่าใช้จ่ายในพลังงานไฟฟ้าต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	55
5.15	มูลค่าเอทานอลที่ขายได้ต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	56
5.16	มูลค่าผลพลอยได้อื่น ๆ ที่ขายได้ต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	57
5.17	ต้นทุน ผลประโยชน์ และทรัพย์สินคงเหลือรวมตลอดอายุโครงการของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	58
5.18	มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	59
5.19	อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	60
5.20	อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	61
5.21	อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิและมูลค่าการลงทุนของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	61
5.22	ระยะเวลาคืนทุนของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	62
5.23	ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงในกรณีต่าง ๆ ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน	64
5.24	ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงในกรณีต่าง ๆ ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน	65

5.25	ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่สัดส่วนการกู้ยืมเปลี่ยนแปลงในกรณีศึกษาต่าง ๆ ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน	66
5.26	ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่สัดส่วนการกู้ยืมเปลี่ยนแปลง ในกรณีศึกษาต่าง ๆ ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน	67
5.27	ผลของการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	69
5.28	ประเภทและค่าของตัวประกอบแปลงค่าที่ใช้กับค่าใช้จ่ายในการลงทุนในทางเศรษฐศาสตร์ของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง	72
5.29	รายการค่าใช้จ่ายในการลงทุนและสัดส่วนของเงินลงทุนในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน	73
5.30	รายการค่าใช้จ่ายในการลงทุนและสัดส่วนของเงินลงทุนในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน	74
5.31	รายการค่าใช้จ่ายในการลงทุนและสัดส่วนของเงินลงทุนในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน	75
5.32	ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์สำหรับมันเส้นต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	76
5.33	ราคาเงาของสารเคมีและน้ำย่อยของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง	77
5.34	ต้นทุนของสารเคมีและน้ำย่อย และปริมาณที่ใช้ในการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 1,000 ลิตร	78
5.35	ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์สำหรับสารเคมีและน้ำย่อยในแต่ละปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	78
5.36	ค่าใช้จ่ายในทางเศรษฐศาสตร์สำหรับพลังงานไอน้ำต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	79
5.37	ค่าใช้จ่ายในทางเศรษฐศาสตร์สำหรับพลังงานไฟฟ้าต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	80
5.38	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเอทานอลที่ขายได้ต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน	82

- 5.39 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผลพลอยได้อื่น ๆ ที่ขายได้ต่อปีของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน 82
- 5.40 ต้นทุน ผลประโยชน์และทรัพย์สินคงเหลือในทางเศรษฐศาสตร์ตลอดอายุโครงการของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน 83
- 5.41 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของ โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน โดยใช้เกณฑ์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิและมูลค่าการลงทุน และระยะเวลาในการคืนทุน 84
- 5.42 ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 85
- 5.43 ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน 86
- 5.44 ผลของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน 87
- 5.45 ผลของการทดสอบความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน 89
- 5.46 ผลของการทดสอบความแปรเปลี่ยนทางด้านราคาเอทานอลและราคามันเส้นในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน 89
- 5.47 ปริมาณมันสำปะหลังที่เก็บเกี่ยวได้ มันสำปะหลังที่ใช้ในการผลิตเอทานอล มันเส้นที่ใช้ในการผลิตเอทานอล และเอทานอลที่ผลิตได้ซึ่งจำแนกเป็นรายจังหวัดในปี พ.ศ. 2548 91
- 5.48 ปริมาณมันสำปะหลังที่เก็บเกี่ยวได้ มันสำปะหลังที่ใช้ในการผลิตเอทานอล มันเส้นที่ใช้ในการผลิตเอทานอล และเอทานอลที่ผลิตได้ซึ่งจำแนกเป็นรายภาคในปี พ.ศ. 2548 93
- 5.49 การประมาณการการใช้เอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในปี พ.ศ. 2549 และ 2554 94

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 แนวโน้มการนำเข้าน้ำมันดิบของไทย	1
1.2 แนวโน้มการผลิตเอทานอลทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2523-2547	2
1.3 สัดส่วนการผลิตเอทานอลทั่วโลกในปี พ.ศ. 2547	3
1.4 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546-2548	4
1.5 แนวโน้มการใช้แก๊สโซฮอล์ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2547 และ 2548	4
1.6 สัดส่วนของการนำมันสำปะหลังของประเทศไทยไปใช้ประโยชน์	6
3.1ก ขั้นตอนการผลิตเอทานอลแบบ CF	31
3.1ข ขั้นตอนการผลิตเอทานอลแบบ SSF	31
4.1 การเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสเป็นเอทานอลโดยการหมักของยีสต์	35
4.2 การผลิตเอทานอลจากน้ำตาลกลูโคสโดยกระบวนการหมัก	36
4.3 การเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล	36
4.4 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการหมักจากวัตถุดิบทางการเกษตร	38

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
1 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวันในกรณีพื้นฐาน	105
2 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีพื้นฐาน	107
3 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีพื้นฐาน	109
4 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10	111
5 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10	113
6 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคามันเส้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	115
7 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคามันเส้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	117
8 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีค่าสารเคมีและน้ำย่อยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10	119
9 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีค่าสารเคมีและน้ำย่อยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10	121
10 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	123
11 ก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจาก มันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	125

- 17 ข การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย ค่าไอน้ำ ลดลงร้อยละ 10 207
- 18 ข การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย ค่าไอน้ำ ลดลงร้อยละ 10 209
- 19 ข การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10 ขณะที่ราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย ค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 211
- 20 ข การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10 ขณะที่ราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย ค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 213
- 21 ข การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวันในกรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10 ขณะที่ราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย ค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 215
- 1 ค มูลค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 217
- 2 ค มูลค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน 218
- 3 ค มูลค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน 219
- 4 ค เงินลงทุนในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน 220