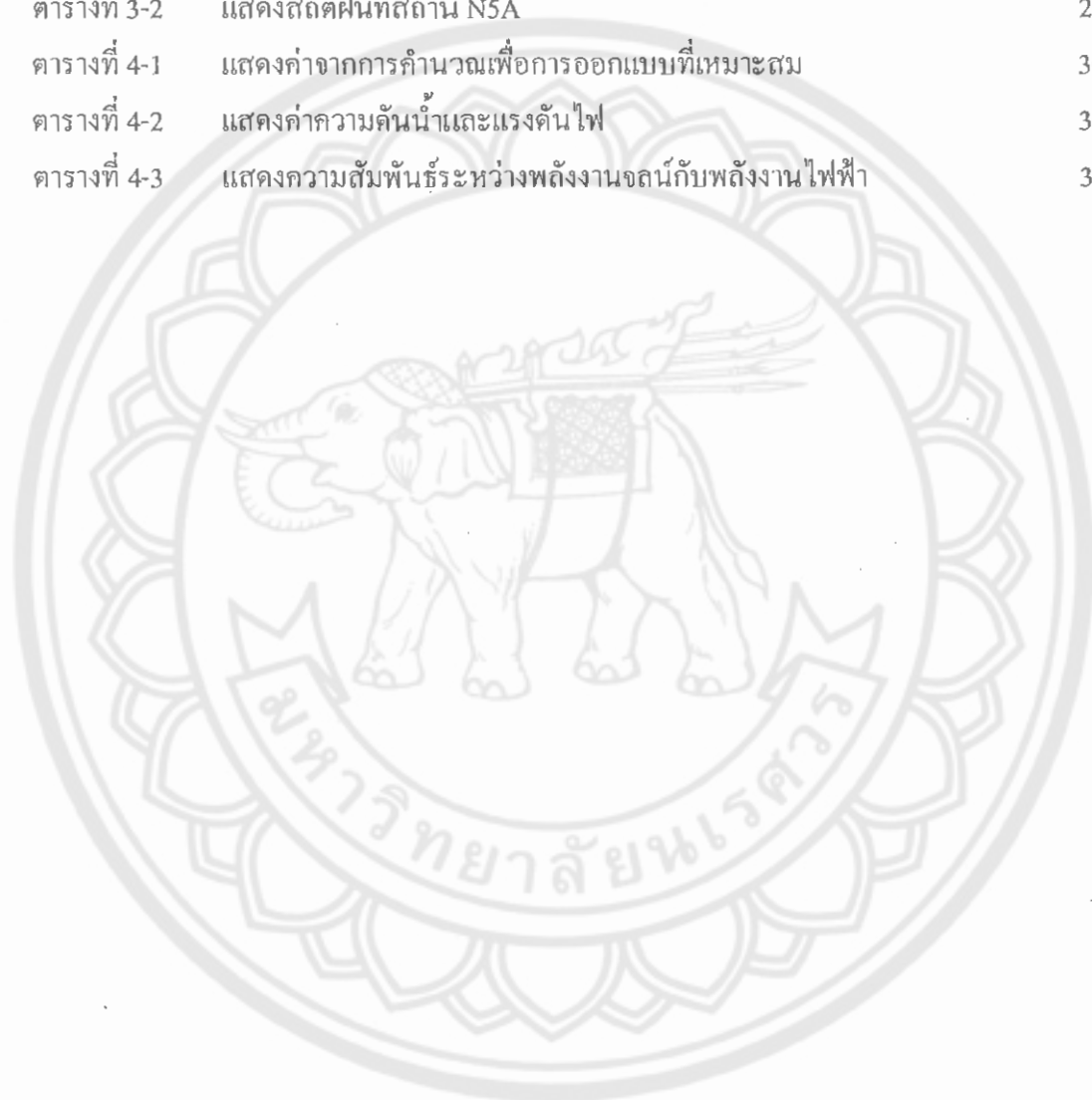


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. หลักการและทฤษฎี	5
3. การดำเนินงานวิจัย	26
4. ผลการวิจัย	30
5. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง	32
บรรณานุกรม	35
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.	37
ภาคผนวก ข.	41
ภาคผนวก ค.	44
ภาคผนวก ง.	46
ภาคผนวก จ.	49
ภาคผนวก ฉ.	60
ประวัติของผู้ทำวิทยานิพนธ์	68

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1-1	แสดงแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย	3
ตารางที่ 2-1	ค่า K ของการไหลออกจากท่อ	11
ตารางที่ 3-1	แสดงสถิติการสำรวจปริมาณน้ำ	28
ตารางที่ 3-2	แสดงสถิติฝนที่สถานี NSA	29
ตารางที่ 4-1	แสดงค่าจากการคำนวณเพื่อการออกแบบที่เหมาะสม	30
ตารางที่ 4-2	แสดงค่าความดันน้ำและแรงดันไฟ	31
ตารางที่ 4-3	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์กับพลังงานไฟฟ้า	31



สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2-1 เครื่องมือและแนวเส้นสีที่แบ่งชนิดการไหลในท่อ	6
รูปที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วที่จุด A กับเวลา t ของการไหลในท่อทั้ง 3 ชนิด	6
รูปที่ 2-3 การกระจายความเร็วของการไหลในท่อกลม การไหลแบบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน	7
รูปที่ 2-4 การไหลในท่อ	7
รูปที่ 2-5 ค่า K บริเวณรอยต่อของท่อลดขนาด	11
รูปที่ 2-6 แรงต่าง ๆ ที่ข้อของท่อที่วางอยู่ในแนวราบ	12
รูปที่ 2-7 แรงที่ข้อต่อตรงค้อย ๆ ลดขนาด	13
รูปที่ 2-8 ใบจักรต่อเนื่องอย่างง่าย	14
รูปที่ 2-9 การจัดใบจักรต่อเนื่องรอบของวงกลม	14
รูปที่ 2-10 กงจักรภายในหมุนรอบกงจักรภายนอกอยู่กับที่	15
รูปที่ 2-11 ความเร็วสัมพัทธ์ที่สัมผัสกับใบจักร	15
รูปที่ 2-12 การสูญเสียเนื่องจากการแยกตัวของไหลเพราะความเร็วเข้า ไม่สัมผัสใบจักร	15
รูปที่ 2-13 การไหลคงตัวผ่านปริมาตรควบคุมที่สมมาตรรอบวงกลม	17
รูปที่ 2-14 แผนภาพเวกเตอร์เชิงวง	17
รูปที่ 2-15 สูบหอยโข่ง	18
รูปที่ 2-16 เครื่องสูบบางไหลตามแกน	19
รูปที่ 2-17 เครื่องสูบบางผสม	20
รูปที่ 2-18 ความเร็วตรงทางออกของสูบบางเหวี่ยง	21
รูปที่ 2-19 อิทธิพลของมุมจากต่อความสัมพันธ์ของระดับกับอัตราการไหล	22
รูปที่ 2-20 อิทธิพลของมุมจากต่อความสัมพันธ์ของกำลังกับอัตราการไหล	23
รูปที่ 2-21 ผลของความสูญเสียต่อการทำงานของเครื่องสูบ	24
รูปที่ ก-1 แสดงการประกอบเครื่องคันแบบ	37
รูปที่ ก-2 แสดงการเคลื่อนย้ายเครื่องคันแบบในขณะที่ทำการทดลอง	37
รูปที่ ก-3 แสดงการปรับปรุงเครื่องคันแบบ	38
รูปที่ ก-4 แสดงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้า	38

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก-5 แสดงแนวการไหลของน้ำ	39
รูปที่ ก-6 แสดงแนวการไหลของน้ำเข้ากระทบบไวจักร	39
รูปที่ ก-7 แสดงแบบของไวจักร 4 ใบทำจากอตุมิเนียม	40
รูปที่ ก-8 แสดงแนวแกนของไวจักรและปั๊มเค็ม	41

