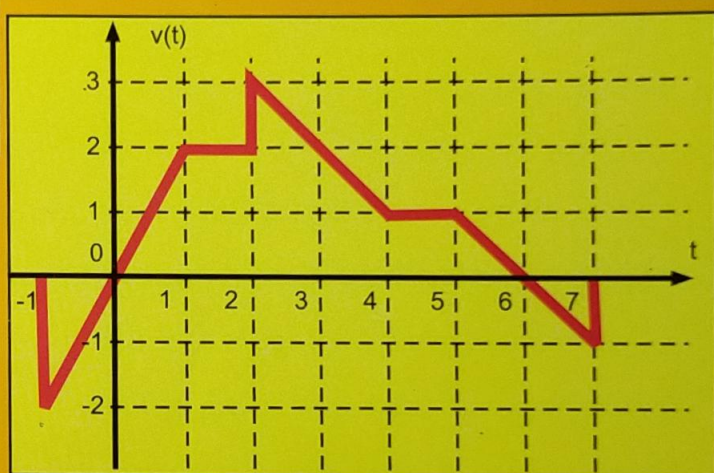
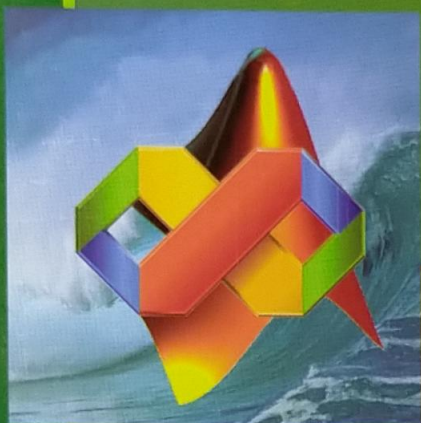


TS. HỒ VĂN SUNG

CƠ SỞ

KỸ THUẬT MẠCH ĐIỆN & ĐIỆN TỬ



Tập hai

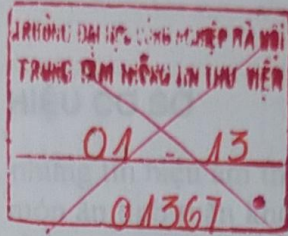
MẠCH ĐIỆN CHỨC NĂNG

TÍNH TOÁN VÀ MÔ PHỎNG VỚI MATLAB



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

TS. HỒ VĂN SUNG



CƠ SỞ KỸ THUẬT MẠCH ĐIỆN & ĐIỆN TỬ

TẬP HAI

MẠCH ĐIỆN CHỨC NĂNG

(Tính toán và mô phỏng với matlab)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

MỤC LỤC

Chương 1. Các tín hiệu cơ sở

1.1. Đại cương về các tín hiệu cơ sở.....	3
1.2. Xung đơn vị.....	3
1.3. Xung nhảy bậc đơn vị.....	7
1.4. Hàm ramp đơn vị.....	9

Chương 2. Biến đổi laplace

2.1. Nhập đề.....	12
2.2. Định nghĩa.....	12
2.3. Các tính chất của biến đổi laplace.....	14
2.4. Mối liên hệ giữa biến đổi Fourier và laplace.....	18
2.5. Định lý trễ và ứng dụng.....	19
2.6. Biến đổi laplace của xung dirac và ứng dụng.....	21
2.7. Biến đổi laplace trong các mạch điện.....	22
2.8. Hàm truyền của một hệ thống tuyến tính.....	23
2.9. Biến đổi laplace nghịch đảo.....	27
2.10. Đáp ứng của mạch điện đối với một tín hiệu bất kỳ.....	31

Chương 3. Phân tích và tổng hợp mạch điện dùng biến đổi laplace

3.1. Định luật ôm dưới dạng biến đổi laplace.....	35
3.2. Đáp ứng của mạch LR đối với xung nhảy bậc.....	39
3.3. Đáp ứng của mạch RC đối với xung nhảy bậc.....	40
3.4. Đáp ứng của mạch RC song song đối với xung nhảy bậc.....	43
3.5. Đáp ứng của mạch RLC đối với xung nhảy bậc.....	44
3.6. Phân tích một mạch điện bất kỳ.....	45
3.7. Phân tích mạch dựa vào hàm truyền.....	46
3.8. Các mạch bậc hai dùng khuếch đại thuật toán.....	49
3.9. Phân tích các mạch điện bậc hai khác.....	55
3.10. Phân tích mạch dùng khuếch đại thuật toán.....	58
3.11. Đáp ứng tần số và giản đồ Bode.....	60
3.12. Tính chất ổn định của mạng điện suy từ vị trí của các điểm cực.....	65
3.13. Thiết kế và tổng hợp các mạch điện.....	67

Chương 4. Các mạch liên kết cảm ứng

4.1. Liên kết hồ cảm.....	72
4.2. Đáp ứng của mạch liên kết cảm ứng đối với xung nhảy bậc.....	77
4.3. Năng lượng chứa trong mạch liên kết.....	77
4.4. Đáp ứng của mạch liên kết cảm ứng đối với xung nhảy bậc khi có tải.....	80
4.5. Mạch liên kết cảm ứng trong chế độ AC.....	82
4.6. Trở kháng hồ cảm.....	85
4.7. Mạch liên kết trong chế độ cộng hưởng.....	87
4.8. Biến thế một cuộn dây– các mạch tự liên kết.....	93

Chương 5. Các hệ thống thông tin và truyền thông

5.1. Truyền bằng cáp hoặc bằng đường dây.....	96
5.2. Truyền trong không gian tự do.....	103
5.3. Công suất và đơn vị dBm.....	106
5.4. Đường trễ.....	107
5.5. Ví dụ mô phỏng đường truyền tin.....	109
5.6. Truyền tin bằng quang học.....	111
5.7. Truyền tin trong sợi quang.....	115

Chương 6. Các loại mạch lọc tích cực

6.1. Các mạch lọc tích cực bậc nhất.....	121
6.2. Mạch lọc tích cực bậc hai cấu trúc Sallen – Key.....	123
6.3. Mạch lọc tích cực thông dải dùng chuyển đổi trở kháng.....	131
6.4. Mạch lọc tích cực bậc hai cấu trúc của Rauch.....	133
6.5. Mạch lọc tích cực chặn dải.....	139
6.6. Các mạch lọc OTA–C.....	142
6.7. Các mạch lọc MOS–C.....	149
6.8. Các mạch lọc LC tích cực.....	151
6.9. Tổng hợp và ví dụ áp dụng mạch lọc tích cực.....	153

Chương 7. Điều chế và giải điều chế tương tự

7.1. Các phương pháp điều chế.....	161
7.2. Điều chế bằng phép nhân.....	161
7.3. Điều chế biên độ.....	164
7.4. Giải điều chế biên độ.....	168
7.5. Điều chế biên độ loại bỏ sóng mang.....	169
7.6. Điều chế dải biên đơn.....	172
7.7. Điều chế với một dải biên bị dập tắt.....	175
7.8. Điều chế tần số.....	176
7.9. Điều chế pha.....	180
7.10. Tạo dao động điều khiển bằng thế (VCO).....	181
7.11. Các mạch tách sóng.....	187
7.12. Mạch tách sóng đỉnh.....	188

Chương 8. Các bộ khuếch đại dải rộng

8.1. Sơ đồ nguyên lý.....	190
8.2. Mô phỏng với các thông số SPICE.....	191
8.3. Xác định các thông số S.....	196
8.4. Mô phỏng một tầng khuếch đại với các thông số S.....	198
8.5. Thực hiện bộ khuếch đại hai tầng.....	198
8.6. Bộ khuếch đại dải rộng tích hợp với cặp shunt nối tiếp.....	200
8.7. Bộ lặp lại thế vi phân toàn phần tạp nhiễu thấp.....	204
8.8. Khuếch đại với hệ số khuếch đại thay đổi (VGA).....	210
8.9. Khuếch đại tạp nhiễu thấp (LNA).....	212

Chương 9. Kiểm tra, giám sát và điều khiển quá trình

9.1. Biến tử, bộ tác động và các chức năng điện tử	217
9.2. Ví dụ về điều khiển quá trình.....	223
9.3. Điều chỉnh trong điều khiển quá trình	225
9.4. Ích lợi của công nghệ số	229
9.5. Cấu trúc cơ bản của một hệ thống điều khiển	231
9.6. Ví dụ về các hệ thống điều khiển vòng kín.....	233
9.7. Sơ đồ dòng tín hiệu và quy tắc Mason	244
9.8. Phương pháp biến số trạng thái.....	245
9.9. Các cấu trúc chính tắc của hệ thống điều khiển.....	263
9.10. Ví dụ về hệ thống có phản hồi dương: Máy phát tín hiệu	274

Chương 10. Mạng ba pha

10.1. Cấu trúc của mạng ba pha	279
10.2. Cuộn dây có lõi sắt từ.....	283
10.3. Biến thế một pha	286
10.4. Biến thế ba pha và các cách ghép nối.....	288
10.5. Mô phỏng biến thế ba pha trong mạng 3 pha.....	290
10.6. Giảm độ pha của tải 3 pha cân bằng hoàn hảo	291
10.7. Sự chuyển đổi giữa mạng tam giác và hình sao	295
10.8. Công suất trong mạng 3 pha	296
10.9. Mạng ba pha không cân bằng	302
Tài liệu tham khảo	304
Mục lục	305

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI

Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

Giám đốc Công ty CP Sách ĐH – DN NGÔ THỊ THANH BÌNH

Biên tập nội dung và sửa bản in:

NGÔ THANH BÌNH – TRẦN THANH SƠN

Trình bày bìa:

ĐINH XUÂN DŨNG

Chế bản:

TRỊNH THỰC KIM DUNG

CƠ SỞ KỸ THUẬT MẠCH ĐIỆN & ĐIỆN TỬ, TẬP HAI

MẠCH ĐIỆN CHỨC NĂNG (Tính toán và mô phỏng với matlab)

Mã số: 7B777Y0 – DAI

In 1.000 bản (QĐ : 22), khổ 16 x 24 cm. In tại Công ty CP In Thái Nguyên.

Địa chỉ: Phường Quang Trung, TP. Thái Nguyên.

Số ĐKKH xuất bản : 195 – 2010/CXB/14 – 249/GD.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 6 năm 2010.