

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1. บทนำ	1
บทที่ 2. หลักการและทฤษฎี	5
บทที่ 3. การดำเนินงานวิจัย	12
บทที่ 4. ผลการวิจัย	16
บทที่ 5. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง	18
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.	22
ภาคผนวก ข.	25
ภาคผนวก ค.	28
ภาคผนวก ง.	30
ภาคผนวก จ.	31
ประวัติผู้ทำวิจัย	42

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 - 7 แสดงแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย	3
ตารางที่ 2 - 1 ค่า K ของการไหลออกจากท่อ	11
ตารางที่ 3 - 1 แสดงสถิติการสำรวจปริมาณปริมาณน้ำและตราบการไหลของน้ำ	14
ตารางที่ 4 - 1 แสดงค่าจากการคำนวณ	16
ตารางที่ 4 - 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์กับพลังงานไฟฟ้า	16
ตารางที่ ๑ - 1 ปริมาณน้ำท่าโดยเฉลี่ยในประเทศไทย	41



สารบัญรูป

	หน้า	
รูปที่ 2-1	เครื่องมือและแนวเส้นสีที่แบ่งชนิดการไหลในท่อ	5
รูปที่ 2-2	ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วที่จุด A คือ μ_A กับเวลาของการไหลในท่อทั้ง 3 ชนิด	6
รูปที่ 2-3	การกระจายความเร็วของการไหลในท่อกลมการไหลแบบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน	6
รูปที่ 2-4	การไหลในท่อ	7
รูปที่ 2-5	ของไหลใน control volume	9
รูปที่ 2-6	ของไหลที่ผ่านท่อลด	10
รูปที่ 2-7	ค่า K บริเวณรอยต่อของท่อลดขนาด	11
รูปที่ 4-1	กราฟที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของน้ำที่ได้กับความเร็วของการหมุนของข้อเหวี่ยงของเครื่องต้นแบบที่มีลูกสูบจำนวน 2 ลูกสูบ	17
รูปที่ 4-2	กราฟที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างประมาตรของน้ำที่ได้กับจำนวนลูกสูบของเครื่องต้นแบบที่มีความเร็วของการหมุนของข้อเหวี่ยง 60รอบ/นาที	17
รูปที่ 5-1	กราฟที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างประมาตรของน้ำที่ได้กับจำนวนลูกสูบของเครื่องต้นแบบที่มีความเร็วของการหมุนของข้อเหวี่ยง 60รอบ/นาที	18
รูปที่ ก-1	แสดงการประกอบเครื่องต้นแบบ	22
รูปที่ ก-2	แสดงการเคลื่อนย้ายเครื่องต้นแบบในขณะที่ทำการทดลอง	22
รูปที่ ก-3	แสดงการไหลของน้ำกระทบใบกังหัน	23
รูปที่ ก-4	แสดงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้า	23
รูปที่ ก-5	แสดงแรงพุ่งของน้ำ	24
รูปที่ ก-6	แสดงการทดลองสูบน้ำขึ้นที่สูง	24
รูปที่ ข-1	เครื่องมือวัดอัตราการไหลแบบวัดผลต่างความดัน	26
รูปที่ ข-2	เครื่องมือวัดความเร็วชนิดใบจักร	27
รูปที่ ง-1	Entering jet กระทบ vanes ของ turbine	30
รูปที่ จ-1	ลักษณะการจับด้วยสายพาน	31
รูปที่ จ-2	การจับด้วยสายพาน	33
รูปที่ จ-3	แรงในสายพานแบน	33
รูปที่ จ-4	เพลากลมต้น ได้รับ โมเมนต์บิด	36
รูปที่ จ-5	การกระจายของความเค้นเฉือน	3

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ ๑-6

ความเค้นดึงและอัตราอนเอเลเมนต์ที่ทำมุม 45° กับแนวแกนเพลลา

หน้า

38

