

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. หลักการและเหตุผล	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3. ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสาร	4
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา	4
2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมี และวัตถุดิบจากธรรมชาติที่ใช้ในการแข็งตัวของยางแผ่น	6
2.3 ลักษณะน้ำเสีย	10
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
3.1 วิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้	17
3.2 เตรียมน้ำหมักจากใบเงาะ	18
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	18
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	20
4.1 พิเศษของสารเคมี และวัตถุดิบจากธรรมชาติที่ใช้ในการแข็งตัวของน้ำยางพารา	20
4.2 ระยะเวลาการแข็งตัวของยางแผ่น	21
4.3 น้ำหนักแห้งของยางแผ่น	23
4.4 ลักษณะน้ำเสียจากการผลิตยางแผ่น	23
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุปและข้อเสนอแนะ	39
1. อภิปรายผล	39
2. สรุปผล	41
3. ข้อเสนอแนะ	41
บรรณานุกรม	42

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 สูตรโครงสร้างของกรดฟอร์มิก	6
ภาพที่ 2 สูตรโครงสร้างของกรดซัลฟิวริก	7
ภาพที่ 3 เตาเผาถ่านด้วยถัง 200 ลิตร	17
ภาพที่ 4 น้ำส้มควันไม้จากเปลือกมังคุด	18
ภาพที่ 5 น้ำเสียจากการใช้น้ำส้มควันไม้	24
ภาพที่ 6 น้ำเสียจากการใช้กรดซัลฟิวริก	24
ภาพที่ 7 น้ำเสียจากการใช้กรดฟอร์มิก	24
ภาพที่ 8 น้ำเสียจากการใช้กรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	24
ภาพที่ 9 น้ำเสียจากการใช้กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ	24
ภาพที่ 9 ประสิทธิภาพการบำบัด SS	23
ภาพที่ 10 ประสิทธิภาพการบำบัด BOD	24
ภาพที่ 11 ประสิทธิภาพการบำบัด COD	24
ภาพที่ 12 ประสิทธิภาพการบำบัด TKN	25

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ค่าพีเอชของสารเคมีและวัตถุดิบจากธรรมชาติที่ใช้ในการแข็งตัวของน้ำยางพารา	20
ตารางที่ 2 ระยะเวลาการแข็งตัวของน้ำยางพารา จากการใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ กรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ และน้ำหมักใบเงาะ	22
ตารางที่ 3 น้ำหนักแห้งของยางแผ่นจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	25
ตารางที่ 4 กลิ่นและสีของน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดฟอร์มิก ผสมน้ำหมักใบเงาะ กรดซัลฟิวริก และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	26
ตารางที่ 5 อุณหภูมิของน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	27
ตารางที่ 6 ของแข็งแขวนลอยทั้งหมดในน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	29
ตารางที่ 7 พีเอชของน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	30
ตารางที่ 8 ซีไอดีในน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	32
ตารางที่ 9 บีไอดีในน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	33
ตารางที่ 10 ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็นในน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	35
ตารางที่ 11 ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียในน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	36
ตารางที่ 12 ปริมาณซัลไฟต์ในน้ำเสี้ยนจากการผลิตยางแผ่นโดยใช้น้ำส้มคว้นไม้ กรดฟอร์มิก กรดซัลฟิวริก กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ และกรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบเงาะ	38