

Bài 44

ĐỒ DÙNG LOẠI ĐIỆN - CƠ QUẠT ĐIỆN, MÁY BƠM NƯỚC

1. Biết được cấu tạo, nguyên lí làm việc và cách sử dụng của động cơ điện một pha.
2. Biết được nguyên lí làm việc và cách sử dụng quạt điện, máy bơm nước.

Quạt điện và máy bơm nước thuộc nhóm đồ dùng loại điện - cơ, sử dụng động cơ điện để quay cánh quạt, máy bơm. Động cơ điện dùng trong đồ điện gia đình thường là loại động cơ điện một pha công suất nhỏ.

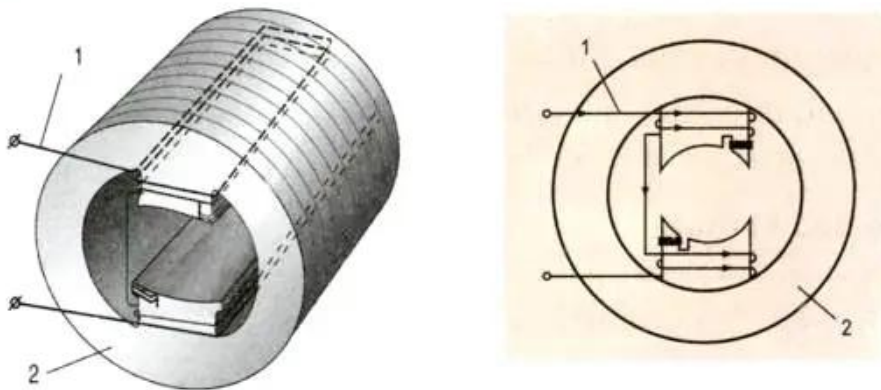
I - ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT PHA

1. Cấu tạo

Động cơ điện một pha gồm hai bộ phận chính là stato và rôto.

a) Stato (phần đứng yên)

Stato gồm lõi thép và dây quấn. Lõi thép stato làm bằng lá thép kĩ thuật điện ghép lại thành hình trụ rỗng, mặt trong có các cực hoặc các rãnh để quấn dây điện từ. Dây quấn làm bằng dây điện từ được đặt cách điện với lõi thép. Loại động cơ điện mặt trong lõi thép có cực (h. 44.1) để quấn dây thường được chế tạo với công suất nhỏ.

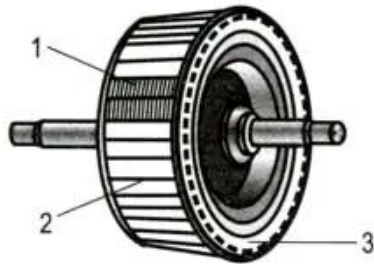


Hình 44.1. Cấu tạo stato động cơ điện một pha
1. Dây quấn ; 2. Lõi thép có cực để quấn dây.

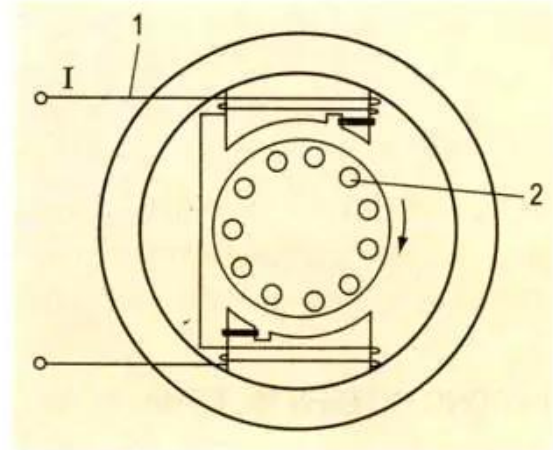
Loại động cơ điện mặt trong lõi thép có rãnh để quấn dây thường được chế tạo với công suất lớn hơn.

b) Rôto (phần quay)

Rôto gồm lõi thép và dây quấn. Lõi thép làm bằng lá thép kỹ thuật điện ghép lại thành khối trụ, mặt ngoài có các rãnh. Dây quấn rôto kiểu lồng sóc, gồm các thanh dẫn (nhôm, đồng) đặt trong các rãnh của lõi thép, nối với nhau bằng vòng ngắn mạch ở hai đầu (h.44.2).



Hình 44.2. Cấu tạo rôto của động cơ điện một pha
1. Lõi thép ;
2. Thanh dẫn lồng sóc ;
3. Vòng ngắn mạch.



Hình 44.3. Sơ đồ nguyên lý của động cơ điện một pha
1. Dây quấn stato ;
2. Thanh dẫn rôto.

2. Nguyên lí làm việc

Tác dụng từ của dòng điện đã được ứng dụng ở nam châm điện và các động cơ điện.

Khi đóng điện, sẽ có dòng điện chạy trong dây quấn stato và dòng điện cảm ứng trong dây quấn rôto, tác dụng từ của dòng điện làm cho rôto động cơ quay (h.44.3).

Điện năng của động cơ điện tiêu thụ được biến đổi thành năng lượng gì ? Cơ năng của động cơ điện được dùng để làm gì ?

3. Các số liệu kỹ thuật

- Điện áp định mức : 127V ; 220V.
- Công suất định mức : từ 20W đến 300W.

4. Sử dụng

Động cơ điện một pha có cấu tạo đơn giản, sử dụng dễ dàng, ít hỏng. Trong sản xuất được dùng để chạy máy tiện, máy khoan, máy xay... Trong gia đình được dùng cho tủ lạnh, máy bơm nước, quạt điện, máy giặt...

Để động cơ làm việc tốt, bền lâu, khi sử dụng cần chú ý các điểm sau :

- Điện áp đưa vào động cơ điện không được lớn hơn điện áp định mức của động cơ và cũng không được quá thấp.
- Không để động cơ làm việc quá công suất định mức.
- Cần kiểm tra và tra dầu, mỡ định kì.
- Đặt động cơ chắc chắn ở nơi sạch sẽ, khô ráo, thoáng gió và ít bụi.
- Động cơ điện mới mua hoặc để lâu ngày không sử dụng, trước khi dùng cần phải dùng bút thử điện kiểm tra điện có rò ra vỏ không.

II - QUẠT ĐIỆN

1. Cấu tạo

Quạt điện gồm hai phần chính : động cơ điện và cánh quạt (h.44.4).

Cánh quạt được lắp với trục động cơ điện. Cánh quạt làm bằng nhựa hoặc kim loại, được tạo dáng để tạo ra gió khi quay.

Ngoài ra, còn có lưới bảo vệ, các bộ phận điều chỉnh tốc độ, thay đổi hướng gió và hẹn giờ... (h.44.5 ; 44.6).

2. Nguyên lí làm việc

Quạt điện thực chất là động cơ điện cộng với cánh quạt.

Khi đóng điện vào quạt, động cơ điện quay, kéo cánh quạt quay theo tạo ra gió làm mát.

Vai trò của động cơ điện là gì ?

Vai trò của cánh quạt là gì ?

Quạt điện có nhiều loại : quạt trần, quạt bàn (h.44.4), quạt treo tường (h.44.5), quạt cây (h.44.6)...

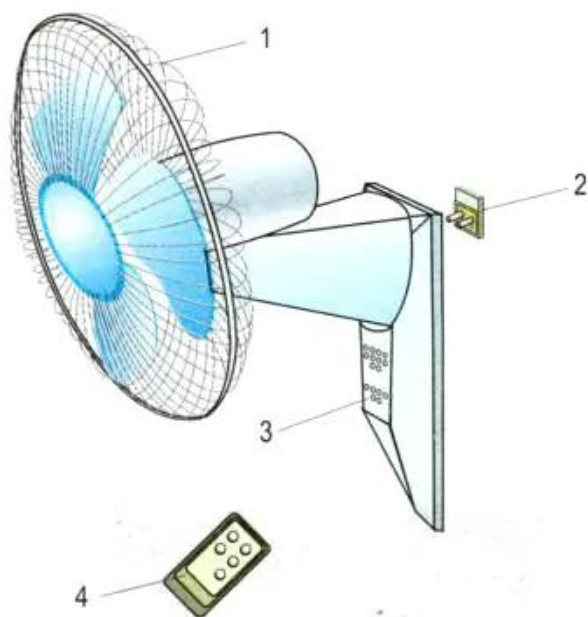
3. Sử dụng

Khi sử dụng quạt điện ngoài những yêu cầu như đã nêu ở động cơ điện, còn cần phải chú ý : cánh quạt quay nhẹ nhàng, không bị rung, bị lắc, bị vướng cánh.



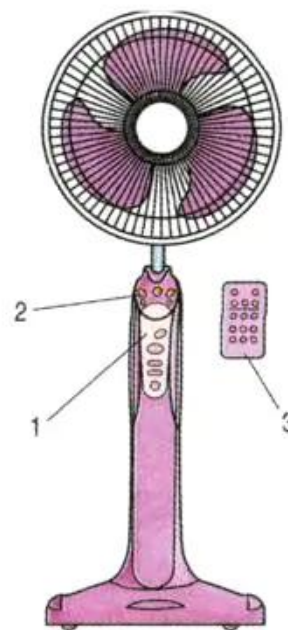
Hình 44.4. Cấu tạo của quạt điện (quạt bàn)

1. Động cơ điện ;
2. Trục động cơ ;
3. Cánh quạt ;
4. Công tắc quạt ;
5. Vỏ quạt.



Hình 44.5. Quạt treo tường

1. Lưới bảo vệ ;
2. Móc treo gắn tường ;
3. Các công tắc : đóng điện, cắt điện, điều chỉnh tốc độ, thay đổi hướng gió, hẹn giờ, chế độ gió thoảng ;
4. Cái điều khiển từ xa.



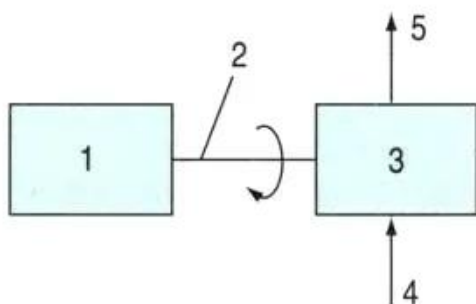
Hình 44.6. Quạt cây

1. Các công tắc : đóng điện, cắt điện, điều chỉnh tốc độ, thay đổi hướng gió, hẹn giờ ;
2. Các đèn báo hiệu chế độ làm việc ;
3. Cái điều khiển từ xa.

III - MÁY BƠM NƯỚC

1. Cấu tạo

Máy bơm nước gồm hai phần : phần động cơ điện và phần bơm. Phần bơm gồm có các bộ phận chính : rôto bơm (phần quay), buồng bơm (phần đứng yên), cửa hút nước, cửa xả nước. Rôto bơm có nhiều cánh bơm được đặt trong buồng bơm và lắp chặt trên cùng trục quay của động cơ điện. Sơ đồ khối của máy bơm nước được vẽ trên hình 44.7.



Hình 44.7. Sơ đồ khối

- của máy bơm nước
1. Động cơ điện ;
 2. Trục ;
 3. Buồng bơm ;
 4. Cửa hút nước ;
 5. Cửa xả nước.

2. Nguyên lí làm việc

Máy bơm nước thực chất là động cơ điện cộng với phần bơm.

Vai trò của động cơ điện là gì ? Vai trò của phần bơm là gì ?

Nguyên lí làm việc của máy bơm nước là : khi đóng điện, động cơ điện quay, cánh bơm lắp trên trục động cơ sẽ quay, hút nước vào buồng bơm và đồng thời đẩy nước đến ống thoát đưa đến nơi sử dụng.

3. Sử dụng

Khi sử dụng cần chọn vị trí đặt máy bơm nước hợp lí để việc môi nước thuận lợi, ống hút nước cần phải có lưới lọc, nên tránh gấp khúc nhiều. Để đảm bảo an toàn về điện cần nối đất vỏ máy bơm nước.

Ghi nhớ

1. Động cơ điện gồm hai bộ phận chính : stato, rôto.
2. Tác dụng từ của dòng điện chạy trong dây quấn làm cho rôto động cơ quay.
3. Động cơ điện là nguồn động lực của các đồ dùng loại điện - cơ (quạt điện, máy bơm nước, máy giặt, máy hút bụi...).

Câu hỏi

1. Cấu tạo của động cơ điện gồm những bộ phận cơ bản nào ?
2. Động cơ điện được sử dụng để làm gì ? Em hãy nêu các ứng dụng của động cơ điện.
3. Hãy nêu tên và chức năng các bộ phận chính của quạt điện và máy bơm nước.