

## BÀI TẬP KỸ THUẬT CẢM BIẾN

1. Tính toán nguồn cung cấp cho mạch cầu đo nhiệt độ sử dụng nhiệt điện trở Pt100 với dòng điện cho phép là 10 mA.
2. Đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt ngẫu loại K (  $K_T = 40.6 \mu V/^{\circ}C$ ) khoảng đo từ  $600^{\circ}C$  đến  $1200^{\circ}C$ . Tính toán mạch bù đầu tự do sử dụng Pt 100 với dòng cho phép 5mA. Biết nhiệt độ đầu tự do thay đổi từ  $(10- 40)^{\circ}C$
3. Một cảm biến tương tự (4-20mA) đo trọng lượng có độ nhạy cầu là 1,5mV/V. Trọng lượng của vật là 0-50kg. Tính điện áp ra của cầu khi có một khối lượng 25kg biết độ phân giải là 500. Tính dòng điện ra của cảm biến
4. Tính toán lưu lượng dầu trong ống biết bán kính ống  $R=10dm$  khi lưu tốc kế có dòng điện ra 18mA. Vận tốc chất lỏng được đo bằng lưu tốc kế với các thông số sau:
  - a. vận tốc dòng chảy 0-2,5 m/s
  - b. đầu ra 4-20mA

## ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

I. Các đặc tính kỹ thuật của cảm biến: gồm các thông số kỹ thuật của cảm biến như khoảng đo, độ nhạy, tính tuyến tính, tính lặp lại, khả năng phân ly, sai số, đặc tính động..

II. Cảm biến đo nhiệt độ:

1. Cảm biến nhiệt điện trở
2. Cảm biến cặp nhiệt ngẫu
3. Hỏa quang kế
4. Cảm biến sử dụng lớp chuyển tiếp n-p

Mỗi nội dung bao gồm: nguyên lý hoạt động, cấu tạo, Khoảng đo, các thông số đặc trưng, phương pháp đo (mạch đo).

III. Đo lực vào áp suất, biến dạng, đo hiệu áp suất và lưu lượng.

1. Các loại cảm biến sử dụng để đo các đại lượng này: cảm biến điện trở lực căng; cảm biến áp điện, cảm biến áp từ, cảm biến, cảm biến điện cảm, cảm biến hồ cảm. Ở mỗi loại cần nắm được nguyên lý làm việc, cấu tạo, thông số đặc trưng của cảm biến.
2. Ứng dụng các loại cảm biến này dùng để đo các đại lượng khác nhau:
  - a. Đo biến dạng: loại cảm biến sử dụng- nguyên tắc đo, mạch đo
  - b. Đo lực- trọng lượng
  - c. Đo áp suất
  - d. Đo hiệu áp suất
  - e. Đo lưu lượng

IV. Đo mức:

1. Cảm biến sử dụng: biến trở, siêu áp, các loại cảm biến đo áp suất, điện dung...
2. Ứng dụng các cảm biến cho các thiết bị đo mức: nguyên tắc đo, mạch đo có thể sử dụng

V. Đo thông số chuyển động và kích thước hình học (tương tự III,IV).

Chú trọng đến các bộ Encoder đo vận tốc và di chuyển, đo gia tốc.

Email: [Lan-Huong.Nguyen@mica.edu.vn](mailto:Lan-Huong.Nguyen@mica.edu.vn);

Mobile : 0953394974