

CÔNG NGHỆ 12

Nội dung tuần 16: từ 20/12 đến 25/12/2021

BÀI 15: MẠCH ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ ĐỘNG CƠ ĐIỆN XOAY CHIỀU 1 PHA

I - Công dụng mạch điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều một pha

1.1. Công dụng

Dùng để điều chỉnh tốc độ quay của động cơ điện xoay chiều một pha theo yêu cầu sử dụng.

1.2. Các phương pháp điều chỉnh tốc độ

Để điều khiển tốc độ động cơ 1 pha có thể sử dụng các phương pháp sau:

- Thay đổi số vòng dây của stato.
- Điều khiển đưa điện áp vào động cơ.
- Điều khiển tần số nguồn điện đưa vào động cơ

Điều khiển áp và tần số đưa vào động cơ là những phương pháp thường sử dụng.

II - Nguyên lý điều khiển tốc độ động cơ một pha

Mạch điện tử điều khiển tốc độ động cơ một pha được sử dụng khá phổ biến là hai loại mạch điện tử điều khiển:

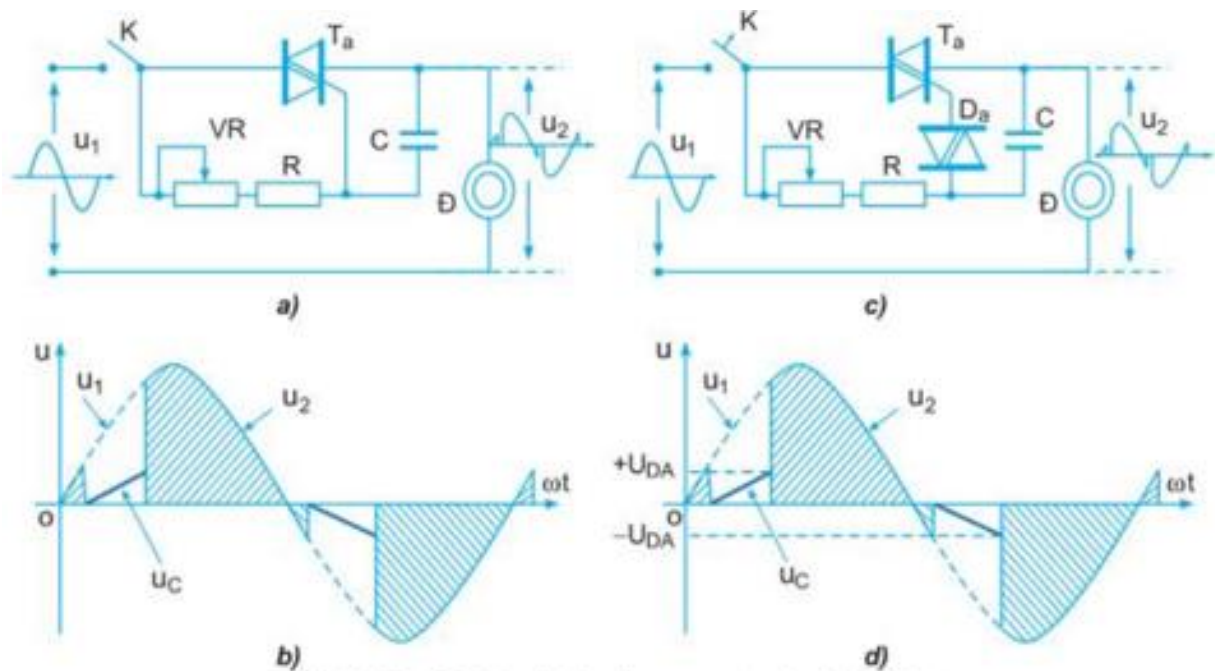
- Điều khiển tốc độ bằng cách *thay đổi điện áp*. Tốc độ được điều khiển bằng mạch điện tử thay đổi trị số điện áp đặt vào động cơ.



- Điều khiển tốc độ bằng cách *thay đổi tần số và điện áp* nguồn điện đưa vào động cơ. Mạch điện tử có nhiệm vụ điều khiển tần số f_1 và U_1 thành f_2 và U_2 đưa vào động cơ.



III - Một số mạch điều khiển động cơ một pha



Hình 15 – 2. Điều khiển động cơ một pha bằng triac
a) Sơ đồ nguyên lý mạch điều khiển triac dùng R, C ; b) Giản đồ các đường cong điện áp của hình 15-2a ; c) Sơ đồ nguyên lý mạch điều khiển triac dùng R, C và diac ; d) Giản đồ các đường cong điện áp của hình 15-2c.

Chức năng của các linh kiện:

T_a - Triac điều khiển điện áp trên quạt.

VR - Biến trở để điều chỉnh khoảng thời gian dẫn của triac.

R - Điện trở hạn chế.

D_a - Điac - Định ngưỡng điện áp để Triac dẫn.

C - Tụ điện tạo điện áp ngưỡng để mở thông triac và mở thông diac.

K – Công tắc

Nguyên lý điều khiển mạch được giải thích như sau: nghiên cứu SGK

Ưu điểm: Mạch điều khiển trên đây có ưu điểm:

- + Có thể điều khiển liên tục tốc độ quạt
- + Có thể sử dụng cho các loại tải khác như điều khiển độ sáng của đèn sợi đốt, điều khiển bếp điện rất có hiệu quả.
- + Kích thước mạch điều khiển nhỏ, gọn.

Nhược điểm: Nếu chất lượng Triac, Điac không tốt thì ở vùng tốc độ thấp quạt sẽ xuất hiện tiếng ù do thành phần một chiều của dòng điện.

CÂU HỎI CÙNG CỐ:

Câu 1: Công dụng của mạch điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều một pha là gì?

- A. Thay đổi tốc độ động cơ điện một chiều
- B. Thay đổi tốc độ động cơ điện xoay chiều một pha
- C. Thay đổi tốc độ động cơ điện xoay chiều ba pha
- D. Giữ nguyên tốc độ động cơ điện xoay chiều một pha

Câu 2: Đối với mạch điều khiển tốc độ bằng cách thay đổi điện áp, người ta làm như thế nào?

- A. Thay đổi điện áp, giữ nguyên tần số
- B. Thay đổi điện áp, thay đổi tần số
- C. Thay đổi tần số, giữ nguyên điện áp
- D. Giữ nguyên tần số, giữ nguyên điện áp

Câu 3: Đối với mạch điều khiển tốc độ bằng cách thay đổi tần số, người ta làm như thế nào?

- A. Thay đổi tần số, giữ nguyên điện áp
- B. Thay đổi tần số, thay đổi điện áp
- C. Giữ nguyên tần số, thay đổi điện áp
- D. Giữ nguyên tần số, giữ nguyên điện áp

Câu 4: Trong mạch điều khiển tốc độ quạt bằng Triac dùng R, C và diac. Biến trở VR có liên hệ gì với Triac?

- A. Khi VR giảm, Triac dẫn nhiều
- B. Khi VR giảm, Triac dẫn ít
- C. Khi VR tăng, Triac dẫn nhiều
- D. Không có liên hệ gì

Câu 5: Trong mạch điều khiển tốc độ quạt bằng Triac dùng R, C và diac. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi VR giảm, tốc độ quay động cơ cao
- B. Khi VR giảm, tốc độ quay động cơ thấp
- C. Khi VR tăng, tốc độ quay động cơ cao
- D. Đáp án khác