

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา	2
1.3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	2
1.4. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1. แนวคิดเกี่ยวกับบัญชีสิ่งแวดล้อมแผนกการพัฒนาอย่างยั่งยืนแห่งองค์การสหประชาชาติ (UN Division of Sustainable Development: UN DSD) และ สมาพันธ์นักการบัญชีนานาชาติ (IFAC)	4
2.2. แนวคิดเกี่ยวกับบัญชีสิ่งแวดล้อมของบริษัทบางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	7
2.3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการบัญชีต้นทุนรวม	10
2.4. กระบวนการผลิตกระดาษสาทั่วไปและน้ำเสียจากกระบวนการผลิต	11
2.5. กระบวนการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	15
2.6. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	17
2.7. กรอบแนวคิดในการวิจัย	20
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	21
3.1. ขอบเขตการศึกษา	21
3.2. ขอบเขตประชากร และขนาดตัวอย่าง	22
3.3. การเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	23
3.5. สถานที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยและรวบรวมข้อมูล	23
3.6. ระยะเวลาในการศึกษา	23
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	<b>24</b>
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์	25
ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางกายภาพ (Physical Flow Environmental Management Accounting : PEMA) จำแนกตาม การป้อนวัตถุดิบ (Input) ของทิ้ง น้ำเสีย (Output) และ บัญชีการเดินทางของวัสดุและพลังงาน	26
ส่วนที่ 3 ข้อมูลทางการเงิน (Monetary Environmental Management Accounting : MEMA)	51
ส่วนที่ 4 การรายงานต้นทุนสิ่งแวดล้อมของการผลิตกระดาษสาทั่วไป และ กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	78
<b>บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปราย ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะ</b>	<b>84</b>
5.1. สรุปผลการศึกษา	84
5.2. อภิปรายผลการศึกษา	92
5.3. ข้อค้นพบ	94
5.4. ข้อเสนอแนะ	95
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>96</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>98</b>
ภาคผนวก ก	99
ภาคผนวก ข	111
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	<b>125</b>

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
4.1	บัญชีการเดินทางของวัสดุและพลังงานในกระบวนการผลิตกระดาษสาทั่วไป ต่อ 1,000 แผ่น แบบซ้อนข้อมลีสี และตะข้อมลีสี	36
4.2	บัญชีการเดินทางของวัสดุและพลังงานในกระบวนการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต่อ 1,000 แผ่น แบบซ้อนข้อมลีสี และตะข้อมลีสี	48
4.3	ต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบ (เปลือกปอสาแห้ง) ในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสี ต่อ 1,000 แผ่น	52
4.4	ต้นทุนการแช่ปอสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสีต่อ 1,000 แผ่น	52
4.5	ต้นทุนการต้มเปลือกปอสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสีต่อ 1,000 แผ่น	53
4.6	การล้างเชื้อสาหลังต้มในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสีต่อ 1,000 แผ่น	53
4.7	ต้นทุนการฟอกปอสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสีต่อ 1,000 แผ่น	54
4.8	การล้างเชื้อสาหลังฟอกในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสีต่อ 1,000 แผ่น	54
4.9	ต้นทุนการแยกเชื้อสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสี ต่อ 1,000 แผ่น	55
4.10	ต้นทุนการตีเชื้อปอสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสี ต่อ 1,000 แผ่น	55
4.11	ต้นทุนการข้อมลีสีเชื้อปอสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสี ต่อ 1,000 แผ่น	56
4.12	ต้นทุนการซ้อน ลอกแผ่น เชื้อปอสาในการผลิตกระดาษสาทั่วไป แบบซ้อนข้อมลีสี และแบบตะข้อมลีสี ต่อ 1,000 แผ่น	57

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.13	ต้นทุนการผลิตการคัดเลือกและจัดเก็บปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	59
4.14	ต้นทุนการแช่ปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	59
4.15	ต้นทุนการต้มปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลีและแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	60
4.16	การล้างเชื้อสาหลังต้มในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลีต่อ 1,000 แผ่น	60
4.17	ต้นทุนการฟอกปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	61
4.18	การล้างเชื้อสาหลังฟอกในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลีต่อ 1,000 แผ่น	61
4.19	ต้นทุนการเชื้อสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	62
4.20	ต้นทุนการตีเชื้อปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	62
4.21	ต้นทุนการข้อมลีเชื้อปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	63
4.22	ต้นทุนการช้อน ลอก เชื้อปอสาในการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบบช้อนข้อมลี และแบบตะข้อมลี ต่อ 1,000 แผ่น	64
4.23	ต้นทุนรวมของการผลิตกระดาษสาทั่วไป จำแนกตามขั้นตอนการผลิตกระดาษสาแบบช้อนข้อมลีต่อ 1,000 แผ่น	65
4.24	ต้นทุนรวมของการผลิตกระดาษสาทั่วไป จำแนกตามขั้นตอนการผลิตกระดาษสาแบบตะข้อมลีต่อ1,000 แผ่น	66
4.25	ต้นทุนรวมของการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจำแนกตามขั้นตอนการผลิตกระดาษสา แบบช้อนข้อมลีต่อ 1,000 แผ่น	67

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.26 ต้นทุนรวมของการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจำแนกตามขั้นตอนการ ผลิตกระดาษสาแบบตะขอมสีต่อ1,000 แผ่น	68
4.27 ต้นทุนวัตถุดิบที่เกิดเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษสาทั่วไป แบบช้อนข้อมสี และแบบตะ ข้อมสี 1,000 แผ่นต่อวัน	69
4.28 ต้นทุนวัตถุดิบที่ไม่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์กระดาษสาทั่วไปแบบช้อนข้อมสี และแบบ ตะข้อมสี 1,000 แผ่นต่อวัน	70
4.29 ต้นทุนวัตถุดิบที่เกิดเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแบบช้อน ข้อมสี และแบบตะข้อมสี 1,000 แผ่นต่อวัน	73
4.30 ต้นทุนวัตถุดิบที่ไม่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์กระดาษสาเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแบบช้อน ข้อมสี และแบบตะข้อมสี 1,000 แผ่นต่อวัน	74
4.31 ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมของบ่อบำบัดน้ำเสีย	77
4.32 ต้นทุนสิ่งแวดล้อมของการผลิตกระดาษสาทั่วไปแบบช้อนข้อมสี และแบบตะข้อม สี 1,000 แผ่นต่อวัน (หน่วย : บาท)	78
4.33 ต้นทุนสิ่งแวดล้อมของการผลิตกระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแบบช้อนข้อมสี และแบบตะข้อมสี 1,000 แผ่นต่อวัน (หน่วย : บาท)	81

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	20
4.1 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการจัดหาเปลือกปอสาของการผลิต กระดาษสาทั่วไป	26
4.2 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการแช่เปลือกปอสาของการผลิต กระดาษสาทั่วไป	27
4.3 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการต้มเปลือกปอสาของการผลิต กระดาษสาทั่วไป	28
4.4 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการล้างเชื้อหลังต้มของการผลิตกระดาษ สาทั่วไป	29
4.5 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการฟอกเชื้อสาของกระดาษสาทั่วไป	30
4.6 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการล้างเชื้อสาหลังฟอกของการผลิต ของกระดาษสาทั่วไป	31
4.7 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการแยกเชื้อสาของการผลิตกระดาษสา ทั่วไป	32
4.8 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการตีเชื้อสาของการผลิตกระดาษสา ทั่วไป	33
4.9 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการข้อมสีเชื้อสาของการผลิตกระดาษ สาทั่วไป	34
4.10 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการทำแผ่นของการผลิตกระดาษสา ทั่วไป	35
4.11 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการคัดเลือกเปลือกปอสาของการผลิต กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	38
4.12 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการแช่เปลือกปอสาของการผลิต กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	39
4.13 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที้ออก (Output) จากการต้มเปลือกปอสาของการผลิต กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	40

### สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.14 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการล้างเชื้อหลังต้มของการผลิต กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	41
4.15 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการฟอกเชื้อของการผลิตกระดาษสาที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	42
4.16 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการล้างเชื้อสาหลังฟอกของการผลิต กระดาษสาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	43
4.17 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการแยกเชื้อสาของการผลิตกระดาษสา ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	44
4.18 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการตีเชื้อสาของการผลิตกระดาษสาที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	45
4.19 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการข้อมสีเชื้อสาของการผลิตกระดาษ สาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	46
4.20 วัตถุดิบ (Input) และสิ่งที่ออก (Output) จากการทำแผ่นของการผลิตกระดาษสาที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	47