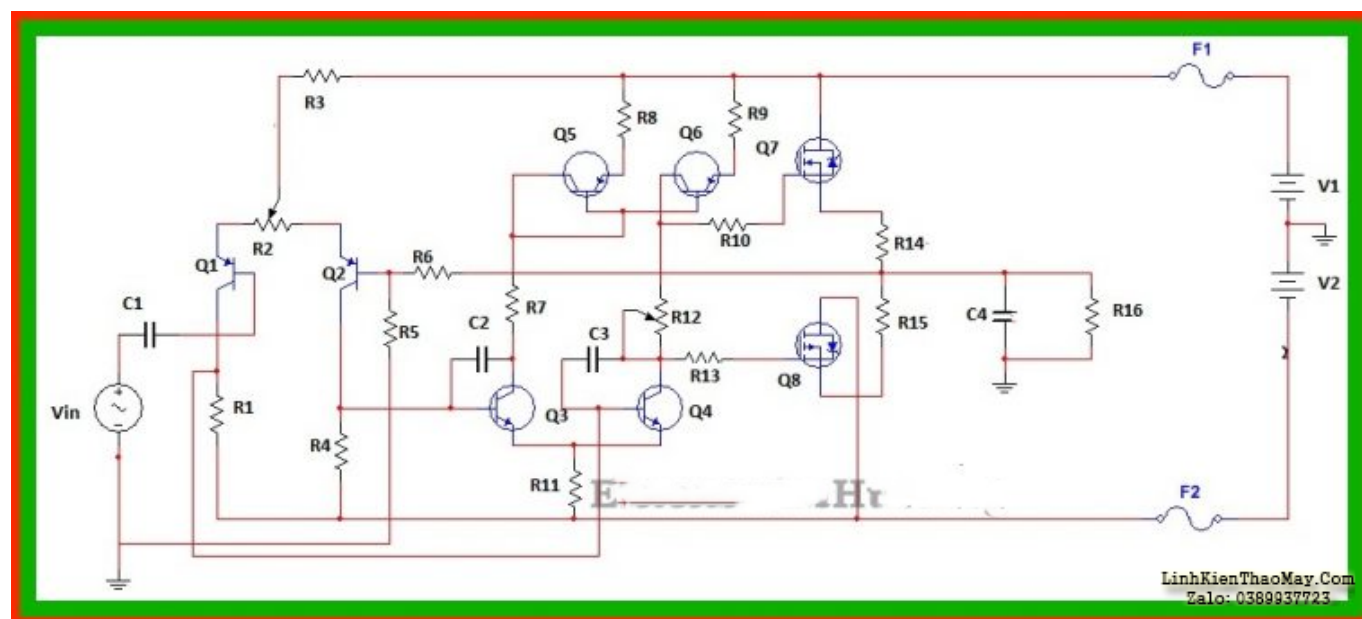


Mạch khuếch đại công suất 100W bằng MOSFET đã được thiết kế để tạo ra công suất 100W để truyền tải khoảng 8 Ohms. Mạch khuếch đại công suất được thiết kế ở đây có ưu điểm là hiệu quả hơn với ít biến dạng chéo và méo hài tổng hơn.

Nguyên lý hoạt động:

Mạch này hoạt động theo nguyên lý khuếch đại công suất nhiều tầng gồm tiền khuếch đại, trình điều khiển và khuếch đại công suất sử dụng MOSFET. Giai đoạn tiền khuếch đại được thực hiện bằng cách sử dụng âm ly vi sai, tầng trình điều khiển là âm ly vi sai với tải gương hiện tại và khuếch đại công suất được thực hiện bằng cách sử dụng hoạt động MOSFET lớp AB. MOSFET có lợi thế hơn BJT là có mạch truyền động đơn giản, ít bị mất ổn định nhiệt và có trở kháng đầu vào cao. Một bộ tiền khuếch đại bao gồm một mạch khuếch đại vi sai hai tầng được sử dụng để tạo ra tín hiệu khuếch đại không có tạp âm. Tầng đầu tiên của bộ tiền khuếch đại bao gồm âm ly kết hợp bộ phát chế độ vi sai sử dụng transistor PNP. Giai đoạn thứ hai bao gồm một âm ly vi sai với tải hoạt động, để tăng độ lợi điện áp. Mạch gương hiện tại thực sự đảm bảo dòng điện đầu ra không đổi bất kể sự thay đổi của điện áp tín hiệu đầu vào. Tín hiệu khuếch đại này sau đó được đưa đến tầng khuếch đại kéo đẩy, tạo ra tín hiệu đầu ra công suất cao.

Sơ đồ mạch khuếch đại công suất 100W bằng MOSFET:



Các linh kiện của mạch:

- R1, R4: 4k ohms
- R2: 100 ohms
- R3: 50k ohms
- R5: 1k ohms
- R6: 50k ohms
- R7: 10k ohms
- R8, R9: 100 ohms
- R10, R13: 470 ohms

- R11: 100 ohms
- R12: 3k ohms
- R14, R15: 0,33 ohms
- C1: 10uF
- C2, C3: 18pF
- C4: 100nF
- Q1, Q2: transistor BC556, PNP
- Q3, Q4: MJE340, transistor NPN
- Q5, Q6: MJE350, transistor PNP
- Q7: n kênh E-MOSFET, IRF530
- Q8: kênh p E-MOSFET, IRF9530
- V1, V2: +/- 50 V.

Thiết kế mạch khuếch đại công suất MOSFET:

1st Stage Differential Amplifier Thiết kế:

1. **Lựa chọn điện trở phát:** Để có âm ly vi sai hiệu quả, tỷ lệ loại bỏ chế độ chung do R3 / R2 đưa ra phải cao hơn. Điều này đòi hỏi giá trị của R2 phải thấp hơn nhiều so với R3. Ở đây mình chọn một chiết áp 100 ohm là R2 và điện trở 50k là R3.
2. **Lựa chọn điện trở thu:** Đối với độ lợi chênh lệch khoảng 50 và điện trở bộ phát khoảng 100 Ohms, giá trị của R1 và R4 được tính là khoảng 4k.
3. **Lựa chọn tụ điện ghép nối:** Ở đây mình chọn một tụ điện 10uF để ghép nối tín hiệu đầu vào AC với đầu vào của Q1.

2nd Stage Differential Amplifier Thiết kế:

1. **Lựa chọn R11:** Đối với tổng dòng phát khoảng 0,5A, giá trị của điện trở phát được chọn là khoảng 100 ohms.
2. **Lựa chọn R12:** Giá trị của chiết áp R12 được xác định bởi điện áp ngưỡng Cổng của MOSFET và dòng tĩnh chạy qua bộ thu Q4, khoảng 50mA. Điều này mang lại cho R12 khoảng 3k. Tương tự, giá trị của R7 được coi là khoảng 10k.
3. **Lựa chọn tải:** Ở đây âm ly vi sai được kết nối với tải hoạt động, là một mạch gương dòng điện. Ở đây mình chọn transistor PNP MJE350 với điện trở phát 100 ohm mỗi bóng. Các điện trở phát được chọn để giảm điện áp khoảng 100mV trên chúng để đảm bảo sự phù hợp tốt của các transistor.

Thiết kế giai đoạn đầu ra của âm ly công suất:

Ở đây mình chọn MOSFET IRF530 kênh N và MOSFET IRF9530 kênh P làm âm ly công suất. Đối với công suất 100w và tải 8 ohm, điện áp đầu ra yêu cầu là khoảng 40V và dòng điện đầu ra là khoảng 5A. Điều này cho giá trị của điện trở nguồn vào khoảng 0,33 ohms và dòng điện do mỗi MOSFET vẽ vào khoảng 1,6A (điện áp đầu ra / (pi nhân với điện trở tải)).

Hoạt động của mạch khuếch đại công suất 100W MOSFET:

Các transistor PNP tạo thành mạch khuếch đại vi sai trong đó một trong các transistor nhận

tín hiệu AC đầu vào và transistor còn lại nhận tín hiệu đầu ra thông qua phản hồi. Tín hiệu AC được ghép với gốc của Q1 thông qua tụ ghép và tín hiệu phản hồi được đưa đến gốc của Q2 thông qua R5 và R6. Đầu ra của âm ly được thiết lập bằng cách điều chỉnh chiết áp. Đầu ra từ âm ly vì sai giai đoạn đầu tiên được đưa đến đầu vào của âm ly vì sai giai đoạn hai. Khi điện áp đầu vào lớn hơn điện áp phản hồi (trong trường hợp của âm ly vì sai thứ nhất), thì điện áp đầu vào các transistor Q3 và Q4 của âm ly vì sai thứ hai đồng thời khác nhau. Các transistor Q5 và Q6 tạo thành mạch gương hiện tại.

Điều này đạt được là do khi dòng thu của Q3 tăng, dòng góp của Q4 giảm để duy trì dòng điện không đổi chạy qua điểm chung của các cực phát của Q3 và Q4.

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận. tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Ngoài ra mạch gương hiện tại tạo ra một dòng điện đầu ra bằng dòng điện góp của Q3. Chiết áp R12 đảm bảo áp dụng xu hướng DC thích hợp cho mỗi MOSFET. Vì hai MOSFET bổ sung cho nhau, khi một điện áp dương được đặt vào cổng Q7, nó sẽ dẫn. Tương tự đối với điện áp ngưỡng âm, Q8 dẫn. Các điện trở cổng được sử dụng để ngăn đầu ra MOSFET dao động.

Đầu vào của mạch được cung cấp bởi một điện áp đầu vào xoay chiều 1khz của 4Vp-p. Máy hiện sóng được kết nối sao cho kênh A được kết nối với đầu vào và kênh B được kết nối với đầu ra. Công suất ở tải được quan sát bằng cách kết nối watt kế với tải.

Các ứng dụng của mạch khuếch đại công suất 100w MOSFET:

1. Nó có thể được sử dụng để điều khiển tải âm thanh như loa, như một âm ly âm thanh.
2. Nó có thể được sử dụng để điều khiển tải RF như ăng ten công suất cao.
3. Nó có thể được sử dụng để triển khai hệ thống loa phân tán
4. Mạch này có thể được sử dụng trong các thiết bị điện tử như tivi, máy tính, máy nghe nhạc mp3, v.v.

Hạn chế của mạch này:

1. MOSFET dễ bị phóng điện hơn.
2. MOSFET lấy dòng điện khá cao từ nguồn cung cấp, có thể làm hư toàn mạch, trừ khi sử dụng cầu chì an toàn.
3. Mạch này dễ bị dao động tần số cao.
4. Mạch này là mạch lý thuyết và dành cho mục đích giáo dục.

Các bài viết tương tự:

1. [âm ly 8 sò - cần giúp đỡ,,chết 1 con công suất ngược 5200 của 1 vể tháo luôn 4 con ra khỏi vể đo áp b+ tốt thay công suất vào bật nguồn 2 công suất nóng ngay\(sc 5200\) cầu chì đứt tụ 1 vể nguồn 1 con cũng ăm,,kiểm tra trở tốt các tầng khuyeechs đại tốt\)khi tháo 4 công suất 1 vể ra bật nguồn rơ le đóng mở liên tục](#)
2. [âm ly 8 sò \(4 sò 1 vể\)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ăm khách bật máy ko có nghe dc j,,khách say cứ để vài phút,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho\) - em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,thay cũng đúng loại cầu chì ampe và công suất,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ăm là chết công suất nổ fuse](#)
3. [ampli JARUGAER PA-910A .12so chạy cap 1943 va 5200 - ampli vãn hát bình thường nhưng 1 vể nghe nhỏ hơn \(tiếng bass không mạnh bằng ve con lai\).e đã kiểm tra và cho tin hiệu chạy thẳng bo công suất thì hai vể nghe như nhau.như vậy chung to công suất tốt.con lai là hai mạch MUSIC VA MÁTERE.e đã thay hai VOLUME của hai mạch .thay 3 ic 4558 của mạch MÁTER.thay 2 ic 084 mạch Music nhưng vãn không được.](#)
4. [Amply sansui 907x decade - Cắm nguồn đèn protect nháy , Rơ le không đóng. Đo cọc dương và âm loa so với mass ra 15v . Mạch công suất chạy 2 nguồn + 30 Phần tiền khuếch và +27v phần công suất. Kiểm tra tất cả các linh kiện 2 vể không phát hiện hư. Khi tháo nguồn + 30 v giữ nguyên nguồn + 27 thì rơ le đóng. Khi tháo nguồn + 27 v ra và giữ nguyên nguồn + 30 thì đo cọc dương loa 8.2v, cọc âm 0v so với mass. Kiểm tra cặp J fet visai không hư.](#)
5. [bếp từ prince - nổ cầu chì hư công suất,,đã thay vào và kiểm tra các tụ lọc tốt,,trở tại chân g công suất tốt,,cảm biến tốt,,,cắm nguồn sau khi thay báo lên nguồn nút bấm lệnh ok,,vẫn có xung thăm dò kèm tiếng kêu và hiển thị nhưng khi đặt nồi lên là nổ cầu chì và hư công suất,,2 đã thay 2 lần công suất và cầu chì,,vẫn chưa ra bệnh,,đặt nồi lên là nổ cầu chì hư công suất](#)
6. [các ba giai thích ho minh tại sao áp hút của gas lạnh r22 trong điều hòa lại như nhau ngay cả khi máy nén công suất khác nhau - tại sao ở các máy công suất khác nhau mà áp suất gas vẫn như nhau'r22\]](#)
7. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết cầu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 cầu chì 1 vể lại đóng\(vể đã bị nổ cầu chì lúc đầu\),,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,ko hiểu là sao lại chênh lệch](#)

thể...

8. Có ai biết tên ic công suất đài catsste Sharp 8585 - Bị hư công suất nhưng bị nổ không đọc được số
9. giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +-52 vol cho công suất +-17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các tran trở tụ diot(đã tháo công suất ra) ko thấy hư hỏng,,
10. Mạch khuếch đại âm thanh stereo 2 kênh 100w STK4231II
11. Mạch khuếch đại thuật toán là gì ? Nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại thuật toán
12. xin được giúp đỡ từ mọi người,,bếp từ media bị sét đánh hư vĩ chính công suất,,do mạch toàn linh kiện rán nên ko thể phục hồi,,vì điều khiển phím ra các lệnh còn sống,,,giờ em cấy vĩ điều khiển của nó sang vĩ chính công suất khác,, - cấy đã xong các lệnh đã tốt nhưng riêng lệnh phát xung IGBT mở tầng khuếch đại thúc(8050,8055)bị yếu,,,cho nổi lên nhiệt cao nhất mà nghe tiếng mâm từ bắt với đáy xoong nhỏ xíu,,,đáy xoong chỉ ấm ấm,,