

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ขอบเขตของโครงการ	2
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ระบบพร็อพเพอร์ตี้ซันด์ไฮดรอลิก	3
2.2 การควบคุมด้วยพีไอดี	28
2.3 การควบคุมด้วยพีซี	32
2.4 ไมโครคอนโทรลเลอร์	51
2.5 โปรแกรมแลบวิว	54
2.6 ชุดประลองไฮดรอลิก	60
2.7 โครงการหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	71
3.1 ศึกษาข้อมูล	75
3.2 ออกแบบโปรแกรมและวงจรควบคุม	75
3.3 ส่วนประกอบของโครงสร้าง	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ตัวอย่างควบคุมและทดลอง	81
3.5 เขียนโปรแกรมสั่งงานด้วยแถบวีว	81
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	91
4.1 หน้าต่างของโรแกรม Controllers for Servo – Hydraulic System บนคอมพิวเตอร์	91
4.2 หน้าต่างของโปรแกรมบน Microcontroller ARM7 Touchscreen	95
4.3 ผลการทดลองควบคุมความเร็วมอเตอร์บนคอมพิวเตอร์	96
4.4 ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งกระบอกสูบบนคอมพิวเตอร์	99
4.5 ผลการทดลองควบคุมความเร็วมอเตอร์ด้วยพีไอดีบนไมโครคอนโทรลเลอร์ทชสกิน	102
4.6 ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งกระบอกสูบด้วยพีไอดีบนไมโครคอนโทรลเลอร์ทชสกิน	104
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการและข้อเสนอแนะ	107
5.1 สรุปผลของโครงการ	107
5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข	108
บรรณานุกรม	109
ภาคผนวก	111
ภาคผนวก ก	113
ภาคผนวก ข	119
ภาคผนวก ค	137
ภาคผนวก ง	157