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:

**Recommended for you**

Document continues below

**[115](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-08/5320237?origin=viewer-recommendation-1)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 08](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-08/5320237?origin=viewer-recommendation-1)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-08/5320237?origin=viewer-recommendation-1)**[100% (7)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-08/5320237?origin=viewer-recommendation-1)**

**[101](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-11/5320243?origin=viewer-recommendation-2)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 11](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-11/5320243?origin=viewer-recommendation-2)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-11/5320243?origin=viewer-recommendation-2)**[100% (56)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-11/5320243?origin=viewer-recommendation-2)**

**[125](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-03/5320228?origin=viewer-recommendation-3)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 03](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-03/5320228?origin=viewer-recommendation-3)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-03/5320228?origin=viewer-recommendation-3)**[100% (41)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-03/5320228?origin=viewer-recommendation-3)**

**[125](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-13/5320249?origin=viewer-recommendation-4)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 13](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-13/5320249?origin=viewer-recommendation-4)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-13/5320249?origin=viewer-recommendation-4)**[100% (26)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-13/5320249?origin=viewer-recommendation-4)**

**[98](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-12/5320246?origin=viewer-recommendation-5)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 12](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-12/5320246?origin=viewer-recommendation-5)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-12/5320246?origin=viewer-recommendation-5)**[98% (47)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-12/5320246?origin=viewer-recommendation-5)**

**[114](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-14/5320250?origin=viewer-recommendation-6)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 14](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-14/5320250?origin=viewer-recommendation-6)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-14/5320250?origin=viewer-recommendation-6)**[100% (14)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-14/5320250?origin=viewer-recommendation-6)**

**[82](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-06/5320235?origin=viewer-recommendation-7)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 06](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-06/5320235?origin=viewer-recommendation-7)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-06/5320235?origin=viewer-recommendation-7)**[96% (24)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-06/5320235?origin=viewer-recommendation-7)**

**[110](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-17/5320253?origin=viewer-recommendation-8)**

**[Solution Manual - Fundamentals of Electric Circuits 3rd Edition Chapter 17](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-17/5320253?origin=viewer-recommendation-8)**

[Electronics and Telecommunications Engineering](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-17/5320253?origin=viewer-recommendation-8)**[100% (9)](https://www.studocu.com/vn/document/truong-dai-hoc-bach-khoa-ha-noi/electronics-and-telecommunications-engineering/solution-manual-fundamentals-of-electric-circuits-3rd-edition-chapter-17/5320253?origin=viewer-recommendation-8)**

A picture containing diagram

Description automatically generated

ET2021 - 713612

9

Chương III: Thiết kế mạch in:

- Bôi đen từng khối một rồi khéo chúng sang mạch in ( PCB ) bằng phím

T-S

- Chuyển tất cả linh kiện quan trọng xuống lớp bottom layer bằng cách

click đúp và chọn “ Bottom layer “ ở tab “Layer”

- Căn cứ vào nguyên lí để sắp xếp các linh kiện theo từng khối sao cho đi

dây được một cách dễ dàng nhất

\*Về đường dây nối mạch và các lưu ý :

+ Kích chuột vào vị trí mong muốn để xác định điểm đầu của track.

+ Nhấn phím TAB để thay đổi thuộc tính cho track.

+ Nhấn phím \* trên bàn phím số hoặc tổ hợp Ctrl + Shift + <cuộn

chuột> để chuyển chạy mạch sang lớp khác nếu muốn (sẽ kèm theo Via).

+ Nhấn tổ hợp phím Shift + Spacebar để thay đổi chế độ góc.

Hình 9: Các chế độ bẻ góc của đường mạch:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

ET2021 - 713612

10

+ Lưu ý: Nhấn giữ phím dấu phẩy “,” hoặc dấu chấm “.” Trên bàn phím để

thay đổi bán kính của góc tròn trong chế độ vẽ 45 độ tròn và 90 độ tròn.

+ Kích chuột để định vị các điểm bẻ góc.

+ Kích đúp chuột để xác định điểm kết thúc của đường mạch.

+ Lưu ý: Nhấn phím Spacebar (dấu cách) để tráo đổi vị trí của điểm đầu

và điểm kết thúc đường mạch. Nếu muốn làm sáng đường mạch nào đó,

nhấn giữ phím Ctrl + Shift + <kích chuột> để làm sáng một nhóm

đường.

+ Chỉnh sửa lại đường mạch bằng cách kích chọn và giữ chuột vào đường

mạch hoặc các điểm bẻ góc, di chuột đến vị trí mong muốn.

- Nếu muốn đi qua dây có sẵn thì dùng Via bằng cách: chọn “Via” ở tab

“Place” tại thanh công cụ:

Hình 10: Thao tác trên thanh công cụ trên:

Graphical user interface, text

Description automatically generated

ET2021 - 713612

11

- Ta có thể hiển thị lớp các lớp của mạch ở thanh công cụ phía dưới để dễ

hơn cho việc thiết kế mạch in:

Hình 10: Thao tác trên thanh công cụ dưới:

- Nối các đường dây với nhau, các tụ, các trở với các khối liên quan. Có thể

xóa đường dây bằng cách nhấm phím U và chọn các options trong tab U:

Hình 11: Tùy chỉnh các options tab U:

- Nhấn Ctrl + click vào linh kiện để biết linh kiện đó cần được nối với chân

nào.

- Nhấn P+T để đi dây.

- Sau khi đi dây, tạo đường bao cho mạch bằng phím P+L.

- Nhấn D+S+D để cắt mạch.

Graphical user interface

Description automatically generated

ET2021 - 713612

12

Hình 12: Mạch in:

- Nhấn P+G, kéo khung trùng với đường bao.

Hình 13: Mạch hoàn thiện:

- Có thể chuyển mạch in sang dạng 3D:

A picture containing text, screenshot

Description automatically generated

ET2021 - 713612

13

Hình 14: Mặt trước và mặt sau mạch 3D

Background pattern

Description automatically generated with medium confidence

ET2021 - 713612

14

KẾT LU ẬN:

Sau quá trình học tập, nghiên cứu và thực hành, em đã hoàn thành

thiết kế mạch “Bộ tạo dao động âm tần dịch pha”. Mạch này có các ưu điểm

và nhược điểm như sau:

- Ưu điểm:

+ Dễ lấy linh kiện

+ Mạch không cần quá to, tuy theo kích thước người dùng

+ Thiết kế nhỏ gọn, tiện lợi

+ Dễ sử dụng

+ Kết quả hiển thị nhanh

+ Dễ kiểm tra hỏng hóc ngầm của các linh kiện

- Nhược điểm:

+ Cần thư viện hợp lí

+ Còn chưa có vỏ

+Tính linh động kém

Do giới hạn về thời gian thực hiện cũng như kiến thức tìm hiểu được,

mạch này còn nhiều thiếu sót nhất định, mong thầy thông cảm. Qua đây em

cũng xin cảm ơn thầy Vũ Hồng Vinh đã hướng dẫn em nghiên cứu và thực

hiện thiết kế mạch Bộ tạo dao động âm tần dịch pha trong môn học Thực

tập cơ bản.

Em xin trân trọng cảm ơn.

**Company**

* [**About Us**](https://www.studocu.com/vn/about-us)
* [**Studocu World University Ranking 2023**](https://www.studocu.com/vn/world-university-ranking/2023)
* [**E-Learning Statistics**](https://www.studocu.com/blog/en/e-learning-statistics)
* [**Doing Good**](https://www.studocu.com/blog/en/our-commitment-to-students-around-the-globe)
* [**Academic Integrity**](https://www.studocu.com/blog/en/academic-integrity)
* [**Jobs**](https://jobs.studocu.com/)
* [**Blog**](https://www.studocu.com/blog/en/)
* [**Dutch Website**](https://www.studeersnel.nl/)

**Contact & Help**

* [**F.A.Q.**](https://help.studocu.com/hc/en-us)
* [**Contact**](https://www.studocu.com/vn/support)

**Legal**

* [**Terms**](https://www.studocu.com/vn/terms)
* [**Privacy Policy**](https://www.studocu.com/vn/privacy-policy)
* [**Cookie Statement**](https://www.studocu.com/vn/cookie-statement)
* [](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studocu.app&referrer=utm_source%3Dstudocu&utm_campaign=footer&utm_medium=badge)

English

Vietnam

Copyright © 2023 StudeerSnel B.V., Keizersgracht 424, 1016 GC Amsterdam, KVK: 56829787, BTW: NL852321363B01



out of 14

Download