

I – MỤC TIÊU

- Nêu được những nguyên tắc cơ bản của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến.
- Vẽ được sơ đồ khối của một máy phát và một máy thu sóng vô tuyến đơn giản.
- Nêu rõ được chức năng của mỗi khối trong sơ đồ của một máy phát và một máy thu sóng vô tuyến đơn giản.

II – CHUẨN BỊ

Giáo viên

– Nếu có bộ thí nghiệm chứng minh về máy phát và máy thu đơn giản thì nên chuẩn bị cho chúng hoạt động.

– Cũng có thể dùng một chiếc điện thoại di động đã hỏng, tháo ra cho HS xem ruột bên trong. Chuẩn bị chỉ rõ cho HS đâu là khu vực của bộ phận phát sóng, đâu là bộ phận thu sóng. Muốn biết điều này, nên hỏi người sửa chữa máy điện thoại. Chú ý rằng bộ phận phát sóng thì gắn liền với cái micrô, còn bộ phận thu sóng thì gắn liền với cái loa. Tất nhiên, đây là một công việc không đơn giản.

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Vì mục tiêu của bài chỉ là làm cho HS nắm được những nguyên tắc cơ bản của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, nên hết sức tránh đi sâu vào những vấn đề chi tiết của kỹ thuật vô tuyến.

2. Nguyên tắc cơ bản của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến là phải dùng các sóng điện từ cao tần. Phải làm cho các sóng cao tần truyền tải được các thông tin có tần số âm.

Muốn thực hiện được các nhiệm vụ trên thì ở nơi phát sóng phải biến điệu sóng cao tần, còn ở nơi thu sóng phải tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

3. Những sơ đồ khối của máy phát và máy thu sóng vô tuyến mà ta đề cập đến trong SGK chỉ là những sơ đồ đơn giản nhất mà ngày nay, trong kỹ thuật vô tuyến, người ta không dùng nữa. Máy thu ứng với sơ đồ khối này là máy thu khuếch đại thẳng. Máy thu này có nhược điểm là tách sóng không được hoàn hảo

nên rất ồn. Ngày nay, máy thu hoạt động theo nguyên tắc siêu – hêrôđin : Trộn sóng cao tần biến điệu mà máy thu nhận được với một sóng cao tần khác do máy phát ra để thành một sóng trung tần biến điệu có tần số 435 KHz (tương tự như hiện tượng phách). Sóng trung tần này mới được đưa đi tách sóng, rồi khuếch đại và cho ra loa.

IV – GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP VÀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài này dạy trong 1 tiết.

1. Trọng tâm của bài đặt ở mục I (Nguyên tắc chung của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến). Do đó, nên phân bố nhiều thời gian cho mục I.

2. Những chỗ có thể tổ chức cho HS hoạt động để tự lực chiếm lĩnh kiến thức :

a) Phân tích những yêu cầu của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến để từ đó đề ra những nguyên tắc cơ bản của kĩ thuật này.

b) Phân tích chức năng của từng bộ phận trong các sơ đồ khối của máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

c) Vẽ phác dạng sóng thu được sau mỗi khâu biến đổi tạo ra bởi các bộ phận trong một sơ đồ khối.

3. Trong mỗi phần nên tổ chức cho HS hoạt động, chẳng hạn như sau :

a) GV yêu cầu HS tìm hiểu vấn đề trong SGK.

b) GV đặt các câu hỏi định hướng sự lập luận cho HS. Ví dụ : đối với mục I. SGK có thể đặt các câu hỏi sau :

Sau khi nghiên cứu, các em hãy trả lời câu C1.

Làm thế nào có thể tải được thông tin từ nơi này đến nơi khác bằng sóng điện từ cao tần ?

Tại nơi thu sóng, làm thế nào để lấy dao động điện từ có tần số âm ra khỏi sóng điện từ cao tần ?

– Chỉ định HS trình bày ý kiến của mình.

– Chỉ định HS nhận định đánh giá những phát biểu của bạn.

– Tổ chức hợp thức hoá kết luận.

4. GV có thể đưa thêm một số hoạt động cho giờ học thêm sinh động. Chẳng hạn cho HS tìm hiểu một mạch vô tuyến đơn giản ; yêu cầu HS vẽ dạng sóng thu được sau mỗi bộ phận của sơ đồ khối...

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

C1. Phải dùng sóng điện từ cao tần trong thông tin liên lạc vô tuyến vì : một mặt, sóng này ít bị không khí hấp thụ, mặt khác, sóng ngắn phản xạ tốt trên mặt đất và trên tầng điện li, nên có thể truyền đi xa.

C2. Sóng dài : bước sóng 10^3 m ; tần số 3.10^5 Hz.

Sóng trung : bước sóng 10^2 m ; tần số 3.10^6 Hz (3 MHz).

Sóng ngắn : bước sóng 10 m ; tần số 3.10^7 Hz (30 MHz).

Sóng cực ngắn : bước sóng vài mét ; tần số 3.10^8 Hz (300 MHz).

C3. Micro (1) tạo ra dao động điện có tần số âm ; Mạch phát dao động điện từ cao tần (2) phát ra dao động điện từ có tần số cao (cỡ MHz) ; Mạch biến điệu (3) trộn dao động điện từ cao tần với dao động điện từ âm tần ; Mạch khuếch đại (4) khuếch đại dao động điện từ cao tần biến điệu ; Anten (5) tạo ra điện từ trường cao tần lan truyền trong không gian.

C4. Anten thu (1) thu sóng điện từ cao tần biến điệu ; Mạch chọn sóng (2) chọn sóng có tần số thích hợp ; Mạch tách sóng (3) tách dao động điện từ âm tần ra khỏi dao động điện từ cao tần ; Mạch khuếch đại (4) khuếch đại dao động điện từ âm tần từ mạch tách sóng gửi đến ; Loa (5) biến dao động điện thành dao động âm.

1. Bốn nguyên tắc cơ bản của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến là

- Phải dùng các sóng điện từ cao tần làm sóng mang để tải các thông tin.
- Phải biến điệu sóng mang.
- Phải tách được dao động điện từ âm tần khỏi dao động điện từ cao tần.
- Phải khuếch đại tín hiệu.

2. Sóng mang là một sóng điện từ cao tần có thể truyền được đi xa và dùng để tải các thông tin về âm thanh hoặc hình ảnh.

Biến điệu một sóng điện từ cao tần là làm cho sóng điện từ này tải được thông tin mà người ta cần truyền đi. Vì thông tin này thường có tần số âm nên người ta thường nói sự biến điệu là sự "trộn" sóng âm tần với sóng cao tần.

5. C.

6. C.

7. B.