**Tuần 12 (Tiết 23,24)**

**Bài 13 : CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU**

* Nếu cho dòng điện xoay chiều i = I0cos(ωt + ϕi) chạy trong một đoạn mạch thì điện áp xoay chiều ở hai đầu mạch có cùng tần số và có dạng u = U0cos(ωt + ϕu).
* Ta đặt : ϕ = (ϕu – ϕi) là độ lệch pha giữa u và i.
* Nếu ϕ > 0 ⇒ u sớm pha hơn i.
* Nếu ϕ < 0 ⇒ u trễ pha hơn i.
* Nếu ϕ = 0 ⇒ u và i cùng pha.

**I. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CÓ ĐIỆN TRỞ R :**

u

i

**R**

~

- Nếu đặt một điện áp u = U0cos(ωt) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua mạch i = I0cos(ωt).

Ta có :I0 

* Định luật ôm : Cường độ hiệu dụng trong mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R có giá trị bằng thương số giữa điện áp hiệu dụng và điện trở của mạch.

- Trong mạch chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện tức thời qua điện trở cùng pha với điện áp tức thời ở hai đầu mạch.

**II. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CÓ TỤ ĐIỆN C :**

* Dòng xoay chiều sẽ đi qua được tụ điện.

**+ -**

**~**

i

u

**C**

~

* Nếu đặt một điện áp u = U0cos(ωt) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch i = I0cos(ωt +).

- Ta có : I0 với ZC =  : Dung kháng của tụ điện (Ω).

- Định luật ôm : Cường độ hiệu dụng trong mạch chỉ chứa tụ điện có giá trị bằng thương số của điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch và dung kháng của mạch.

- Trong mạch chỉ chứa tụ điện, cường độ dòng điện tức thời qua tụ điện sớm pha π/2 so với điện áp tức thời ở hai đầu mạch.

**Ý nghĩa của dung kháng :**

* Dung kháng của tụ điện là đại lượng biểu hiện sự cản trở dòng điện xoay chiều của tụ điện.
* Nếu C càng lớn ⇒ ZC càng nhỏ, dòng điện bị cản trở càng ít.
* Nếu dòng điện xoay chiều có tần số góc ω càng lớn ⇒ dòng điện chuyển qua tụ điện dễ dàng hơn so với dòng điện xoay chiều có tần số thấp.
* Dung kháng ZC có tác dụng làm cho dòng điện i sớm pha π/2 so với u.

**III. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CÓ CUỘN CẢM THUẦN L :**

- Nếu đặt một điện áp u = U0cos(ωt) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện qua mạch i = I0cos(ωt – ).

~

u

i

 L

**-** Ta có **:** I0 với ZL = Lω: Cảm kháng của cuộn cảm (Ω).

* Định luật ôm : Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần, cường độ hiệu dụng có giá trị bằng thương số của điện áp hiệu dụng và cảm kháng của mạch.
* Trong mạch chỉ có cuộn cảm thuần, cường độ dòng điện tức thời trễ pha π/2 so với điện áp tức thời ở hai đầu mạch.

**Ý nghĩa của cảm kháng :**

* ZL là đại lượng biểu hiện sự cản trở dòng điện xoay chiều của cuộn cảm.
* Cuộn cảm có độ tự cảm L lớn và khi ω lớn thì ZL lớn. Nó sẽ cản trở nhiều đối với dòng điện xoay chiều, nhất là dòng điện xoay chiều cao tần.
* Cảm kháng ZL có tác dụng làm cho i trễ pha π/2 so với u.