

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN LỰC TP.HCM
KHOA: HỆ THỐNG ĐIỆN



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP THI HỌC KỲ

Môn: BVRL - Khối lớp: 24CH

(Lưu ý: Sinh viên _____ được sử dụng tài liệu trong quá trình làm bài thi)

A. *PHÂN LÝ THUYẾT.*

1. Yêu cầu đối với hệ thống bảo vệ rơ le
2. Chi danh rơ le
3. Nguyên tác tác động và ưu, khuyết điểm của các bảo vệ sau:
 - Bảo vệ quá dòng: Bảo vệ quá dòng cực đại và bảo vệ quá dòng cắt nhanh
 - Bảo vệ quá áp;
 - Bảo vệ kém áp;
 - Bảo vệ quá dòng chạm đất;
 - Bảo vệ quá dòng có hướng;
 - Bảo vệ khoảng cách;
 - Bảo vệ so lệch: bảo vệ so lệch dọc; bảo vệ so lệch hãm
4. Sơ đồ nối dây biến dòng điện và biến điện áp cho các bảo vệ:
 - Bảo vệ quá dòng;
 - Bảo vệ quá dòng có hướng;
 - Bảo vệ khoảng cách;
 - Bảo vệ so lệch máy biến áp.
5. So sánh biến dòng dùng cho bảo vệ với biến dòng dùng cho đo lường
6. Các yếu tố ảnh hưởng đến thời gian tác động của bảo vệ quá dòng cực đại
7. Đặc điểm của các bảo vệ so lệch: 87L; 87T; 87B
8. Sơ đồ tự đóng nguồn dự bị máy biến áp.
9. Sơ đồ tự đóng nguồn dự bị máy biến áp qua máy cắt phân đoạn

10. Phối hợp giữa thiết bị bảo vệ rơ le và Tự Đóng Lại các đường dây tải điện

B. PHÂN BÀI TOÁN

Bài toán 1: Bài toán xác định thời gian tác động và phối hợp bảo vệ quá dòng

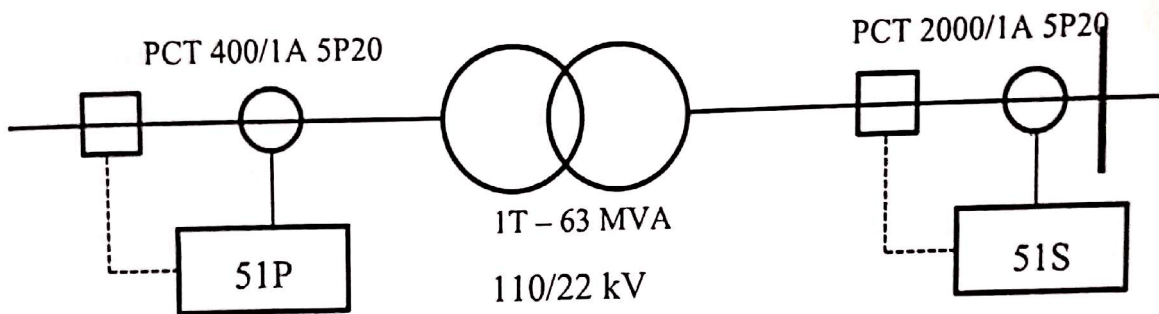
Bài toán ví dụ mẫu:

Kiểm tra sự phối hợp bảo vệ giữa 51P và 51S của trạm biến áp XYZ

51P: $I >= 1.2I_n$, ĐT Very Inverse (IEC), TMS = 0.35

51S: $I >= 1.1I_n$, ĐT Very Inverse (IEC), TMS = 0.25

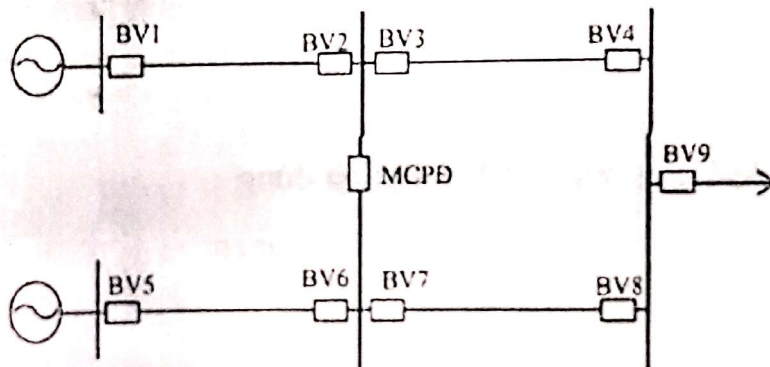
Dòng ngắn mạch 3 pha trên thanh cái 22 kV máy biến áp 1T là 12 kA (dòng ngắn mạch trên thanh cái do trung tâm điều độ cung cấp)



Bài toán 2: Bài toán phối hợp bảo vệ thời gian của bảo vệ quá dòng có hướng.

Bài toán ví dụ mẫu

Lưới điện có 2 nguồn cung cấp kín kết hợp với máy cắt phân đoạn



Dữ kiện: cho thời gian tác động của BV2, BV6, BV9, và Δt

Yêu cầu: Tính thời gian tác động của các bảo vệ còn lại và xác định vị trí đặt bảo vệ có hướng tối ưu trong 2 trường hợp:

- TH1: Máy cắt phân đoạn đóng
- TH2: Máy cắt phân đoạn mở

Bài toán 3: Bài toán tính thông số cài đặt cho bảo vệ khoảng cách 3 vùng.

Bài toán ví dụ mẫu:

Cho 1 đường dây dài 16km có các thông số sau

$$Z1 = 0,484 \angle 79,4 \Omega/\text{km}$$

$$Z0 = 1,632 \angle 74,8 \Omega/\text{km}$$

$$\text{CT ratio} = 400/1 \text{ A}$$

$$\text{VT ratio} = (110/\sqrt{3}) / (0,11/\sqrt{3}) \text{ kV}$$

Tính các thông số sau để cài đặt vào rơ le khoảng cách 21:

KZph; KZN; KZ1; KZ2; KZ3; THETA; PH.THETA N

Biết rằng:

- Vùng 1: 80%
- Vùng 2: 130%
- Vùng 3: 200%

Bài toán 4: Bài toán xác định đặc tính hãm của bảo vệ so lệch, xác định điểm tác động và không tác động trên đường đặc tính.

Cho thông số cài đặt chức năng F87T của rơ le T60 MBA T1, có công suất 40MVA, tỷ số 110/22kV là:

- Dòng tác động pickup = 0.3 p.u. Đặc tuyến dốc 1 (slop 1) = 30%; Đặc tuyến dốc 2 (slop 2) = 100%; Điểm gãy = 3.0 p.u, high pickup = 7.0
- Tỷ số biến dòng:
 - TI phía 110kV: 300/1 A
 - TI phía 22kV: 2000/1 A

Hãy:

- a. Tính hệ số bù cho bảo vệ so lệch 87T
- b. Vẽ đặc tuyến hãm cho F87T của rơ le T60
- c. Biết rằng: $I_{SL} = |I_1 - I_2|/2$ và $I_{hãm} = (|I_1| + |I_2|)/2$. Giải thích sự tác động của chức năng F87T rơ le T60 trong các trường hợp sau:
 - TH1: $I_1 = 600 \text{ A}, I_2 = 0$
 - TH2: $I_1 = 300 \text{ A}, I_2 = 1500 \text{ A}$

Duyệt khoa

Trưởng khoa



Cao Minh Tuấn

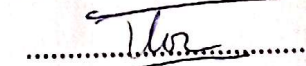
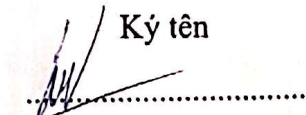
GV Bộ môn

1. Nguyễn Hoàng Dung

2. Phạm Thanh Hưng

3. Trần Tấn Lộc

Ký tên




**TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN LỰC
TPHCM
KHOA: HỆ THỐNG ĐIỆN**

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP
MÔN QUẢN LÝ SỬA CHỮA
(Khối lớp Cao đẳng 2024)
(Không sử dụng tài liệu)**

1. Mục đích, yêu cầu, tiêu chuẩn, kỹ thuật nối đất di động?
2. Cách bảo quản vật tư, thiết bị dự phòng?
3. Quy định về kiểm tra định kỳ đường dây hạ thế trên không.
4. Những yêu cầu đối với nhân viên vận hành thiết bị thao tác.
5. Các trường hợp phải tách MBA ra khỏi vận hành?
6. Các bước đưa MBA ra khỏi vận hành? Các bước đưa MBA vào vận hành?
7. Trình bày biện pháp an toàn để sửa chữa đường dây trên không 22Kv.
8. Trình bày những quy định trong vận hành cáp ngầm trung áp.
9. Trình bày quy định về cây cối trong và ngoài hành lang bảo vệ an toàn ĐDK 110 kV.
10. Trình bày biện pháp an toàn để kiểm tra ĐDK 110 kV.

Giảng viên:

1. Phan Thanh Tuấn 

2. Nguyễn Xuân Nguyên 

3. Trần Thông Lưu 

Khoa Hệ thống điện

Trưởng khoa


Cao Minh Thuận

A. Lý thuyết

1. Trình bày nguyên lý hoạt động và đặc điểm của nhà máy nhiệt điện ngưng hơi, turbine khí, thủy điện?
2. Nêu những ưu điểm và nhược điểm của lưới điện có điểm trung tính không nối đất, lưới điện có điểm trung tính nối đất trực tiếp?
3. Phân loại và các thông số kỹ thuật máy biến áp (MBA)? Các phương pháp làm mát MBA (ký hiệu và nguyên lý)?
4. Nguyên lý làm việc của MBA tự ngẫu? Vẽ sơ đồ dòng công suất trong 3 chế độ làm việc của MBA tự ngẫu? So sánh ưu, khuyết điểm MBA tự ngẫu với MBA thường?
5. Nêu các điều kiện lựa chọn máy cắt, dao cách ly, máy biến điện áp, máy biến dòng?
6. Nêu các điều kiện lựa chọn phần dẫn điện: thanh dẫn, dây dẫn, cáp điện?
7. Sơ đồ nối điện (hình vẽ, đặc điểm, phạm vi áp dụng): sơ đồ 1 thanh góp có phân đoạn bằng máy cắt, sơ đồ 1 thanh góp có thanh góp vòng, sơ đồ 2 thanh góp có 1 máy cắt trên mỗi mạch, sơ đồ đa giác, sơ đồ cầu?

B. DẠNG BÀI TẬP

1. Tính dòng cường bức và dòng bình thường qua các máy cắt sơ đồ cho sẵn
2. Tính toán dòng điện ngắn mạch 3 pha.
3. Tính toán công suất, dòng điện trong các cuộn dây máy biến áp tự ngẫu trong các chế độ.
4. Kiểm tra các điều kiện lựa chọn máy cắt điện, dao cách ly.

GV bộ môn

Lê Kim Huy

Nguyễn Ngọc Long

Trương Công Chí



TP HCM, ngày 19 tháng 11 năm 2025

Khoa Hệ Thống Điện



Cao Minh Thuận