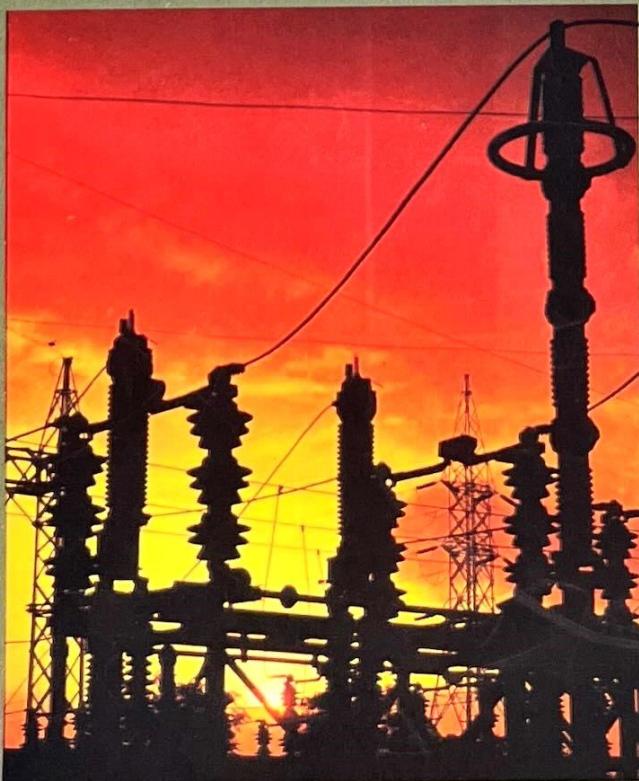


PGS. Nguyễn Hữu Khái

Thiết kế Nhà máy điện & trạm biến áp

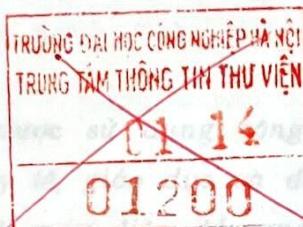
PHẦN ĐIỆN



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

PGS. NGUYỄN HỮU KHÁI

Lời nói đầu



Điện năng ngày càng được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải, sinh hoạt, giải trí, đời sống con người... Điện năng được sản xuất và sử dụng để cung cấp năng lượng cho các hộ tiêu thụ. Tốc độ tăng trưởng của ngành công nghiệp điện khoảng 15%. Trong những năm tới, nước ta cần phải xây dựng thêm nhiều nhà máy điện và trạm biến áp để đáp ứng yêu cầu tăng trưởng của thuỷ tài. Để tài liệu phục vụ cho công việc này, Ban soạn đã biên soạn

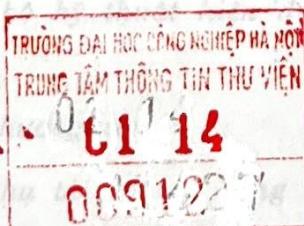
THIẾT KẾ

NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP

đến trên kinh nghiệm giảng dạy và thực hành dò án tốt nghiệp, dò án của học sinh năm cuối với sinh viên ngành Hệ thống điện thuộc Bộ khoa học và Công nghệ, Bộ tài chính và Bộ cao đẳng kỹ thuật. Sách cũng có thể áp dụng cho các trường đại học, kỹ thuật và cao đẳng kỹ thuật trong cả nước.

PHẦN ĐIỆN

In lần thứ 3 có sửa chữa



Cuốn sách bao gồm 7 chương:

- Chương I. Tính toán pha từ động, ống mồi - Chợn máy phát điện.
- Chương II. Thiết kế đồ nội điện cơ bản của nhà máy điện.
- Chương III. Tính toán dòng điện ngắn mạch.
- Chương IV. So sánh kinh tế - kỹ thuật các phương án.
- Chương V. Không xác định số lượng máy biến đổi.
- Chương VI. Chọn máy biến đổi.
- Chương VII. Cao bản vẽ và thiết kế.



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

HÀ NỘI - 2006

Tác giả: Nguyễn Văn Hùng
Thiết kế bìa: Nguyễn Văn Hùng
Nhà xuất bản: Nhà xuất bản Khoa học và Công nghệ
Địa chỉ: Số 100, Đường Nguyễn Văn Cừ, Phường 1, TP. Hồ Chí Minh
Số điện thoại: 0912 345 678
Email: nhanxuatban@vnn.vn

Tóm tắt

Lời nói đầu

Điện năng ngày càng được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải, y tế, giáo dục và đời sống con người... Điện năng được sản xuất ra từ các nhà máy điện để cung cấp cho các hộ tiêu thụ. Tốc độ tăng trưởng của ngành điện trung bình hàng năm khoảng 15%. Trong những năm tới nước ta cần phải xây dựng thêm nhiều nhà máy điện và trạm biến áp để đáp ứng yêu cầu tăng trưởng của phụ tải. Do đó tìm hiểu, nghiên cứu, tính toán thiết kế phần điện nhà máy điện và trạm biến áp là việc làm cần thiết. Sách "Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp (Phần điện)" được biên soạn dựa trên kinh nghiệm giảng dạy và hướng dẫn đồ án tốt nghiệp, đồ án môn học nhiều năm đối với sinh viên ngành Hệ thống điện thuộc hệ đào tạo chính quy, hệ tại chức và hệ cao đẳng kỹ thuật. Sách cũng có thể làm tài liệu tham khảo cho các kỹ sư và cán bộ kỹ thuật hiện đang công tác trong các lĩnh vực thuộc ngành điện.

Cuốn sách bao gồm 7 chương sau :

- Chương I. Tính toán phụ tải và cân bằng công suất - Chọn máy phát điện.
- Chương II. Chọn sơ đồ nối điện chính của nhà máy điện.
- Chương III. Tính toán dòng điện ngắn mạch.
- Chương IV. So sánh kinh tế - kỹ thuật các phương án.
- Chương V. Những vấn đề chung về lựa chọn dây dẫn và khí cụ điện.
- Chương VI. Chọn sơ đồ nối điện và thiết bị tự động.
- Chương VII. Các bản vẽ về điện.

Ngoài các nội dung trên, sinh viên còn phải thực hiện phần chuyên đề. Nội dung phần chuyên đề do giáo viên hướng dẫn quyết định.

Cuối cùng là phần Phụ lục nhằm giúp sinh viên thuận tiện lựa chọn các

thiết bị điện, vẽ sơ đồ nối điện chính, sơ đồ bố trí mặt bằng chính phân phối điện trong nhà, ngoài trời.

Tác giả chân thành cảm ơn mọi ý kiến đóng góp của bạn đọc. Thư từ xin gửi về bộ môn Hệ thống điện, trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

Tác giả

卷之三

TÍLÉU THAM KHẢO

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Chương I : TÍNH TOÁN PHỤ TÁI VÀ CÂN BẰNG CÔNG SUẤT	
CHỌN MÁY PHÁT ĐIỆN	5
I.1. Tính toán phụ tải và cân bằng công suất	5
I.2. Chọn công suất và số tổ máy phát điện	6
I.3. Một số nhận xét chung	7
Chương II : CHỌN SỐ ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH CỦA NHÀ MÁY ĐIỆN	9
II.1. Đề xuất các phương án	9
II.2. Chọn máy biến áp	10
II.3. Tính tổn thất điện năng trong máy biến áp và máy biến áp tự ngẫu	26
Chương III : TÍNH TOÁN DÒNG ĐIỆN NGẮN MẠCH	33
III.1. Xác định các đại lượng tính toán trong hệ đơn vị tương đối cơ bản	33
III.2. Tính dòng điện ngắn mạch theo đường cong tính toán	37
III.3. Xác định điểm ngắn mạch tính toán	41
IV.4. Tính dòng ngắn mạch trong lưới điện dưới 1000 V	43
Chương IV : SO SÁNH KINH TẾ – KỸ THUẬT CÁC PHƯƠNG ÁN	49
IV.1. Phương pháp đánh giá tính hiệu quả của các phương án khác nhau của thiết bị điện	49
IV.2. So sánh kinh tế – kỹ thuật để chọn phương án tối ưu	51

Chương V : NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG LỰA CHỌN DÂY DẪN	
VÀ KHÍ CỤ ĐIỆN	53
V.1. Chọn dây dẫn	53
V.2. Chọn kháng điện	56
V.3. Chọn thanh dẫn, thanh gốp	60
V.4. Chọn thanh gốp mềm	63
V.5. Chọn sứ đỡ	64
V.6. Chọn máy cắt điện	64
V.7. Chọn dao cách ly	65
V.8. Chọn máy biến dòng điện	65
V.9. Chọn máy biến điện áp	66
Chương VI : CHỌN SỐ ĐỒ NỐI ĐIỆN VÀ THIẾT BỊ TỰ DÙNG	69
VI.1. Điện tự dùng của nhà máy nhiệt điện	69
VI.2. Điện tự dùng của nhà máy thủy điện	72
VI.3. Điện tự dùng của nhà máy điện nguyên tử	73
VI.4. Kiểm tra khả năng tự mồi máy của các động cơ điện	74
Chương VII : CÁC BẢN VẼ VỀ ĐIỆN	75
VII.1. Yêu cầu chung	75
VII.2. Số lượng và nội dung các bản vẽ	75
PHẦN PHỤ LỤC	
PL1. Những số liệu chung để tính toán	89
PL2. Máy phát điện đồng bộ - Máy bù - Máy kích thích	99
PL3. Máy biến áp điện lực điện áp đến 750 kV	131
PL4. Động cơ điện xoay chiều	165
PL5. Máy cắt điện	231
PL6. Dao cách ly	240
PL7. Sứ cách điện	252

PL8. Máy biến dòng điện với điện áp trên 1000 V	256
PL9. Máy biến điện áp	260
PL10. Kháng điện	263
PL11. Cuộn dây dập tắt hồ quang	282
PL12. Những đặc tính cơ bản của thanh dẫn, cáp và dây dẫn	283
PL13. Biểu đồ khả năng tải của máy biến áp	310
PL14. Bảng xác định quá tải sự cố cho phép và hao mòn tương ứng của máy biến áp với hệ thống làm mát M	319
PL15. Các đồng hồ đo điện lắp bảng	323
PL16. Tính toán lưới điện áp thấp	325
PL17. Một số ví dụ về sơ đồ nối dây của nhà máy điện và trạm biến áp	329
TÀI LIỆU THAM KHẢO	335

Vai 1. Đề xuất các phương án	6A1. Điều tra dụng cụs ứng dụng hiện nay
Vai 2. Chọn máy biến áp	6A12. Điều tra dụng cụs ứng dụng hiện nay
Vai 3. Tính toán thời gian nén nòng	6A13. Điều tra dụng cụs ứng dụng hiện nay
Vai 4. Nghiên cứu kinh nghiệm	6A14. Nghiên cứu kinh nghiệm

PHẦN PHỤ LỤC	
Vai 1. Xác định điểm ngắn mạch	AII. Yêu cầu chung
Vai 2. Xác định cách kết nối	AII.2 Sơ truyềv và ứng dụng chế tạo
Vai 3. Linh động điện ngầm	AII.3 Linh động điện ngầm

Vai 4. Xác định điểm ngắn mạch	BII. Nghiên cứu điều kiện chung để dùng
Vai 5. Tính đồng bộ	BII.2 Tính đồng bộ
Vai 6. Máy biến đổi dòng áp - Mô hình - Mô phỏng	BII.3 Máy biến đổi dòng áp - Mô hình - Mô phỏng
Vai 7. SO SÁNH KINH TẾ	BII.4 So sánh kinh tế
Vai 8. Phương pháp đánh giá	BII.5 Phương pháp đánh giá
Vai 9. Mô phỏng	BII.6 Mô phỏng
Vai 10. Đạo cống và lối đi để đường dây	BII.7 Đạo cống và lối đi để đường dây
Vai 11. Sơ đồ	BII.8 Sơ đồ