

Động cơ điện một chiều

Chuyên đề môn Vật lý lớp 9

Chuyên đề Vật lý lớp 9: **Động cơ điện một chiều** được VnDoc sưu tầm và giới thiệu tới các bạn học sinh cùng quý thầy cô tham khảo. Nội dung tài liệu sẽ giúp các bạn học sinh học tốt môn Vật lý lớp 9 hiệu quả hơn. Mời các bạn tham khảo.

Chuyên đề: Động cơ điện một chiều

A. Lý thuyết

B. Trắc nghiệm & Tự luận

A. Lý thuyết

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Lực điện từ tác dụng lên khung dây dẫn có dòng điện

Khung dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường thì có lực điện từ tác dụng lên nó, lực điện từ làm cho khung quay quanh trục của nó, trừ một vị trí duy nhất đó là khi mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ (tức là mặt phẳng khung nằm trong mặt phẳng trung hòa).

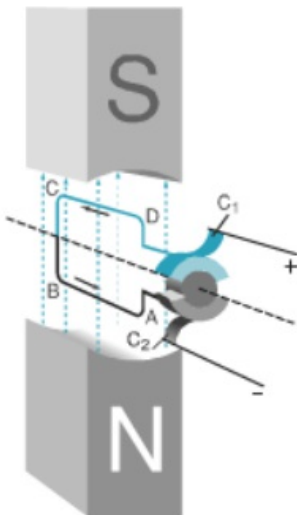
2. Động cơ điện một chiều

a) Nguyên tắc cấu tạo của động cơ điện một chiều có bộ góp

- Động cơ điện một chiều gồm hai bộ phận chính là nam châm và khung dây dẫn.

+ Nam châm tạo ra từ trường là bộ phận đứng yên, được gọi là stato.

+ Khung dây dẫn (ABCD) có dòng điện chạy qua là bộ phận quay, được gọi là rôto.



Hình 28.1

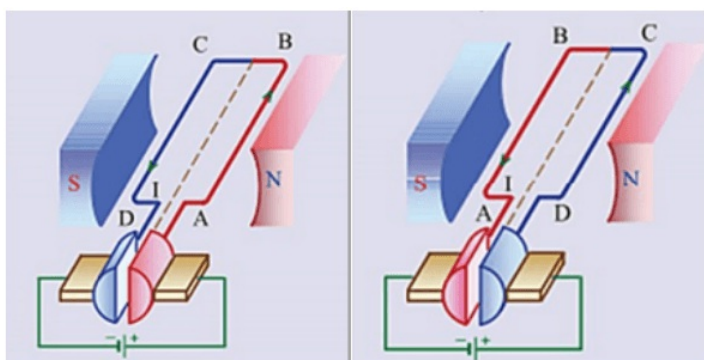
- Để lực điện từ luôn có tác dụng làm khung dây quay theo một chiều, dòng điện thường được đưa vào khung dây bằng một bộ góp. Bộ góp gồm:

+ Một cổ góp thường làm bằng đồng và có hình trụ, được chia thành 2 phần góp và nối với hai đầu khung dây.

+ Hai thanh quét (C1 và C2), thường làm bằng than và có hình hộp chữ nhật, nằm tiếp xúc với các phần góp và nối với nguồn điện để đưa dòng điện vào khung dây.

b) Nguyên tắc hoạt động của động cơ điện một chiều

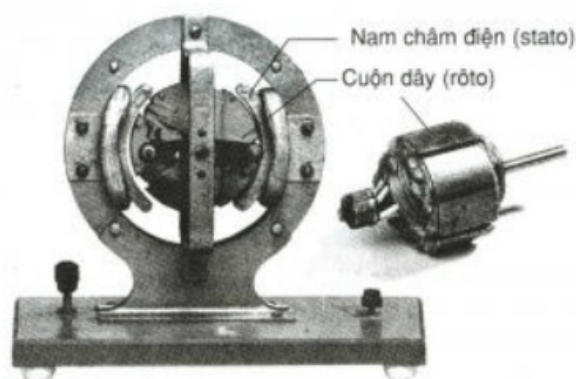
- Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường. Khi đặt khung dây dẫn trong từ trường và cho dòng điện chạy qua khung dây, do tác dụng của lực điện từ nên khung dây sẽ quay.



Hình 2.1. Động cơ điện một chiều khi khung dây quay ở hai vị trí cách nhau 180° . Ở hai vị trí này phiên góp đã đổi thanh quét khiến dòng điện trong khung dây đổi chiều

3. Động cơ điện một chiều trong kĩ thuật

Cấu tạo gồm hai bộ phận chính: Nam châm điện (stato) và cuộn dây (rôto).



- Trong động cơ điện kĩ thuật, bộ phận tạo ra từ trường là nam châm điện.
- Bộ phận quay của động cơ điện kĩ thuật không đơn giản là một khung dây mà gồm nhiều cuộn dây đặt lệch nhau và song song với trục của một khối trụ làm bằng các lá thép kĩ thuật ghép lại.

Lưu ý: Ngoài động cơ điện một chiều còn có động cơ điện xoay chiều.

4. Sự biến đổi năng lượng trong động cơ điện

Khi động cơ điện hoạt động, điện năng của dòng điện được chuyển hóa thành cơ năng.

II. PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Cách xác định chiều quay của khung dây có dòng điện đặt trong từ trường. Từ đó giải thích tại sao động cơ điện một chiều có thể quay liên tục.

- Xem khung dây dẫn đặt như thế nào. Nếu:

- + Mặt phẳng khung nằm trong mặt phẳng trung hòa (mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ) thì lực điện từ không làm cho khung quay mà chỉ làm cho nó giãn ra hoặc nén lại.
- + Mặt phẳng khung không nằm trong mặt phẳng trung hòa thì áp dụng quy tắc bàn tay trái để tìm chiều của lực điện từ tác dụng lên mỗi đoạn của khung dây rồi suy ra chiều quay của nó.

- Động cơ điện có bộ phận gọi là cổ góp điện. Bộ phận này có tác dụng làm cho chiều dòng điện trong khung được đổi chiều mỗi khi khung dây qua mặt phẳng trung hòa. Khi đó chiều của lực điện từ tác dụng lên khung cũng được đổi chiều. Kết quả khung quay liên tục.

B. Trắc nghiệm & Tự luận

Câu 1: Động cơ điện một chiều gồm mấy bộ phận chính?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Động cơ điện một chiều có hai bộ phận chính:

- Nam châm tạo ra từ trường.
- Khung dây dẫn cho dòng điện chạy qua.

→ Đáp án **B**

Câu 2: Chọn phát biểu đúng khi nói về động cơ điện một chiều?

- A. Nam châm để tạo ra dòng điện.
- B. Bộ phận đứng yên là roto.
- C. Để khung có thể quay liên tục cần phải có bộ góp điện.
- D. Khung dây dẫn là bộ phận đứng yên.

Nam châm tạo ra từ trường, bộ phận đứng yên là stato, khung dây dẫn là bộ phận quay

→ Đáp án **C**

Câu 3: Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên:

- A. tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.
- B. tác dụng của điện trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.
- C. tác dụng của lực điện lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.
- D. tác dụng của lực hấp dẫn lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.

Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường

→ Đáp án **A**

Câu 4: Động cơ điện một chiều quay được là nhờ tác dụng của lực nào?

- A. lực hấp dẫn
- B. lực đàn hồi
- C. lực điện từ
- D. lực từ

Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường ⇒ Động cơ điện một chiều quay được là nhờ tác dụng của lực điện từ

→ Đáp án **C**

Câu 5: Roto của một động cơ điện một chiều trong kĩ thuật được cấu tạo như thế nào?

- A. là một nam châm vĩnh cửu có trục quay.
- B. là một nam châm điện có trục quay.
- C. là nhiều cuộn dây dẫn có thể quay quanh một trục.
- D. là nhiều cuộn dây dẫn cuốn quanh một lõi thép gắn với vỏ máy.

Bộ phận quay (roto) của động cơ điện kĩ thuật gồm nhiều cuộn dây đặt lệch nhau và song song với trục của một khối trụ làm bằng các lá thép kĩ thuật ghép lại

→ Đáp án **C**

Câu 6: Trong động cơ điện kĩ thuật, bộ phận tạo ra từ trường là:

- A. Nam châm điện đứng yên (stato).
- B. Nhiều cuộn dây đặt lệch nhau đứng yên (stato).
- C. Nam châm điện chuyển động (roto).
- D. Nhiều cuộn dây đặt lệch nhau chuyển động (roto).

Trong động cơ điện kĩ thuật, nam châm điện đứng yên (stato) tạo ra từ trường.

→ Đáp án **A**

Câu 7: Động cơ điện là dụng cụ biến đổi:

- A. Nhiệt năng thành điện năng.
- B. Điện năng thành cơ năng.
- C. Cơ năng thành điện năng.
- D. Điện năng thành nhiệt năng.

Động cơ điện là dụng cụ biến đổi điện năng thành cơ năng

→ Đáp án **B**

Câu 8: Ưu điểm nào dưới đây không phải là ưu điểm của động cơ điện?

- A. Không thải ra ngoài các chất khí hay hơi làm ô nhiễm môi trường xung quanh.
- B. Có thể có công suất từ vài oát đến hàng trăm, hàng nghìn, hàng chục nghìn kilôoát.
- C. Hiệu suất rất cao, có thể đạt tới 98%.
- D. Có thể biến đổi trực tiếp năng lượng của nhiên liệu thành cơ năng.

Ưu điểm không phải là ưu điểm của động cơ điện: Có thể biến đổi trực tiếp năng lượng của nhiên liệu thành cơ năng

→ Đáp án **D**

Câu 9: Dụng cụ nào sau đây khi hoạt động nó chuyển hóa điện năng thành cơ năng?

- A. Bàn ủi điện và máy giặt.
- B. Máy khoan điện và mỏ hàn điện.
- C. Quạt máy và nồi cơm điện.
- D. Quạt máy và máy giặt.

Quạt máy và máy giặt khi hoạt động nó chuyển hóa điện năng thành cơ năng

→ Đáp án **D**

Câu 10: Muốn cho động cơ điện quay được, cho ta cơ năng thì phải cung cấp năng lượng dưới dạng nào?

- A. Động năng
- B. Thế năng
- C. Nhiệt năng
- D. Điện năng

Muốn cho động cơ điện quay được, cho ta cơ năng thì phải cung cấp năng lượng dưới dạng điện năng

→ Đáp án **D**

Câu 11: Điều nào sau đây là đúng khi nói về động cơ điện một chiều và nguyên tắc hoạt động của nó?

- A. Động cơ điện một chiều là thiết bị biến nhiệt năng thành cơ năng.
- B. Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng hóa học của dòng điện.
- C. Động cơ điện một chiều là thiết bị biến điện năng thành cơ năng.
- D. Động cơ điện một chiều hoạt động được là nhờ có lực điện tác dụng lên các điện tích.

→ Đáp án **C**

Câu 12: Điều nào sau đây là sai khi nói về cấu tạo của động cơ điện một chiều trong thực tế?

- A. Rôto gồm nhiều khung dây đặt trong các rãnh xẻ dọc theo mặt ngoài của một trụ sắt.
- B. Trụ sắt là do một số lớn các lá sắt đặc biệt gọi là tôn silic ghép cách điện với nhau hợp thành.
- C. Stato của động cơ làm bằng nam châm vĩnh cửu.
- D. Cổ góp điện gồm nhiều vành cung hợp thành.

→ Đáp án **C**

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ưu điểm của động cơ điện?

- A. Động cơ điện thường được thiết kế nhỏ, gọn và dễ vận hành.
- B. Động cơ điện không gây ô nhiễm môi trường xung quanh.
- C. Có thể chế tạo các động cơ điện có hiệu suất rất cao.
- D. Các phát biểu A, B, C đều đúng.

→ Đáp án **D**

Câu 14: Trong động cơ điện một chiều cổ góp điện có tác dụng.

- A. Tích trữ điện cho động cơ.
- B. Làm cho khi khung dây quay qua mặt phẳng trung hòa thì dòng điện trong khung được đổi chiều.
- C. Là bộ phận chính biến đổi điện năng thành cơ năng.
- D. Làm dòng điện vào động cơ mạnh hơn.

→ Đáp án **B**

Câu 15: Trong các loại động cơ điện sau đây, động cơ nào là động cơ điện một chiều?

- A. Động cơ điện trong các đồ chơi trẻ em.
- B. Máy bơm nước.
- C. Quạt điện.
- D. Động cơ trong máy giặt.

→ Đáp án **A**

Câu 16: Tại sao khi chế tạo động cơ điện có công suất lớn, người ta không dùng nam châm vĩnh cửu để tạo ra từ trường?

- A. Vì nam châm vĩnh cửu rất khó tìm mua.
- B. Vì nam châm vĩnh cửu chỉ sử dụng trong thời gian rất ngắn.
- C. Vì nam châm vĩnh cửu có từ trường không mạnh.
- D. Vì nam châm vĩnh cửu rất nặng, không phù hợp.

→ Đáp án **C**

Câu 17: Trong những ưu điểm dưới đây, ưu điểm nào không phải là ưu điểm của động cơ điện?

- A. Có thể chuyển hóa trực tiếp năng lượng của nhiên liệu thành cơ năng.
- B. Có thể chế tạo các động cơ với công suất từ vài oát đến hàng trăm, hàng ngàn, hàng chục ngàn kilôoát.
- C. Hiệu suất rất cao có thể đạt đến 98%.
- D. Không thải các chất khí hay hơi làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

→ Đáp án **A**

Câu 18: hoạt động dựa vào tác dụng từ của dòng điện.

- A. Nam châm điện.
- B. Nam châm vĩnh cửu.
- C. Động cơ điện.
- D. Động cơ nhiệt.

→ Đáp án **A**

Câu 19: là động cơ trong đó năng lượng điện chuyển hóa thành cơ năng.

- A. Nam châm điện.
- B. Nam châm vĩnh cửu.
- C. Động cơ điện.
- D. Động cơ nhiệt.

→ Đáp án **C**

Câu 20: được chế tạo dựa vào khả năng giữ được từ tính lâu dài của thép sau khi bị nhiễm từ.

- A. Nam châm điện.
- B. Nam châm vĩnh cửu.
- C. Động cơ điện.
- D. Động cơ nhiệt.

→ Đáp án **B**

Trên đây VnDoc đã giới thiệu tới các bạn lý thuyết Vật lý 9: [Động cơ điện một chiều](#). Để có kết quả cao hơn trong học tập, VnDoc xin giới thiệu tới các bạn học sinh tài liệu Chuyên đề Vật lý 9, Giải bài tập Vật Lí 9, Tài liệu học tập lớp 9 mà VnDoc tổng hợp và giới thiệu tới các bạn đọc