

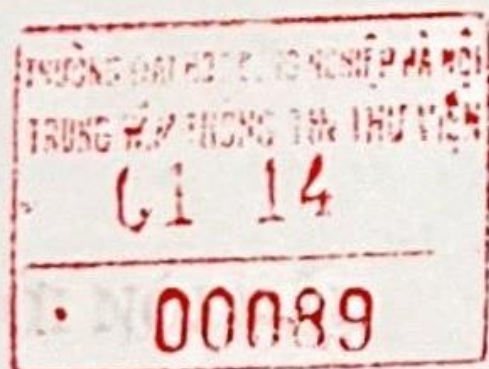
KS. BÙI VĂN YÊN



SỬA CHỮA ĐỒ ĐIỆN GIA DỤNG

NHÀ XUẤT BẢN HẢI PHÒNG

KS. BÙI VĂN YÊN



SỬA CHỮA ĐỒ ĐIỆN GIA ĐÌNH

(TÁI BẢN LẦN THỨ BA CÓ SỬA CHỮA, BỔ SUNG)



LỜI NÓI ĐẦU

Đồ điện gia dụng đã và đang trở thành dụng cụ không thể thiếu được trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Từ ngọn đèn điện đến đèn trang trí trong ngày vui, máy tăng giảm điện, máy ổn áp, quạt máy, bàn là, bếp điện đơn giản, đến nồi cơm điện tự động có dùng điện tử, vi mạch, máy bơm nước tưới, nước sinh hoạt; tủ lạnh, máy giặt, quạt điện điều khiển bằng vi mạch đời mới nhất... đều được viết cụ thể về cấu tạo và nguyên lý làm việc, phương pháp, sử dụng và bảo quản giúp người sử dụng có những hiểu biết cần thiết để khai thác tốt các dụng cụ này.

Nội dung chủ yếu của sách gồm những vấn đề kỹ thuật điện và điện tử tương chừng như rất cao siêu khó khăn nhưng lại được trình bày đơn giản dễ hiểu; không đi sâu vào lý thuyết tính toán phức tạp mà chỉ viết lên những kỹ năng sửa chữa, những kiến thức nghề nghiệp và kinh nghiệm, những bảng tra cứu cần thiết khi quấn quạt, máy bơm, tăng điện... những công thức được ứng dụng trong công nghệ để

thay thế vật liệu khi cần trung, đại tu đồ điện sao cho ai đọc kỹ cũng hiểu và làm được tốt.

Sách đã được dùng làm tài liệu giảng dạy cho nhiều lớp dạy nghề trong một số trường ở thành phố Hải Phòng. Qua lần xuất bản thứ nhất và tái bản lần thứ hai, chúng tôi đã nhận được sự cổ vũ nhiệt tình của bạn đọc gần xa trong cả nước.

Thế theo nguyện vọng của đông đảo bạn đọc, sách được tái bản lần thứ ba có sửa chữa bổ sung thêm những kinh nghiệm sửa chữa thực tế. Hy vọng đây sẽ là cẩm nang quý cho thợ điện, một tài liệu tham khảo thực hành tốt cho cán bộ kỹ thuật và kỹ sư ngành điện dân dụng.

Sách viết theo những tư liệu thực tế rút ra từ việc sửa chữa những đồ điện của nhiều nước nên không tránh khỏi có những sai sót, rất mong sự bổ cứu đóng góp ý kiến của bạn đọc.

Tác giả: **K.S. BÙI VĂN YÊN**

MỤC LỤC

Lời nói đầu	5
-------------	---

Chương 1:

VẬT LIỆU ĐIỆN, ĐIỆN TỬ DÙNG TRONG ĐỒ ĐIỆN GIA DỤNG

1.1.1- Các loại điện trở thường dùng	7
1.1.2- Cách đọc các trị số của điện trở	8
1.1.3- Đấu các điện trở	10
1.2.1- Tụ điện	11
1.2.2- Điện dung của tụ và cách sử dụng tụ điện	13
1.2.3- Cách kiểm tra chất lượng của tụ điện	16
1.3.1- Điôt bán dẫn	17
1.3.2- Điôt Germani và điôt Silic - cách kiểm tra, sử dụng	19
1.3.3- Chỉnh lưu bằng điôt	24
1.3.4- Điôt ổn áp	27
1.3.5- Điôt phát quang	28
1.4.1- Bóng 3 cực bán dẫn (Tranzito)	30
1.4.2- Cách xác định chân tranzito	31
1.4.3- Định thiên trong các mạch tranzito	34

1.5- Tranzito trường (FET)	
Cách kiểm tra chất lượng	35
1.6- Một số điểm chú ý khi dùng điôt và tranzito	36
1.7- Đèn trang trí nhấp nháy kiểu đa hài dùng tranzito	38
1.8.1- Tiristo và các tham số chủ yếu	39
1.8.2- Một số mạch khống chế đóng mở tiristo	41
1.8.3- Cách kiểm tra Tiristo và triac	45
1.8.4- Ứng dụng của tiristo vào mạch đèn trang trí	47
1.9- Rơle điện áp và rơle dòng điện	50
1.10- Rơle thời gian kiểu động cơ điện	51
1.11- Rơle thời gian kiểu điện tử	53
1.12- Rơle nhiệt	55
1.13- Vi mạch tích hợp IC	56

Chương II

MÁY BIẾN ÁP VÀ ỔN ÁP

2.1- Cấu tạo và nguyên lí làm việc của máy biến áp	59
--	----

2.2- Quấn lại máy biến áp nguồn, biến áp điều khiển	61
2.3- Thiết kế dây quấn máy biến áp công suất nhỏ	63
2.4- Tự chế "Ro nha" để thử rôto máy điện	67
2.5- Máy biến áp tự ngẫu	69
2.6- Làm mới máy tăng giảm điện có bộ tự động cắt điện khi quá áp	73
2.7- Ổn áp điện một chiều	79
2.8- Ổn áp điện xoay chiều	83
2.9- Ổn áp kiểu sắt từ cách sử dụng và sửa chữa	84
2.10- Ổn áp sắt từ loại 3 lõi vỏ "Tổ ong" Liên Xô (cũ)	86

Chương III

QUẠT ĐIỆN

3.1- Cấu tạo	89
3.2- Nguyên lí làm việc chung	90
3.3- Đặc điểm và nguyên lý làm việc của quạt điện vòng chập	91

- 3.4- Đặc điểm và nguyên lí làm việc
của quạt điện chạy tu 92
- 3.5- Các phương pháp thay đổi
tốc độ quay của quạt 93
- 3.6- Thay đổi lưu lượng gió
của quạt điện biến trở 94
- 3.7- Quạt Diamond dùng cuộn kháng
để điều chỉnh lưu lượng gió 96
- 3.8- Dùng công tắc đổi cách nối các bin
để điều chỉnh tốc độ quạt 97
- 3.9- Máy kinh nghiệm sửa quạt bàn
3 tốc độ Orbita (Nga) 99
- 3.10- Quán thêm cuộn tốc độ
trực tiếp và Stato 101
- 3.11- Quạt bàn Nhật điều chỉnh lượng
gió bằng tiristo 103
- 3.12- Quạt trần (Nga) dùng hộp số
có linh kiện điện tử 105
- 3.13- Cách kiểm tra phát hiện
hư hỏng ở quạt điện 107
- 3.14- Những hư hỏng về phần cơ
và biện pháp sửa chữa 108

3.15- Những hư hỏng về phần điện và biện pháp sửa chữa	112
3.15.1- Quạt vòng chập	112
3.15.2- Tìm bin đứt dây	113
3.15.3- Tìm bin chập mạch	113
3.15.4- Tìm bin chạm mát	114
3.16- Quạt chạy tụ	114
3.16.1- Tìm đầu dây và đấu cho quạt chạy đúng chiều	114
3.16.2- Tìm đầu dây, thử chất lượng của quạt có dây số	117
3.16.3- Cách kiểm tra tụ điện giấy dầu và chọn tụ cho quạt	118
3.16.4- Một vài hư hỏng phổ biến ở quạt dùng linh kiện điện tử	120
3.17- Quán lại quạt điện	122
3.17.1- Vẽ sơ đồ đấu dây	122
3.17.2- Tháo các cuộn dây để lấy số liệu	123
3.17.3- Làm khuôn quán dây	125
3.17.4- Quán bin, lót cách điện, hạ dây	128
3.17.5- Đấu dây, bó dây và tẩm sơn cách điện	129

3.18- Một số kinh nghiệm sửa chữa và quấn lại quạt điện	130
3.18.1- Thay thế cơ dây khi quấn quạt	130
3.18.2- Đấu lại quạt điện 110V chạy điện 220V	133
3.18.3- Quấn lại quạt điện theo điện áp mới	134
3.18.4- Tính lại dây quấn khi thay đổi tần số điện vào quạt	141
3.19- Tốc độ và chiều quay của quạt điện	143
3.19.1- Quấn và đấu để quạt chạy tự không có dây số quay đúng chiều	146
3.19.2- Quấn và đấu để quạt bàn chạy tự có dây số quay đúng chiều	148
3.20- Tìm đầu dây trong bin của quạt bàn 3 số bị mất đầu	150

Chương IV

MÁY GIẶT VÀ MÁY BƠM NƯỚC

I. Máy giặt	163
4.1 1- Cách sử dụng máy - cấu tạo về mạch điện	163
4.1.2- Phương pháp đảo chiều của động cơ máy giặt	165

1.1 3- Quấn động cơ máy giặt	166
4.1 1- Tâm sơn cách điện	168
II. Máy bơm nước	169
4.2.1- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm li tâm	170
4.2.2- Sử dụng và bảo quản bơm li	170
4.2.3- Quấn lại máy bơm nắm AGIDEN	171
4.2.4- Quấn lại máy bơm KÂM-10 kiểu trực đứng	177
4.2.5- Máy bơm nước KAMA 8	180
4.2.6- Quấn lại má bơm KAMA 8	184
4.2.7- Thực hành thao tác quấn rôto	185
4.2.8- Cân bằng rôto	187
4.2.9- Bơm nước kiểu điện từ	188
4.2.10- Sử dụng, sửa chữa quấn lại bơm điện từ	189

Chương V

DỤNG CỤ ĐIỆN GIA ĐÌNH DÙNG NHIỆT NĂNG

5.1- Khái niệm	193
5.2- Bàn là điện thông thường	194
5.3- Bàn là điện tự động	195

5.3.1- Nguyên lí làm việc – Những hư hỏng và cách sửa chữa bàn là	195
5.4- Bếp điện có 2 kiềng kiểu -) IIT (Nga)	197
5.5- Nồi nấu cơm bằng điện	199
5.5.1- Khái niệm chung	199
5.5.2- Nồi nấu cơm sản xuất trong nước	200
5.6- Sử dụng, sửa chữa đồ điện gia nhiệt thông thường	202
5.7.1- Nồi cơm điện của hãng Toshiba (nồi cơ)	204
5.7.2- Nguyên lí làm việc của nồi cơ	205
5.8.1- Cấu tạo và nguyên lí làm việc của nồi cơm điện tử	206
5.8.2- Sơ đồ khối nồi cơm điện tử Nhật kiểu "Con voi"	207
5.9- Các bước cần thực hiện khi sửa chữa nồi cơm điện	209
5.10- Sửa chữa những hư hỏng thường gặp ở nồi cơm điện	212
5.10.1- Dây đứt, lỏng tiếp xúc	212
5.10.2- Linh kiện đứt	213
5.10.3- Chập mạch, dính tiếp điểm	213
5.10.4- Mạch in bị hỏng	214

5.10.5- Hỏng bên trong các Tranzito	
các IC	214
5.11- Một số hư hỏng đặc biệt ở nồi cơm điện	
Cách kiểm tra sửa chữa	215
5.11.1- Nồi dùng điện 110V cắm nhầm	
vào điện 220V	215
5.11.2- Nồi cơm điện hư hỏng chấp chớn	217
5.11.3- Nồi hỏng do linh kiện bị ẩm	217
5.11.4- Nồi hỏng do nhiệt và thời gian tác động	218
5.11.5- Nồi hỏng do nguyên nhân cơ học	219
5.11.6- Nồi cơm bị hỏng vào ngày nồm ẩm ướt	219
5.11.7- Nồi không nấu được cơm chín	
hoặc cơm cháy, cơm khô	220
5.11.8- Sửa chữa nồi cơm điện tử thành	
"nồi cơ mềm"	221
5.11.9- Thay thế IC bằng tranzito	
ở nồi cơm điện tử	224

Chương VI

TỦ LẠNH DÙNG TRONG GIA ĐÌNH

6.1- Cấu tạo và nguyên lí làm việc của tủ lạnh	226
--	-----

6.2- Đặc tính kĩ thuật của một số tủ lạnh	
thông dụng	227
6.3- Những linh kiện điện cơ bản của tủ lạnh	229
6.3.1- Động cơ điện	229
6.3.2- Hệ thống xả đá	230
6.4- Nguyên lí làm việc của	
mạch điện ở tủ lạnh	231
6.5- Sử dụng tủ lạnh – Những điều cần biết	233
6.6- Sự cố và sửa chữa nhỏ điện tủ lạnh	235
6.7- Thử chất lượng và tìm đầu dây ra	
của động cơ tủ lạnh	238
6.8- Quấn lại động cơ trong tủ lạnh	239
6.8.1- Khởi động bằng vòng dây chập ngược	239
6.8.2- Vẽ sơ đồ dây quấn Stato có	
vòng dây chập ngược	241
6.8.3- Sơ đồ đầu dây động cơ tủ lạnh	
dùng tụ điện (Nhật)	241
6.8.4- Thực hành quấn lại động cơ tủ lạnh	243