

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN SINH CAO HỌC
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN
Môn: Cung cấp và biến đổi điện năng

PHẦN I. CUNG CẤP ĐIỆN

1. Xác định phụ tải tính toán

- 1.1. Khu vực nông thôn
- 1.2. Khu vực công nghiệp
- 1.3. Khu vực đô thị
- 1.4. Một số khu vực khác

2. Dự báo nhu cầu phụ tải điện

- 2.1. Các phương pháp truyền thống
- 2.2. Các phương pháp hiện đại

3. Tính toán các thông số mạng điện phân phối ở chế độ xác lập

- 3.1. Tổn thất công suất và tổn thất điện năng
- 3.2. Tổn thất điện áp, điện áp nút

4. Chất lượng điện năng trong lưới phân phối

- 4.1. Các chỉ tiêu đánh giá
- 4.2. Đảm bảo chất lượng điện áp cho phụ tải

PHẦN II. BIẾN ĐỔI ĐIỆN NĂNG

1. Các bộ chỉnh lưu công suất

- 1.1. Chỉnh lưu cầu 1 pha Thyristor (SCR)
- 1.2. Chỉnh lưu tia 3 pha Thyristor (SCR)
- 1.3. Chỉnh lưu cầu 3 pha Thyristor (SCR)
- 1.4. Hiện tượng trùng dẫn
- 1.5. Nghịch lưu phụ thuộc
- 1.6. Sơ đồ và nguyên lý mạch điều khiển Thyristor (SCR)

2. Bộ biến đổi điện áp xoay chiều

- 2.1. Bộ biến đổi điện áp xoay chiều một pha
- 2.2. Bộ biến đổi điện áp xoay chiều ba pha

3. Bộ điều áp một chiều

- 3.1. Điều áp một chiều van mắc nối tiếp với tải
- 3.2. Điều áp một chiều van mắc song song với tải
- 3.3. Mạch biến đổi điện áp một chiều lưỡng cực sử dụng MOSFET, IGBT
- 3.4. Sơ đồ và nguyên lý mạch điều khiển phần tử công suất IGBT, MOSFET

4. Nghịch lưu độc lập và biến tần

- 4.1. Định nghĩa, phân loại nghịch lưu độc lập và biến tần
- 4.2. Nghịch lưu độc lập nguồn áp 1 pha
- 4.3. Nghịch lưu độc lập nguồn áp 3 pha

- 4.4. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của biến tần trực tiếp
- 4.5. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của biến tần gián tiếp
- 4.6. Biến tần điều chế theo công nghệ vector SVPWM

5. Ứng dụng của điện tử công suất

- 5.1. Hệ thống điện tử công suất trong truyền động điện
- 5.2. Hệ thống điện tử công suất trong truyền tải điện năng

Tài liệu tham khảo

*** Tài liệu ôn tập bắt buộc:**

- [1] Ninh Văn Nam, Trịnh Trọng Chương, Nguyễn Quang Thuận; *Giáo trình cung cấp điện*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2011
- [2] Nguyễn Bình, *Điện tử công suất*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2000.

*** Tài liệu tham khảo khác:**

- [3] Nguyễn Công Hiền (chủ biên), *Hệ thống cung cấp điện công nghiệp đô thị và nhà cao tầng*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, Hà nội 2010.
- [4] Schneider Electric S.A., *Electrical Installation Guide According to IEC International standards*, 2015.
- [5] Trần Trọng Minh, *Giáo trình điện tử công suất*, NXB Giáo dục 2002.
- [6] Lê Văn Doanh, Nguyễn Thế Công, Trần Văn Thịnh, *Điện tử công suất*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007.
- [7] Robert W. Erickson, *Fundamentals of Power Electronics*, University of Colorado, Boulder, 2011.