

Bài 41

ĐỒ DÙNG LOẠI ĐIỆN - NHIỆT

BÀN LÀ ĐIỆN

1. Hiểu được nguyên lí làm việc của đồ dùng loại điện - nhiệt.
2. Hiểu được cấu tạo, nguyên lí làm việc và cách sử dụng bàn là điện.

I - ĐỒ DÙNG LOẠI ĐIỆN - NHIỆT

Trong gia đình thường dùng những đồ dùng điện - nhiệt như : bàn là điện, bếp điện, nồi cơm điện, ấm điện, bình nước nóng...

1. Nguyên lí làm việc

Nguyên lí làm việc của đồ dùng điện - nhiệt dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện chạy trong dây đốt (nung) nóng, biến đổi điện năng thành nhiệt năng.

Dây đốt nóng được làm bằng dây điện trở.

Năng lượng đầu vào và đầu ra của đồ dùng điện - nhiệt là gì ?

2. Dây đốt nóng

a) Điện trở của dây đốt nóng

Điện trở R của dây đốt nóng phụ thuộc vào điện trở suất ρ của vật liệu dẫn điện làm dây đốt nóng, tỉ lệ thuận với chiều dài l và tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây đốt nóng.

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

Đơn vị của điện trở là ôm, kí hiệu Ω .

b) Các yêu cầu kĩ thuật của dây đốt nóng

- Dây đốt nóng làm bằng vật liệu dẫn điện có điện trở suất lớn : dây niken-crom màu sáng bóng có điện trở suất $\rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \Omega m$ (gấp gần 70 lần điện trở suất của đồng), dây phero-crom màu xỉn hơn có điện trở suất $\rho = 1,3 \cdot 10^{-6} \Omega m$.
 - Dây đốt nóng chịu được nhiệt độ cao : dây niken-crom có nhiệt độ làm việc từ $1000^{\circ}C$ đến $1100^{\circ}C$, dây phero-crom có nhiệt độ làm việc $850^{\circ}C$.
- Dây niken-crom thường được dùng làm dây đốt nóng của bàn là điện, bếp điện, nồi cơm điện.

II - BÀN LÀ ĐIỆN

Bàn là điện còn gọi là bàn ủi điện.

1. Cấu tạo

Bàn là điện có hai bộ phận chính : dây đốt nóng (dây điện trở) và vỏ (h.41.1).

a) Dây đốt nóng

Dây đốt nóng được làm bằng hợp kim niken-crom chịu được nhiệt độ cao.

Nhiệt độ làm việc của dây đốt nóng niken-crom vào khoảng bao nhiêu ?

Dây đốt nóng được đặt ở các rãnh (ống) trong bàn là và cách điện với vỏ.

b) Vỏ bàn là

Vỏ bàn là gồm đế và nắp :

- Đế được làm bằng gang hoặc hợp kim nhôm, được đánh bóng hoặc mạ crom.
- Nắp được làm bằng đồng, thép mạ crom hoặc nhựa chịu nhiệt, trên có gắn tay cầm bằng nhựa cứng chịu nhiệt.

Ngoài ra, bàn là điện còn có các bộ phận như : đèn tín hiệu, rơle nhiệt, nút điều chỉnh nhiệt độ. Một số bàn là có bộ phận tự động điều chỉnh nhiệt độ và tự động phun nước (h.41.2).

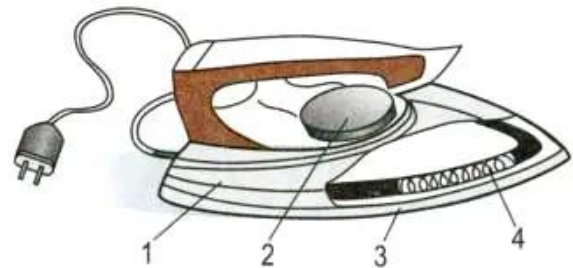
2. Nguyên lí làm việc

Dựa vào nguyên lí làm việc chung của đồ dùng loại điện - nhiệt, nguyên lí làm việc của bàn là điện : khi đóng điện, dòng điện chạy trong dây đốt nóng toả nhiệt, nhiệt được tích vào đế của bàn là làm nóng bàn là.

Nhiệt năng là năng lượng đầu vào hay đầu ra của bàn là điện và được sử dụng để làm gì ?

3. Các số liệu kĩ thuật

- Điện áp định mức 127V ; 220V.
- Công suất định mức từ 300W đến 1000W.



Hình 41.1. Cấu tạo bàn là điện
1. Nắp ; 2. Nút điều chỉnh nhiệt độ ;
3. Đế ; 4. Dây đốt nóng.



Hình 41.2. Bàn là điện có bộ phận tự động phun nước và điều chỉnh nhiệt độ

4. Sử dụng

Bàn là điện dùng để là quần áo, các hàng may mặc, vải...

Khi sử dụng cần chú ý :

- Sử dụng đúng với điện áp định mức của bàn là.
- Khi đóng điện không được để mặt đế bàn là trực tiếp xuống bàn hoặc để lâu trên quần áo...
- Điều chỉnh nhiệt độ cho phù hợp với từng loại vải, lụa, ... cần là, tránh làm hỏng vật dụng được là.
- Giữ gìn mặt đế bàn là sạch và nhẵn.
- Đảm bảo an toàn về điện và về nhiệt.

Ghi nhớ

1. Nguyên lý của đồ dùng loại điện - nhiệt dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện chạy trong dây đốt nóng.
2. Các yêu cầu kỹ thuật của dây đốt nóng : điện trở suất lớn, chịu được nhiệt độ cao.
3. Khi sử dụng cần chú ý an toàn điện và tránh làm hỏng vật dụng được là.

Câu hỏi

1. Nguyên lý làm việc của đồ dùng loại điện - nhiệt là gì ?
2. Các yêu cầu kỹ thuật đối với dây đốt nóng là gì ? Giải thích.
3. Cấu tạo bàn là điện gồm những bộ phận chính nào ? Nêu chức năng của chúng.
4. Khi sử dụng bàn là điện cần chú ý điều gì ?

Có thể em chưa biết.

ROLE NHIỆT

Trong bàn là có role nhiệt. Role nhiệt được sử dụng để tự động cắt mạch điện khi đạt đến nhiệt độ yêu cầu.

Phần tử cơ bản của role nhiệt là thanh kim loại kép, cấu tạo từ hai tấm kim loại, một tấm có hệ số giãn nở bé, một tấm có hệ số giãn nở lớn.

Khi nhiệt độ của bàn là đạt đến trị số quy định thì nhiệt lượng tỏa ra của bàn là làm cho thanh kim loại kép bị uốn cong về phía kim loại có hệ số giãn nở nhỏ hơn, dẫn đến tự động cắt mạch điện vào bàn là. Khi bàn là nguội đến mức quy định, thanh kim loại trở về dạng ban đầu, mạch điện được tự động đóng lại.