

MÁY TĂNG ÂM

- Hiểu được sơ đồ khối và nguyên lý làm việc của máy tăng âm.
- Biết được nguyên lý hoạt động của khối khuếch đại công suất.

I – KHÁI NIỆM VỀ MÁY TĂNG ÂM

Máy tăng âm là một thiết bị khuếch đại tín hiệu âm thanh.

Hình 18 – 1 giới thiệu một số máy tăng âm thông dụng.

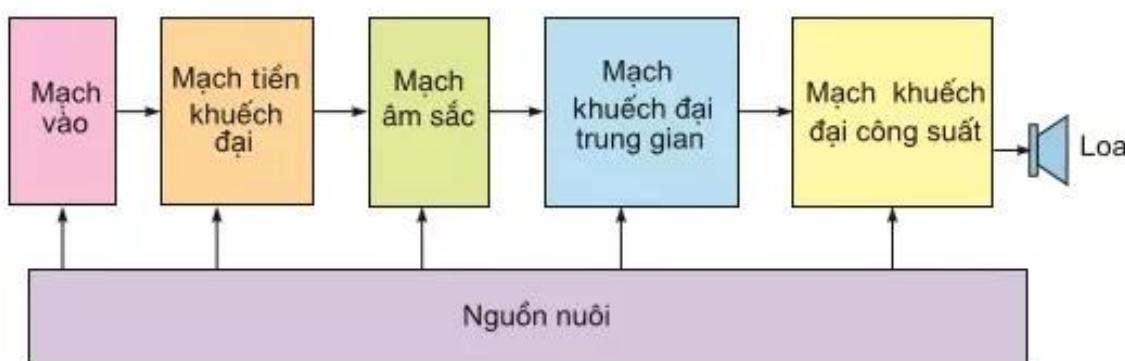


Hình 18 – 1. Một số loại máy tăng âm

- Theo chất lượng, các máy tăng âm được chia ra thành tăng âm thông thường và tăng âm chất lượng cao (HI-FI).
- Theo công suất, có loại máy tăng âm công suất lớn, công suất vừa và công suất nhỏ.
- Theo linh kiện, có máy dùng linh kiện rời rạc hoặc dùng IC.

II – SƠ ĐỒ KHỐI VÀ NGUYỄN LÝ LÀM VIỆC CỦA MÁY TĂNG ÂM

Các máy tăng âm hiện đại, không phân biệt là tăng âm tranzito rời, IC hay hỗn hợp tranzito – IC đều có sơ đồ khối như mô tả trên hình 18 – 2.



Hình 18 – 2. Sơ đồ khối của máy tăng âm

Chức năng các khối của máy tăng âm :

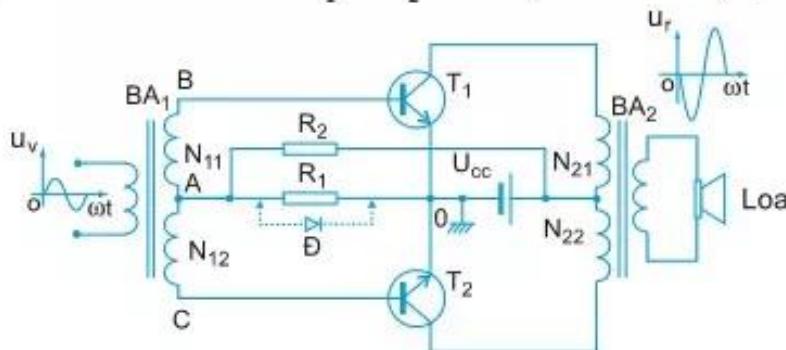
- *Khối mạch vào* : tiếp nhận tín hiệu âm tần từ các nguồn khác nhau như micrô, đĩa hát, băng cassette... điều chỉnh tín hiệu đó cho phù hợp với máy.
- *Khối mạch tiền khuếch đại* : Tín hiệu âm tần qua mạch vào có biên độ rất nhỏ, nên cần khuếch đại tới một trị số nhất định.
- *Khối mạch âm sắc* : dùng để điều chỉnh độ trầm – bổng của âm thanh theo sở thích của người nghe.
- *Khối mạch khuếch đại trung gian* : Tín hiệu ra từ mạch điều chỉnh âm sắc còn yếu, cần phải khuếch đại tiếp qua mạch khuếch đại trung gian mới đủ công suất kích cho tăng công suất.
- *Khối mạch khuếch đại công suất* : có nhiệm vụ khuếch đại công suất âm tần đủ lớn để phát ra loa.
- *Khối nguồn nuôi* : cung cấp điện cho toàn bộ máy tăng âm.

Hiện nay, kỹ thuật đã phát triển, các linh kiện bán dẫn được tích hợp có kích thước rất nhỏ, do đó các khối trong sơ đồ trên có thể được tích hợp trong một vi mạch (IC) ; ví dụ : TDA 2030, TDA 2020, PC 1277H...

Các mạch tiền khuếch đại, khuếch đại trung gian và khuếch đại công suất có điểm gì giống nhau về chức năng ?

III – NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA KHỐI KHUẾCH ĐẠI CÔNG SUẤT

Hình 18 – 3 là sơ đồ mạch khuếch đại công suất mắc đaky kéo có biến áp. Ở đây dùng hai tranzito T_1 , T_2 cùng loại. Tải được mắc với tầng khuếch đại qua biến áp BA_2 . Mạch collecto của mỗi tranzito được mắc vào một nửa cuộn dây sơ cấp của biến áp BA_2 , R_2 và R_1 (hoặc một diode D thay thế R_1) tạo định thiên ban đầu cho T_1 và T_2 làm việc với chất lượng cao hơn.



Hình 18 – 3. Sơ đồ mạch khuếch đại công suất mắc đaky kéo có biến áp

Khi chưa có tín hiệu vào cả hai tranzito đều khoá, tín hiệu ra bằng 0. Khi có tín hiệu vào :

- Ở nửa chu kỳ đầu, điện thế điểm B dương, C âm làm T_1 dẫn, T_2 khoá : có tín hiệu ra ở nửa trên cuộn dây sơ cấp N_{21} của biến áp BA_2 .
- Ở nửa chu kỳ sau, điện thế điểm C dương, B âm làm T_2 dẫn, T_1 khoá : có tín hiệu ra ở nửa dưới cuộn dây sơ cấp N_{22} của biến áp BA_2 .
- R_2 và R_1 (hoặc diode D) tạo định thiên ban đầu cho T_1 và T_2 làm việc với chất lượng cao hơn.

Như vậy, ở cả hai nửa chu kỳ, đều có tín hiệu được khuếch đại ra loa.

CÂU HỎI

1. Nêu các chức năng của máy tăng âm.
2. Khối nào quyết định mức độ trầm, bổng của âm thanh ? Cường độ âm thanh do khối nào quyết định ?
3. Máy tăng âm thường được dùng trong những trường hợp nào ?