

BÀI 9 – MẠCH ĐIỀU CHỈNH ÂM SẮC

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

Về kiến thức:

Trình bày đúng cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của các loại mạch điều chỉnh âm sắc.

Về kỹ năng:

- Phân biệt được các dạng điều chỉnh âm sắc.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của các loại mạch điều chỉnh âm sắc đúng tiêu chuẩn thiết kế.

Về thái độ:

- Rèn luyện khả năng phân tích, kiểm tra và sửa chữa mạch điện tử.
- Rèn luyện tính kiên trì, cẩn thận của người thợ sửa chữa điện tử.
- Rèn luyện tác phong công nghiệp và vệ sinh an toàn lao động.

NỘI DUNG BÀI HỌC:

A. LÝ THUYẾT:

9.1. Chức năng, nhiệm vụ của mạch điều chỉnh âm sắc:

Mạch điều chỉnh âm sắc là mạch điều chỉnh mức (biên độ) tín hiệu ở các dải tần (các tần số cụ thể) khác nhau trong dải âm tần nhằm điều chỉnh sắc thái riêng của âm thanh (âm sắc). Mạch điều chỉnh âm sắc có nhiệm vụ thay đổi đáp tuyến tần số của một máy tăng âm, cắt bỏ hay làm nổi bật tiếng trầm (Bass) hoặc tiếng bổng (Treble) làm cho giai điệu âm thanh nghe hay hơn khiến cho người nghe thích thú hơn. Mạch điều chỉnh âm sắc giúp cho người nghe có thể lựa chọn ưu tiên một số tiết tấu, âm điệu của từng loại nhạc cụ.

Ví dụ 1:

Khi muốn nghe một bản nhạc giao hưởng thì yêu cầu đáp tuyến của máy phải nằm trong khoảng tần số từ **30Hz** đến **15KHz** nhằm thể hiện đầy

đủ các âm thanh của tất cả các loại nhạc cụ, điều này có nghĩa là đáp tuyến tần số phải đủ rộng.

Ví dụ 2:

Khi nghe một buổi thuyết trình hoặc nói chuyện trên hội trường thì yêu cầu đáp tuyến tần số của máy phải nằm trong khoảng tần số từ **150Hz** đến **4KHz**. Với khoảng tần số này người nghe có thể hiểu và phân biệt được giọng nói của từng người. Điều này có nghĩa là trong trường hợp này, đáp tuyến tần số chỉ cần hẹp.

Từ 2 ví dụ trên, ta có thể nhận thấy yêu cầu và nhiệm vụ của mạch điều chỉnh âm sắc là:

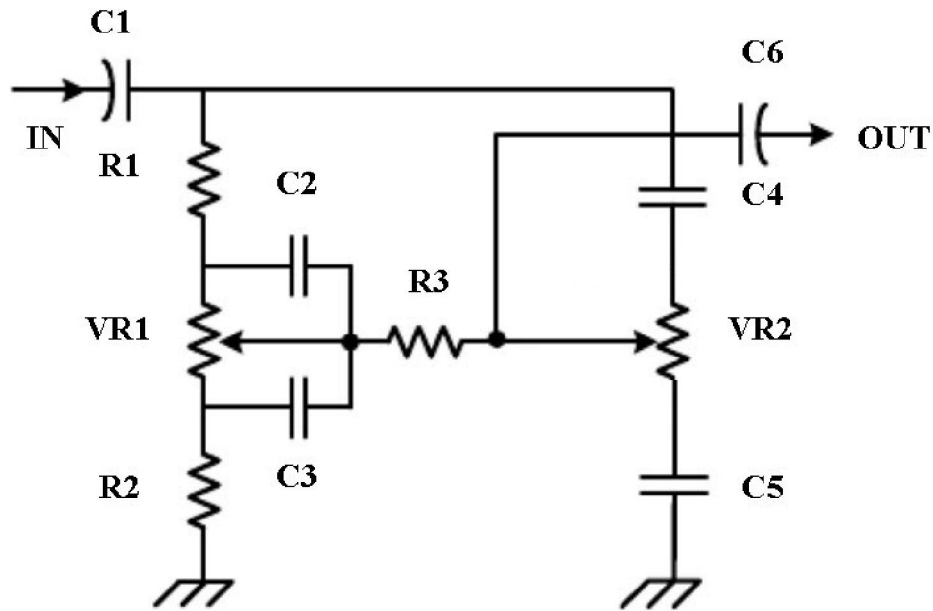
- Mạch lọc âm sắc sẽ giúp cho người nghe có thể lựa chọn ưu tiên cho một số tiết tấu, âm điệu của từng nhạc cụ ưa thích.

- Qua thực nghiệm, người ta thấy rằng có sự hưởng ứng với tai người ở một số tần số, ví dụ như: 60Hz, 250Hz, 1KHz, 3,5KHz, 10KHz. Do đó thông thường các tần số này được lựa chọn để làm các điểm điều chỉnh âm sắc trong mạch điện.

9.2. Sơ đồ mạch điện, tác dụng linh kiện và nguyên lý hoạt động mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện thụ động.

9.2.1. Sơ đồ mạch điện, tác dụng linh kiện.

✎ *Sơ đồ mạch điện:*



Hình 9.1: Sơ đồ mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện thụ động.

✎ Tác dụng linh kiện:

C_1 : Tụ dẫn tín hiệu đầu vào.

C_6 : Tụ dẫn tín hiệu đầu ra.

R_1, VR_1, R_2 : Mạch điều chỉnh tần số thấp (điều chỉnh âm trầm).

C_4, VR_2, C_5 : Mạch điều chỉnh tần số cao (điều chỉnh âm bổng).

C_2, C_3 : Nối tắt tần số cao lẫn vào mạch điều chỉnh tiếng trầm.

R_3 : Điện trở cách ly đường tín hiệu chung.

9.2.2 – Nguyên lý làm việc.

Tín hiệu âm tần tới đầu vào (Input) qua tụ dẫn tín hiệu đầu vào C_1 tới mạch điều chỉnh âm sắc. Tại đây, tín hiệu được chia làm 2 đường:

☞ Tần số thấp sẽ được đưa qua mạch R_1, VR_1, R_2 và chịu sự điều chỉnh của con chạy biến trở VR_1 .

☞ Tần số cao được đưa qua mạch C_4, VR_2, C_5 và chịu sự điều chỉnh của con chạy biến trở VR_2 .

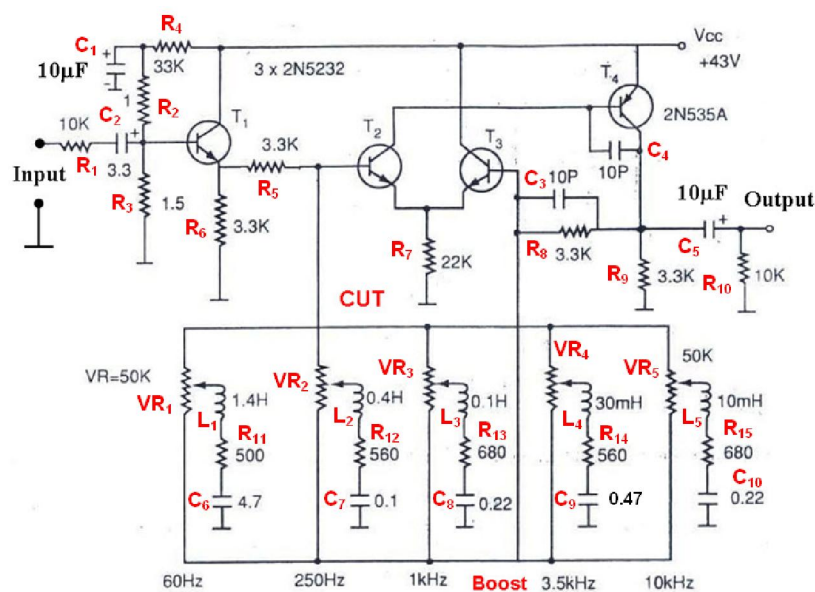
Hai mức tín hiệu của âm bổng và âm trầm sau khi được điều chỉnh sẽ thông qua tụ C_6 đưa tới các tầng phía sau.

B. THẢO LUẬN NHÓM:

Giới thiệu một số mạch điều chỉnh âm sắc thông dụng

❶ Mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện thụ động.

✎ Sơ đồ mạch điện:



Hình 9.2: Sơ đồ mạch điều chỉnh âm sắc 5 nút dùng linh kiện thụ động.

✎ Tác dụng linh kiện:

- T_1, T_2, T_4 : Các tầng khuếch đại ghép trực tiếp.
- T_3 : Khuếch đại phản hồi.
- VR_1, L_1, R_{11}, C_6 : Mạch phản hồi cộng hưởng ở tần số 60Hz.
- VR_2, L_2, R_{12}, C_7 : Mạch phản hồi cộng hưởng ở tần số 250Hz.
- VR_3, L_3, R_{13}, C_8 : Mạch phản hồi cộng hưởng ở tần số 1KHz.
- VR_4, L_4, R_{14}, C_9 : Mạch phản hồi cộng hưởng ở tần số 3.5KHz.
- $VR_5, L_5, R_{15}, C_{10}$: Mạch phản hồi cộng hưởng ở tần số 10KHz.
- C_4 : Giảm tiếng rít ở tần số cao.

✎ Đặc điểm của mạch:

Mạch dùng linh kiện rời rạc. Là mạch cộng hưởng nối tiếp R – L – C kết hợp với chiết áp điều chỉnh mức tăng – giảm đặt ở đường phản hồi. Mạch khuếch đại điện áp với 3 tầng khuếch đại ghép trực tiếp. Mạch cộng hưởng nối tiếp được đấu vào cực B của Transistor T_1 và T_3 . Transistor T_1 được coi như tầng khuếch đại đệm, mắc theo kiểu C chung để nâng cao trở kháng đầu vào nhằm phối hợp với tầng phía trước, đồng thời làm giảm trở kháng đầu ra để hạn chế sự biến đổi trở kháng ở mạch cộng hưởng biến đổi tần số làm việc của nó.

✎ Nguyên lý làm việc:

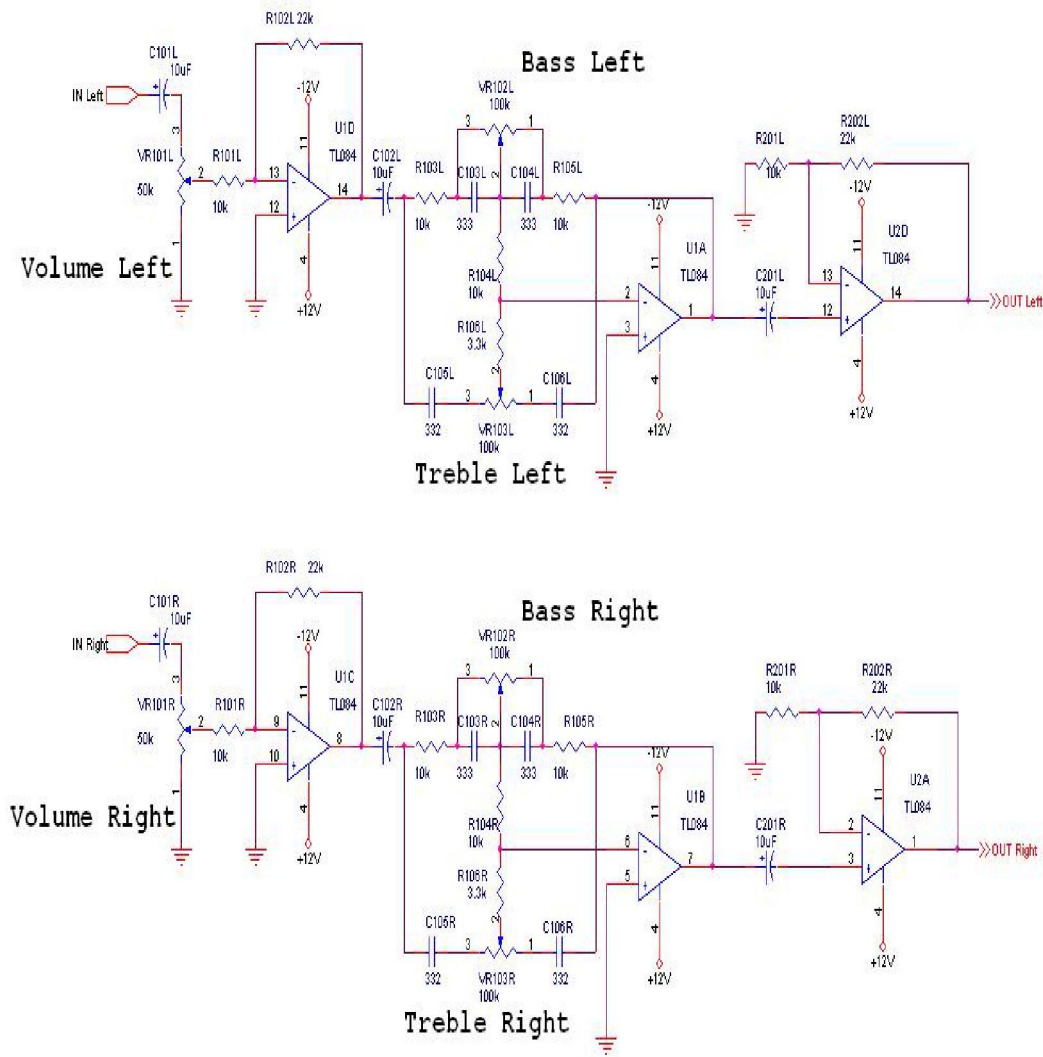
Khi con chạy của chiết áp VR_1 dịch chuyển hết về phía Boot, tín hiệu từ đầu ra đưa về cực B của Transistor Q_3 bị suy giảm hết. Lúc này không có dòng tín hiệu ở tần số 60Hz chạy qua $R_7 = 22K\Omega$ nên không có hồi tiếp âm, dẫn đến âm thanh ở tần số 60Hz được khuếch đại lớn nhất.

Khi con chạy của biến trở VR_1 dịch chuyển hết về vị trí CUT, tín hiệu ở cực B Transistor T_2 với tần số 60Hz sẽ bị suy giảm mạnh bởi mạch cộng hưởng. Trong trường hợp còn lại 1 phần nhỏ thành phần tín hiệu tần số 60Hz ở cực B Transistor T_3 thì nó không bị suy giảm qua chiết áp VR_1 , lúc này sẽ xuất hiện dòng hồi tiếp âm về Transistor T_2 làm cho tín hiệu 60Hz càng bị nén xuống, do đó không có tín hiệu 60Hz trên đầu ra của Transistor T_4 .

Như vậy, bằng việc điều chỉnh vị trí con chạy của VR_1 về phía Boot hay CUT mà tín hiệu ở tần số 60Hz (hoặc các tần số khác tương ứng) tăng lên hay giảm xuống.

❷ Mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện tích cực 1.

🔧 Sơ đồ mạch điện.



Hình 9.3: Sơ đồ mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện tích cực.

🔧 Tác dụng linh kiện:

- VR_{101L}: Điều chỉnh mức tín hiệu vào cho kênh trái (L: Left).
- VR_{101R} : Điều chỉnh mức tín hiệu vào cho kênh phải (R: Right).
- C_{101L}: Tụ dẫn tín hiệu đầu vào cho kênh L.
- C_{101R} : Tụ dẫn tín hiệu đầu vào cho kênh R.
- C_{102L}: Tụ dẫn tín hiệu đầu ra đưa đến mạch âm sắc cho kênh L.
- C_{102R} : Tụ dẫn tín hiệu đầu ra đưa đến mạch âm sắc cho kênh R để xử lý.
- R_{101L}: Nâng cao trở kháng đầu vào cho kênh L.

- R_{101R} : Nâng cao trở kháng đầu vào cho kênh R.
- R_{102L} : Điện trở hồi tiếp kênh L.
- R_{102R} : Điện trở hồi tiếp kênh R.
- R_{103L} , VR_{102L} , R_{105L} , C_{103L} , C_{104L} : Mạch điều chỉnh âm trầm (Bass) cho kênh L.
- R_{103R} , VR_{102R} , R_{105R} ,: Mạch điều chỉnh âm trầm (Bass) cho kênh R.
- C_{105L} , C_{106L} và C_{105R} , C_{106R} , VR_{103L} và VR_{103R} : Mạch điều chỉnh âm bổng (Treble) cho kênh L và kênh R.
- R_{104L} , R_{106L} và R_{104R} , R_{106R} : Ngăn nhiễu giữa mạch điều chỉnh âm bổng và mạch điều chỉnh âm trầm.
- C_{201L} và C_{201R} : Tụ dẫn tín hiệu đầu ra của mạch âm sắc để đưa đến tầng công suất cho 2 kênh L và R để khuếch đại.
- U_{1A} , U_{1B} , U_{1C} , U_{1D} , U_{2A} , U_{2B} , U_{2C} , U_{2D} : Các bộ khuếch đại thuật toán.

✎ Nguyên lý làm việc:

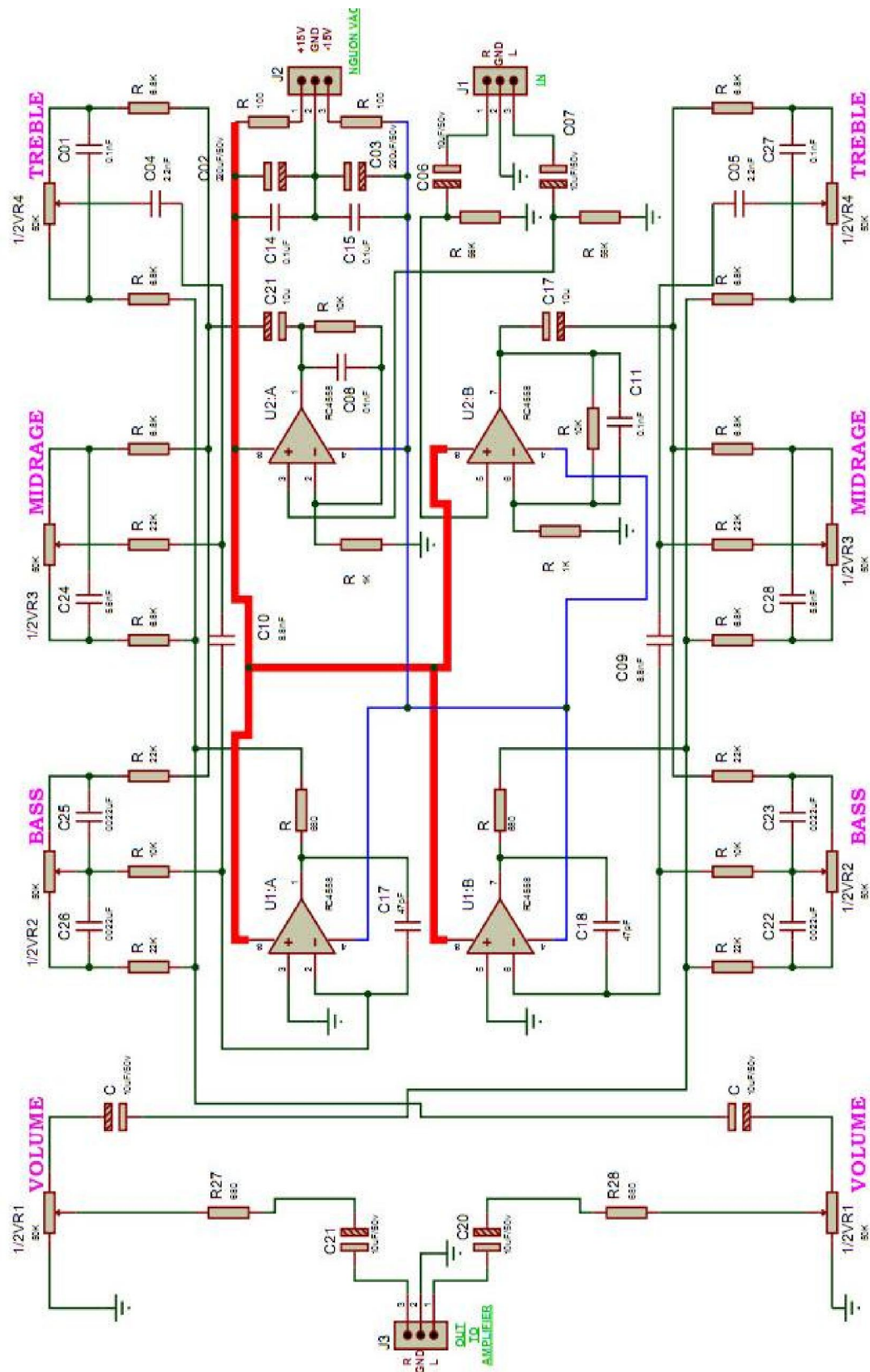
☞ *Mạch điều chỉnh âm trầm:*

Khi con chạy của biến trở VR_{102R} , VR_{102L} dịch hết về phía 3 thì tần số của âm trầm được khuếch đại lớn nhất. Khi con chạy của biến trở VR_{102R} , VR_{102L} dịch hết về phía 1 thì tần số của âm trầm được khuếch đại nhỏ nhất, mức hồi tiếp đưa về là lớn nhất. Âm thanh đầu ra mang nhiều tiếng trầm (BASS).

☞ *Mạch điều chỉnh âm bổng (Treble):*

Khi con chạy của biến trở VR_{103} , VR_{103} dịch hết về phía 3 thì tần số của âm bổng (Treble) khuếch đại lớn nhất. Khi con chạy của biến trở VR_{103R} , VR_{103L} dịch hết về phía 1 thì tần số của âm trầm được khuếch đại nhỏ nhất, mức hồi tiếp đưa về là lớn nhất. Âm thanh đầu ra mang nhiều tiếng bổng (Treble).

③ *Mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện tích cực 2.*



Hình 9.4: Sơ đồ mạch điều chỉnh âm sắc dùng linh kiện tích cực (dạng mạch 2).

Thảo luận:

Chia lớp thành 03 nhóm với yêu cầu riêng cho từng nhóm, cụ thể:

- Xác định vị trí các khối.
- Phân tích tác dụng linh kiện.
- Phân tích nguyên lý hoạt động.
- Xác định loại mạch điện.

C. THỰC HÀNH:**9.1. Vật tư – Thiết bị - Dụng cụ:**

Bảng dự trữ vật tư thiết bị cho 01 ca thực tập.

TT	Thiết bị - Vật tư	Thông số kỹ thuật	Số lượng
1	Máy hiện sóng	20MHz, hai tia	1 máy/2nhóm
2	Đồng hồ vạn năng	DC 20K Ω /v. AC 9K Ω /v.	1 chiếc/ nhóm
3	Mỏ hàn điện (Mỏ hàn xung)	220v/35W /100~VA	1 chiếc/nhóm
4	Máy tăng âm	200W	1 bộ/nhóm
5	Diode chỉnh lưu	Các loại	Theo mạch thực tế.
6	Linh kiện thụ động	R, L, C...	Theo mạch thực tế.
7	Transistor	NPN, PNP	Theo mạch thực tế.
8	Loa	Các loại	Theo yêu cầu thực tế.
9	Đầu VCD		Theo yêu cầu thực tế.

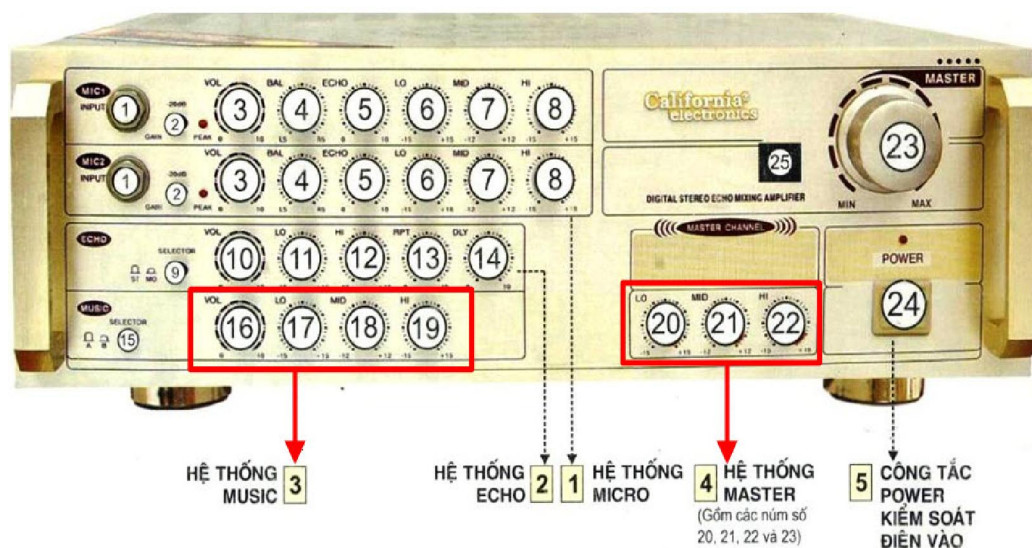
9.2. Trình tự sửa chữa:

Trình bày phương pháp sửa chữa những hư hỏng của mạch điều chỉnh âm sắc, cụ thể:

❶ Trình tự sửa chữa mạch điều chỉnh âm trầm (Bass).

Bước 1: Ngắt nguồn cấp, tháo vỏ máy.

Bước 2: Xác định vị trí mạch điều chỉnh âm sắc trên máy thực tế.



Hình 9.5: Vị trí mạch âm sắc trên máy thực tế.

Quan sát trên mặt máy ta nhận thấy rằng có 2 vị trí điều chỉnh âm sắc, đó là:

➤ **Hệ thống MUSIC:** Dùng để điều chỉnh âm sắc của nhạc, cụ thể:

- Phím chuyển đổi tín hiệu đầu vào (Phím số 15: Selector): Dùng để lựa chọn đường tín hiệu đầu vào (Input select) A hoặc B. Nếu phím này ở vị trí A (phím được nhả ra) thì tương ứng với đường vào AUX₁ được kết nối. Nếu phím này ở vị trí B (nhấn vào) thì tương ứng với đường AUX₂ được kết nối.

- Nút chỉnh VOL (Nút số 16: Volume): Chỉnh âm lượng (điều chỉnh mức độ lớn – nhỏ) của nhạc.

- Nút LO (Nút số 17: Low Sound): Dùng để điều chỉnh âm trầm (Bass) của nhạc.

- Nút MID (Nút số 18: Middle Sound): Dùng để điều chỉnh âm trung của nhạc.

- Nút HI (Nút số 19: High Sound): Dùng để điều chỉnh âm cao (Treble) của nhạc.

☞ **Hệ thống MASTER:** Dùng để điều chỉnh âm sắc của toàn hệ thống, cụ thể:

- Nút LO (Nút số 20: Low Sound: Âm thấp): Dùng để điều chỉnh âm trầm (Bass) của toàn hệ thống.

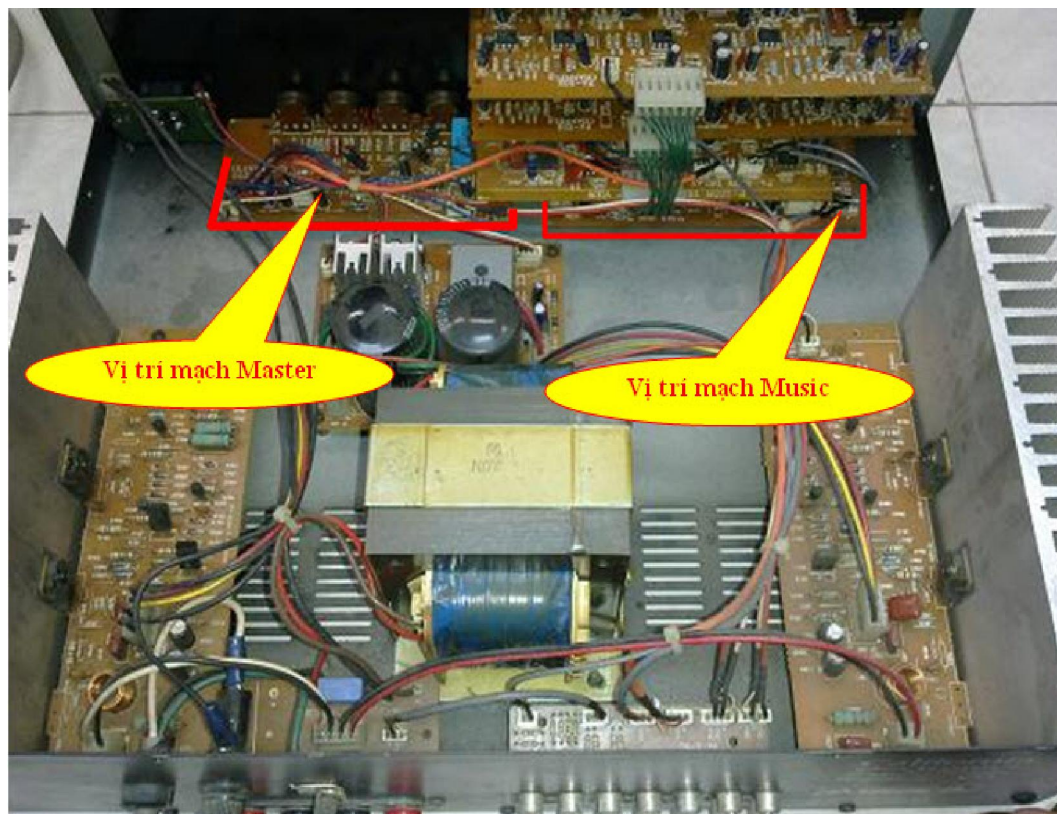
- Nút MID (Nút số 21: Middle Sound): Dùng để điều chỉnh âm trung của toàn hệ thống.

- Nút HI (Nút số 22: High Sound): Dùng để điều chỉnh âm cao (Treble) của toàn hệ thống.

- Nút Master (Nút số 23: Volume): Điều chỉnh âm lượng của toàn hệ thống (Sau khi đã được trộn âm).

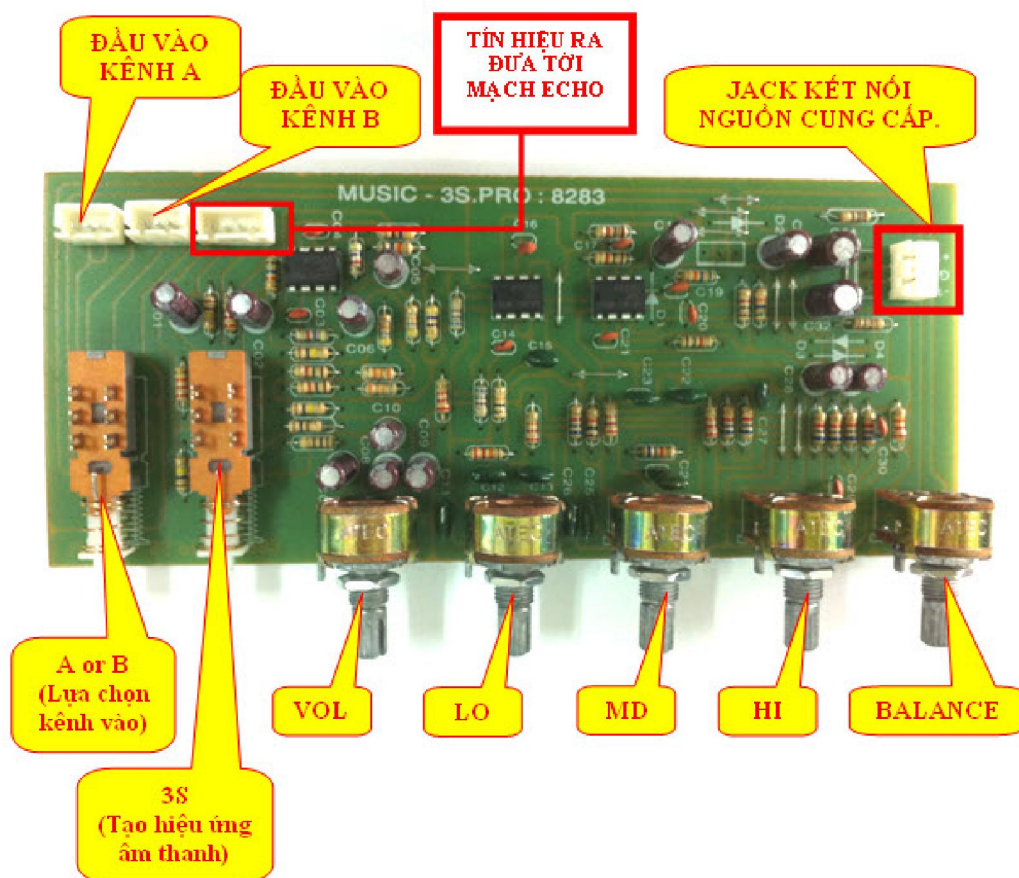
Bước 3: Xác định vị trí các linh kiện của mạch điều chỉnh âm trầm (Bass).

☛ Vị trí mạch điện trên máy thực tế:

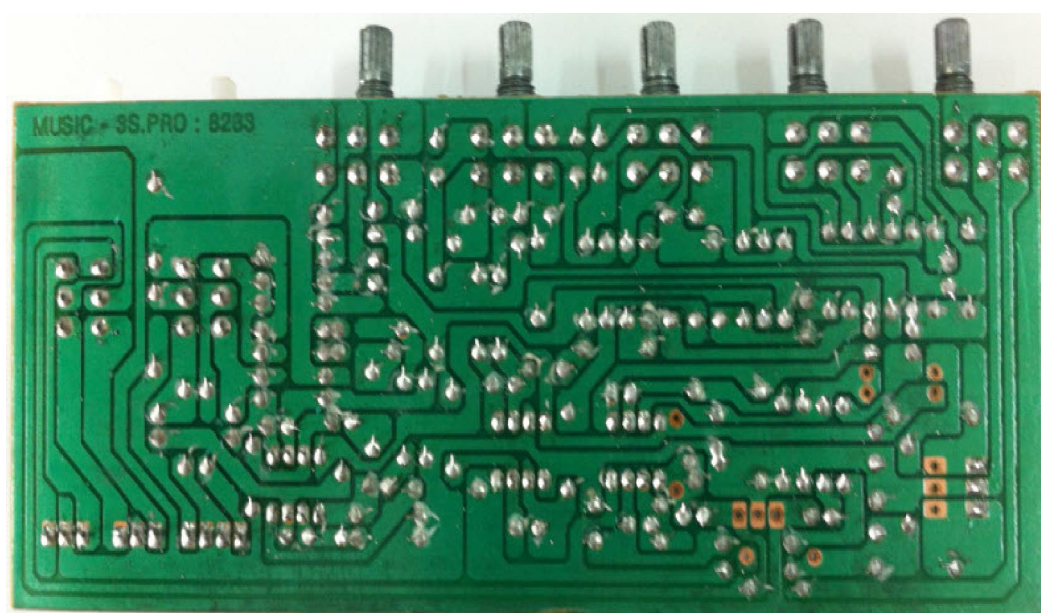


Hình 9.6: Vị trí mạch âm sắc phía trong trên máy thực tế.

☛ Mạch điện trên máy thực tế:



Hình 9.7: Mạch âm sắc trên máy thực tế (mặt lắp ráp linh kiện).



Hình 9.8: Mạch âm sắc trên máy thực tế (mặt hàn nổi linh kiện).

Bước 4: Chuyển đồng hồ vạn năng về thang đo $\times 1\Omega$ để kiểm tra chất lượng của:

- Điện trở, tụ điện.... nằm trong mạch điều chỉnh âm trầm.
- IC trong mạch điều chỉnh âm trầm.

Bước 5: Chuyển đồng hồ vạn năng về thang đo điện áp để kiểm tra chế độ làm việc của mạch điện, cụ thể:

- Đo điện áp cấp nguồn tại Jack nguồn cung cấp và tại các chân cấp nguồn của các IC.

- Đo điện áp cấp nguồn tại các chân cấp nguồn của các IC.

Bước 6: Dùng máy hiện sóng để kiểm tra trạng thái hoạt động của mạch, cụ thể:

- Đo kiểm tra dạng sóng của tín hiệu vào.
- Đo kiểm tra dạng sóng của tín hiệu ra.

Bước 7: Thay thế linh kiện hỏng.

Bước 8: Cấp tín hiệu và nguồn để kiểm tra.

❷ Trình tự sửa chữa mạch điều chỉnh âm bổng (Treble).

Bước 1: Ngắt nguồn cấp, tháo vỏ máy.

Bước 2: Xác định vị trí mạch điều chỉnh âm sắc trên máy thực tế.

Bước 3: Xác định vị trí các linh kiện của mạch điều chỉnh âm bổng (Treble).

Bước 4: Chuyển đồng hồ vạn năng về thang đo $\times 1\Omega$ để kiểm tra chất lượng của:

- Điện trở, tụ điện.... nằm trong mạch điều chỉnh âm bổng.
- IC trong mạch điều chỉnh âm bổng.

Bước 5: Chuyển đồng hồ vạn năng về thang đo điện áp để kiểm tra chế độ làm việc của mạch điện, cụ thể:

- Đo điện áp cấp nguồn tại Jack nguồn cung cấp và tại các chân cấp nguồn của các IC.

- Đo điện áp cấp nguồn tại các chân cấp nguồn của các IC.

Bước 6: Dùng máy hiện sóng để kiểm tra trạng thái hoạt động của mạch, cụ thể:

- Đo kiểm tra dạng sóng của tín hiệu vào.
- Đo kiểm tra dạng sóng của tín hiệu ra.

Bước 7: Thay thế linh kiện hỏng.

Bước 8: Cấp tín hiệu và nguồn để kiểm tra.

9.3. Tổ chức thực hiện:

- Các nhóm thực hành dưới sự quan sát và hướng dẫn của giáo viên.
- Chú ý an toàn trong quá trình thực tập.
- Sau mỗi ca thực tập, yêu cầu người học nộp báo cáo thực hành.
- Giáo viên đánh giá kết quả học tập, rèn luyện kỹ năng và nhận xét thái độ học tập của từng sinh viên trong quá trình thực hành.
- Giải đáp các thắc mắc của người học về nội dung bài học.
- Mở rộng kiến thức thực tế và phạm vi ứng dụng của bài học.
- Giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện ở nhà.
- Sau mỗi ca học yêu cầu người học sắp xếp vật tư, thiết bị vào đúng nơi quy định và tiến hành vệ sinh nhà xưởng.

9.4. Quy trình thực hiện:

- Nhận và nghe giáo viên giải thích về trình tự sửa chữa.
- Nhận và kiểm tra vật tư, thiết bị.
- Thực hiện bài thực hành theo sự trình tự thực hiện dưới sự hướng dẫn của giáo viên.
- Viết báo cáo thực hành cho mỗi hư hỏng đã sửa chữa.

9.5. Kiểm tra, đánh giá.

Nội dung	Điểm chuẩn
Kiến thức: - Trình bày đúng cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của các loại mạch điều chỉnh âm sắc.	4
Kỹ năng: - Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của các loại mạch phân đường tín hiệu Stereo đúng tiêu chuẩn thiết kế. - Sửa chữa được các hư hỏng thuộc mạch điều chỉnh âm	6

sắc trên máy thực tế.	
-----------------------	--

BÀI 10 - MẠCH TIỀN KHUẾCH ĐẠI CÔNG SUẤT

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học sẽ có khả năng:

Về kiến thức:

Trình bày đúng cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của mạch tiền khuếch đại công suất.

Về kỹ năng:

Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của mạch tiền khuếch đại công suất theo đúng tiêu chuẩn thiết kế.

Về thái độ:

- Rèn luyện khả năng phân tích, kiểm tra và sửa chữa mạch điện tử.
- Rèn luyện tính kiên trì, cẩn thận của người thợ sửa chữa điện tử.
- Rèn luyện tác phong công nghiệp và vệ sinh an toàn lao động.

NỘI DUNG CỦA BÀI:

A. LÝ THUYẾT:

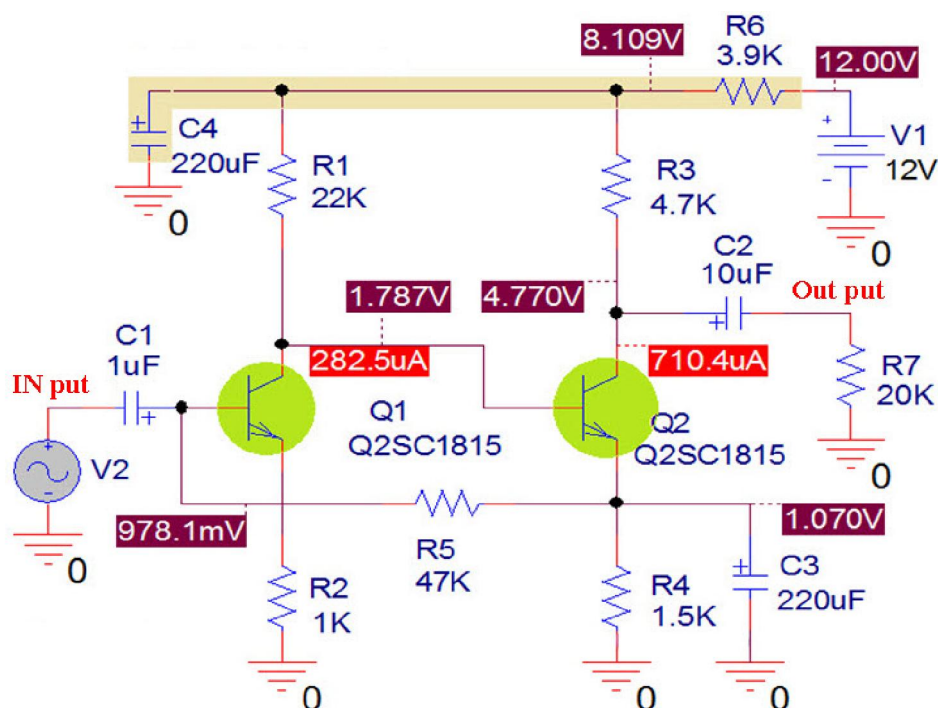
10.1. Chức năng, nhiệm vụ của mạch tiền khuếch đại công suất.

Mạch khuếch đại trung gian hay còn gọi là mạch tiền khuếch đại có nhiệm vụ khuếch đại tín hiệu âm tần đủ lớn theo yêu cầu để cung cấp cho tầng khuếch đại công suất âm tần có thể làm việc bình thường.

10.2. Sơ đồ mạch điện, tác dụng linh kiện và nguyên lý hoạt động của mạch tiền khuếch đại công suất

10.2.1 – Sơ đồ mạch điện, tác dụng linh kiện.

✎ Sơ đồ mạch điện:



Hình 10.1: Sơ đồ nguyên lý mạch tiền khuếch đại công suất.

✎ Tác dụng linh kiện:

- C_1 : Tụ dẫn tín hiệu đầu vào.
- Q_1 : Transistor khuếch đại tín hiệu vào.
- R_1 : Tải của Transistor Q_1 .
- R_2 : Ổn định điểm làm việc cho Transistor Q_1 .
- Q_2 : Transistor khuếch đại đệm tín hiệu.
- R_3 : Tải của Transistor Q_2 .
- R_4, C_3 : Ổn định điểm làm việc cho Transistor Q_2 .
- R_5 : Hồi tiếp dương.
- C_2 : Tụ dẫn tín hiệu đầu ra.
- R_7 : Tải của mạch khuếch đại.
- C_4 : Tụ lọc nguồn đầu vào.
- R_6 : Phân áp đầu vào.

10.2.2 – Nguyên lý làm việc.

Mạch tiền khuếch đại công suất gồm hai tầng khuếch đại mắc Emiteer chung. Điện áp ra của tầng thứ nhất (U_{Ra1}) được đưa trực tiếp đến cực Bazo của tầng thứ hai, do đó điện áp vào của tầng thứ hai ($U_{Vào2}$) chính bằng điện áp ra của tầng thứ nhất ($U_{Ra1} = U_{Vào2}$), sau đó điện áp này tiếp tục được đèn bán dẫn Q_2 khuếch đại lên và đưa ra với điện áp là U_{Ra2} .

Theo sơ đồ mạch điện ta có:

- Điện áp tín hiệu đưa vào là $U_{Vào1}$.
- Hệ số khuếch đại điện áp của tầng thứ nhất là $-KU_1$.
- Hệ số khuếch đại điện áp của tầng thứ hai là $-KU_2$.

Vậy:

- Điện áp ra của tầng thứ nhất là:

$$U_{Ra1} = -KU_1 * U_{Vào1}$$

- Điện áp ra của tầng thứ hai là:

$$U_{Ra2} = -KU_2 * U_{Vào2} = -KU_2 (-KU_1 * U_{Vào1})$$

- Hệ số khuếch đại điện áp tổng cộng của cả 2 tầng là:

$$KU = U_{Ra2} / U_{Vào1} = KU_1 * KU_2$$

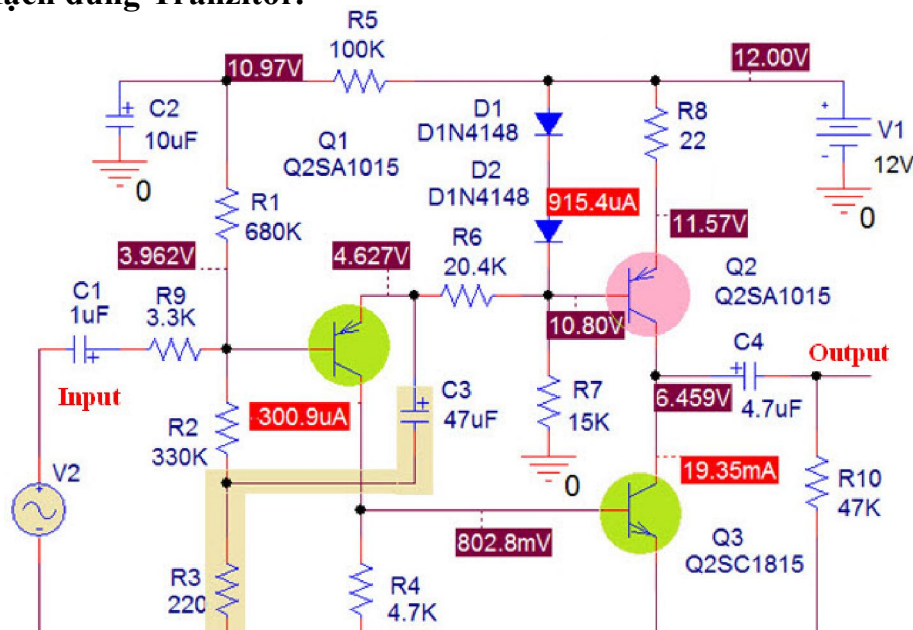
B. THẢO LUẬN NHÓM:

Giới thiệu một số mạch tiền khuếch đại công suất thông dụng:

Phương pháp thực hiện:

- ✎ Chia lớp thành 03 nhóm hoạt động độc lập.
- ✎ Yêu cầu riêng cho từng nhóm với nội dung cụ thể như sau:
 - Xác định vị trí các khối.
 - Phân tích tác dụng linh kiện.
 - Xác định loại mạch điện.

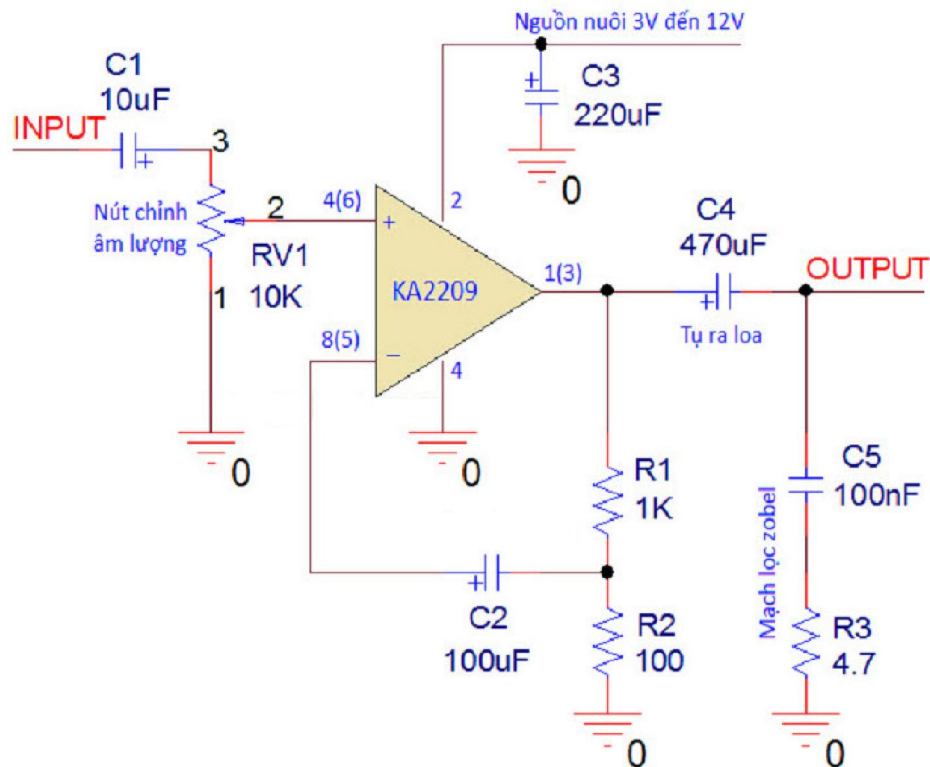
☛ Mạch dùng Tranzitor.



Hình 10.2: Sơ đồ nguyên lý mạch tiền khuếch đại công suất dùng transistor.

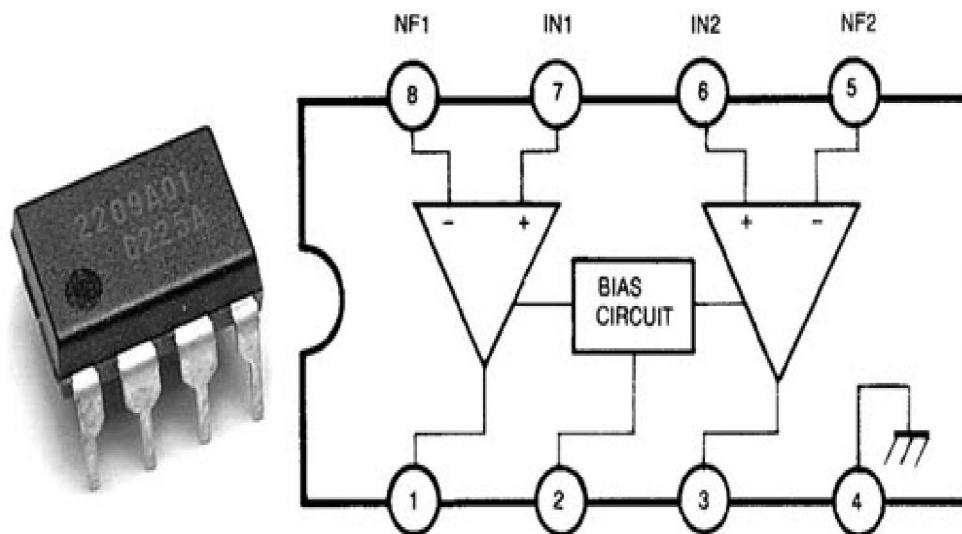
☛ **Mạch dùng vi mạch thuật toán (dạng 1).**

- Sơ đồ nguyên lý:



Hình 10.3: Sơ đồ nguyên lý mạch tiền khuếch đại công suất dùng IC.

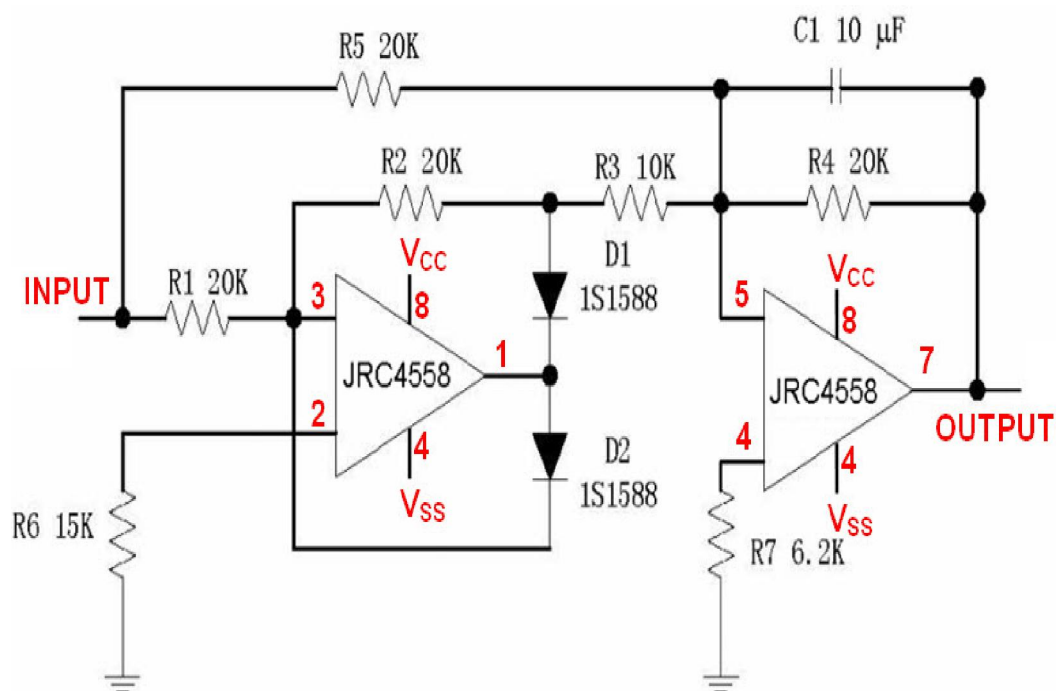
- Hình dạng thực tế và sơ đồ chân của IC:



Hình 10.4: Hình dạng thực tế và sơ đồ chân của IC KA2209.

☛ **Mạch dùng vi mạch thuật toán (dạng 2).**

- Sơ đồ nguyên lý:



Hình 10.5: Sơ đồ nguyên lý mạch tiền khuếch đại công suất dùng IC JRC4558.

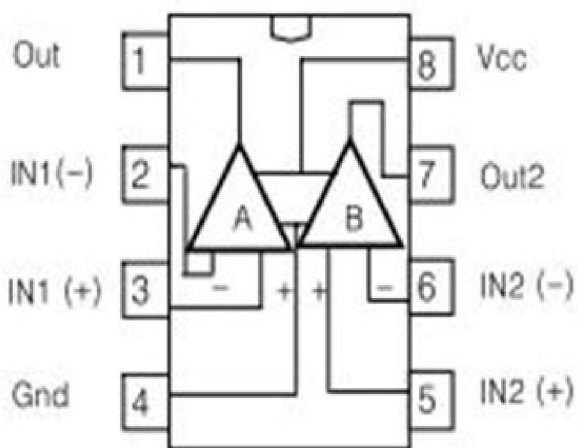
- Hình dạng thực tế và sơ đồ chân của IC:



SOP-8 PKG



DIP-8 PKG



Hình 10.6: Hình dạng thực tế và sơ đồ chân của IC JRC4558.

C. THỰC HÀNH:

10.1. Vật tư – Thiết bị - Dụng cụ:

Bảng dự trữ vật tư thiết bị cho 01 ca thực tập.

TT	Thiết bị - Vật tư	Thông số kỹ thuật	Số lượng
1	Máy hiện sóng	20MHz, hai tia	1 máy/2nhóm
2	Đồng hồ vạn năng	DC 20K Ω /v. AC 9K Ω /v.	1 chiếc/ nhóm
3	Mỏ hàn xung	220v/35W /100~VA	1 chiếc/nhóm
4	Máy tăng âm	200W	1 bộ/nhóm
5	Diode chỉnh lưu	Các loại	Theo mạch thực tế.
6	Linh kiện thụ động	R, L, C...	Theo mạch thực tế.
7	Transistor	NPN, PNP	Theo mạch thực tế.
8	Bán dẫn công suất	B688, D718	Theo mạch thực tế.
9	Loa	Các loại	Theo yêu cầu thực tế.
10	Đầu VCD	Đa hệ	Theo yêu cầu thực tế.

10. 2. Trình tự sửa chữa:

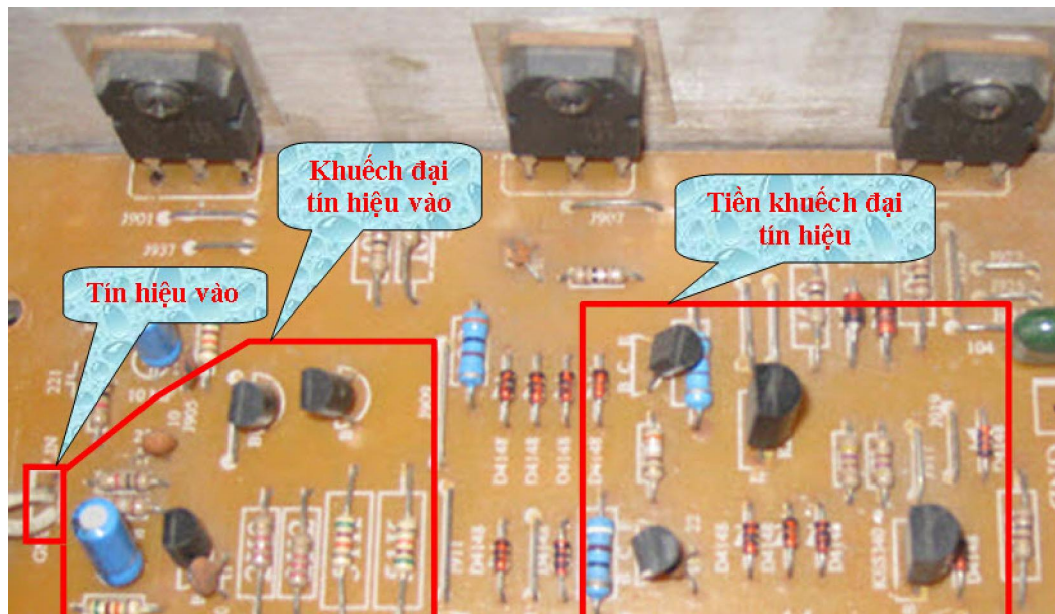
Trình bày phương pháp sửa chữa những hư hỏng của các loại mạch tiền khuếch đại công suất, cụ thể:

❶ Trình tự sửa chữa mạch tiền khuếch đại công suất dùng Transistor (chỉ áp dụng khi các mạch trước và sau nó hoạt động bình thường).

Bước 1: Ngắt nguồn cấp, tháo vỏ máy.

Bước 2: Xác định vị trí mạch tiền khuếch đại công suất trên máy thực tế.

☛ Vị trí mạch điện:



Hình 10.7: Vị trí thực tế mạch tiền khuếch đại tín hiệu.

Bước 3: Xác định vị trí các linh kiện của mạch tiền khuếch đại công suất, cụ thể:

- Xác định đường đi của mạch điện.
- Xác định vị trí các Transistor làm nhiệm vụ tiền khuếch đại công suất.
- Xác định vị trí các linh kiện liên quan.

Bước 4: Chuyển đồng hồ vạn năng về thang đo $\times 1\Omega$ để kiểm tra chất lượng của:

- Điện trở, tụ điện.... nằm trong mạch tiền khuếch đại công suất.
- Transistor nằm trong mạch tiền khuếch đại công suất.