

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(10)
รายการภาพประกอบ.....	(12)
บทที่.....	
1 บทนำ.....	1
บทนำค้นเรื่อง.....	1
การตรวจเอกสาร.....	3
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	22
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	22
ขอบเขตและกรอบแนวคิดของการวิจัย.....	22
2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
วัสดุ.....	24
อุปกรณ์.....	24
วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
3 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล.....	29
ข้อมูลทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมยางใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง.....	29
ข้อมูลการเกิดของเสียดภายในโรงงาน.....	63
ข้อมูลทั่วไปของการจัดการของเสียด.....	96
มลภาวะทางอากาศและกลิ่น และการจัดการของ โรงงาน.....	100
ความต้องการในการพัฒนาการจัดการของเสียดจาก โรงงานอุตสาหกรรมยาง..	105
นโยบายและแผนการจัดการของเสียดสิ่งแวดล้อมหรือคุณภาพของ โรงงาน.....	108
ข้อเสนอแนะแนวทางและหลักปฏิบัติในการป้องกันมลพิษสำหรับ อุตสาหกรรมยางพารา.....	108
การบริหารจัดการทางด้านฐานข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ของอุตสาหกรรมยาง.....	112

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	116
บรรณานุกรม.....	121
ภาคผนวก.....	125
ก. ชื่อโรงงาน จำนวนคนงานและกำลังการผลิตแบ่งตามอำเภอ ในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง.....	126
ข. แบบสอบถาม.....	141
ประวัติผู้เขียน.....	150

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1	5
พื้นที่ปลูกยางของประเทศไทยปี 2533, 2539 และ 2546.....	
2	6
ผลผลิตและปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติของประเทศไทยปี พ.ศ. 2544 - 2548.....	
3	6
ผลผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยแยกตามประเภท ปี 2544 - 2548.....	
4	17
ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ยางธรรมชาติชนิดต่างๆ.....	
5	26
โรงงานและสัญลักษณ์แทนโรงงานต่างๆ ที่ได้เข้าสำรวจในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง.....	
6	27
พารามิเตอร์ วิธีวิเคราะห์ และหลักการวิเคราะห์ตัวอย่าง.....	
7	31
ประเภทและจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมยางใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง.....	
8	32
ขนาดโรงงานอุตสาหกรรมยางแบ่งตามรายอำเภอและจังหวัด.....	
9	53
ปริมาณน้ำยางสดที่ใช้ในการผลิตปี พ.ศ. 2546 - 2548 กรณีศึกษาโรงงานหนึ่งในจำนวนโรงงานที่เข้าสำรวจในพื้นที่ศึกษา.....	
10	56
สารเคมีที่ใช้ต่อหน่วยผลผลิตของโรงงานที่เข้าสำรวจจำนวน 12 โรง (ประเภทผลิตน้ำยางข้นและยางสกิม).....	
11	57
ปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการผลิตยางแท่งปี พ.ศ.2546-2547 (โรงงานกรณีศึกษา).....	
12	58
สัดส่วนของน้ำใช้ต่อผลผลิตน้ำยางข้นของโรงงานที่เข้าสำรวจจำนวน 8 โรง.....	
13	59
เปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตน้ำยางข้นร่วมกับยางสกิมและยางแท่ง พ.ศ. 2546-2548 (โรงงานกรณีศึกษา).....	

14	อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตยางแท่งและยางสกิม ปี 2546-2548 กรณีศึกษาโรงงานแห่งหนึ่ง ในจำนวน 12 โรงงานที่เข้า สำรวจ.....	60
15	ปริมาณการใช้ทรัพยากรและสารเคมีในการผลิตน้ำยางชั้น ยางสกิมและยางแท่ง	62
16	ปริมาณการใช้ทรัพยากรในการผลิตยางแผ่นรมควัน.....	63
17	ปริมาณน้ำเสียและอัตราการเกิดน้ำเสียต่อหน่วยผลิตน้ำยางชั้น ยางสกิม และยางชนิดอื่นๆ ของโรงงานที่เข้าสำรวจภาคสนามจำนวน 12 โรง พื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง	65
18	ปริมาณน้ำเสียรวมของโรงงานผลิตน้ำยางชั้น ยางสกิม ยางแท่ง และยางแผ่น รมควันใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง	66

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
	1	
19	ปริมาณน้ำเสียและคุณสมบัติของน้ำเสีย จากกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันของ สหกรณ์กองทุนสวนยาง.....	68
20	คุณลักษณะของน้ำเสียของโรงงานยางที่เข้าทำการสำรวจ.....	77
21	คุณลักษณะของน้ำเสียโรงงานยางจากศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมภาคใต้...	80
22	ลักษณะน้ำเสียก่อนและหลังบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียสหกรณ์กองทุนสวนยางใน พื้นที่ศึกษา.....	84
23	คุณลักษณะของน้ำเสียในกระบวนการผลิตน้ำยางชั้น.....	85
24	ลักษณะน้ำเสียจากกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควัน.....	85
25	ระบบบำบัดที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียของโรงงานยางใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง.....	87
26	สรุปประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ศึกษา.....	95

27	การเกิดกากขี้เป้งในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา.....	96
28	พื้นที่สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียในกลุ่มโรงงานยางที่ทำการสำรวจ.....	97
29	บุคลากรที่ใช้ในการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย.....	98
30	ปริมาณก๊าซแอมโมเนียบริเวณพื้นที่ผลิตของโรงงานที่เข้า สำรวจ.....	10 2
31	ระดับความเข้มของเสียงภายในบริเวณการเดินทางเครื่องปั้นน้ำยาง ชั้น.....	103
32	สรุปผลงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาทดลองเกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาและ ปรับปรุงอุตสาหกรรมยางในพื้นที่ภาคใต้.....	113
33	สรุปปริมาณการใช้ทรัพยากรและสารเคมีในการผลิตน้ำยางชั้น ยางสกิม ยางแท่ง และ ยางแผ่นรมควัน น.....	11 8
3	สรุปปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการผลิตของโรงงานน้ำยางชั้น ยางสกิม ยางแท่ง และยาง 4 แผ่นรมควัน และน้ำเสีขรว ม.....	11 9

รายการภาพประกอบ

ภาพ		หน้า
1	แผนผังปริมาณ (เปอร์เซ็นต์) การแปรรูปยางดิบเป็นผลิตภัณฑ์ยางชนิดต่างๆ.....	9
2	กรรมวิธีการผลิตน้ำยางข้น.....	10
3	กรรมวิธีการผลิตยางแผ่นผึ่งแห้ง/ยางแผ่นรมควัน.....	13
4	กรรมวิธีการผลิตยางแท่ง.....	15
5	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	23
6	แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมยาง 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง.....	28
7	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมยางแต่ละประเภทในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง..	30
8	แผนผังกระบวนการผลิตน้ำยางข้น.....	38
9	ผลผลิตที่ได้จากกระบวนการปั่นแยกน้ำยาง.....	39
10	กระบวนการผลิตน้ำยางข้น.....	39
11	กระบวนการผลิตยางสกิม.....	41
12	แผนผังกระบวนการผลิตยางสกิมบล็อก.....	42
13	แผนผังกระบวนการผลิตยางแท่งจากน้ำยางสด.....	45
14	แผนผังกระบวนการผลิตยางแท่งจากยางแห้ง.....	46
15	การผลิตยางแท่งจากวัตถุดิบน้ำยางสดและยางแห้ง.....	47
16	แผนผังการผลิตยางแผ่นรมควัน.....	50
17	กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควัน.....	51
18	ปริมาณน้ำยางสดที่ใช้ในการผลิตปี พ.ศ. 2546 - 2548 กรณีศึกษาโรงงาน หนึ่งในจำนวนโรงงานที่เข้าสำรวจในพื้นที่ศึกษา.....	53
19	การผลิตน้ำยางข้น และน้ำยางสกิม และจุดกำเนิดน้ำเสีย.....	71
20	กระบวนการผลิตยางแท่งจากน้ำยางและจุดกำเนิดน้ำเสีย.....	72
21	กระบวนการผลิตยางแท่งจากยางแห้งและจุดกำเนิดน้ำเสีย.....	73
22	กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันและจุดกำเนิดน้ำเสีย.....	74
23	รูปแบบรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร ที่ไม่มีบ่อเติมอากาศที่ใช้ในโรงงานยางในภาคใต้ตอนล่าง.....	88

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
24	รูปแบบรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร กับบ่อเติมอากาศที่ใช้ในโรงงานยางในภาคใต้ตอนล่าง.....	89
25	รูปแบบรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ ในระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งใช้ระบบบำบัดที่มีเทคโนโลยีสูงของโรงงานยางในภาคใต้ตอนล่าง.....	90