

**2102331: การทดลองระบบควบคุมป้อนกลับ**  
**ห้องปฏิบัติการพื้นฐานระบบควบคุม**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

**รายงานผลการทดลอง CS07**  
**การควบคุมพีไอดีสำหรับระบบแลกเปลี่ยนความร้อน**

ตอนเรียน:  1  2  3

กลุ่มที่: .....

ชื่อผู้ทดลอง:

S1 ..... ID .....

S2 ..... ID .....

S3 ..... ID .....

ชื่ออาจารย์คุมแลบ .....

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 การควบคุมพีไอดี

#### 1.1 พารามิเตอร์ตัวควบคุมพีไอดี

- พารามิเตอร์ของตัวควบคุมก่อนปรับแก้

$$K_p = \dots\dots\dots T_i = \dots\dots\dots T_d = \dots\dots\dots$$

- พารามิเตอร์ของตัวควบคุมหลังจากปรับแก้จนให้ผลตอบเป็นที่น่าพอใจ

$$K_p = \dots\dots\dots T_i = \dots\dots\dots T_d = \dots\dots\dots$$

#### 1.2 กราฟผลการทดลอง

- กราฟ 1.1 ผลตอบสนองของสัญญาณออก (เทียบกับสัญญาณอ้างอิง) สัญญาณความผิดพลาด และสัญญาณควบคุม เมื่อใช้พารามิเตอร์ตัวควบคุมพีไอดีก่อนปรับแก้
- กราฟ 1.2 ผลตอบสนองของสัญญาณออก (เทียบกับสัญญาณอ้างอิง) สัญญาณความผิดพลาด และสัญญาณควบคุม เมื่อใช้พารามิเตอร์ของตัวควบคุมพีไอดีที่ปรับแล้ว
- กราฟ 1.3 ผลตอบสนองของสัญญาณออก (เทียบกับสัญญาณอ้างอิง) สัญญาณความผิดพลาด และสัญญาณควบคุม เมื่อ blower inlet ถูกเปลี่ยนจาก 40° เป็น 60°
- กราฟ 1.4 ผลตอบสนองของสัญญาณออก (เทียบกับสัญญาณอ้างอิง) สัญญาณความผิดพลาด และสัญญาณควบคุม เมื่อ blower inlet ถูกเปลี่ยนจาก 60° เป็น 40°

### 1.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง