

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	i
Abstract	ii
คำนำ	iii
คณะผู้ศึกษา	iv
กิตติกรรมประกาศ	v
สารบัญ	vi
สารบัญตาราง	ix
สารบัญรูป	xi
บทที่	
1. บทนำ	1-1
• ความเป็นมาของโครงการวิจัย	1-2
• วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1-3
• พื้นที่ศึกษา	1-4
• ขอบเขตของการศึกษา	1-4
• การตรวจเอกสาร	1-5
2. วิธีการศึกษา	2-1
• แนวทางและขั้นตอนในการดำเนินงาน	2-2
• วิธีการศึกษา	2-3
3. ผลการศึกษา	3-1
• ภาพรวมของการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม	3-2
• ข้อมูลทั่วไปของโรงงานน้ำยางชั้น	3-2
-จำนวนและการกระจายตัวของโรงงานใน 14 จังหวัดภาคใต้	3-2

-สภาพพื้นที่ตั้งของโรงงาน	3-4
-ขนาดโรงงาน แรงงาน กระบวนการผลิตและกำลังการผลิต	3-5
- วัตถุดิบ และพลังงานที่ใช้ในกระบวนการผลิต	3-23
● น้ำเสียและการจัดการน้ำเสีย	3-34
- ปริมาณน้ำเสีย	3-34
- คุณสมบัติของน้ำเสีย	3-43
- ระบบบำบัดน้ำเสีย	3-52
- ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย	3-59
- การกำจัดน้ำเสีย	3-60
- สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย	3-60
● กากของเสียที่เป็นของแข็ง	3-62
● ข้อมูลทั่วไปของการจัดการของเสีย	3-63
- พื้นที่ที่ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย	3-63
- บุคลากรที่ใช้ในการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย	3-65
- ค่าใช้จ่ายสำหรับการบำบัดน้ำเสีย	3-65
- ระบบข้อมูลด้านการบำบัดน้ำเสียและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการน้ำเสีย	3-67
● การจัดการมลภาวะทางอากาศของโรงงาน	3-70
- สภาพปัญหา	3-70
- การจัดการ	3-71
● ความต้องการในการพัฒนาการจัดการของเสียจากโรงงานน้ำยางชั้น	3-74
● นโยบายและแผนการจัดการของเสีย/สิ่งแวดล้อมหรือคุณภาพของ โรงงานน้ำยางชั้น	3-78
4. อภิปรายผล	4-1
● คุณลักษณะน้ำเสียก่อนและหลังการบำบัด	4-2
● ปริมาณน้ำใช้และน้ำเสียของโรงงานน้ำยางชั้น	4-5
● สารเคมีที่ใช้ในโรงงานน้ำยางชั้น	4-6
● เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	4-6

● ปัญหาผลกระทบของของเสียจากโรงงานน้ำยางข้น	4-10
5. สรุปลงและข้อเสนอแนะ	5-1
● สรุปลง	5-2
● ข้อเสนอแนะ	5-4
เอกสารอ้างอิง	6-1
ภาคผนวก ก	7-1
ภาคผนวก ข	8-1

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1.1	ผลผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยจำแนกตามประเภทในช่วงปี 2542-2543	1-6
1.2	การพยากรณ์เนื้อที่กรีดยางได้ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ของยางจำแนกตามรายจังหวัดในภาคใต้ในปี 2543-2544	1-10
1.3	ลักษณะของน้ำยางตามชนิดพันธุ์ยางพารา	1-11
1.4	องค์ประกอบของน้ำยางสด	1-11
1.5	คุณสมบัติของซีรัมของน้ำยาง	1-15
1.6	สถานการณ์และการคาดการณ์สถานการณ์ของอุตสาหกรรมยางของไทยในช่วง 2542-2546	1-16
1.7	มาตรฐานน้ำยางชั้นของประเทศไทย	1-27
2.1	วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียและก๊าซแอมโมเนีย	2-5
3.1	จำนวนโรงงานน้ำยางชั้นที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 ประจำปี 2543	3-3
3.2	รายชื่อโรงงานน้ำยางชั้นในภาคใต้ ปี 2545	3-6
3.3	การจำแนกขนาดของโรงงานน้ำยางชั้นใน 14 จังหวัดภาคใต้	3-10
3.4	ประเภทการผลิตของแต่ละโรงงานน้ำยางชั้นใน 14 จังหวัดภาคใต้	3-11
3.5	ชนิดของน้ำยางชั้นจากการปั่นแยกและการเติมสารเคมีที่ใช้รักษาสภาพน้ำยาง	3-20
3.6	แสดงสัดส่วนของน้ำใช้ต่อผลผลิตน้ำยางชั้นของโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-27
3.7	แสดงสารเคมีที่ใช้ต่อผลผลิตของโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-30
3.8	ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน(ค่าไฟฟ้า) สำหรับการผลิตในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-33
3.9	ปริมาณน้ำเสีย แหล่งรองรับน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานน้ำยางชั้นในภาคใต้	3-35
3.10	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตน้ำยางชั้นและยางสกิมในโรงงานที่ศึกษา	3-40

3.11	ลักษณะของน้ำเสียรวมและหลังการบำบัดของโรงงานน้ำย่างชั้นที่ศึกษา	3-44
3.12	คุณภาพน้ำของโรงงานน้ำย่างชั้นในภาคใต้ช่วงปี 2542 – 2544	3-48
3.13	สรุปประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานน้ำย่างชั้นที่ศึกษา (หน่วย%กำจัด)	3-61
3.14	การเกิดกากขี้แป้งในโรงงานน้ำย่างชั้นที่ศึกษา	3-63
3.15	พื้นที่ที่ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียในกลุ่มโรงงานน้ำย่างชั้นที่ทำการสำรวจ	3-64
3.16	บุคลากรที่ใช้ในการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย	3-66
3.17	สัดส่วนของค่าใช้จ่ายจำแนกตามรายจ่ายแต่ละประเภท (%)	3-68
3.18	ความเข้มข้นของกาซแอมโมเนียและความดังของเสียงบริเวณที่ทำการผลิตน้ำย่างชั้น	3-72
4.1	คุณภาพน้ำเสียของโรงงานน้ำย่างชั้นก่อนและหลังการบำบัดในประเทศมาเลเซีย	4-4
4.2	คุณภาพน้ำเสียหลังการบำบัดของโรงงานน้ำย่างชั้นในประเทศมาเลเซีย	4-5
4.3	เปรียบเทียบอัตราการใช้สารเคมีในโรงงานน้ำย่างชั้น	4-7
4.4	ค่าเกณฑ์การป้องกันมลพิษของประเภทอุตสาหกรรมน้ำย่างชั้น	4-7
4.5	ประมาณการน้ำเสียและปริมาณสารอินทรีย์และ TKN ของโรงงานน้ำย่างชั้นที่ระบายน้ำเสียออกสู่ภายนอกโรงงานในภาคใต้	4-11

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า	
1.1	พื้นที่ปลูกยางใน 14 จังหวัดภาคใต้ ในปี 2541-2543	1-8
1.2	โครงสร้างเคมีของยาง	1-12
3.1	แสดงการกระจายตัวของโรงงานน้ำยางชั้นใน 14 จังหวัดในภาคใต้ ปี 2545	3-9
3.2	กระบวนการผลิตที่พบได้ในโรงงานน้ำยางชั้น	3-15
3.3	แสดงภาพหน้าตัดตามยาวของถังปั่นน้ำยางชั้น	3-18
3.4	แสดงกรรมวิธีการผลิตและจุดกำเนิดน้ำเสียจากการผลิตน้ำยางชั้น และยางสกิมเครฟ	3-22
3.5	หอคอยไล่แอมโมเนียสำหรับหางน้ำยาง	3-24
3.6	แสดงสภาพการใช้น้ำของโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-27
3.7	สภาพการใช้ ammonia ในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-31
3.8	สภาพการใช้ ZnO และ TMTD ในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-31
3.9	แสดงการใช้ DAP ในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-32
3.10	แสดงการใช้ H_2SO_4 ในการผลิตยางสกิมในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-32
3.11	แสดงน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตน้ำยางชั้นในโรงงาน น้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-42
3.12	แสดงน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตยางสกิมในโรงงานน้ำยางชั้นที่ศึกษา	3-42
3.13	รูปแบบรายละเอียดของชั้นตอนต่าง ๆ ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร ที่ไม่มีบ่อเติมอากาศที่ใช้ในโรงงานน้ำยางชั้นในภาคใต้	3-53
3.14	รูปแบบรายละเอียดของชั้นตอนต่าง ๆ ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับ เสถียรกับบ่อเติมอากาศที่ใช้ในโรงงานน้ำยางชั้นในภาคใต้	3-54
3.15	รูปแบบรายละเอียดชั้นตอนต่าง ๆ ในระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งใช้ระบบ บำบัดที่มีเทคโนโลยีระดับสูงของโรงงานน้ำยางชั้น	3-55
4.1	ปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์และTKN ของโรงงานน้ำยางชั้นในภาคใต้จำแนกตามรายจังหวัด	4-12