**BÀI 17: MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**I. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU 1 PHA**

 **1. Cấu tạo**

 Máy phát điện xoay chiều 1 pha (còn gọi là máy dao điện) gồm 2 phần chính:

 **+ Phần cảm:** Là dùng để tạo ra . Nam châm của phần cảm có thể là nam châm vĩnh cữu hoặc nam châm điện.

 + **Phần ứng:** Là dùng để tạo ra

 Một trong hai phần cảm và phần ứng đứng yên, phần còn lại quay, bộ phận đứng yên gọi là **stato**, bộ phận quay gọi là **rôto**.

 Từ thông qua mỗi cuộn dây biến thiên tuần hoàn với tần số:

 Trong đó: …………………………………….

 Nếu **n(vòng/phút)** thì tần số:

 **2. Hoạt động**

 Các máy phát điện xoay chiều một pha có thể hoạt động theo hai cách:

 - Cách thứ nhất: phần ứng quay, phần cảm cố định.

 - Cách thứ hai: phần cảm quay, phần ứng cố định.

 Các máy hoạt động theo cách thứ nhất có stato là nam châm đặt cố định, rôto là khung dây quay quanh một trục trong từ trường tạo bởi stato.

 Để dẫn dòng điện ra mạch ngoài, người ta dùng hai vành khuyên đặt đồng trục và cùng quay với khung dây. Mỗi vành khuyên có một thanh quét tì vào. Khi khung dây quay, hai vành khuyên trượt trên hai thanh quét, dòng điện truyền từ khung dây qua hai thanh quét ra ngoài. Các máy hoạt động theo cách thứ hai có rôto là nam châm, thường là nam châm điện được nuôi bỏi dòng điện một chiều; stato gồm nhiều cuộn dây có lõi sắt, xếp thành một vòng tròn. Các cuộn dây của rôto cũng có lõi sắt và xếp thành vòng tròn, quay quanh trục qua tâm vòng tròn.



**Hình 1.** Sơ đồ máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng quay, phần cảm cố định

**Ví dụ 1:** Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

**Ví dụ 2:** Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có 4 cặp cực rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút, máy phát điện thứ hai có 6 cặp cực. Hỏi máy phát điện thứ hai phải có tốc độ là bao nhiêu thì hai dòng điện do các máy phát ra hòa vào cùng một mạng điện

**Ví dụ 3:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ.

**II. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU 3 PHA**

 **1. Máy phát điện xoay chiều 3 pha**

 **a) Khái niệm:**

 Là máy tạo ra 3 suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần sồ, cùng biên độ và lệch pha nhau 1200 từng đôi một. Biểu thức của suất điện động ở ba cuộn dây tương ứng là:

e1 = E0cosωt; e2 = E0cos(ωt - π); e3 = E0cos(ωt - π) = E0cos(ωt + π)

 **b) Cấu tạo:**

**Phần cảm:** là nam châm quay xung quanh 1 trục dùng để tạo ra từ trường (hay còn gọi là Rôto).

**Phần ứng:** gồm 3 cuộn dây dẫn giống nhau lệch nhau 1200 tức là 1/3 vòng tròn (hay còn gọi là Stato).

 **c) Nguyên tắt hoạt động:**

 Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Khi rôto quay từ thông qua các cuộn dây biến thiên điều hòa trong các cuộn dây xuất hiện suất điện động xoay chiều.

 Giả sử tại thời điểm t = 0 từ thông gởi qua cuộn 1 cực đại. Sau thời gian bằng T/3 từ thông qua cuộn 2 cực đại. Sau thời gian T/3 nữa từ thông qua cuộn 3 cực đại. Vậy từ thông qua các cuộn dây lệch nhau về thời gian là T/3 hay về pha là 1200.

 Khi nối các đầu của 3 đầu cuộn dây với 3 mạch ngoài giống nhau thì 3 dòng điện trong các mạch đó có cùng tần số, biên độ nhưng cũng lệch pha nhau 1200.

 Biểu thức của các dòng dòng điện tương ứng là:

 i1 = I0cosωt; i2 = I0cos(ωt - ); i3 = I0cos(ωt - )= I0cos(ωt + )

 Dòng điện trong mỗi cuộn dây được coi như dòng điện xoay chiều 1 pha.

 Máy phát ba pha được nối với ba mạch tiêu thụ điện năng (hay còn gọi là các tải tiêu thụ). Xét các tải đối xứng (cùng điện trở, dung kháng, cảm kháng).

 **2. Các sơ đồ mắc tải 3 pha đối xứng *(HS tự học)***