

## MẠCH KHUẾCH ĐẠI – MẠCH TẠO XUNG

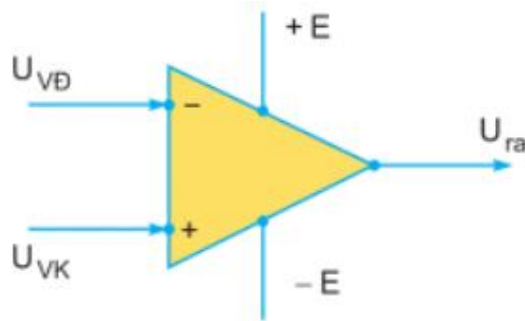
### I. Mạch khuếch đại

#### 1. Chức năng của mạch khuếch đại:

Khuếch đại tín hiệu điện về mặt điện áp, dòng điện, công suất.

#### 2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại :

##### a. Giới thiệu về IC khuếch đại đảo và khuếch đại thuật toán dùng IC:



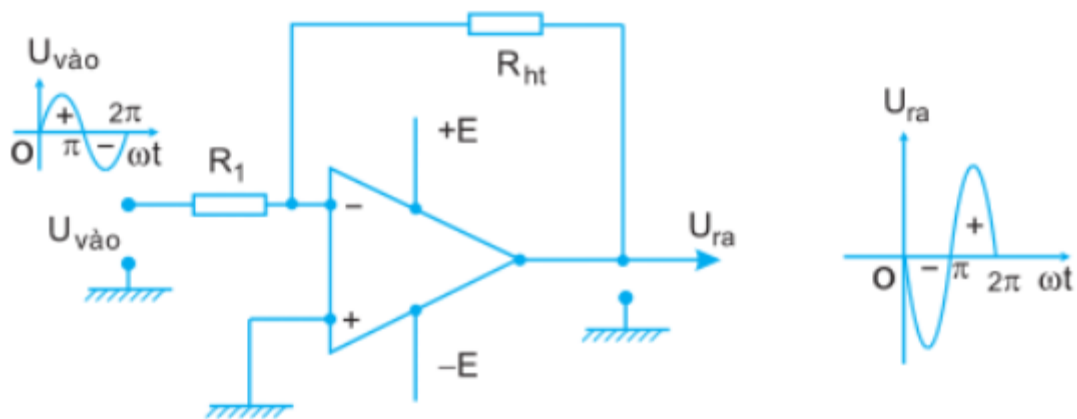
Hình 8 – 1. Kí hiệu của IC khuếch đại thuật toán.

+  $U_{VK}$  gọi là đầu vào không đảo, đánh dấu (+).

+  $U_{VĐ}$  gọi là đầu vào đảo, đánh dấu (-)

+  $U_{ra}$  : đầu ra.

##### b) Nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại điện áp dùng OA:



Hình 8 – 2. Sơ đồ khuếch đại đảo dùng OA

Tín hiệu vào qua  $R_1$  đưa đến đầu vào đảo của OA. Kết quả điện áp ở đầu ra ngược dấu với điện áp ở đầu vào và đã được khuếch đại lên.

Hệ số khuếch đại điện áp :

$$K_d = \left| \frac{U_{ra}}{U_{vao}} \right| = \frac{R_{ht}}{R_1}$$

## **II. Mạch tạo xung :**

### **1. Chức năng của mạch tạo xung:**

Biến đổi năng lượng của dòng điện một chiều thành năng lượng điện dao động có dạng xung và tần số theo yêu cầu.

### **2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch tạo xung đa hài tự dao động: (sgk)**

## **THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN TỬ ĐƠN GIẢN**

### **I. Nguyên tắc chung**

- + Bám sát và đáp ứng yêu cầu thiết kế.
- + Mạch thiết kế đơn giản, tin cậy.
- + Thuận tiện khi lắp đặt, vận hành và sửa chữa.
- + Hoạt động ổn định và chính xác.
- + Linh kiện có sẵn trên thị trường.

### **II. Các bước thiết kế :**

#### **1. Thiết kế mạch nguyên lí :**

- + Tìm hiểu yêu cầu của mạch thiết kế.
- + Đưa ra một số phương án để thực hiện.
- + Chọn phương án hợp lí nhất.
- + Tính toán, lựa chọn linh kiện cho hợp lí.

#### **2. Thiết kế mạch lắp ráp :** Đảm bảo :

- + Bố trí các linh kiện khoa học và hợp lí.
- + Vẽ đường dây dẫn điện để nối với nhau theo sơ đồ nguyên lí.
- + Dây dẫn không chồng chéo và ngắn nhất.

### **III. Thiết kế mạch nguồn điện một chiều :**

#### **1. Lựa chọn sơ đồ thiết kế :**

Chọn sơ đồ mạch cầu vì có chất lượng tốt, dễ thực hiện.

#### **2. Sơ đồ bộ nguồn :**

- + Sơ đồ mạch h.9.1.

#### **3. Tính toán và lựa chọn các linh kiện trong mạch :** (sgk)

# Thực hành Mạch nguồn điện một chiều

## 1. Chuẩn bị

### 1.1. Dụng cụ, vật liệu (cho một nhóm học sinh)

- Đồng hồ vạn năng : 1 chiếc
- Biến áp nguồn : 1 chiếc
- Điốt tiếp mặt: 4 chiếc (mắc hình cầu)
- Bộ lọc hình Pi : 1 bộ
- Ổn áp dùng IC 7812: 1 chiếc

### 1.2. Những kiến thức liên quan

1. **Bài 4: Linh kiện bán dẫn và IC**
2. **Bài 7: Khái niệm về mạch điện tử - chỉnh lưu - nguồn một chiều**
3. **Bài 9: Thiết kế mạch điện tử đơn giản**

## 2. Nội dung và quy trình thực hành

### 2.1. Các bước thực hành

- Bước 1: Quan sát tìm hiểu các linh kiện trong mạch thực tế.
- Bước 2: Vẽ sơ đồ nguyên lý của mạch điện trên.
- Bước 3: Cắm dây nguồn vào nguồn điện xoay chiều.

### 2.2. Xử lý số liệu

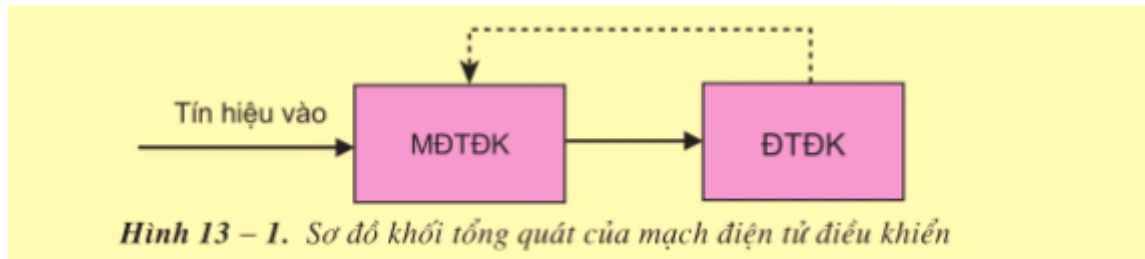
- Dùng đồng hồ vạn năng đo các thông số sau đó ghi vào mẫu báo cáo.
  - +Điện áp của hai đầu cuộn dây sơ cấp của biến áp nguồn  $U_1$ .
  - +Điện áp của hai đầu cuộn dây thứ cấp của biến áp nguồn  $U_2$ .
  - +Điện áp của đầu ra của mạch lọc  $U_3$ .
  - +Điện áp của đầu ra của mạch ổn áp  $U_4$

# KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN TỬ ĐIỀU KHIỂN

## I. Khái niệm về mạch điện tử điều khiển :

+ Những mạch điện tử thực hiện chức năng điều khiển được coi là mạch điện tử điều khiển.

+ Sơ đồ khối tổng quát của mạch điện tử điều khiển.



## II. Công dụng :

- + Điều khiển tín hiệu
- + Tự động hóa các máy móc thiết bị.
- + Điều khiển các thiết bị dân dụng.
- + Điều khiển trò chơi giải trí.

## III. Phân loại :

- Theo công suất :
  - + Công suất lớn.
  - + Công suất nhỏ.
- Theo chức năng :
  - + Điều khiển tín hiệu
  - + Điều khiển tốc độ.
- Theo mức độ tự động hóa :
  - + Điều khiển cứng bằng mạch điện tử.
  - + Điều khiển có lập trình.

Hết

## MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍN HIỆU

### I. Khái niệm về mạch điều khiển tín hiệu :

Là mạch điện tử điều khiển sự thay đổi trạng thái của tín hiệu.

### II. Công dụng :

- + Thông báo về tình trạng thiết bị khi gặp sự cố.
- + Thông báo những thông tin cần thiết cho con người thực hiện theo hiệu lệnh.
- + Làm các thiết bị trang trí bằng điện tử.
- + Thông báo về tình trạng hoạt động của máy móc.

### III. Nguyên lí chung của mạch điều khiển tín hiệu :

+ Sơ đồ khối mạch điều khiển tín hiệu :



*Hình 14 – 2. Sơ đồ khối một mạch điều khiển tín hiệu*

- Khối nhận lệnh.
  - Khối xử lí.
  - Khối khuếch đại.
  - Khối chấp hành.
- + Nguyên lí chung :
- Sau khi nhận lệnh báo từ cảm biến, mạch điều khiển xử lí tín hiệu đã nhận, điều chế theo một nguyên tắc nào đó.
  - Sau khi xử lí xong, tín hiệu được khuếch đại đến công suất cần thiết và đưa đến khối chấp hành.
  - Khối chấp hành sẽ phát lệnh báo hiệu bằng chuông, đèn, hàng chữ nổi và chấp hành lệnh.

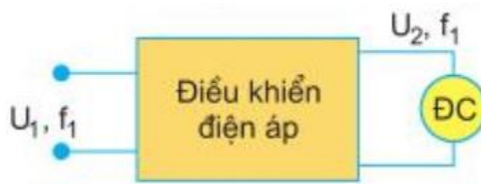
# MẠCH ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ ĐỘNG CƠ ĐIỆN XOAY CHIỀU MỘT PHA

## I. Công dụng :

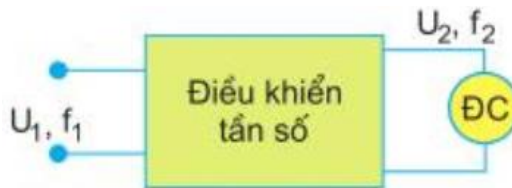
- + Thay đổi số vòng dây của Stato.
- + Điều khiển điện áp đưa vào động cơ.
- + Điều khiển tần số nguồn điện đưa vào động cơ
- + Hiện nay sử dụng các mạch điện tử điều khiển tốc độ thường bằng cách điều khiển điện áp và tần số dòng điện.

## II. Nguyên lí điều khiển tốc độ :

- + Điều khiển tốc độ bằng cách thay đổi điện áp đặt vào động cơ.



- + Điều khiển tốc độ bằng cách thay đổi tần số và điện áp đưa vào động cơ.



Hết