

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับงานวิจัย	2
1.6 ระยะเวลาดำเนินงาน	2
1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กระบวนการตัดเฉือนโลหะ	4
2.2 น้ำหล่อเย็น	6
2.3 ประเภทของน้ำมันหล่อเย็น	7
2.4 วิธีการใช้งานงานของน้ำมันหล่อเย็น	8
2.5 สิ่งปนเปื้อนในน้ำหล่อเย็น	11
2.6 กระบวนการเก็บกลับคืนน้ำมันหล่อเย็นที่ใช้งานแล้วและนำกลับมาใช้ใหม่	15
2.7 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	30
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 การศึกษาทฤษฎีและเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	33
3.2 ปัญหาของการคัดแยกแบบเมื่อก่อน	34
3.3 การออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกน้ำมัน	34
3.4 วิเคราะห์งบประมาณในการสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น	38
3.5 ทดสอบในการทำงานของเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น แก้ปัญหาและปรับปรุง	39
3.6 การหาประสิทธิภาพของเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น	39
3.7 วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	40
3.8 แผนการดำเนินงานวิจัย	41
3.9 สรุปการทดสอบและนำเสนอ	42

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ขั้นตอนการสร้างโครงเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น	43
4.2 ขั้นตอนการทดลองการหาประสิทธิภาพของเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น	46
4.3 การหาประสิทธิภาพของเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น	52
4.4 การวิเคราะห์หาค่าไฟฟ้าของการทำงานของเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำหล่อเย็น	52
4.5 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์	53
4.6 ระยะเวลาคืนทุนและปริมาณคืนทุน	53
4.7 การทดลองใช้งานและปรับปรุงแก้ไข	54
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	55
5.2 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	58
ประวัติย่อผู้จัดทำรายงานสหกิจศึกษา	71