Ni dung

Chương I: Giới thiệu mạch và nguyên lý làm việc: ............................................................. 3

1.1: Giới thiệu mạch: ...................................................................................................... 3

1.2: Sơ đồ khối: ............................................................................................................... 4

1.3: Mạch nguyên lý: ...................................................................................................... 4

1.4: Ứng dụng: ................................................................................................................ 4

1.5: Linh kiện: ................................................................................................................ 5

Chương II: Thiết kế mạch nguyên lý trên Altium: ............................................................. 6

Chương III: Thiết kế mạch in: ............................................................................................ 9

KẾT LUẬN: .................................................................................................................... 14

Chương I: Giới thiệu mạch và nguyên lý làm việc:

1.1: Giới thiệu mạch:

Các bộ tạo dao động hình sin tần số thấp (âm tần) thường có

dạng bộ tạo dao động hồi tiếp dùng điện trở – điện dung. Một bộ tạo

dao động hình sin dịch pha RC thường có méo thấp, emittơ chung,

khuếch đại ở chế độ A, với một mạng RC dịch pha tín hiệu ra và đưa

nó trở lại đầu vào để duy trì dao động.

Tín hiệu ở colêctơ của một mạch emittơ chung ngược pha (lệch

pha 180O) so với tín hiệu ở bazơ. Mạng dịch pha cung cấp thêm một

lần dịch pha 180O nữa, với sự mất mát rất nhỏ của cường độ tín hiệu.

Ở một tần số cố định (xác định bởi giá trị RC), tín hiệu, được đưa hồi

tiếp về bazơ, sẽ được dịch pha đủ 360O. Do đó, tín hiệu được hồi tiếp

về bazơ sẽ đồng pha, và nhờ vậy mà làm tăng hay thêm vào cho tín

hiệu ban đầu ở bazơ. Điều này được gọi là hồi tiếp dương hay hồi tiếp

tái sinh bởi nó làm tăng độ lớn cho tín hiệu ban đầu. Các bộ tạo dao

động yêu cầu hồi tiếp dương để duy trì dao động. Kiểu hồi tiếp ngược

lại được gọi là hồi tiếp âm hay hồi tiếp suy giảm do nó làm giảm độ

lớn của tín hiệu ban đầu trên bazơ. Tín hiệu sau khi gia tăng ở trên lại

được khuếch đại và đưa vào bazơ, do đó mạch được gọi là mạch tự duy

trì hay mạch tự dao động. Sự phân cực của mạch này là rất quan

trọng, để có được đầu ra cực đại và méo cực tiểu, sao cho tín hiệu ra

của bộ tạo dao động, lấy trên colêctơ, phải là sóng hình sin.

Dưới đây là một mạch tạo dao động dịch pha đơn giản, sử dụng

tranzitơ NPN như một bộ khuếch đại emittơ chung. Việc phân cực và

duy trì phân cực được tạo nên bởi mạng điện trở phân áp RB1 và

RB2, qua VCC và điện trở emittơ RE. RL là điện trở tải của colêctơ.

Do emittơ được nối đất hiệu quả trong chế độ xoay chiều nhờ tụ điện

CE, trở kháng vào của Q1 là khá thấp. Mạng hồi tiếp RC gồm có 3

mắt (3 khâu), bao gồm R1C1, R2C2 và R3C3, mỗi mắt sẽ dịch một

góc khoảng 60O trong mỗi chu kỳ dao động của mạch. Do dung kháng

của mạng này tăng hay giảm tùy thuộc vào tần số, nên sự dịch pha

180O chỉ xảy ra ở một tần số; nói cách khác, tần số dao động của bộ

tạo dao động dịch pha là cố định.

Top of Form

Search for courses, books or documents

Bottom of Form

[Upgrade](https://www.studocu.com/vn/document/upload?origin=upgrade_on_header)[Upload](https://www.studocu.com/vn/document/upload?origin=header)



Download

SaveShare

Diagram

Description automatically generated

ET2021 - 713612

4

1.2: Sơ đồ khối:

Hình 1: Sơ đồ khối:

1.3: M ạch nguyên lý:

Hình 2: Mạch nguyên lý:

1.4: Ứng dụng:

- Tạo sóng sin tần số thấp nhất trong dải âm tần.

- Còn gọi là mạch dao động RC.

- Mạch có thể dùng BJT, FET hoặc Op-amp

- Thường dùng mạch khuếch đại đảo (lệch pha 180˚ ) nên hệ thống hồi tiếp

phải lệch pha thêm 180˚ để tạo hồi tiếp dương.

Table

Description automatically generated

ET2021 - 713612

5

1.5: Linh kiện:

Linh kiện:

Giá trị

C1, C2, C3

0.1𝜇F

C4

47𝜇F

C7

50𝜇F tụ phân cực

C8

10𝜇F, tụ phân cực

Q1

Transistor NPN, 2N2222

R3, R4, R5

4.7kΩ, 1/4W

R2

50kΩ, biến trở

R1

1kΩ, 1/4W

R6

6.8kΩ, 1/4W

R7

220Ω, 1/4W

Hình 3: Bảng linh kiện:

Chương II: Thiết kế mạch nguyên lý trên Altium:

- Tạo mới Project: File => New => Project

- Trong phần Project Templates chọn loại PCB cần thiết kế như PCI,

PCMCIA, EU…

Hình 4: Tạo mới project

Graphical user interface, application

Description automatically generated

ET2021 - 713612

ET2021 - 713612

Click chuột phải vào project vừa tạo add new to project Schematic

(Tạo mạch nguyên lí ) hoặc PCB ( Tạo mạch in ).

- Tạo thư viện hoặc download thư viện có sẵn trên mạng. ( ở đây em sử

dụng thư viện ThinhNguyenLib.SchLib)

- Chọn Libraries hiện lên bảng sau:

es hiện lên bảng sau:

Hình 6: Làm việc với thư viện:

- Ghi tên linh kiện định chọn và lấy nó ra từ thư viện.

Lấy đủ linh kiện rồi bắt đầu thực hiện vẽ mạch nguyên lý.

- Phân chia linh kiện cần dùng cho từng khối ra từng chỗ trong mạch

nguyên lý.

- Đi dây cho mạch, ấn phím tắt P-W để đi dây cho mạch

- Cần chú ý đi đúng dây, đúng chân cho mạch

- Có thể lấy nguồn, đường GND hoặc 1 số công cụ khác trên thanh công cụ:

Hình 7: Thanh công cụ:

- Một khối khi đã nối xong không nhất thiết phải nối hết chân. Có thể trống

chân hoặc có thể thêm vào chân đó nút “X” trên thanh công cụ

- Nên dùng Label, không nên đi dây, vì rất rối

- Nhấn P-N để sử dụng Label, các Label giống nhau sẽ cho biết các chỗ phải

nối với nhau.

- Sau khi vẽ và đi dây xong tất cả các khối, sử dụng công cụ với phím tắt P-

D-L để vẽ chia các khối bằng các nét vẽ

- Hoàn thiện và kiểm tra lại xem còn dây vào chưa nối với nhau

- Mạch nguyên lí sau khi hoàn chỉnh: