

บทที่ 1

บทนำ

1.1 สถานที่ทำโครงการวิจัย

อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ระบบไฮดรอลิกเป็นสาขาหนึ่งของระบบอัตโนมัติที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ความเป็นมาของระบบไฮดรอลิกนั้นเริ่มต้นจากการค้นพบเรื่องความดันที่กระทำต่อของไหลในภาชนะที่ปิดมิดชิดโดยนักวิทยาศาสตร์ชื่อ ปาสคาล เมื่อ 300 ปีมาแล้ว ในปัจจุบันนี้ ระบบไฮดรอลิกก็ยังนิยมใช้กันมากและคงใช้ต่อไป โดยได้พัฒนาขีดความสามารถต่างๆให้ดียิ่งขึ้น แต่ในที่นี้เราจะกล่าวถึงการใช้โปรแกรม PLC ควบคุมระบบไฮดรอลิกซึ่งใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภทดังนั้นเราจึงศึกษาการใช้ PLC ในการควบคุมระบบไฮดรอลิกซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการควบคุม ด้ดแปลง แก้ไข ระบบไฮดรอลิก ได้ดียิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาการทำงาน of ระบบไฮดรอลิกพื้นฐาน
2. เพื่อไว้ใช้ในการการสอนวิชาปฏิบัติการ และปรับปรุงการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์
3. เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตนักศึกษาทางด้านความคิด เพื่อนำไปใช้ประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม
4. เพื่อช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อชุดทดลองระบบไฮดรอลิกสำเร็จรูปซึ่งมีราคาแพงมาก ประมาณ 200,000 บาท

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้งานจริง
2. เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมได้
3. เพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ระบบการทำงานพื้นฐานของวงจรไฮดรอลิก
2. สามารถนำ PLC มาใช้ควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกได้

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาถังน้ำมัน ไฮดรอลิกและระบบกรองน้ำมัน
2. ศึกษาปั๊ม ไฮดรอลิกและระบบการควบคุม
3. ศึกษาชนิดของกระบอกสูบ
 - Double Acting Single Rod Cylinder
 - Double Rod
4. ศึกษา Proportional Control System
 - ระบบควบคุม ซึ่งเป็นระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 - ระบบทำงานของอุปกรณ์จำพวกวาล์วต่างๆ
 - ศึกษา Programmable Logic Controller (PLC)
 - รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำมาสร้างแบบจำลองไฮดรอลิกโดยใช้ PLC ควบคุม

1.7 แผนการดำเนินการตลอดโครงการ

การดำเนินงาน	ม.ช	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ
1. การศึกษาและหาข้อมูลเกี่ยวกับไฮดรอลิก(Cylinder, Valve) และการเขียนภาษาแลดเดอร์ที่ใช้กับPLC	←→								
2. คำนวณหาขนาดหรือสเปกซ์ของอุปกรณ์ไฮดรอลิกและ PLC เพื่อใช้ในการสั่งซื้อ			←→						
3. สั่งซื้ออุปกรณ์ไฮดรอลิกต่างๆ						←→			
4. ประกอบชุดทดลองไฮดรอลิกและทดสอบการทำงาน							←→		
5. สรุปผลการทำงานวิจัยและเสนอผลงาน									←→

1.8 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ

วัสดุในการทำรายงาน	2000	บาท
หนังสือวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	1000	บาท
ชุดทดลองไฮดรอลิก	<u>25567</u>	บาท
รวม	<u>28567</u>	บาท

ลงชื่อ.....

(ศศ.ดร.กวิณ สนธิเพิ่มพูน)

ที่ปรึกษาโครงการงานวิจัย