ĐỀ 1

# Câu 1:

* các loại cảm biến được sử dụng trong hệ thống thang máy:
* Cảm biến trọng tải
* Cảm biến tốc độ
* Cảm biến vị trí
* Cảm biến đóng mở cửa

# Trong số các loại cảm biến này, không có cảm biến nào quan trọng hơn các loại khác vì tất cả đều đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an toàn và hiệu suất của hệ thống thang máy. Tuy nhiên, cảm biến trọng tải và cảm biến tốc độ có thể được coi là hai cảm biến quan trọng nhất vì chúng đóng vai trò quan trọng trong việc điều khiển tốc độ và lực nâng của thang máy để đảm bảo an toàn và hiệu suất khi vận chuyển hành khách và hàng hóa.

# Câu 2:

Chức năng và nhiệm vụ của cảm biến nhiệt trong hệ thống điều khiển lò điện trở:

* Chức năng: gia công ra một tín hiệu điện tỷ lệ với nhiệt độ của lò
* Nhiệm vụ: điều chỉnh và ổn định nhiệt độ lò thông qua việc thay đổi các thông số nguồn cấp điện cho lò.

# Câu 3:

1. Chức năng của CĐT4: cảm biến vị trí được bố trí ở các sàn tầng để dừng buồng thang tại tầng và báo vị trí buồng thang
2. Phân tích quá trình làm việc của thang máy khi người và buồng thang ở tầng 4 muốn đi xuống tầng 2:

* buồng thang đang ở tầng 4, sau khi hành khách đi vào buồng thang xong.

muốn xuống tầng 2, ấn nút ĐT2, công tắc tơ H và rơle tàng RT2 tác động (có

điện) theo mạch sau : D1- (CT1 - CT4) - FBH - KCC - CBT - D2 - H (tiếp

điểm thường đóng) - cuộn dây của công tắc tơ H – CĐT2 - cuộn dây của rơle

tàng RT2 – RT2. Khi rơle tầng RT2 tác động, cuộn dây của công tắc tơ tốc

độ cao C có diện theo đường : cuộn dây công tắc tơ C - T (thường kín) - công

tác 1CT – CT2N – CT2H – RT2. Động cơ truyền động sẽ được đóng điện chạy

theo chiều nâng với tốc độ cao. Khi công tắc tơ tốc độ cao có điện, tiếp điểm

của nó đóng cấp nguồn cho cuộn dây của công tắc tơ KĐC và cuộn dây nam

châm NCĐC, không cho phép mở các cửa tầng.

* Khi buồng thang đi gần đến tầng 2, công tác chuyển đổi tốc độ CT2H

chuyển từ vị trí a sang vị trí b, công tắc tơ C mất điện, tiếp điểm thường

kín của nó đóng lại cấp nguồn cho cuộn dây tốc độ thấp T, cuộn dây stato

(tốc độ thấp) được đóng vào nguồn điện. Động cơ bắt đầu làm việc ở chế độ

máy phát thực hiện hãm tái sinh và di chuyển với tốc độ thấp. Khi buồng

thang đến đúng tầng 2, công tác chuyển đổi tàng CDT2 chuyển sang vị trí

giữa, cắt điện các cuộn dây của : rơle tầng RT2, công tắc tơ H, công tắc tơ

KĐC, cuộn dây nam châm NCĐC, công tắc tơ tốc độ thấp T và công tắc tơ

KP.

* KP mất điện, cắt cuộn dây NCH, phanh hãm điện từ hãm trục động cơ.
* Cuộn dây nam châm NCĐC mất điện, cho phép hành khách mở cửa đi ra

ĐỀ 2

# Câu 1:

* các loại cảm biến được sử dụng trong hệ thống băng tải:
* Cảm biến trọng lượng
* Cảm biến tốc độ
* Cảm biến nhiệt độ
* Cảm biến độ ẩm
* Trong số các loại cảm biến này, cảm biến trọng lượng là quan trọng nhất trong hệ thống tải vì nó giúp đảm bảo an toàn và hiệu suất của quá trình tải và vận chuyển hàng hóa. Nếu hệ thống tải không có cảm biến trọng lượng hoặc cảm biến này không hoạt động đúng cách, việc tải quá tải hoặc không đồng đều có thể dẫn đến tai nạn và hư hỏng thiết bị.

# Câu 2:

# Nêu nguyên tắc khi thiết kế 1 hệ thống điều khiển băng tải.

Khi thiết kế 1 hệ thông băng tải cần tuân thủ các nguyên tắc:

* Thứ tự khởi động các động cơ truyền động bang tải ngược chiều với dòng vận chuyển vật liệu: đảm bảo các băng tải phải sẵn sàng để di chuyển dòng vật liệu
* Dừng băng tải bất kỳ nào đó chỉ được phép khi băng tải trước đó đã dừng: đảm bảo quá trình kết thúc hoạt động (trọng lượng vật liệu trên băng = 0)
* Phải có cảm biến tốc độ của mỗi băng tải và cảm biến có tải trên băng hoặc trong các thùng chứa

# Câu 3:

1. Chức năng của CT2N: cảm biến chuyển đổi tốc độ động cơ từ cao xuống thấp trước khi dừng trong quá trình nâng ở tầng 2, cảm biến sẽ đc bố trí ở dưới sàn tầng 2.
2. Phân tích quá trình làm việc của thang máy khi người ở tầng 2 và buồng thang ở tầng 4:

* buồng thang đang ở tầng 4, hành khách ở tầng 2 ấn nút GT2, công tắc tơ H và rơle tầng RT2 tác động (có điện) theo mạch sau : D1- (CT1 - CT4) - FBH - KCC - CBT - D2 - H (tiếp điểm thường đóng) - cuộn dây của công tắc tơ H – CĐT2 - cuộn dây của rơle tàng RT2 – RT2. Khi rơle tầng RT2 tác động, cuộn dây của công tắc tơ tốc độ cao C có diện theo đường : cuộn dây công tắc tơ C - T (thường kín) – công tác 1CT – CT2N – CT2H – RT2. Động cơ truyền động sẽ được đóng điện chạy theo chiều nâng với tốc độ cao. Khi công tắc tơ tốc độ cao có điện, tiếp điểm của nó đóng cấp nguồn cho cuộn dây của công tắc tơ KĐC và cuộn dây nam châm NCĐC, không cho phép mở các cửa tầng.
* Khi buồng thang đi gần đến tầng 2, công tác chuyển đổi tốc độ CT2H

chuyển từ vị trí a sang vị trí b, công tắc tơ C mất điện, tiếp điểm thường

kín của nó đóng lại cấp nguồn cho cuộn dây tốc độ thấp T, cuộn dây stato

(tốc độ thấp) được đóng vào nguồn điện. Động cơ bắt đầu làm việc ở chế độ

máy phát thực hiện hãm tái sinh và di chuyển với tốc độ thấp. Khi buồng

thang đến đúng tầng 2, công tác chuyển đổi tàng CDT2 chuyển sang vị trí

giữa, cắt điện các cuộn dây của : rơle tầng RT2, công tắc tơ H, công tắc tơ

KĐC, cuộn dây nam châm NCĐC, công tắc tơ tốc độ thấp T và công tắc tơ

KP.

* KP mất điện, cắt cuộn dây NCH, phanh hãm điện từ hãm trục động cơ.
* Cuộn dây nam châm NCĐC mất điện, cho phép hành khách mở cửa đi vào

ĐỀ 3

# Câu 1:

Việc dừng chính xác buồng thang là rất quan trọng để đảm bảo an toàn và thuận tiện cho hành khách khi sử dụng. Nếu buồng thang không dừng chính xác, có thể xảy ra những hậu quả đáng kể như sau:

* Tai nạn và thương tật: Nếu buồng thang không dừng chính xác, hành khách có thể bị vấp ngã hoặc té ngã khi bước ra khỏi buồng thang. Điều này có thể dẫn đến các tai nạn và thương tật nghiêm trọng.
* Gây cản trở cho hành khách: Nếu buồng thang không dừng chính xác, hành khách sẽ phải vận động thêm nhiều lần để có thể ra khỏi buồng thang. Điều này sẽ gây mất thời gian và cản trở cho hành khách khi di chuyển.
* Gây hư hỏng và hao mòn thiết bị: Nếu buồng thang không dừng chính xác, việc khởi động và dừng đột ngột có thể gây hư hỏng và hao mòn thiết bị. Điều này sẽ dẫn đến chi phí sửa chữa và bảo trì cao hơn.

# Câu 2:

* Chức năng: Rơ le kiểm tra tốc độ được sử dụng để đo và kiểm tra tốc độ của băng tải. Nó sẽ so sánh tốc độ thực tế của băng tải với tốc độ được thiết lập để đảm bảo rằng băng tải đang hoạt động ở tốc độ an toàn và hiệu quả.
* Nhiệm vụ: Nếu tốc độ của băng tải vượt quá giới hạn được thiết lập, rơ le kiểm tra tốc độ sẽ kích hoạt các thiết bị bảo vệ như cảm biến áp suất hoặc cảm biến tiếp xúc để đảm bảo rằng hệ thống dừng lại và tránh tai nạn.

# Câu 3:

1. Chức năng và nhiệm vụ của HC: tiếp điểm liên động với các cảm biến để hạn chế hành trình nâng hạ buồng thang. Được đặt ở tầng cao nhất và thấp nhất của thang máy để đảm bảo quý trình thang máy hoạt động ổn định.
2. Phân tích quá trình làm việc của thang máy khi người và buồng thang ở tầng 3 muốn đi xuống tầng 1:

* buồng thang đang ở tầng 3, sau khi hành khách đi vào buồng thang xong.

muốn xuống tầng 1, ấn nút ĐT1, công tắc tơ H và rơle tàng RT1 tác động (có

điện) theo mạch sau : D1- (CT1 - CT4) - FBH - KCC - CBT - D2 - H (tiếp

điểm thường đóng) - cuộn dây của công tắc tơ H – CĐT2 - cuộn dây của rơle

tàng RT1 – RT1. Khi rơle tầng RT1 tác động, cuộn dây của công tắc tơ tốc

độ cao C có diện theo đường : cuộn dây công tắc tơ C - T (thường kín) - công

tác 1CT – CT2N – CT2H – RT2. Động cơ truyền động sẽ được đóng điện chạy

theo chiều nâng với tốc độ cao. Khi công tắc tơ tốc độ cao có điện, tiếp điểm

của nó đóng cấp nguồn cho cuộn dây của công tắc tơ KĐC và cuộn dây nam

châm NCĐC, không cho phép mở các cửa tầng.

* Khi buồng thang đi gần đến tầng 1, công tác chuyển đổi tốc độ CT1H

chuyển từ vị trí a sang vị trí b, công tắc tơ C mất điện, tiếp điểm thường

kín của nó đóng lại cấp nguồn cho cuộn dây tốc độ thấp T, cuộn dây stato

(tốc độ thấp) được đóng vào nguồn điện. Động cơ bắt đầu làm việc ở chế độ

máy phát thực hiện hãm tái sinh và di chuyển với tốc độ thấp. Khi buồng

thang đến đúng tầng 1, công tác chuyển đổi tàng CDT1 chuyển sang vị trí

giữa, cắt điện các cuộn dây của : rơle tầng RT1, công tắc tơ H, công tắc tơ

KĐC, cuộn dây nam châm NCĐC, công tắc tơ tốc độ thấp T và công tắc tơ

KP.

* KP mất điện, cắt cuộn dây NCH, phanh hãm điện từ hãm trục động cơ.
* Cuộn dây nam châm NCĐC mất điện, cho phép hành khách mở cửa đi ra

ĐỀ 4

# Câu 1:

Yêu cầu khi lựa chọn vật liệu làm dây đốt (lò điện trở):

a) Dây điện trở bằng hợp kim

+ Hợp kim Crôm-Niken (Nicrôm). Hợp kim nấy có độ bền nhiệt cao vì có

lớp màng Oxit Crôm (Cr,O,) bảo vệ, dẻo, dễ gia công, điện trở suất lớn, hệ

số nhiệt điện trở bé.

+ Hợp kim Crôm- Nhôm (Fexran), có các đặc điểm như hợp kim Nicrôm

nhưng có nhược điểm là giòn, khó gia công, độ bền cơ học kém trong môi

trưởng nhiệt độ cao.

b) Dây điện trở bằng kim loại

Thường dùng những kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao : Molipden (Mo),

Tantan (Ta) và Wonfram (W) dùng cho các lò điện trở chân không hoặc lò

diện trở có khi bảo vệ.

'c) Điện trở nung nóng bằng vật liệu kim loại

+ Vật liệu Cacbuarun (SiC): chịu được nhiệt độ cao tới 1450°C, thường

dùng cho lò điện trở có nhiệt độ làm việc cao, dùng để tôi dụng cụ cắt gọt.

+ Cripton: là hỗn hợp của graphit, cacbuarun và đất sét, chúng được chế

# Câu 2:

# Khi thiết kế cho hệ thống truyền động băng tải thường chọn loại động cơ: đ/c KĐB roto lồng sóc và roto dây quấn.

# Vì:

# làm việc ở chế độ dài hạn với phụ tải hầu như không đổi.

# không yêu cầu về điều chỉnh và khống chế tốc độ trong quá trình làm việc.

# Câu 3:

1. NCV1 – NCV6: Rơ le trung gian chỉ hướng vận chuyển.

* Nhiệm vụ: chỉ hướng vận chuyển trong băng chuyền.- NCV1 đến NCV4: Là các Relay trung gian có nhiệm vụ bật tắt các đèn báo ĐV1 đến ĐV4. Đèn báo ĐV1 đến ĐV4 hiển thị làm việc của các van của 2 thùng phân phối TP1 và TP2
* Khi vận chuyển theo tuyến 1: Đèn báo ĐV1 sáng
* Khi vận chuyển theo tuyến 2: Đèn báo ĐV2 và ĐV4 sáng
* Khi vận chuyển theo tuyến 3: Đèn báo ĐV2 và ĐV3 sáng
* Ngoài ra còn đồng thời cấp nguồn để liên quan đến 1NC, 2NC, 3NC, 4NC

1. Tuyến 2:

* Để khởi động các động cơ truyền băng tải: ấn nút mở máy “M”
* Rơ le RK1 (1-10) có điện. Tiếp điểm có nó RK1 (1-16) đóng lại - tự duy trì nguồn cấp, tiếp điểm RK1 (1-20) đóng lại dẫn đến rơle RK4 có điện, nó sẽ đóng tiếp điểm của mình RK4 (1-22) cấp điện cho chuông điện Ch, báo hiệu hệ thống băng tải chuẩn bị làm việc. Sau một thời gian (5 - 10)s, tiếp điểm thường mở đóng chậm Rth (1-14) đóng lại, rơle RK2 có điện, nó sẽ đóng các tiếp điểm của mình RK2 (1-16) tự duy trì nguồn cấp, tiếp điểm RK2 (1-12) mở ra, cắt nguồn cấp cho cuộn dây rơle thời gian RTh, tiếp điểm RK2 (1- 20) mở ra, cắt nguồn cấp RK4, cắt nguồn cấp cho chuông điện Ch (1-22), RK2 (1-18) đóng lại cấp nguồn cho rơle RK3, tiếp điểm RK3 (1-3) đóng nguồn cho các phần tử còn lại.
* Khi RK3 đóng lại, cuộn dây công tắc tơ K6 có điện (3-56), động cơ truyền động băng tải BT6 được khởi động. Khi băng tải BT6 đạt tốc độ định mức, tiếp điểm RKT6 (tiếp điểm liên động với rơle kiểm tra tốc độ) (3-52) đóng lại. Cuộn dây công tắc tơ K4 có điện, động cơ truyền động băng tải BT4 được khởi động. Khi tốc độ của băng tải BT4 đạt tốc độ định mức, tiếp điểm RKT4 (3-42) đóng lại, cuộn dây công tắc tơ K1 có điện, động cơ truyền động băng tải BT1 được khởi động, quá trình khởi động các động cơ truyền động các băng tải kết thúc. Khi muốn dừng hệ thống băng tải, ấn nút dừng máy "D".
* Khi các băng tải đã khởi động xong, các tiếp điểm của các công tắc tơ (K1 + K6) (xem hình 3.61c) sẽ đóng lần lượt các đèn báo ĐB1 + ĐB6 vào nguồn cấp Ng1, đèn báo sáng ổn định báo hiệu quá trình khởi động các băng tải kết thúc.

ĐỀ 5

# Câu 1:

# Nêu nguyên tắc khi thiết kế 1 hệ thống điều khiển băng tải.

Khi thiết kế 1 hệ thông băng tải cần tuân thủ các nguyên tắc:

* Thứ tự khởi động các động cơ truyền động bang tải ngược chiều với dòng vận chuyển vật liệu: đảm bảo các băng tải phải sẵn sàng để di chuyển dòng vật liệu
* Dừng băng tải bất kỳ nào đó chỉ được phép khi băng tải trước đó đã dừng: đảm bảo quá trình kết thúc hoạt động (trọng lượng vật liệu trên băng = 0)
* Phải có cảm biến tốc độ của mỗi băng tải và cảm biến có tải trên băng hoặc trong các thùng chứa

# Câu 2:

Chức năng và nhiệm vụ cảm biến vị trí trong hệ thống thang máy:

# Công tắc chuyển đổi tầng (cảm biến vị trí): CDT1-CDT4: công tắc 3 vị trí

# Công tắc chuyển đổi tốc độ( cảm biến vị trí): CT1H-CT3H và CT2N-CT4N: đc lắp cao hơn và thấp hơn so với sàn tầng ở khoảng cách từ 600 – 900 mm.

# CDT1-CĐT4 là 4 cảm biến vị trí được bố trí ở sàn tầng để dừng buồng thang tại các tầng và báo vị trí buồng thangCT1H – CT3H là các cảm biến dùng để chuyển đổi tốc độ của động cơ từ cao sang thấp khi dừng trong quá trình hạ, cảm biến được bố trí ở các sàn tầng, được lắp cao hơn mỗi sàn tầng khoảng ( 60cm-90cm)

# CT1N – CT4N là các cảm biến dùng để chuyển đổi tốc độ của động cơ từ cao sang thấp khi dừng trong quá trình nâng, cảm biến được bố trí ở dưới sàn tầng, được lắp thấp hơn mỗi sàn tầng khoảng ( 60cm-90cm)

# Câu 3:

1. TC: Tụ triac điều khiển độ lớn của dòng điện đi qua lò, từ đó điều chỉnh nhiệt độ trong lò.

Nguyên lý làm việc: điều chỉnh điện áp nguồn cấp cho dây điện trở bằng cách thay đổi góc mở α của triac TC. Trị số góc mở α của triac được xác định bằng tốc độ nạp của tụ C2

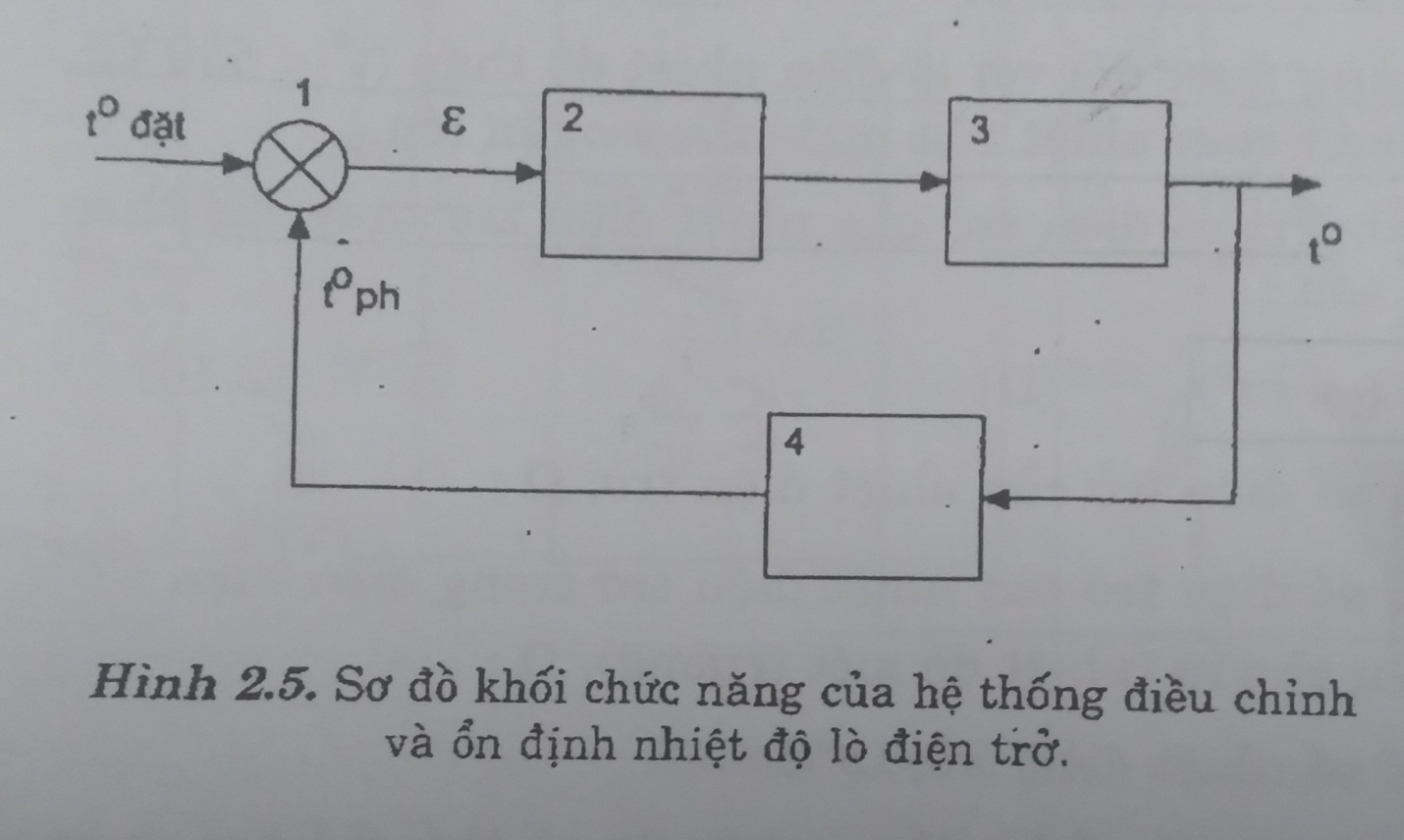
1. Nguyên lý ổn định nhiệt độ :

Giả sử nhiệt độ trong lò vì một lý do nào đó tăng lớn hơn nhiệt độ đặt (t° > t° đặt), trị số điện trở của nhiệt điện trở giảm (RRN giảm) làm UBE của transito TR3 giảm (thể B dương hơn) dẫn đến I giảm, tốc độ nạp của tụ C chậm hơn cuối cùng góc mở a của TC tăng, điện áp cấp cho dây điện trở tăng và nhiệt độ của lò sẽ giảm đến giá trị nhiệt độ đặt.

ĐỀ 6

# Câu 1:

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



1: Bộ tổng hợp tín hiệu điều khiển ( - )

2: Bộ điều chỉnh và ổn định nhiệt độ (thay đổi các thông số nguồn cấp cho lò)

3: Lò điện trở (là đối tượng điều chỉnh với tham số điều khiển là nhiệt độ lò t)

4: Cảm biến nhiệt độ (tạo ra tín hiệu điện tỷ lệ với nhiệt độ lò)

# Câu 2:

* CT1H – CT3H là các cảm biến dùng để chuyển đổi tốc độ của động cơ từ cao sang thấp khi dừng trong quá trình hạ, cảm biến được bố trí ở các sàn tầng, được lắp cao hơn mỗi sàn tầng khoảng ( 60cm-90cm)
* CT1N – CT4N là các cảm biến dùng để chuyển đổi tốc độ của động cơ từ cao sang thấp khi dừng trong quá trình nâng, cảm biến được bố trí ở dưới sàn tầng, được lắp thấp hơn mỗi sàn tầng khoảng ( 60cm-90cm)

# Câu 3:

1. Nêu một số loại cảm biến nhiệt. Với sơ đồ trên dùng cảm

biến loại nào.

* Một số loại cảm biến nhiệt:
* Nhiệt kế thủy ngân
* Nhiệt điện trở (RN)
* Cặp nhiệt ngẫu (CNN)
* Sơ đồ trên sửa dụng loại cảm biến nhiệt điện trở.

1. Nguyên lý ổn định nhiệt độ :

Giả sử nhiệt độ trong lò vì một lý do nào đó giảm nhỏ hơn nhiệt độ đặt (t° < t° đặt), trị số điện trở của nhiệt điện trở tăng (RRN tăng) làm UBE của transito TR3 tăng (thể B âm hơn) dẫn đến I tăng, tốc độ nạp của tụ C nhanh hơn cuối cùng góc mở a của TC giảm, điện áp cấp cho dây điện trở giảm và nhiệt độ của lò sẽ tăng đến giá trị nhiệt độ đặt.

ĐỀ 7

# Câu 1:

* các loại cảm biến được sử dụng trong hệ thống thang máy:
* Cảm biến trọng tải
* Cảm biến tốc độ
* Cảm biến vị trí
* Cảm biến đóng mở cửa

# Trong số các loại cảm biến này, không có cảm biến nào quan trọng hơn các loại khác vì tất cả đều đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an toàn và hiệu suất của hệ thống thang máy. Tuy nhiên, cảm biến trọng tải và cảm biến tốc độ có thể được coi là hai cảm biến quan trọng nhất vì chúng đóng vai trò quan trọng trong việc điều khiển tốc độ và lực nâng của thang máy để đảm bảo an toàn và hiệu suất khi vận chuyển hành khách và hàng hóa.

# Câu 2:

# Nêu nguyên tắc khi thiết kế 1 hệ thống điều khiển băng tải.

Khi thiết kế 1 hệ thông băng tải cần tuân thủ các nguyên tắc:

* Thứ tự khởi động các động cơ truyền động bang tải ngược chiều với dòng vận chuyển vật liệu: đảm bảo các băng tải phải sẵn sàng để di chuyển dòng vật liệu
* Dừng băng tải bất kỳ nào đó chỉ được phép khi băng tải trước đó đã dừng: đảm bảo quá trình kết thúc hoạt động (trọng lượng vật liệu trên băng = 0)
* Phải có cảm biến tốc độ của mỗi băng tải và cảm biến có tải trên băng hoặc trong các thùng chứa

# Câu 3:

1. CĐT1 đến CĐT4: 4 công tắc 3 vị trí ( cảm biến vị trí ) được bố trí ở các sàn tầng để dừng buồng thang tại tầng và báo vị trí buồng thang. Khi thang đến chính xác tầng cần tới, công tắc CĐT của tầng đó vẽ gạt về giữa và phát tín hiệu để dừng buồng thang.
2. Phân tích quá trình làm việc của thang máy khi người và buồng thang ở tầng 2 muốn đi lên tầng 4:

* buồng thang đang ở tầng 2, sau khi hành khách đi vào buồng thang xong.

muốn xuống tầng 4, ấn nút ĐT4, công tắc tơ N và rơle tàng RT4 tác động (có

điện) theo mạch sau : D1- (CT1 - CT4) - FBH - KCC - CBT - D2 - N (tiếp

điểm thường đóng) - cuộn dây của công tắc tơ N – CĐT4 - cuộn dây của rơle

tàng RT4 – RT4. Khi rơle tầng RT4 tác động, cuộn dây của công tắc tơ tốc

độ cao C có diện theo đường : cuộn dây công tắc tơ C - T (thường kín) - công

tác 1CT – CT4N – RT4. Động cơ truyền động sẽ được đóng điện chạy

theo chiều nâng với tốc độ cao. Khi công tắc tơ tốc độ cao có điện, tiếp điểm

của nó đóng cấp nguồn cho cuộn dây của công tắc tơ KĐC và cuộn dây nam

châm NCĐC, không cho phép mở các cửa tầng.

* Khi buồng thang đi gần đến tầng 4, công tác chuyển đổi tốc độ CT4N

chuyển từ vị trí a sang vị trí b, công tắc tơ C mất điện, tiếp điểm thường

kín của nó đóng lại cấp nguồn cho cuộn dây tốc độ thấp T, cuộn dây stato

(tốc độ thấp) được đóng vào nguồn điện. Động cơ bắt đầu làm việc ở chế độ

máy phát thực hiện hãm tái sinh và di chuyển với tốc độ thấp. Khi buồng

thang đến đúng tầng 4, công tác chuyển đổi tàng CDT4 chuyển sang vị trí

giữa, cắt điện các cuộn dây của : rơle tầng RT4, công tắc tơ N, công tắc tơ

KĐC, cuộn dây nam châm NCĐC, công tắc tơ tốc độ thấp T và công tắc tơ

KP.

* KP mất điện, cắt cuộn dây NCH, phanh hãm điện từ hãm trục động cơ.
* Cuộn dây nam châm NCĐC mất điện, cho phép hành khách mở cửa đi ra

ĐỀ 8

# Câu 1:

Việc dừng chính xác buồng thang là rất quan trọng để đảm bảo an toàn và thuận tiện cho hành khách khi sử dụng. Nếu buồng thang không dừng chính xác, có thể xảy ra những hậu quả đáng kể như sau:

* Tai nạn và thương tật: Nếu buồng thang không dừng chính xác, hành khách có thể bị vấp ngã hoặc té ngã khi bước ra khỏi buồng thang. Điều này có thể dẫn đến các tai nạn và thương tật nghiêm trọng.
* Gây cản trở cho hành khách: Nếu buồng thang không dừng chính xác, hành khách sẽ phải vận động thêm nhiều lần để có thể ra khỏi buồng thang. Điều này sẽ gây mất thời gian và cản trở cho hành khách khi di chuyển.
* Gây hư hỏng và hao mòn thiết bị: Nếu buồng thang không dừng chính xác, việc khởi động và dừng đột ngột có thể gây hư hỏng và hao mòn thiết bị. Điều này sẽ dẫn đến chi phí sửa chữa và bảo trì cao hơn.

# Câu 2:

# Khi thiết kế cho hệ thống truyền động băng tải thường chọn loại động cơ: đ/c KĐB roto lồng sóc và roto dây quấn.

# Vì:

# làm việc ở chế độ dài hạn với phụ tải hầu như không đổi.

# không yêu cầu về điều chỉnh và khống chế tốc độ trong quá trình làm việc.

# Câu 3:

1. Chức năng và nhiệm vụ của HC: tiếp điểm liên động với các cảm biến để hạn chế hành trình nâng hạ buồng thang. Được đặt ở tầng cao nhất và thấp nhất của thang máy để đảm bảo quý trình thang máy hoạt động ổn định.
2. Phân tích quá trình làm việc của thang máy khi người và buồng thang ở tầng 1 muốn đi lên tầng 3:

* buồng thang đang ở tầng 1, sau khi hành khách đi vào buồng thang xong.

muốn xuống tầng 3, ấn nút ĐT3, công tắc tơ N và rơle tàng RT3 tác động (có

điện) theo mạch sau : D1- (CT1 - CT4) - FBH - KCC - CBT - D2 - N (tiếp

điểm thường đóng) - cuộn dây của công tắc tơ N – CĐT3 - cuộn dây của rơle

tàng RT3 – RT3. Khi rơle tầng RT3 tác động, cuộn dây của công tắc tơ tốc

độ cao C có diện theo đường : cuộn dây công tắc tơ C - T (thường kín) - công

tác 1CT – CT3N– CT3H – RT4. Động cơ truyền động sẽ được đóng điện chạy

theo chiều nâng với tốc độ cao. Khi công tắc tơ tốc độ cao có điện, tiếp điểm

của nó đóng cấp nguồn cho cuộn dây của công tắc tơ KĐC và cuộn dây nam

châm NCĐC, không cho phép mở các cửa tầng.

* Khi buồng thang đi gần đến tầng 3, công tác chuyển đổi tốc độ CT3N

chuyển từ vị trí a sang vị trí b, công tắc tơ C mất điện, tiếp điểm thường

kín của nó đóng lại cấp nguồn cho cuộn dây tốc độ thấp T, cuộn dây stato

(tốc độ thấp) được đóng vào nguồn điện. Động cơ bắt đầu làm việc ở chế độ

máy phát thực hiện hãm tái sinh và di chuyển với tốc độ thấp. Khi buồng

thang đến đúng tầng 3, công tác chuyển đổi tàng CDT3 chuyển sang vị trí

giữa, cắt điện các cuộn dây của : rơle tầng RT3, công tắc tơ N, công tắc tơ

KĐC, cuộn dây nam châm NCĐC, công tắc tơ tốc độ thấp T và công tắc tơ

KP.

* KP mất điện, cắt cuộn dây NCH, phanh hãm điện từ hãm trục động cơ.
* Cuộn dây nam châm NCĐC mất điện, cho phép hành khách mở cửa đi ra

ĐỀ 9

# Câu 1:

# Nêu nguyên tắc khi thiết kế 1 hệ thống điều khiển băng tải.

Khi thiết kế 1 hệ thông băng tải cần tuân thủ các nguyên tắc:

* Thứ tự khởi động các động cơ truyền động bang tải ngược chiều với dòng vận chuyển vật liệu: đảm bảo các băng tải phải sẵn sàng để di chuyển dòng vật liệu
* Dừng băng tải bất kỳ nào đó chỉ được phép khi băng tải trước đó đã dừng: đảm bảo quá trình kết thúc hoạt động (trọng lượng vật liệu trên băng = 0)
* Phải có cảm biến tốc độ của mỗi băng tải và cảm biến có tải trên băng hoặc trong các thùng chứa

# Câu 2:

* CT1H – CT3H là các cảm biến dùng để chuyển đổi tốc độ của động cơ từ cao sang thấp khi dừng trong quá trình hạ, cảm biến được bố trí ở các sàn tầng, được lắp cao hơn mỗi sàn tầng khoảng ( 60cm-90cm)
* CT1N – CT4N là các cảm biến dùng để chuyển đổi tốc độ của động cơ từ cao sang thấp khi dừng trong quá trình nâng, cảm biến được bố trí ở dưới sàn tầng, được lắp thấp hơn mỗi sàn tầng khoảng ( 60cm-90cm)

# Câu 3:

1. Nguồn1: Sau khi các băng tải khởi động xong, các tiếp điểm của CTT  
   K1-K6 sẽ đóng lần lượt các đèn báo DB1-DB2 vào nguồn cấp Ng1,  
   đèn báo sáng ổn định báo hiệu quá trình khởi động các băng tải kết  
   thúc.  
   Nguồn2: Rơ le hướng vận chuyển RHV3 cấp nguồn cho các đèn báo  
   DB1,DB4, DB5, DV2, DV3 vào ngồn Ng2. Các đèn báo sẽ nhấp nháy  
   cho phép cta ktra tính đúng đắn của tuyến đg vận chuyển vật liệu đã  
   chọn.  
   sơ đồ cấp nguồn cho hệ thống đèn lại có 2 nguồn cấp để phân biệt  
   2 trạng thái báo hiệu của đèn báo: kiểm tra đg vận chuyển và kết  
   thúc khởi động của các băng tải.
2. Tuyến 3:

* Để khởi động các động cơ truyền băng tải: ấn nút mở máy “M”
* Rơ le RK1 (1-10) có điện. Tiếp điểm có nó RK1 (1-16) đóng lại - tự duy trì nguồn cấp, tiếp điểm RK1 (1-20) đóng lại dẫn đến rơle RK4 có điện, nó sẽ đóng tiếp điểm của mình RK4 (1-22) cấp điện cho chuông điện Ch, báo hiệu hệ thống băng tải chuẩn bị làm việc. Sau một thời gian (5 - 10)s, tiếp điểm thường mở đóng chậm Rth (1-14) đóng lại, rơle RK2 có điện, nó sẽ đóng các tiếp điểm của mình RK2 (1-16) tự duy trì nguồn cấp, tiếp điểm RK2 (1-12) mở ra, cắt nguồn cấp cho cuộn dây rơle thời gian RTh, tiếp điểm RK2 (1- 20) mở ra, cắt nguồn cấp RK4, cắt nguồn cấp cho chuông điện Ch (1-22), RK2 (1-18) đóng lại cấp nguồn cho rơle RK3, tiếp điểm RK3 (1-3) đóng nguồn cho các phần tử còn lại.
* Khi RK3 đóng lại, cuộn dây công tắc tơ K5 có điện (3-54), động cơ truyền động băng tải BT5 được khởi động. Khi băng tải BT5 đạt tốc độ định mức, tiếp điểm RKT5 (tiếp điểm liên động với rơle kiểm tra tốc độ) (3-50) đóng lại. Cuộn dây công tắc tơ K4 có điện, động cơ truyền động băng tải BT4 được khởi động. Khi tốc độ của băng tải BT4 đạt tốc độ định mức, tiếp điểm RKT4 (3-42) đóng lại, cuộn dây công tắc tơ K1 có điện, động cơ truyền động băng tải BT1 được khởi động, quá trình khởi động các động cơ truyền động các băng tải kết thúc. Khi muốn dừng hệ thống băng tải, ấn nút dừng máy "D".
* Khi các băng tải đã khởi động xong, các tiếp điểm của các công tắc tơ (K1 + K6) (xem hình 3.61c) sẽ đóng lần lượt các đèn báo ĐB1 + ĐB6 vào nguồn cấp Ng1, đèn báo sáng ổn định báo hiệu quá trình khởi động các băng tải kết thúc

ĐỀ 10

# Câu 1:

* các loại cảm biến được sử dụng trong hệ thống băng tải:
* Cảm biến trọng lượng
* Cảm biến tốc độ
* Cảm biến nhiệt độ
* Cảm biến độ ẩm
* Trong số các loại cảm biến này, cảm biến trọng lượng là quan trọng nhất trong hệ thống tải vì nó giúp đảm bảo an toàn và hiệu suất của quá trình tải và vận chuyển hàng hóa. Nếu hệ thống tải không có cảm biến trọng lượng hoặc cảm biến này không hoạt động đúng cách, việc tải quá tải hoặc không đồng đều có thể dẫn đến tai nạn và hư hỏng thiết bị.

# Câu 2:

* Chức năng: Rơ le kiểm tra tốc độ được sử dụng để đo và kiểm tra tốc độ của băng tải. Nó sẽ so sánh tốc độ thực tế của băng tải với tốc độ được thiết lập để đảm bảo rằng băng tải đang hoạt động ở tốc độ an toàn và hiệu quả.
* Nhiệm vụ: Nếu tốc độ của băng tải vượt quá giới hạn được thiết lập, rơ le kiểm tra tốc độ sẽ kích hoạt các thiết bị bảo vệ như cảm biến áp suất hoặc cảm biến tiếp xúc để đảm bảo rằng hệ thống dừng lại và tránh tai nạn.

# Câu 3:

1. MDKD: Máy điện khuếch đại từ trường ngang

Nguyên lý làm việc: máy điện khuếch đại từ trường ngang được đặt trên đường dẫn nguồn vào của lò hồ quang. Khi lò hồ quang hoạt động, dòng điện sẽ chạy qua máy điện khuếch đại từ trường ngang và tạo ra một tín hiệu điện thay đổi tương ứng. Tín hiệu này sẽ được sử dụng để điều chỉnh công suất đầu vào của lò hồ quang, giúp duy trì hồ quang ổn định.