

GORDON R. SLEMON



THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

máy biến năng
máy biến áp
và máy điện



NHA XUẤT BẢN HẢI PHÒNG

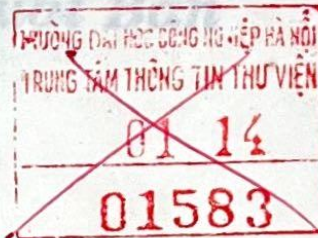
Gordon R. Slemon

THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

Máy biến năng - máy biến áp - máy điện

- GORDON R. SLEMON -

Thiết bị



ĐIỆN TỬ

MÁY BIẾN NĂNG
MÁY BIẾN ÁP
VÀ MÁY ĐIỆN



Biên dịch : Lưu Văn Hy

Nguyễn Phước Hậu



NHÀ XUẤT BẢN HẢI PHÒNG

Lời Nhà Xuất Bản

Chúng tôi giới thiệu cuốn sách **THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ** này nhằm các mục đích sau:

Làm tài liệu tham khảo cho các trường đại học – trung học chuyên nghiệp và dạy nghề trong lĩnh vực điện tử.

Sắp xếp, tập hợp công thức định tính và mạch tương đương gần đúng để trợ giúp cho việc thiết kế chế tạo, để ứng dụng thực tế các thiết bị điện tử.

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản dùng trong các đồ án thiết kế tốt nghiệp.

Vén mở một số đặc tính ưu việt của vật liệu từ tính, sắt từ tính, sắt từ nhằm giúp các tài năng trẻ lần tìm dấu vết “như đã bỏ quên”, để thực hiện các đề tài độc đáo, ứng dụng vào đời sống.

Sách được phân ra bốn phần. Sau phần phân tích, lý giải về mạch tương đương và tính toán, còn cho thêm bài tập để làm quen với con số thực tế cũng như các giá trị của những tham số.

Tính chất vật liệu từ, sắt từ được mô tả chủ yếu ở chương đầu. Hãy tìm hiểu kỹ về tính ứng dụng của nó.

Chương hai chủ yếu là phân tích sự hoạt hóa của hệ thống từ. Trong đó đề cập đến mô hình lý tưởng và gần đúng. Đặc biệt chú trọng đến mạch tương đương và các công thức gần đúng, để đơn giản hóa mô hình trong tính toán thiết kế mà sai số nằm trong phạm vi cho phép của các trang thiết bị mà vẫn đảm bảo độ tin cậy cần thiết. Bởi vì các sai số ở đây vào khoảng dưới vài phần trăm, nó còn nhỏ hơn các sai số linh kiện chế tạo, và sự lão hóa theo thời gian sử dụng cùng với sự thay đổi môi trường.

Chương 3 và 4 bàn về các thiết bị chuyên ngành như biến áp, máy điện, động cơ. Các chương này dành cho các nhà chuyên gia chế tạo, khai thác vận hành hệ thống điện, sử dụng quá trình biến đổi điện năng, chuyển hóa điện - cơ nhờ đặc tính vật liệu từ.

Chương I

Lời nói đầu

Quyển sách này nhằm mục đích tìm hiểu, chọn mô thức phân tích và mô tả các thiết bị dùng để biến đổi, và điều khiển năng lượng điện. Chúng bao gồm như các bộ chuyển đổi (trausducers), bộ kích thích (actuators), máy biến áp, máy khuếch đại từ và động cơ điện (rototing machines). Sở dĩ dùng cụm từ "magnetoelectric: điện từ" là để nhấn mạnh tính năng quan trọng là biến đổi điện từ ở đây, nó khác với dụng cụ thường dùng trong điện từ và vi ba.

Trong chương một chúng ta bàn về một số quá trình biến đổi năng lượng cơ bản và khảo sát một vài tính chất quan trọng của vật liệu được sử dụng khai thác. Đặc tính thực tiễn quan trọng của sắt từ là đặc tính cơ năng tạo ra lực giữa các phần tử của vật liệu sắt từ.

MỤC LỤC

Lời nói đầu

CHƯƠNG I. QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI ĐIỆN NĂNG

- 1.1 Mục đích và nội dung cuốn sách
- 1.2 Hiện tượng chuyển đổi điện năng
- 1.3 Chuyển đổi điện năng dùng lực tĩnh điện
- 1.4 Đặc tính và sử dụng vật liệu điện môi
- 1.5 Chuyển đổi điện năng dùng từ lực
- 1.6 Đặc tính của vật liệu từ
- 1.7 Sử dụng vật liệu điện từ để tạo ra trường và lực

Bài tập

CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG TỪ

- 2.1 Mô hình gần đúng cho đặc tính B-H
- 2.2 Dòng điện xoáy
- 2.3 Biến áp lý tưởng
- 2.4 Mạch tương đương của hệ thống từ phức hợp
- 2.5 Phân tích hệ thống nam châm vĩnh cửu

Bài tập

CHƯƠNG III. BIẾN ĐỔI ĐIỆN NĂNG

- 3.1 Mạch điện tương đương của biến áp
- 3.2 Đặc tính vận hành của biến áp
- 3.3 Các biến áp trong hệ thống đa pha
- 3.4 Một số thiết bị biến đổi đặc biệt

Bài tập

CHƯƠNG IV. CÁC MÁY ĐIỆN ĐẢO MẠCH

4.1 Nguyên tắc máy điện quay	216
4.2 Hệ thống từ trong máy điện	216
4.3 Bố trí cuộn dây phản ứng	226
4.4 Phân tích máy điện đảo mạch	230
4.5 Sự vận hành của máy phát điện	232
4.6 Sự vận hành của động cơ điện	243
4.7 Hệ thống điều khiển dùng cho máy điện đảo mạch	266
4.8 Vài quan điểm thiết kế và những giới hạn	282
Bài tập	289

CHƯƠNG V. CÁC MÁY NHIỀU PHA

5.1 Nguyên lý từ hóa và phân bố dây quấn	294
5.2 Phân tích từ trường	309
5.3 Mạch tương đương	309
5.4 Máy cảm ứng nhiều pha	314
5.5 Máy đồng bộ nhiều pha	334
5.6 Máy từ trở đồng bộ nhiều pha	343
5.7 Máy đảo mạch nhiều pha	362
5.8 Hoạt động của máy nhiều pha trong tình trạng mất cân bằng	406
5.9 Các thiết bị kiểm tra đồng bộ	423
Bài tập	435