

TIẾT 25: MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU MỘT PHA

I. Mục đích yêu cầu:

Hiểu được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều, cấu tạo của bộ góp có 2 vành khuyên.

* Trong tâm: Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều; cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha.

* Phương pháp: Phép vấn, diễn giảng

II. Chuẩn bị: GV: - Mô hình máy phát điện xoay chiều một pha

- Tranh vẽ: sơ đồ máy phát điện xoay chiều một pha, bộ góp có hai vành khuyên

Hs: Xem Sgk.

III. Tiến hành lên lớp:

A. Ôn định:

B. Kiểm tra: Trình bày hiệu điện thế dao động điều hòa? Dòng điện xoay chiều?

C. Bài mới.

<u>PHƯƠNG PHÁP</u>	<u>NỘI DUNG</u>
--------------------	-----------------

I. GV giới thiệu: Nguồn điện xoay chiều chủ yếu được sử dụng hiện nay là các máy phát điện kiểu cảm ứng, chúng biến đổi cơ năng thành điện năng và tạo ra một dòng điện có cường độ lớn, ổn định trong thời gian dài.

HS nhắc lại: Khi khung quay đều với ω trong từ trường đều B, suất điện động cảm ứng xuất hiện trên khung e = ? ($e = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|$)

Mà: $f = ?$ ($f = BScos\omega t$)

Nét xét trong thời gian Δt nhỏ $\Rightarrow e = ?$

($e = f' = \omega BS \sin\omega t = E_0 \sin\omega t$, với $E_0 = \omega BS$)

Nếu khung dây có N vòng thì $E_0 = ?$

($E_0 = NBS\omega$)

Suất điện động biến thiên điều hòa e gây ra ở hai đầu khung một hiệu điện

I. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều

Máy phát điện xoay chiều kiểu cảm ứng hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ: khi từ thông qua khung dây biến thiên điều hòa thì làm phát sinh trong khung dây một suất điện động cảm ứng cũng biến thiên điều hòa, suất điện động này tạo ra ở mạch ngoài (mạch tiêu thụ) một dòng điện xoay chiều dao động điều hòa.

Trong kỹ thuật, để có suất điện động lớn, người ta dùng nhiều cuộn dây mắc nối tiếp. Mỗi cuộn dây có nhiều vòng dây và dùng nhiều nam châm điện (để có từ trường mạnh) tạo thành nhiều cặp cực Bắc – Nam khác nhau (từ trường khác nhau).

thể có dạng như thế nào?

$$(u = e = U_0 \sin \omega t).$$

b, a: là 2 chổi quét

1, 2: là 2 vành khuyên

đầu A của khung dây nối với vành khuyên 1, đầu B nối với vành khuyên

2.

Hai chổi quét tì lên 2 vành khuyên và

II. Cấu tạo:

A. Theo nguyên tắc nói trên một máy phát điện đơn giản được cấu tạo gồm các bộ phận chính:

+ *Bộ phận tạo ra từ trường*, còn gọi là phần cảm, là các nam châm (thường là nam châm điện).

+ *Bộ phận tạo ra dòng điện*, còn gọi là phần ứng, là khung dây hay các cuộn dây (phần trên đó xuất hiện suất điện động cảm ứng)

+ *Bộ phận đưa dòng điện từ khung dây ra ngoài*, gọi là bộ góp.

Cấu tạo của bộ góp: gồm hệ thống vành khuyên và chổi quét.

Người ta dùng hai vành khuyên đặt đồng trục với khung và cùng quay với khung. Mỗi đầu dây được nối với một vành khuyên.

Hai chổi quét tì lên hai vành khuyên và được nối với mạch ngoài.

nổi ra mạch ngoài.

Bộ góp: chổi quét + vành khuyên

Khi khung quay, hai vành khuyên trượt lên hai chổi quét, dòng điện từ khung dây truyền qua vành khuyên, qua chổi quét và truyền ra ngoài.

B. Trong máy phát điện trên, thì cuộn dây quay trong từ trường của một nam châm đặt cố định.

Với: phần quay: RÔTO

Phần đứng yên: STATO

C. Trong các máy phát điện nhỏ: có cấu tạo đơn giản như trên thì Stato là nam châm (thường là nam châm vĩnh cửu: phần cảm). Còn Rôto là cuộn dây (hoặc khung dây: phần cảm)

Các cuộn dây của phần ứng hoặc của nam châm điện thường được quấn trên các lõi làm bằng thép đặc biệt (tôn silic hoặc thép silic) để tăng từ thông B (tức là tăng f và e)

Để tránh dòng Foucault thì lõi thép gồm nhiều lát mỏng ghép cách điện với nhau.

D. Các máy phát điện có công suất lớn: thì rôto lại là các nam châm điện gồm nhiều cặp. Stato là các cuộn dây gắn vào vỏ máy, khi đó không cần có bộ

<p><i>Ví dụ:</i> nếu dòng điện có $f = 50\text{Hz}$, nếu máy phải quay với vận tốc góc là 50 vòng/giây tức là 3000 vòng/phút. Vậy để giảm số vòng quay xuống n lần thì người ta tăng số cuộn dây và số cặp cực Bắc – Nam lên n vòng.</p>	<p>góp và tránh được các tia lửa điện có thể phát sinh ở bộ góp.</p> <p>Nếu rôto của máy có p cặp cực quay với tần số góc n vòng/phút thì tần số dòng điện do máy phát ra sẽ bằng $f = \frac{n}{60}p$</p> <p>E. Hoạt động: dùng cơ năng làm quay rôto thì từ thông qua stato biến thiên, trên stato xuất hiện suất điện động xoay chiều.</p> <p>Các máy phát điện xoay chiều có cấu tạo như trên gọi là máy phát điện xoay chiều một pha (hay máy dao điện một pha) và dòng điện xoay chiều do máy phát ra gọi là dòng điện xoay chiều một pha.</p>
---	--

D. củng cố:

Nhắc lại:

Nguyên tắc hoạt động của máy dao điện một pha

Thế nào là: phần cảm, phần ứng của máy dao điện? Roto, Stato?

Hoạt động của bộ góp.

E. Dẫn dò:

- Xem bài “ Dòng điện xoay chiều 3 pha”

