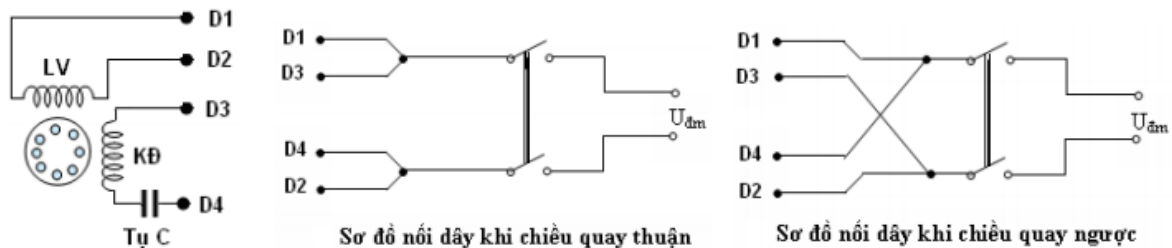


NGHỀ ĐIỆN DÂN DỤNG 11

Bài 16 : MỘT SỐ MẠCH ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ ĐIỆN XOAY CHIỀU MỘT PHA

I - ĐỔI CHIỀU QUAY ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT PHA



Đổi chiều quay động cơ một pha có dây quấn phụ

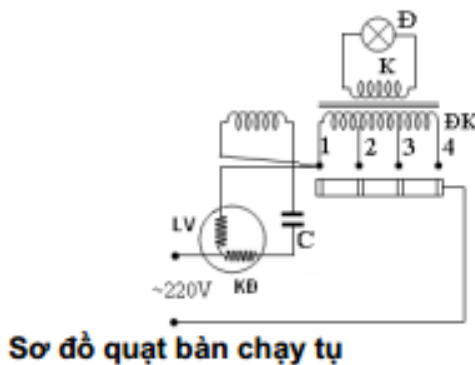
- Muốn đổi chiều quay của động cơ người ta đổi chiều của mô men quay.
- Đổi chiều quay của động cơ một pha có dây quấn phụ thực hiện bằng cách *đảo đầu nối dây của một trong hai* dây quấn chính hoặc dây quấn phụ.

II - ĐIỀU CHỈNH TỐC ĐỘ QUAY CỦA ĐỘNG CƠ MỘT PHA QUẠT ĐIỆN

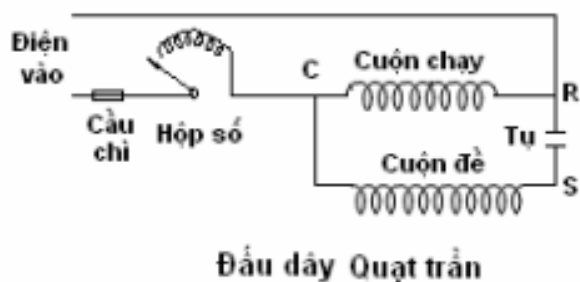
1. Dùng cuộn điện kháng để điều chỉnh tốc độ.

Stato gồm dây quấn làm việc (LV), dây quấn khởi động (KĐ), tụ điện C, cuộn điện kháng (ĐK) để điều chỉnh tốc độ đặt dưới chân quạt. Cuộn điện kháng để điều chỉnh tốc độ có 4 đầu 1,2,3,4 ứng với 4 số tốc độ.

- Khi ấn phím số 1, điện áp định mức của nguồn (220V) trực tiếp đưa vào dây quấn làm việc, quạt quay với tốc độ nhanh nhất.
- Khi ấn vào các phím 2,3,4 ; có sụt áp ở từng nấc của cuộn điện kháng, nên điện áp đưa vào dây quấn stato giảm, tốc độ động cơ giảm xuống.
- Khi quạt làm việc, đèn tín hiệu (Đ) sáng do điện áp cảm ứng ở cuộn dây K quấn cùng lõi với cuộn điện kháng.



Sơ đồ quạt bàn chạy tụ



Đầu dây Quạt trần

2. Thay đổi số vòng dây stato để điều chỉnh tốc độ động cơ quạt điện.

a) Quạt bàn vòng chập (hoặc máy quay sinh tố)

Quạt bàn vòng chập có 2 số, việc quấn thêm cuộn dây số rất đơn giản:

Ví dụ: Quạt bàn 30W - 220V - 2 cực từ. Trên mỗi cực từ quấn cuộn 1160 vòng và cuộn 300 vòng

- Bật công tắc về số 1 (tốc độ cao), điện áp định mức nguồn (220V) trực tiếp đưa vào 2 cuộn dây 1160 vòng mắc nối tiếp, dòng điện định mức, quạt sẽ quay nhanh.

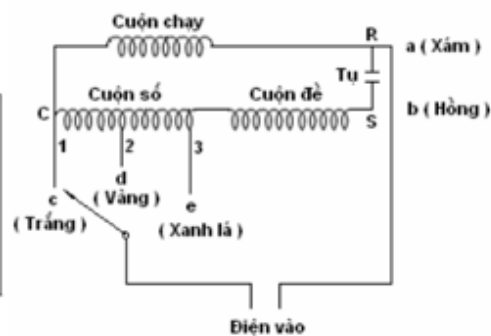
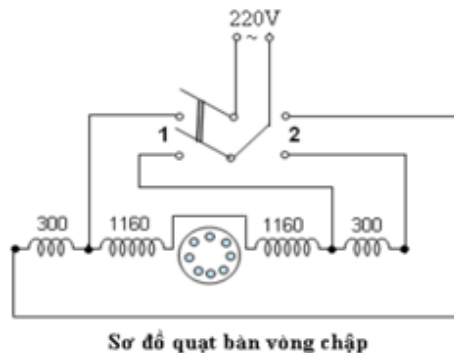
- Bật công tắc về số 2 (tốc độ chậm), điện áp nguồn đưa vào 2 cuộn dây 1160 vòng và 2 cuộn dây 300 vòng mắc nối tiếp nên dòng điện giảm xuống, quạt sẽ quay chậm.

b) Quạt bàn chạy tụ có cuộn dây số trong stato

- Khi ấn phím 1 (tốc độ cao nhất), điện áp định mức của nguồn đặt trực tiếp vào cuộn làm việc và cuộn khởi động (cuộn số + cuộn khởi động và tụ điện C). Cuộn làm việc có điện áp định mức, quạt quay với tốc độ nhanh nhất.

- Khi ấn phím 2 (tốc độ trung bình), điện áp định mức của nguồn đặt vào cuộn làm việc + cuộn số 1-2, do có sụt áp trên đoạn 1-2 của cuộn dây số nên điện áp đặt lên dây quấn làm việc bị giảm đi, do đó tốc độ động cơ giảm xuống mức trung bình.

- Khi ấn phím 3 (tốc độ thấp nhất), điện áp định mức 220V của nguồn đặt vào cuộn làm việc + cuộn số 1-3, do có sụt áp trên đoạn 3-2 và đoạn 2-1 của cuộn dây số nên điện áp đặt lên dây quấn làm việc bị giảm nhiều, do đó tốc độ động cơ giảm xuống mức thấp nhất.

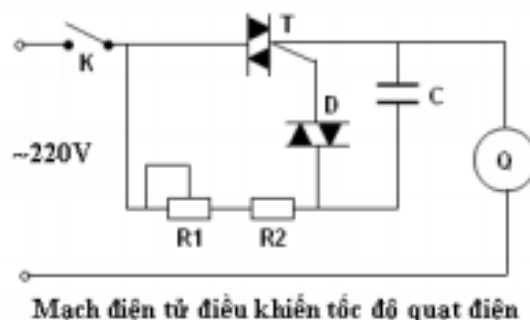


Sơ đồ quạt bàn chạy tụ có cuộn dây số trong stato

3. Dùng mạch điều khiển bán dẫn và tiristo để điều chỉnh tốc độ của động cơ quạt điện.

Công nghệ điện tử phát triển mạnh, người ta đã sử dụng các phần tử bán dẫn như tranzito, tiristo, vi mạch IC để thực hiện việc điều chỉnh tốc độ của quạt điện. Khi đóng công tắc K, điện áp nguồn được cung cấp tới T. Khi thay đổi điện trở R1, khoảng thời gian dẫn dòng của T thay đổi. Điện áp và dòng điện đưa vào ĐC được điều chỉnh.

Ví dụ: Giảm điện trở R1 làm tiristo T dẫn nhiều hơn, điện áp đưa vào động cơ lớn hơn làm cho động cơ quay với tốc độ cao hơn và ngược lại. (Trong mạch này, dòng điện điều khiển của T do ngưỡng điện áp mở thông D quyết định, do đó độ ổn định mạch này tốt hơn).



Các bước xác định các đầu dây quạt.

Bảng màu :

Quạt trần :

- Trắng chung (Common)
- Xanh chạy (Run)
- Đỏ (vàng) đề (Start)

Quạt bàn :

- Trắng (số 1), vàng (số 2), xanh lá (số 3) (Common)
- Xám (Run)
- Hồng (Start)

Bảng cách đo :

Bước 1 : Đặt tên.

Bước 2 : Chỉnh thang đo X10Ω. Đo các đầu dây

- Quạt trần tuần tự đo ba lần (a với b, c và b với c)
- Quạt bàn tuần tự đo 10 lần a với b, c, d, e - b với c, d, e - c với d, e - d với e

Bước 3 : So sánh và nhận xét để xác định đầu dây R, S, C.

Quạt trần : Điện trở cuộn đề > Điện trở cuộn chạy

- Lần đo có trị số lớn nhất (2 đầu dây sẽ là R và S)
→ đầu còn lại là C
- Lần đo có trị số bé nhất (2 đầu dây sẽ là R và C)
→ đầu còn lại là S
- Lần đo có trị số trung bình (2 đầu dây sẽ là S và C)
→ đầu còn lại là R (hoặc biết C và S → R)

Quạt bàn : Điện trở cuộn chạy > Điện trở cuộn đề

- Lần đo có trị số lớn nhất (2 đầu dây sẽ là R và S)
→ 3 dây còn lại là dây số (1, 2, 3) hay 3 đầu dây C.
- Lần đo có trị số lớn nhì (2 đầu dây sẽ là R và số chậm)
→ R và số 3
- Lần đo có trị số lớn ba (2 đầu dây sẽ là S và số nhanh)
→ S và số 1 → Còn lại là số TB

Bước 4 : Nối dây. - Nối tụ điện vào R và S. Nối nguồn điện vào R và C (hoặc 1 trong 3 đầu dây cuộn số ở quạt bàn)

Bước 5 : Kiểm tra mạch điện và chạy thử.