

Khoa điện- điện tử

Bộ môn cung cấp điện

**ĐỀ THI MÔN TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN**- ngày thi 27/03/06  
(Thời gian làm bài 90 phút- sinh viên được phép sử dụng tài liệu)

**Bài 1 (5đ):** Cho động cơ một chiều kích từ độc lập với các tham số như sau :

$$U_{udm} = 220V; \quad I_{udm} = 135A; \quad n_{dm} = 630v/ph; \quad R_u = 0.1\Omega$$

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

- Tính hằng số mạch kích từ định mức (0.5đ) và moment định mức (0.5đ)
- Động cơ chạy ở vận tốc 0.5  $n_{dm}$  và mang tải bằng 0.5 $M_{dm}$ . Tính điện áp cần đặt lên phần ứng (0.5đ) và góc kích của bộ chỉnh lưu (0.5đ).
- Khi khởi động yêu cầu moment khởi động bằng 1.5 $M_{dm}$ , xác định điện áp chỉnh lưu tối thiểu (0.5đ) và góc kích tương ứng để khởi động động cơ (0.5đ).
- Giả sử động cơ đang chạy ở vận tốc định mức được hãm tái sinh bằng cách đảo chiều dòng kích từ. Xác định giá trị điện áp thiết lập trên phần ứng để moment hãm có độ lớn 0.5 giá trị định mức (0.5đ) và góc kích tương ứng (0.5đ).
- Giả sử động cơ mang tải thế năng và thực hiện hạ tải xuống với vận tốc 200v/ph và moment tải bằng định mức. Xác định điện áp phần ứng (0.5đ) và góc kích tương ứng (0.5đ)

**Bài 2 (4đ):** Cho động cơ không đồng bộ rotor lồng sóc, stator đấu dạng Y với các tham số cho như sau.

$$3f \quad 380V, \quad 50Hz \quad R_s = 0.2\Omega; R_r' = 0.2\Omega, \quad X_s = 0.5\Omega; X_r' = 0.5\Omega, \quad \text{số đôi}$$

cực 2. Vận tốc định mức  $n_{dm}=1400$  v/ph.

- Tính dòng qua rotor (0.5đ) và moment động cơ (0.5đ) khi chạy ở vận tốc định mức.
- Xác định moment (0.5đ) và dòng điện qua rotor (0.5đ) khi khởi động trực tiếp động cơ.
- Giả sử thực hiện hãm động năng động cơ khi đang chạy ở vận tốc định mức bằng nguồn dc sử dụng hai pha A, và B của stator, pha C để hở mạch. Xác định dòng điện một chiều để moment hãm có độ lớn bằng 0.25 $M_{dm}$  (0.5đ) và độ lớn áp dc cần thiết (0.5đ). Cho  $X_m=50\Omega$
- Nếu sử dụng bộ biến tần áp 3 pha, điều khiển theo nguyên lý V/f không đổi. Cho tần số ngõ ra biến tần bằng 40Hz. Xác định vận tốc động cơ khi mang tải định mức (1đ).

**Bài 3 (1đ):** Cho động cơ không đồng bộ 3 pha rotor dây quấn có stator đấu dạng sao và tham số như sau: áp dây 380V; 50Hz; 850v/ph;  $R_s = 0.1\Omega$ ;  $R_r' = 0.1\Omega$ ;  $X_s = 0.25\Omega$ ;

$X_r' = 0.4\Omega$ . Tỉ số vòng dây cuộn stator/rotor bằng 2. Động cơ được điều khiển bằng bộ điều khiển điện trở phụ bằng mạch bán dẫn. Bỏ qua tác dụng các sóng hài bậc cao của dòng điện. Điện trở phụ được chọn sao cho moment cực đại xuất hiện lúc khởi động ( $n=0$ ). Xác định giá trị thực tế của điện trở phụ (1đ).