

2102331: การทดลองระบบควบคุมป้อนกลับ
ห้องปฏิบัติการพื้นฐานระบบควบคุม
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลการทดลอง CS03
การควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสตรง

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

ผลการทดลอง

1 ผลตอบสถานะอยู่ตัว (Steady-State Response)

1.1 ผลตอบสถานะอยู่ตัวของระบบวงเปิดเมื่ออัตราขยายของ OA 150A เท่ากับ 1

Brake scale	0	2	4	6	8	10
ความเร็ว GT150X (rpm)						
แรงดันคลาดเคลื่อน (V)						
กระแสที่ PS150E (A)						

1.2 ผลตอบสถานะอยู่ตัวของระบบวงเปิดเมื่ออัตราขยายของ OA 150A เท่ากับ 5

Brake scale	0	2	4	6	8	10
ความเร็ว GT150X (rpm)						
แรงดันคลาดเคลื่อน (V)						
กระแสที่ PS150E (A)						

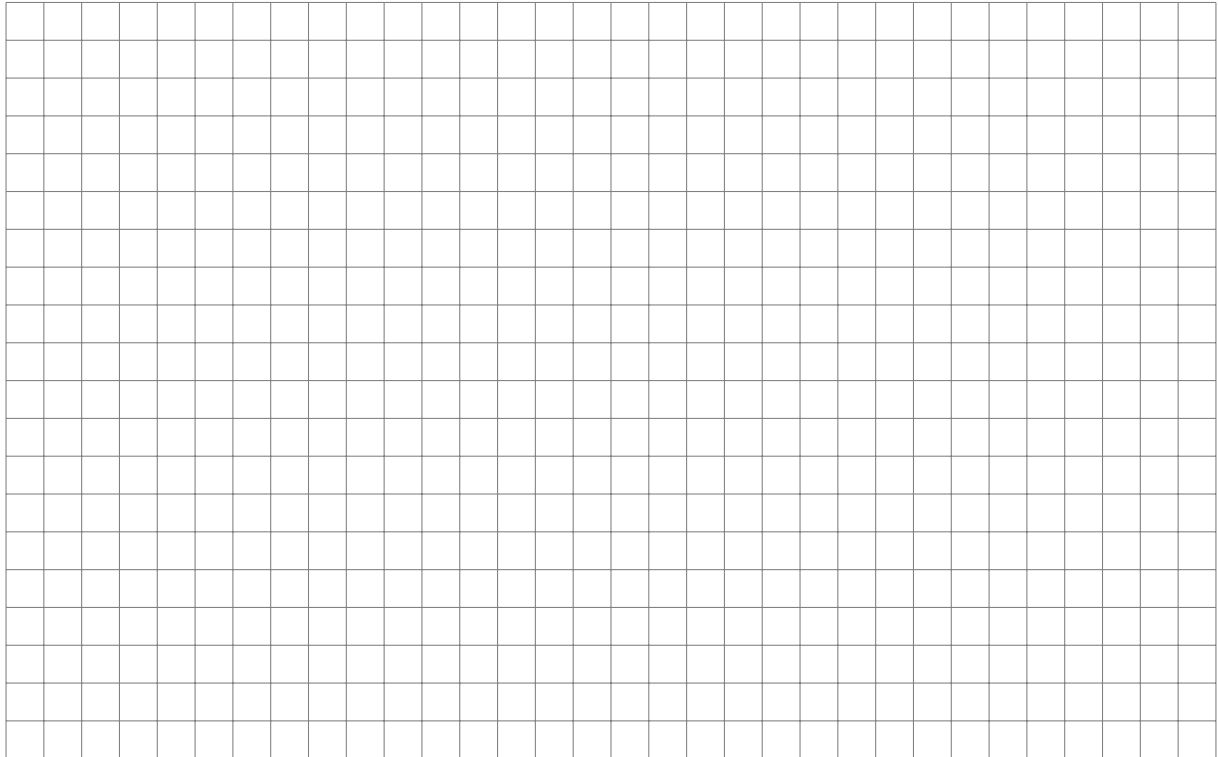
1.3 ผลตอบสถานะอยู่ตัวของระบบวงปิดเมื่ออัตราขยายของ OA 150A เท่ากับ 1

Brake scale	0	2	4	6	8	10
ความเร็ว GT150X (rpm)						
แรงดันคลาดเคลื่อน (V)						
กระแสที่ PS150E (A)						

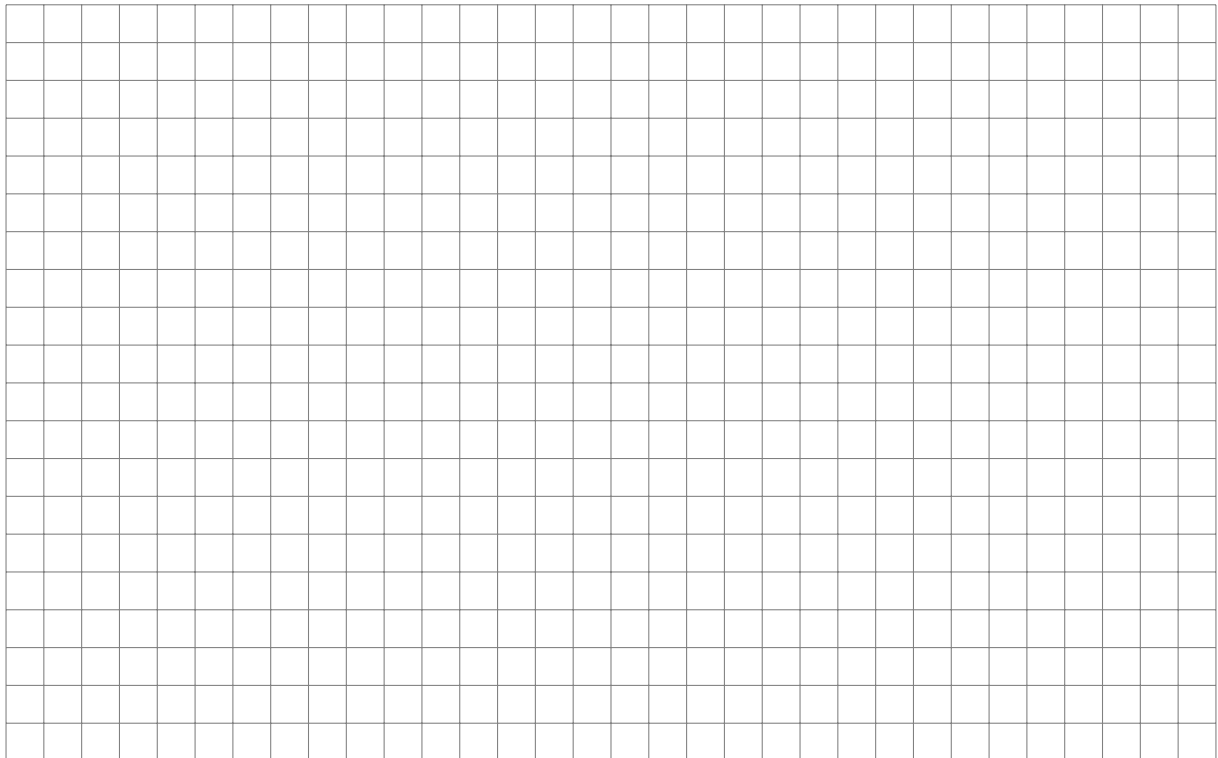
1.4 ผลตอบสถานะอยู่ตัวของระบบวงปิดเมื่ออัตราขยายของ OA 150A เท่ากับ 5

Brake scale	0	2	4	6	8	10
ความเร็ว GT150X (rpm)						
แรงดันคลาดเคลื่อน (V)						
กระแสที่ PS150E (A)						

1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างแรงบิดกับความเร็วมอเตอร์ของระบบวงเปิดเมื่ออัตราขยายของ OA150A เท่ากับ 1 และ 5



1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างแรงบิดกับความเร็วมอเตอร์ของระบบวงปิดเมื่ออัตราขยายของ OA150A เท่ากับ 1 และ 5




1.7 วิเคราะห์ผลการทดลอง



2 ผลตอบสนองชั่วคราว (Transient Response)

- กราฟ 2.1 ผลตอบสนองชั่วคราวของความเร็วมอเตอร์และสัญญาณผิดพลาด สำหรับระบบวงเปิดเมื่ออัตราขยายของ OA150A เท่ากับ 1
- กราฟ 2.2 ผลตอบสนองชั่วคราวของความเร็วมอเตอร์และสัญญาณผิดพลาด สำหรับระบบวงเปิดเมื่ออัตราขยายของ OA150A เท่ากับ 5
- กราฟ 2.3 ผลตอบสนองชั่วคราวของความเร็วมอเตอร์และสัญญาณผิดพลาด สำหรับระบบวงปิดเมื่ออัตราขยายของ OA150A เท่ากับ 1
- กราฟ 2.4 ผลตอบสนองชั่วคราวของความเร็วมอเตอร์และสัญญาณผิดพลาด สำหรับระบบวงปิดเมื่ออัตราขยายของ OA150A เท่ากับ 5

2.1 วิเคราะห์ผลการทดลอง



3 สรุปผลการทดลอง



4. ตอบคำถาม

1. ทำไมการตั้งอัตราขยายวงรอบให้เป็น 5 จึงต้องปรับปุ่มของ AU150B ไปที่เลข 2 แทนที่จะปรับไปที่เลข 5?

2. ทำไมต้องคงค่ากระแสที่ค่าต่ำกว่าค่ากระแสเริ่มคงที่ จะคงค่ากระแสไว้ที่ค่ากระแสสูงกว่านี้ได้หรือไม่?

3. การวัดสัญญาณแรงดัน GT150X และสัญญาณที่ขั้วออกของ OA150A อธิบายถึงสมบัติอะไรของระบบมอเตอร์?