

2102331: การทดลองระบบควบคุมป้อนกลับ
ห้องปฏิบัติการพื้นฐานระบบควบคุม
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลการทดลอง CS04
การควบคุมตำแหน่งของมอเตอร์กระแสตรง

ตอนเรียน: 1 2 3

กลุ่มที่:

ชื่อผู้ทดลอง:

S1 ID

S2 ID

S3 ID

ชื่ออาจารย์คุมแล็บ

วันที่ทดลอง เวลาเริ่ม เวลาที่ทำเสร็จ

วันที่ทดลอง (เพิ่มเติม) เวลาเริ่ม เวลาที่ทำเสร็จ

คะแนน

Prelab หรือ Quiz

ความถูกต้องและสมบูรณ์ = / 30

คะแนนของทีม

การตรงต่อเวลา = / 10

ความร่วมมือและการมีวินัย = / 10

คะแนนรายงาน

ผลการทดลอง = / 25

การวิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผล = / 25

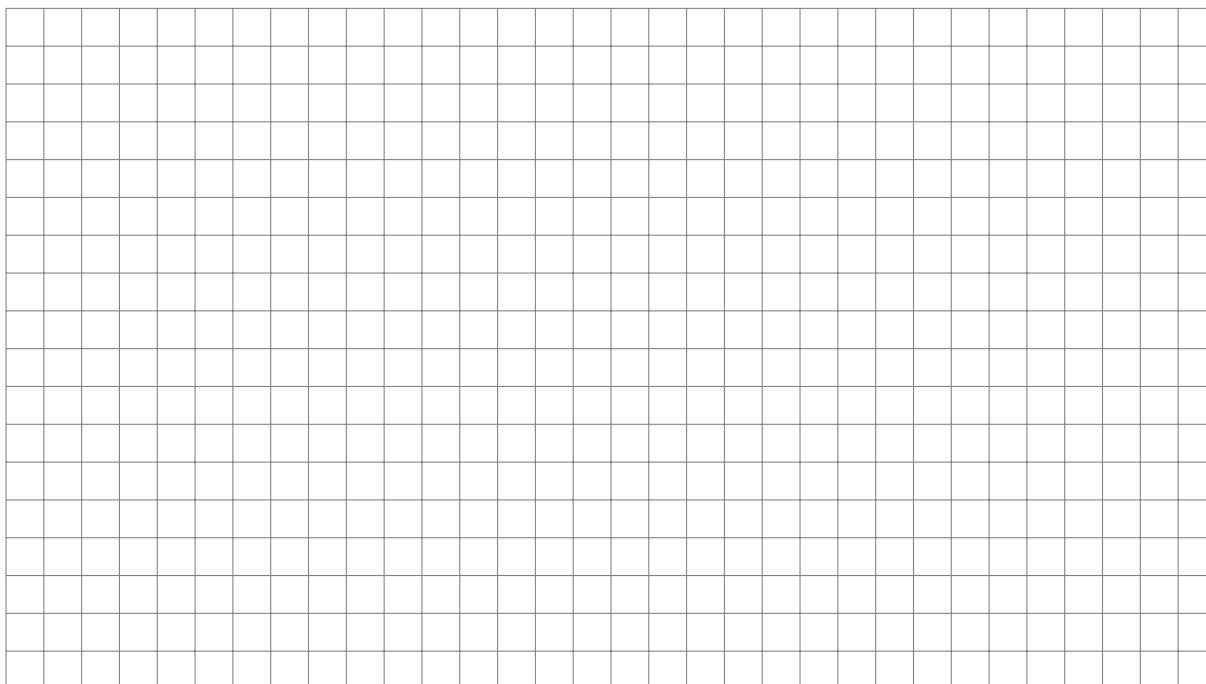
Total = / 100

2 ศึกษาเขตไร้ผลสนอง (deadband)

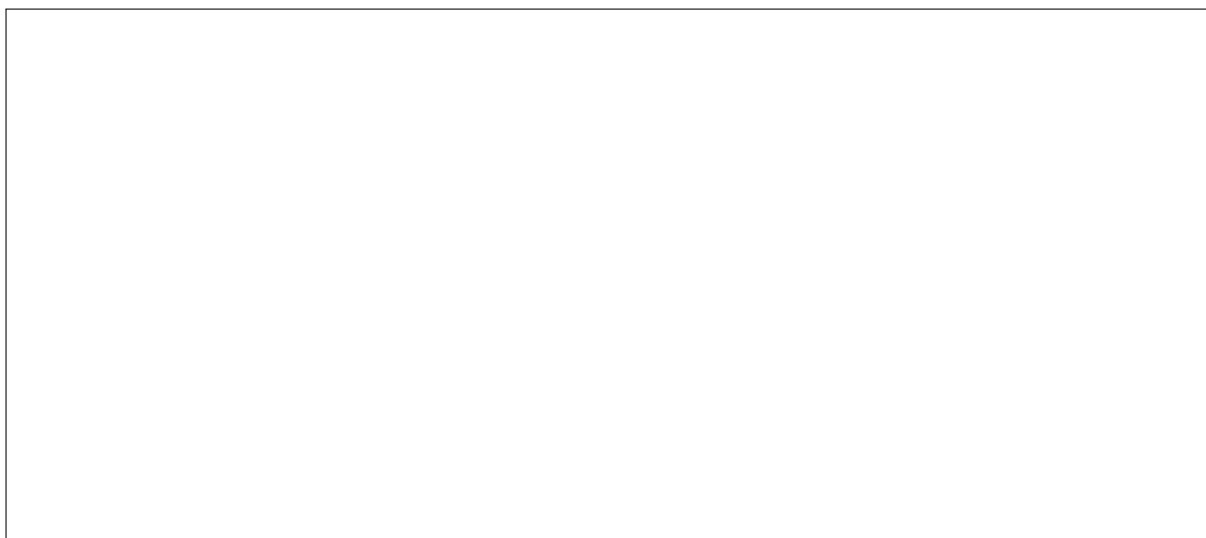
2.1 ค่ามุมที่มอเตอร์เริ่มหมุนที่อัตราขยาย 5 – 20%

อัตราขยาย (%)	5	10	20
มุมที่มอเตอร์เริ่มหมุนเมื่อปรับตามเข็ม			
มุมที่มอเตอร์เริ่มหมุนเมื่อปรับทวนเข็ม			

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง deadband (องศา) กับอัตราขยายของ OA150A ทั้งตามเข็มและทวนเข็ม



2.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง



3 การป้อนกลับแบบสัดส่วน (P)

3.1 กราฟผลการทดลอง

- กราฟ 3.1 ผลตอบสนองชั่วคราวของตำแหน่งมอเตอร์ เมื่อ $K_p = 0.05$
- กราฟ 3.2 ผลตอบสนองชั่วคราวของตำแหน่งมอเตอร์ เมื่อ $K_p = 0.1$
- กราฟ 3.3 ผลตอบสนองชั่วคราวของตำแหน่งมอเตอร์ เมื่อ $K_p = 0.2$

3.2 ตารางบันทึกค่าลักษณะของผลตอบที่ได้จากกราฟ 3.1, 3.2 และ 3.3

กราฟ	K_p	M_p	t_s	t_r	e_{ss}
3.1	5%				
3.2	10%				
3.3	20%				

3.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง

4 การป้อนกลับแบบอนุพันธ์ (PD)

4.1 กราฟผลการทดลอง

- กราฟ 4.1 ผลตอบสนองชั่วครู่ของตำแหน่งมอเตอร์ เมื่อ $K_p = 0.8$ และ $K_d = 0.2$
- กราฟ 4.2 ผลตอบสนองชั่วครู่ของตำแหน่งมอเตอร์ เมื่อ $K_p = 0.8$ และ $K_d = 0.3$
- กราฟ 4.3 ผลตอบสนองชั่วครู่ของตำแหน่งมอเตอร์ เมื่อ $K_p = 0.8$ และ $K_d = 0.5$

4.2 ตารางบันทึกค่าลักษณะของผลตอบที่ได้จากกราฟ 3.1, 3.2 และ 3.3

กราฟ	K_d	M_p	t_s	t_r	e_{ss}
4.1	20%				
4.2	30%				
4.3	100%				

4.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง

5 สรุปผลการทดลอง

