

Giải bài tập SGK Vật lý lớp 8 Bài 28: Động cơ nhiệt

Bài C1 (trang 99 SGK Vật Lý 8): Ở động cơ nổ 4 kì cũng như ở bất kì động cơ nhiệt nào khác có phải toàn bộ nhiệt lượng của nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra được biến thành công có ích không? Tại sao?

Lời giải:

Ở động cơ nổ 4 kì cũng như ở bất kì động cơ nhiệt nào khác, không phải toàn bộ nhiệt lượng của nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra được biến thành công có ích. Một phần nhiệt lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được truyền cho các bộ phận của động cơ nhiệt làm cho các bộ phận này nóng lên, đồng thời một phần nữa theo khí thải thoát ra ngoài khí quyển làm cho khí quyển cũng nóng lên.

Bài C2 (trang 99 SGK Vật Lý 8): Trong thực tế chỉ có khoảng từ 30% đến 40% nhiệt lượng nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra được biến thành công có ích. Người ta nói các động cơ nhiệt có hiệu suất vào khoảng từ 30% đến 40% và đưa ra công thức tính hiệu suất:

$$H = \frac{A}{Q}$$

Hãy phát biểu định nghĩa hiệu suất của động cơ nhiệt và nêu tên đơn vị của các đại lượng có mặt trong biểu thức trên.

Lời giải:

Hiệu suất của động cơ nhiệt được xác định bằng tỉ số giữa phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công cơ học và nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra.

Trong biểu thức:

$$H = \frac{A}{Q}$$

A là công mà động cơ thực hiện được. Công này có độ lớn bằng phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công. Đơn vị của A là Jun (J).

Q là nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra. Đơn vị của Q là Jun (J).

Bài C3 (trang 99 SGK Vật Lý 8): Các máy cơ đơn giản học ở lớp 6 có phải là động cơ nhiệt không? Tại sao?

Lời giải:

Các máy cơ đơn giản học ở lớp 6 không phải là động cơ nhiệt vì trong quá trình hoạt động của các máy này không có sự chuyển hóa từ năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy thành cơ năng.

Bài C4 (trang 99 SGK Vật Lý 8): Hãy kể tên các dụng cụ có sử dụng động cơ nổ 4 kì mà em biết.

Lời giải:

Một số dụng cụ có sử dụng động cơ nổ 4 kì: Một số loại động cơ ô tô, một số loại động cơ xe máy, máy nổ của nhà máy nhiệt điện,...

Bài C5 (trang 99 SGK Vật Lý 8): Theo em thì động cơ nhiệt có thể gây ra những tác hại nào đối với môi trường sống của chúng ta?

Lời giải:

Những tác hại:

- Ô nhiễm môi trường do khí thải của các động cơ có nhiều chất độc.
- Ô nhiễm về tiếng ồn.
- Nhiệt lượng do động cơ thải ra góp phần làm tăng nhiệt độ của khí quyển

Bài C6 (trang 99 SGK Vật Lý 8): Một ô tô chạy được quãng đường 100 km với lực kéo trung bình là 700 N, tiêu thụ hết 5 lít xăng (khoảng 4kg). Tính hiệu suất của động cơ ô tô.

Lời giải:

Công động cơ ô tô thực hiện là:

$$A = F.S = 700.100000 = 7.10^7 \text{J}$$

Nhiệt lượng do nhiên liệu cháy tỏa ra là:

$$Q = m.q = 4.46.10^6 = 18,4.10^7 \text{J}$$

Hiệu suất của động cơ ô tô là:

$$H = \frac{A}{Q} \cdot 100 = \frac{7.10^7}{18,4.10^7} \cdot 100 = 38,04\%$$