

อย่างไรก็ตามการควบคุมแรงของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ถือเป็นเรื่องที่ยาก เพราะระบบไฮดรอลิกส์ถือเป็นระบบที่ซับซ้อนและเป็นระบบที่ไม่เชิงเส้น รวมทั้งยังมีความไม่แน่นอนของตัวแปรต่างๆภายในระบบ เช่น แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นในกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ ฯลฯ การออกแบบระบบควบคุมกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์อาจจะได้ผลลัพธ์ที่ไม่แม่นยำนัก

ผู้จัดทำโครงการจึงได้สร้าง ชุดควบคุมตำแหน่งของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ให้สามารถควบคุมได้รู้ได้ว่าตอนนี้กระบอกลูกสูบเกิดการชนแล้วหรือไม่มีการขยับหรือไม่ ให้ระบบมีการส่งผลตอบสนองมายังผู้ควบคุม และให้ระบบมีการชดเชยแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นในกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์เพื่อไม่ให้อุปกรณ์เกิดการเสียหาย ซึ่งจากโครงการนี้สามารถเป็นแนวทางเพื่อนำไปพัฒนาเครื่องจักรที่ประกอบด้วยกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ที่ทำงานในรูปแบบเดียวกันนี้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาและสร้างระบบควบคุมของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ ที่มีการป้อนกลับของแรงจากชุด Slave มายังชุด Master

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ควบคุมตำแหน่งของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ได้
- 1.3.2 มีการป้อนกลับของแรง (Force Feedback) จากกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์
- 1.3.3 ชุด Master ใช้ AC Servo Motor
- 1.3.4 ชุด Slave ใช้กระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์
- 1.3.5 ใช้ Load Cell เพื่อตรวจวัดแรงที่ชุด Master
- 1.3.6 ควบคุมและแสดงผลผ่านโปรแกรม LabVIEW
- 1.3.7 การรับ-ส่งสัญญาณ ควบคุมผ่านการ์ด DAQ
- 1.3.8 ค่าความผิดพลาดของแรงที่ป้อนกลับมายังตัว Master ± 10 เปอร์เซ็นต์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ชุดระบบควบคุมกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์ ที่มีการป้อนกลับของแรงจากชุด Slave มายังชุด Master ที่เป็นต้นแบบ (Prototype) ใช้ในงานทางด้านอุตสาหกรรม

1.4.2 ได้ความรู้และแนวคิดในการเขียนโปรแกรม LabVIEW ควบคุมการทำงานของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกส์