

Khoa điện- điện tử  
Bộ môn cung cấp điện

**ĐỀ THI MÔN TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN-** ngày thi 13/11/05  
(Thời gian làm bài 90 phút- sinh viên được phép sử dụng tài liệu)  
*GVHD: Nguyễn Văn Nhờ*

1. Cho động cơ một chiều kích từ độc lập với các tham số như sau :

$$U_{udm} = 180V; \quad I_{udm} = 60A; \quad n_{dm} = 500v / ph; \quad R_u = 0.15\Omega$$

Vận tốc động cơ được điều khiển theo phương pháp điều khiển điện áp phần ứng thông qua bộ chỉnh lưu tia 3 pha điều khiển hoàn toàn. Bộ chỉnh lưu mắc vào lưới nguồn xoay chiều với điện áp hiệu dụng pha 220[V], **50Hz**. Động cơ được kích từ định mức. Giả sử động cơ mang tải với moment bằng định mức. Phạm vi điều khiển góc kích bộ chỉnh lưu  $\alpha$  là  $(0^\circ - 180^\circ)$ . Giả thiết bỏ qua các sụt áp

- a. Tính hằng số mạch kích từ định mức (0.5đ) và moment định mức (0.5đ)
  - b. Tính góc kích để động cơ hoạt động ở chế độ định mức (1đ)
  - c. Khi khởi động yêu cầu moment khởi động bằng 1.5 lần moment định mức, xác định điện áp chỉnh lưu (0.5đ) và góc kích tương ứng để khi khởi động động cơ (0.5đ).
  - d. Giả sử động cơ mang tải định mức được điều khiển giảm tốc độ xuống còn 2/3 vận tốc định mức. Xác định góc kích (1đ)
  - e. Nếu thực hiện hãm động cơ bằng chế độ hãm động năng khi động cơ đang chạy không tải với áp nguồn bằng 100V, tính điện trở phụ lắp vào mạch để moment hãm bằng định mức ứng với tốc độ trên. (1đ)
2. Cho động cơ không đồng bộ rotor lồng sóc, stator đấu dạng Y với các tham số cho như sau.
- $$3f \quad 380V, \quad 50Hz \quad R_s = R_r' = 1\Omega, \quad X_s = X_r' = 2.5\Omega, \quad \text{số đôi cực } p_p = 3.$$
- Vận tốc định mức  $n_{dm} = 900$  v/ph.
- a. Tính dòng qua rotor và moment động cơ khi khởi động trực tiếp (1đ)
  - b. Giả sử khởi động động cơ dùng biện pháp giảm điện áp stator.
    - b.1 Xác định trị hiệu dụng điện áp pha nguồn cần cấp trên cuộn stator để dòng khởi động bằng 1.5 lần dòng định mức; (1đ)
    - b.2 moment khởi động lúc đó bằng bao nhiêu (1đ)
  - c. Nếu sử dụng biện pháp khởi động bằng bộ biến tần, điều khiển theo nguyên lý V/f không đổi.
    - C1. Hãy xác định giá trị điện áp U và tần số f cung cấp bởi bộ biến tần để động cơ đạt tốc độ 750 V/ph với moment tải bằng nửa định mức (1đ)
    - C2. Động cơ khởi động ở tần số 10Hz. Xác định dòng khởi động (0.5đ) và moment khởi động (0.5đ)?

*Bộ môn duyệt*