

Phần 1. Vấn đáp (CĐR L1): 4đ

Câu 1 (1đ)

Nêu các loại cảm biến sử dụng trong hệ thống thang máy. Cảm biến nào là quan trọng nhất tại sao?

Câu 2 (1đ)

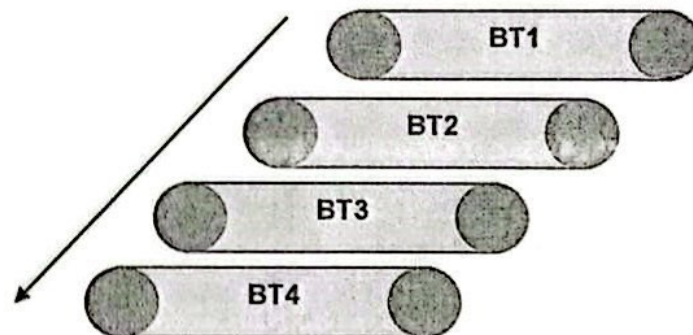
Nêu chức năng và nhiệm vụ của cảm biến nhiệt trong hệ thống điều khiển nhiệt độ lò điện trở

Câu 3 (2đ) Sơ đồ khống chế thang máy tốc độ trung bình (hình 3.35 trang 235)

- Nêu chức năng của CĐT 4 trong sơ đồ
- Phân tích quá trình làm việc trong sơ đồ thang máy khi người và buồng thang đang ở tầng 4 muốn xuống tầng 2

Phần 2. Thực hành (CĐR L2): 6đ

Thiết kế mạch điều hệ thống băng tải theo yêu cầu công nghệ sau:



Yêu cầu:

Nhấn start: BT4 khởi động, sau 5s BT3, sau 5s BT2 khởi động, sau 5s BT1 khởi động hệ thống làm việc ổn định

Nhấn stop: BT1 dừng, sau 5s BT2 dừng, sau 5s BT3 dừng, sau 5s BT4 dừng

Động cơ băng tải sử dụng động cơ KĐB 3 pha khi khởi động hạn chế dòng điện khởi động theo phương pháp đổi nối sao – tam giác trễ 2s

Yêu cầu:

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CDR L1): 4đ

Câu 1 (1đ): Nêu các loại cảm biến sử dụng trong hệ thống băng tải. Cảm biến nào qua trọng nhất. Tại sao?

Câu 2 (1đ): Nêu và giải thích nguyên tắc khi thiết kế hệ thống băng tải.

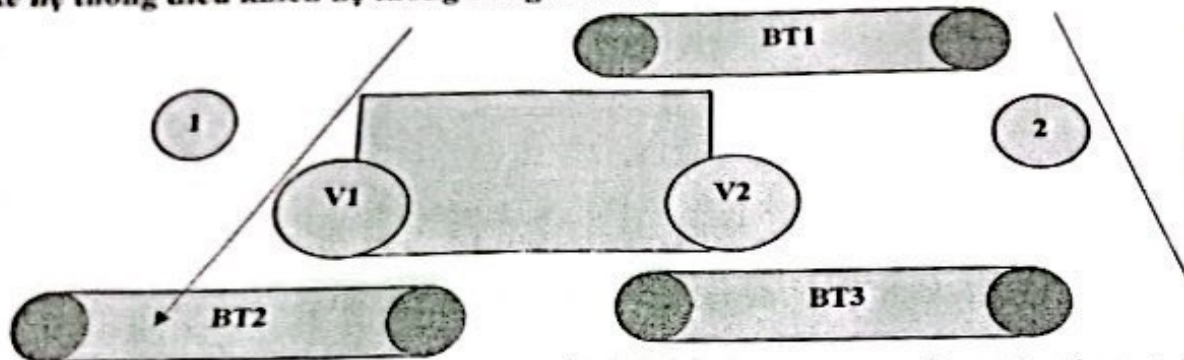
Câu 3: (2đ) Sơ đồ không chế thang máy tốc độ trung bình

a. Nêu chức năng nhiệm vụ của CT2N

b. Phân tích nguyên lý hoạt động khi người muốn đi thang máy đang ở tầng 2, buồng thang đang ở tầng 4.

Phần 2. Thực hành (CDR L2): 6đ

Thiết kế hệ thống điều khiển hệ thống băng tải sau:



hệ thống hoạt động theo 2 tuyến độc lập hoặc đồng thời (theo nguyên tắc thiết kế hệ thống đã học).

Start cấp nguồn cho hệ thống, stop cắt nguồn hệ thống

Động cơ hoạt động theo chế độ 1 theo nguyên tắc thời gian trễ 3s

Động cơ dừng hoạt động theo chế độ 1 theo nguyên tắc thời gian trễ 3s

Động cơ hoạt động theo chế độ 2 theo nguyên tắc thời gian trễ 3s

Động cơ dừng hoạt động theo chế độ 2 theo nguyên tắc thời gian trễ 3s.

Tất cả động cơ chỉ dùng 1 công tắc tơ để cấp nguồn. Các băng tải dùng động cơ V1, V2 dùng van 5/2 (có giới hạn hành trình LS1, LS2, LS3, LS4 trên tủ điện). (Hình vẽ kèm theo)

Yêu cầu:

1. Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)

2. Chọn động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (0.5đ)

3. Vẽ sơ đồ, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)

4. Trình bày thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)

5. Xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CĐR CĐR L1 4đ)

Câu 1 (1đ)

Tại sao phải dùng chỉnh xác buồng thang. Nêu các hậu quả khi buồng thang không dùng chỉnh xác

Câu 2 (1đ)

Nêu chức năng và nhiệm vụ của Rơ le kiểm tra tốc độ trong hệ thống điều khiển băng tải.

Câu 3 (2đ) Sơ đồ khống chế thang máy tốc độ trung bình (hình 3.35 trang 235)

- Nêu chức năng và nhiệm vụ của HC trong sơ đồ.
- Phân tích quá trình làm việc trong sơ đồ thang máy khi người và buồng thang đang ở tầng 3 muốn xuống tầng 1

Phần 2. Thực hành (CĐR L2. 6đ)

Thiết kế mạch điều khiển thang máy 2 tầng:

Sử dụng động cơ KĐB roto lồng sóc để nâng hạ buồng thang có chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp bằng các mắc thêm 1 điện trở vào phía Roto và hệ thống tự mở cửa buồng thang khi động cơ nâng hạ buồng thang dùng bằng xy lanh sử dụng van 5/2 (có giới hạn hành trình LSM và LSD trên thân Xy lanh). Quá trình đóng mở cửa buồng thang có trễ 3s. Có chế độ đóng mở cửa bằng tay

Nhấn start: Hệ thống hoạt động tuần tự

Nhấn stop: Hệ thống dừng hoạt động sau 5s

Chú ý: : Dùng các cảm biến 3 vị trí để dừng buồng thang và chuyển đổi tốc độ, các công tắc tơ CTTNang, CTTHa để nâng hạ Buồng Thang, CTTCao, CTTThap để chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp trước khi dừng, SolĐM cuộn điện của van 5/2 để đóng mở cửa buồng thang

Yêu cầu:

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CĐR CĐR L1 4đ)

Câu 1 (1đ)

Nêu và giải thích các yêu cầu khi lựa chọn vật liệu làm dây đốt (dây điện trở)

Câu 2 (1đ)

Khi thiết kế cho hệ thống truyền động băng tải thường chọn loại động cơ nào?
Tại sao?

Câu 3 (2đ) Sơ đồ điều khiển hệ thống băng tải (hình 3.63 trang 284 sách giáo trình)

- NCV1 đến NCV6 ở đây thiết bị gì? Nêu nhiệm vụ của nó trong sơ đồ.
- Nêu nguyên lý làm việc của sơ đồ theo đường 2

Phần 2. Thực hành (CĐR L2 6đ)

Thiết kế mạch điều khiển thang máy 2 tầng

Sử dụng động cơ KĐB roto lồng sóc để nâng hạ buồng thang có chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp bằng các mắc thêm 1 điện trở vào phía Roto và hệ thống tự mở cửa buồng thang khi động cơ nâng hạ buồng thang dừng bằng xy lanh sử dụng van 5/3 (có giới hạn hành trình LSM và LSD trên thân Xy lanh). Quá trình đóng mở cửa buồng thang có trễ 3s. Có chế độ đóng mở cửa bằng tay

Nhấn start: Hệ thống hoạt động tuần tự

Nhấn stop: Hệ thống dừng hoạt động sau 5s

Chú ý: Dừng các cảm biến 3 vị trí để dừng buồng thang và chuyển đổi tốc độ, các công tắc tơ CTTNang, CTTHa để nâng hạ buồng thang, CTTCao, CTTThấp để chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp, SolĐ, solM cuộn điện của van 5/3 đóng mở cửa buồng thang.

Yêu cầu :

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CĐR L1 4đ)

Câu 1 (1đ) Nêu và giải thích các yêu cầu khi thiết kế hệ thống truyền động cho băng tải.

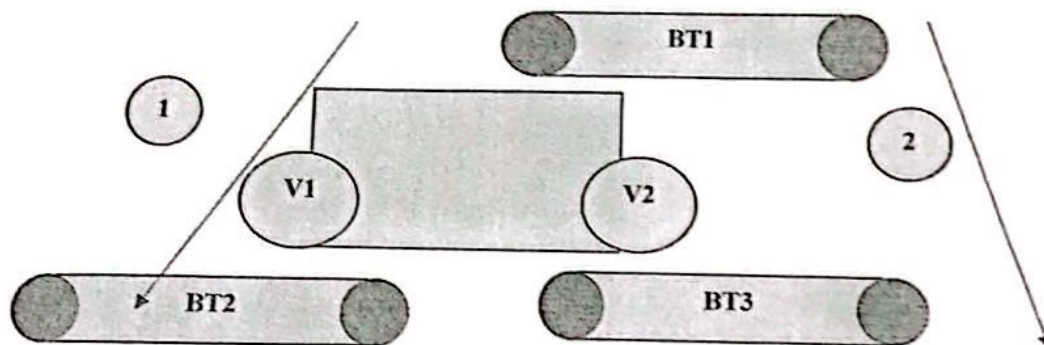
Câu 2 (1đ) Nêu chức năng và nhiệm vụ của cảm biến vị trí trong hệ thống điều khiển thang máy.

Câu 3 (2đ) Sơ đồ hệ thống lò điện trở 1 pha (hình 2.7 trang 94 sách giáo trình)

- TC trong sơ đồ làm nhiệm vụ gì? Nêu nguyên lý làm việc.
- Nêu nguyên lý khống chế nhiệt độ của sơ đồ khi nhiệt độ của lò vì lý do nào đó lớn hơn nhiệt độ đặt

Phần 2. Thực hành (CĐR CĐR CĐR L2: 6đ)

Thiết kế mạch điều theo yêu cầu công nghệ sau:



Hệ thống băng tải hoạt động theo 2 tuyến độc lập hoặc đồng thời (theo nguyên tắc thiết kế hệ thống băng tải)

Nhấn start cấp nguồn cho hệ thống

Nhấn Chế độ 1: Động cơ hoạt động theo chế độ 1 theo nguyên tắc thời gian trễ 3s

Nhấn Chế độ 2: Động cơ hoạt động theo chế độ 2 theo nguyên tắc thời gian trễ 5s

Nhấn stop: Hệ thống thiết bị dừng từ trên xuống theo nguyên tắc thời gian trễ 5s

Lưu ý: Mỗi động cơ chỉ dung 1 công tắc tơ để cấp nguồn.

Các băng tải dùng động cơ một chiều kích từ độc lập V1, V2 dùng van 5/3 (có giới hạn hành trình LS1, LS2, LS3, LS4 trên thân Xy lanh 1 và xy lanh 2)

Yêu cầu:

1. Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
2. Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
3. Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
4. Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
5. Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CDR L1: 4đ)

Câu 1 (1đ)

Vẽ sơ đồ khối và nêu từng khối trong sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh và ổn định nhiệt độ lò điện trở.

Câu 2 (1đ)

Nêu chức năng và nhiệm vụ của cảm biến hạn chế hành trình nâng và hành trình hạ buồng thang.

Câu 3 (2đ)

Sơ đồ hệ thống lò điện trở 1 pha (hình 2.7 trang 94 sách giáo trình)

- Nêu một số loại cảm biến nhiệt. Với sơ đồ trên dùng cảm biến loại nào.
- Nêu nguyên lý khống chế nhiệt độ của sơ đồ khi nhiệt độ của lò vì lý do nào đó nhỏ hơn nhiệt độ đặt.

Phần 2. Thực hành (CDR CDR CDR L2: 6đ)

Thiết kế mạch điều khiển thang máy 2 tầng:

Sử dụng động cơ 1 chiều kích từ độc lập nâng hạ buồng thang có chuyển đổi tốc độ từ nhanh sang chậm và tự mở cửa buồng thang khi động cơ nâng hạ buồng thang dừng bằng xy lanh sử dụng van 5/3 (có giới hạn hành trình LSM và LSD trên thân Xy lanh). Quá trình đóng mở cửa buồng thang có trễ 3s. Có chế độ đóng mở cửa bằng tay

Nhấn start: Hệ thống hoạt động tuần tự

Nhấn stop: Hệ thống dừng hoạt động sau 5s

Chú ý: Dùng các cảm biến 3 vị trí để dừng buồng thang và chuyển đổi tốc độ, các công tắc tơ CTTNâng, CTTHạ để nâng hạ BT, CTTCao, CTTThấp để chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp, SolĐ, solM cuộn điện của van 5/3 đóng mở cửa buồng thang

Yêu cầu :

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CDR L1 4đ)

Câu 1 (1đ)

Nêu các loại cảm biến sử dụng trong hệ thống thang máy. Cảm biến nào là quan trọng nhất tại sao?

Câu 2 (1đ)

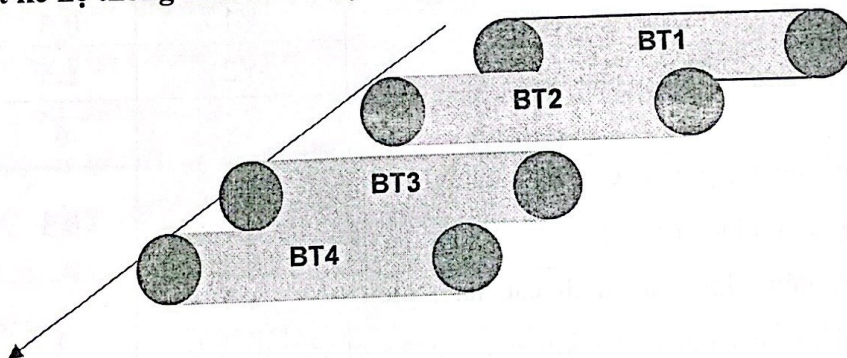
Nêu và giải thích nguyên tắc khi thiết kế hệ thống băng tải.

Câu 3 (2đ) Sơ đồ khống chế thang máy tốc độ trung bình (hình 3.35 trang 235)

- Nêu chức năng và nhiệm vụ CĐT1 đến CĐT4 trong sơ đồ.
- Nêu nguyên lý làm việc của sơ đồ khi người và buồng thang đang ở tầng 2 muốn lên tầng 4

Phần 2. Thực hành (CDR L2 6đ)

Thiết kế hệ thống điều khiển hệ thống băng tải sau:



Yêu cầu:

Nhấn start: BT4 khởi động, sau 5s BT3, sau 5s BT2 khởi động, sau 5s BT1 khởi động hệ thống làm việc ổn định

Nhấn stop: BT1 dừng, sau 5s BT2 dừng, sau 5s BT3 dừng, sau 5s BT4 dừng

Động cơ băng tải sử dụng động cơ 1 chiều kích từ độc lập khi khởi động hạn chế dòng điện khởi động bằng phương pháp mắc thêm 1 điện trở vào mạch phản ứng có trễ 3s

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CĐR L1 4đ)

Câu 1 (1đ) Tại sao phải dùng chính xác buồng thang. Nêu các hậu quả khi buồng thang không dùng chính xác

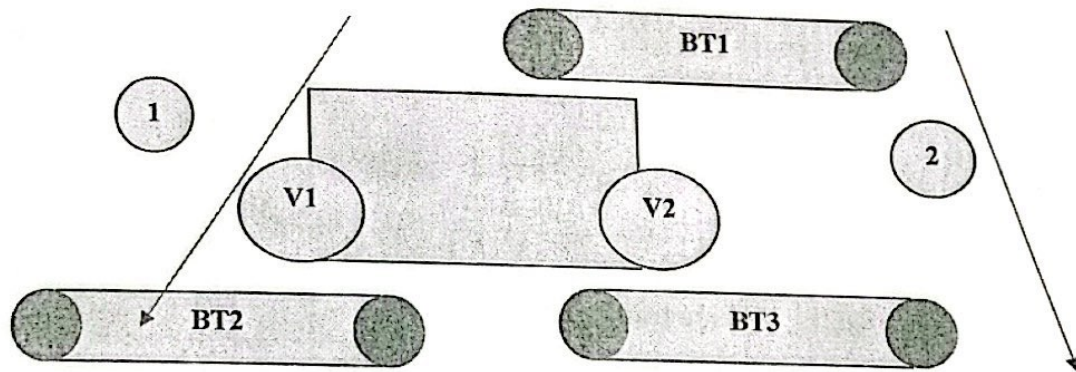
Câu 2 (1đ) Khi thiết kế cho hệ thống truyền động băng tải thường chọn loại động cơ nào? Tại sao?

Câu 3 (2đ) Sơ đồ khống chế thang máy tốc độ trung bình (hình 3.35 trang 235)

- Nêu chức năng và nhiệm vụ HC trong sơ đồ.
- Nêu nguyên lý làm việc của sơ đồ khi người và buồng thang đang ở tầng 1 muốn lên tầng 3

Phần 2. Thực hành (CĐR L2: 6đ)

Thiết kế hệ thống điều khiển hệ thống băng tải sau:



Hệ thống hoạt động theo 2 tuyến độc lập hoặc đồng thời (theo nguyên tắc thiết kế hệ thống băng tải) .

Nhấn start cấp nguồn cho hệ thống

Nhấn Chế độ 1: Động cơ hoạt động theo chế độ 1 theo nguyên tắc thời gian trễ 3s

Nhấn Chế độ 2: Động cơ hoạt động theo chế độ 2 theo nguyên tắc thời gian trễ 5s

Nhấn stop: Tắt cả các tuyến dừng hoạt động theo theo nguyên tắc thời gian 3s

Lưu ý: Mỗi động cơ chỉ dung 1 công tắc tơ để cấp nguồn.

Các băng tải dùng động không đồng bộ 3 pha ro to lồng sóc, V1, V2 dùng van 5/2 (có giới hạn hành trình LS1, LS2, LS3, LS4 trên thân Xy lanh 1 và xy lanh 2)

Yêu cầu:

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CDR CDR L1 4đ)

Câu 1 (1đ)

Nêu và giải thích các yêu cầu chính khi thiết kế hệ thống truyền động cho băng tải.

Câu 2 (1đ)

Nêu chức năng và nhiệm vụ của cảm biến hạn chế hành trình nâng và hành trình hạ buồng thang.

Câu 3 (2đ) Sơ đồ điều khiển hệ thống băng tải (hình 3.63 trang 284 sách giáo trình)

- Giải thích tại sao sơ đồ cấp nguồn cho hệ thống đèn lại có 2 nguồn cấp.
- Nêu nguyên lý làm việc của sơ đồ khi làm việc đường 3.

Phần 2. Thực hành (CDR L2: 6đ)

Thiết kế mạch điều khiển thang máy 2 tầng:

Sử dụng động cơ điện xoay chiều KDB 3 pha nâng hạ buồng thang có chuyển đổi tốc độ từ nhanh sang chậm và tự mở cửa buồng thang khi động cơ nâng hạ buồng thang dừng bằng động cơ điện 1 chiều kích từ độc lập có giới hạn hành trình mở và đóng là LSD và LSM. Quá trình đóng mở cửa buồng thang có trễ 3s

Nhấn start: Hệ thống hoạt động tuần tự

Nhấn stop: Hệ thống dừng hoạt động sau 5s

Chú ý: Dùng các cảm biến 3 vị trí để dừng buồng thang và chuyển đổi tốc độ, các công tắc tơ CTTNâng, CTTHạ để nâng hạ BT, CTTCao, CTTThấp để chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp, công tắc tơ CTTĐóng, CTTMở để đóng mở cửa BT

Yêu cầu:

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)

Phần 1. Vấn đáp (CĐR L1 4đ)

Câu 1 (1đ)

Nêu các loại cảm biến sử dụng trong hệ thống băng tải. Cảm biến nào qua trong nhất.

Tạo sao?

Câu 2 (1đ)

Nêu chức năng và nhiệm vụ của Rơ le kiểm tra tốc độ trong hệ thống điều khiển băng tải.

Câu 3 (2đ) Sơ đồ khống chế lò hồ quang (hình 2.15 trang 110 sách giáo trình)

- MĐKD là thiết bị gì? Nêu nguyên lý làm việc của MĐKD.
- Nêu nguyên lý làm việc của sơ đồ khi ngọn lửa hồ quang cháy không ổn định nhiệt độ của lò lớn hơn nhiệt độ đặt

Phần 2. Thực hành (CĐR L2: 6đ)

Thiết kế mạch điều khiển thang máy 2 tầng:

Sử dụng động cơ KDB roto lồng sóc để nâng hạ buồng thang có chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp bằng các mắc thêm 2 điện trở vào phía Roto và hệ thống tự mở cửa buồng thang khi động cơ nâng hạ buồng thang dừng bằng xy lanh sử dụng van 5/2 (có giới hạn hành trình LSM và LSD trên thân Xy lanh). Quá trình đóng mở cửa buồng thang có trễ 3s. Có chế độ đóng mở cửa bằng tay

Nhấn start: Hệ thống hoạt động tuần tự

Nhấn stop: Hệ thống dừng hoạt động sau 5s

Chú ý: Dùng các cảm biến 3 vị trí để dừng buồng thang và chuyển đổi tốc độ, các công tắc tơ CTTCao, CTTThap để chuyển đổi tốc độ từ cao sang thấp trước khi dừng, SolĐM cuộn điện của van 5/2 để đóng mở cửa buồng thang

Yêu cầu:

- Phân tích hoạt động, xác định số lượng tín hiệu vào, ra, tín hiệu trung gian (0.5đ)
- Vẽ mạch động lực, xác định các hàm điều khiển, thiết kế các mạch điều khiển (1đ)
- Lập trình, mô phỏng hoặc ráp mạch điều khiển theo thiết kế (3đ)
- Vận hành, thuyết minh mạch điều khiển theo yêu cầu công nghệ (0.5đ)
- Tìm lỗi, xử lý các sự cố, trả lời vấn đáp (1đ)