

## **BÀI 33. AN TOÀN ĐIỆN**

*(1 tiết)*

### **I. MỤC TIÊU**

Sau bài này GV phải làm cho HS :

1. Hiểu được những nguyên nhân gây tai nạn điện, sự nguy hiểm của dòng điện đối với cơ thể người.
2. Biết được một số biện pháp an toàn điện trong sản xuất và đời sống.

### **II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý**

#### **1. Gợi ý phân bố bài giảng**

Bài giảng gồm hai nội dung chính :

- Nguyên nhân xảy ra tai nạn điện.
- Một số biện pháp an toàn điện.

Trong đó trọng tâm là giúp các em hiểu và thực hiện được những nguyên tắc an toàn điện trong khi sử dụng và sửa chữa điện.

#### **2. Thông tin bổ sung**

Từ xa xưa, khi chưa có điện, con người đã bị chết do dòng điện sét. Ngày nay khi con người sản xuất ra điện, dòng điện cũng có thể gây nguy hiểm cho con người.

Với mạng điện hạ áp, con người có thể bị nguy hiểm bởi tia hồ quang điện hay do điện giật.

Với mạng điện cao áp, ngoài những nguy hiểm trên, con người còn có thể bị phóng điện qua không khí khi đến quá gần các bộ phận mang điện cao áp gây bỏng, làm chết người.

Tuy nhiên, thực tế cho thấy tai nạn điện phần nhiều xảy ra ở mạng điện hạ áp 220V vì người dùng điện dễ xem thường, không thực hiện các biện pháp an toàn điện khi sử dụng và sửa chữa điện.

#### **a) Nguyên nhân gây tai nạn điện**

##### **– Do chạm vào vật mang điện :**

Những tai nạn này thường do các nguyên nhân sau :

+ Chạm trực tiếp vào dây dẫn trần (không bọc cách điện) hoặc dây dẫn bị hở cách điện.

+ Chạm vào thiết bị, đồ dùng điện bị rò điện.

Về tác hại của dòng điện đối với cơ thể người : khi chạm vào vật mang điện sẽ có dòng điện chạy qua người gây ra tác động về nhiệt, điện phân và về sinh học.

Khi cơ thể chạm vào vật mang điện, ngay chỗ tiếp xúc da sẽ bị bỏng hoặc cháy. Dòng điện qua cơ thể còn đốt nóng các mạch máu, dây thần kinh, tim, não và các bộ phận khác của cơ thể làm phá huỷ các bộ phận này hoặc làm rối loạn các chức năng hoạt động của chúng.

Tác dụng điện phân làm phân huỷ các chất lỏng trong cơ thể, đặc biệt là máu, dẫn đến phá vỡ các thành phần của máu và các mô trong cơ thể.

Dòng điện chạy qua cơ thể còn làm phá hoại quá trình sinh học của cơ thể, nó kích thích các tế bào, gây ra co giật các cơ bắp, đặc biệt là các cơ tim và phổi. Sự tác động gây co giật này được gọi là hiện tượng điện giật.

Mức độ nguy hiểm của tai nạn điện phụ thuộc vào cường độ dòng điện qua người.

*Dòng điện qua cơ thể người gây kích thích mà con người cảm giác được gọi là dòng điện cảm giác. Dòng điện cảm giác chung cho con người khoảng 1mA.*

*Dòng điện dưới 1mA được coi là dòng điện an toàn.*

*Dòng điện tăng lên khoảng 10mA gây ra hiện tượng co giật (nhưng vẫn có thể rút tay ra được) được gọi là dòng điện co giật.*

Ngoài ra mức độ nguy hiểm còn phụ thuộc vào các yếu tố khác như : đường đi của dòng điện qua người ; điện trở thân người ; thời gian tiếp xúc với điện ; môi trường tiếp xúc...

**– Do vi phạm khoảng cách an toàn với lưới điện cao áp và trạm biến áp :**

Lưới điện cao áp và các trạm biến áp có cấp điện áp nhỏ hơn 66kV thường đi gần các khu dân cư để dẫn tới trạm biến áp hạ áp, các đường dây có chiều cao khoảng 10m nên dễ xảy ra vi phạm khoảng cách an toàn đường dây và trạm biến áp.

Khi con người bị tai nạn bởi lưới điện cao áp thường bị cháy hoặc bỏng nặng.

Ví dụ : Cuộc vào cáp ngầm 6kV khi đào móng nhà, xây nhà gần đường dây cao áp 35kV v.v...

**Công ty điện lực Hà Nội cho biết : đến nay (3/2003), thành phố Hà Nội còn hơn 4.000 hộ vi phạm hành lang an toàn lưới điện cao áp.**

Riêng năm 2002, lực lượng chức năng các quận, huyện của Hà Nội đã lập biên bản 293 trường hợp, xử lý 33 hộ vi phạm.

(Theo VietNamNet, ngày 26/3/2003)

615 căn nhà vi phạm hành lang an toàn lưới điện tại hai phường Long Bình và Long Bình Tân (TP.Biên Hoà, tỉnh Đồng Nai) vừa được cơ quan chức năng thống kê.

Phần lớn những căn nhà này đều thuộc diện xây dựng không phép, nhà cấp 4, làm bằng các vật liệu dễ cháy nổ...

Theo ông Phó Giám đốc Điện lực Biên Hoà, vừa qua tại khu vực phường Long Bình Tân đã xảy ra một vụ tai nạn lưới điện nghiêm trọng làm hai công nhân xây dựng thiệt mạng. Ngành điện lực đã cảnh báo nhiều lần nhưng tình trạng xây lấn, vi phạm hành lang lưới điện vẫn diễn ra ồ ạt. Điển hình là công trình đường điện 15kV Long Bình – An Bình dài 5km thi công từ năm 2000, nhưng hiện giờ vẫn chưa thể đóng điện toàn tuyến do các hộ bao chiếm hành lang điện không chịu giải toả.

(Theo VietNamNet ngày 03/11/2003)

– **Đi vào vùng có điện áp bước :**

Điện áp bước là điện áp giữa hai chân người khi đứng gần điểm có điện thế cao như cọc tiếp đất làm việc của máy biến áp, dây điện cao áp (có điện) rơi xuống đất... Khi đi vào vùng có điện áp bước thì có thể bị tai nạn điện. Vì vậy, khi dây dẫn có điện bị đứt rơi xuống đất, cần phải cắt điện trên đường dây, đồng thời cấm người và gia súc tới gần khu vực đó (bán kính 20m tính từ điểm dây dẫn chạm đất).

**b) Một số biện pháp an toàn điện**

– Tránh chạm vào các vật mang điện :

+ Cách điện tốt giữa các phần tử mang điện và không mang điện : dây dẫn với tường nhà, trần nhà ; kiểm tra cách điện của các đồ dùng điện... Trong nhà tuyệt đối không được dùng dây dẫn không có bọc cách điện.

+ Che chắn những bộ phận dễ gây nguy hiểm như cầu dao, cầu chì, mối nối dây dẫn...

+ Không sử dụng các thiết bị đóng cắt, bảo vệ và lấy điện bị sút, vỡ vỏ cách điện.

+ Không để tồn tại điện áp chạm vỏ bằng việc thực hiện nối đất các thiết bị, đồ dùng điện cần thiết ;

+ Sử dụng nguồn điện có điện áp an toàn cho các thiết bị điện, đồ dùng điện cần thiết...

– Không vi phạm khoảng cách an toàn đối với lưới điện cao áp và trạm biến áp.

– Phải cắt điện trước khi sửa chữa điện.

– Sử dụng các thiết bị, dụng cụ bảo vệ an toàn điện trong khi sửa chữa điện.

### **III. GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC**

#### **1. Chuẩn bị bài giảng**

##### **a) Chuẩn bị nội dung**

GV nghiên cứu kĩ nội dung bài 33 SGK, SGV, tài liệu tham khảo cần thiết.

##### **b) Chuẩn bị đồ dùng dạy học**

– Tranh, ảnh về các nguyên nhân gây tai nạn điện.

– Tranh về một số biện pháp an toàn điện trong sử dụng và sửa chữa điện.

– Một số dụng cụ bảo vệ an toàn điện như : găng tay, ủng cao su, thảm cách điện, kìm điện, bút thử điện ...

– Phiếu học tập có nội dung là các nguyên nhân gây tai nạn điện và các biện pháp an toàn điện trong khi sử dụng và sửa chữa điện.

## **2. Các hoạt động dạy học**

### ***Hoạt động 1. Giới thiệu bài***

GV nêu mục tiêu bài học và đặt các câu hỏi gắn với cuộc sống hàng ngày để cho HS thấy được cần phải hiểu biết và thực hiện các biện pháp an toàn điện trong sử dụng và sửa chữa điện.

### ***Hoạt động 2. Tìm hiểu nguyên nhân gây tai nạn điện***

Dựa trên việc khai thác kinh nghiệm và hiểu biết của HS trong cuộc sống, qua các phương tiện thông tin đại chúng về an toàn điện, kết hợp sử dụng tranh, ảnh GV hướng dẫn HS nêu được những nguyên nhân gây tai nạn điện.

– Những nguyên nhân gây tai nạn điện :

+ Không hiểu biết và không có ý thức thực hiện an toàn điện khi sử dụng đồ dùng điện.

+ Do không cẩn thận khi sử dụng điện.

+ Do không kiểm tra an toàn các thiết bị, đồ dùng điện trước khi sử dụng (đối với các đồ dùng điện để lâu không sử dụng).

+ Không tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện trong khi sửa chữa điện : cắt nguồn trước khi sửa chữa điện ; phải sử dụng các dụng cụ bảo vệ an toàn điện...

+ Do vi phạm khoảng cách an toàn đường dây điện cao áp.

+ Do đến gần dây điện đứt rơi xuống đất.

Để giúp cho HS học tốt phần này, GV có thể xây dựng phiếu học tập gợi ý cho HS về các nguyên nhân gây tai nạn điện và cho HS làm việc theo nhóm để tìm các nguyên nhân đó.

GV hướng dẫn HS rút ra kết luận chung về nguyên nhân gây tai nạn điện :

– Chạm vào vật mang điện.

– Vi phạm khoảng cách an toàn của lưới điện cao áp và trạm biến áp.

– Đến gần dây điện đứt rơi xuống đất.

### ***Hoạt động 3. Tìm hiểu về các biện pháp an toàn điện***

Từ các nguyên nhân gây tai nạn điện, GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, thảo luận theo phiếu học tập để đưa ra được một số biện pháp an toàn trong khi sử dụng và sửa chữa điện. Sau đó các nhóm báo cáo, GV bổ sung hướng dẫn HS đưa ra được một số biện pháp an toàn điện trong sử dụng và sửa chữa điện như :

+ Kiểm tra cách điện dây dẫn điện và đồ dùng điện thường xuyên hoặc khi bắt đầu sử dụng các đồ dùng điện đã lâu không được sử dụng.

Ví dụ : Quạt bàn để qua mùa đông không sử dụng, khi đưa quạt ra để sử dụng vào mùa hè cần dùng bút thử điện để thử cách điện các bộ phận ngoài vỏ được làm bằng kim loại.

+ Các thiết bị điện bị sút vỡ vỏ, hỏng phần tiếp điện cần thay ngay.

+ Dây dẫn điện đã cũ, hỏng phần cách điện cũng cần thay dây mới.

+ Phải lau khô tay trước khi sử dụng các thiết bị, đồ dùng điện (ví dụ : khi cắm phích cắm điện...).

+ Khi sửa chữa điện phải cắt nguồn trước khi sửa chữa, sử dụng các vật lót cách điện hay các dụng cụ lao động đảm bảo quy cách kĩ thuật.

+ Sử dụng nguồn điện áp an toàn.

+ Giữ khoảng cách an toàn với lưới điện cao áp.

+ Không đến gần dây điện đứt rơi xuống đất : GV giải thích cho các em biết tại sao không nên đến gần dây dẫn điện bị đứt rơi xuống đất.

– GV lấy một số ví dụ về vi phạm hành lang an toàn lưới điện.

– GV hướng dẫn HS rút ra kết luận về việc không vi phạm khoảng cách an toàn lưới điện.

– HS làm bài tập về các hành động đúng sai trong phần câu hỏi SGK.

### ***Hoạt động 4. Tổng kết***

– GV giúp HS tổng kết bài ngay tại lớp.

– Dặn dò HS đọc trước bài 34 SGK và chuẩn bị các dụng cụ thực hành.

#### IV. TRẢ LỜI CÂU HỎI

Câu hỏi trong nội dung bài học :

**1.** Quan sát hình 33.1 SGK, điền a, b, c vào chỗ trống (...)

- Chạm trực tiếp vào dây dẫn trần : h33.1c
- Sử dụng đồ dùng điện bị rò điện ra vỏ : h33.1b
- Không cắt nguồn trước khi sửa chữa điện : h33.1a.

**2.** Quan sát hình 33.4 SGK, điền a, b, c, d, e vào chỗ trống (...) cho thích hợp.

- Cách điện dây dẫn điện : h33.4a.
- Kiểm tra cách điện đồ dùng điện : h33.4c.
- Nối đất thiết bị, đồ dùng điện : h33.4b.
- Không vi phạm khoảng cách an toàn lưới điện và trạm biến áp : h33.4d.

Câu hỏi cuối bài :

**Câu 1 và 2 :** HS nêu được những nguyên nhân và biện pháp an toàn điện khi sử dụng và sửa chữa điện.

**Câu 2.** Điền những hành động Đ, S vào ô trống.

a) Chơi đùa và trèo lên cột điện cao áp.	<input type="checkbox"/> S
b) Thả diều gần đường dây điện.	<input type="checkbox"/> S
c) Không buộc trâu, bò... vào cột điện cao áp.	<input type="checkbox"/> Đ
d) Không xây nhà gần sát đường dây cao áp.	<input type="checkbox"/> Đ
e) Chơi gần dây náo, dây chằng cột điện cao áp.	<input type="checkbox"/> S
f) Tắm mưa dưới đường dây dẫn điện cao áp	<input type="checkbox"/> S

## **BÀI 34. Thực hành**

# **DỤNG CỤ BẢO VỆ AN TOÀN ĐIỆN**

(1 tiết)

### **I. MỤC TIÊU**

Sau bài này GV phải làm cho HS :

1. Hiểu được công dụng, cấu tạo của một số dụng cụ bảo vệ an toàn điện.
2. Sử dụng được một số dụng cụ bảo vệ an toàn điện.
3. Có ý thức thực hiện các nguyên tắc an toàn điện trong khi sử dụng và sửa chữa điện.

### **II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý**

#### **1. Gợi ý phân bố bài giảng**

Bài giảng gồm những nội dung cơ bản sau :

- Tìm hiểu về các dụng cụ bảo vệ an toàn điện được sử dụng trong sửa chữa điện.
- + HS nhận biết được vật liệu cách điện của các dụng cụ bảo vệ an toàn điện, trên cơ sở đó biết phân biệt các dụng cụ bảo vệ an toàn điện và những dụng cụ lao động thông thường khác.
- + Hiểu và giải thích được các số liệu kĩ thuật trên những dụng cụ đó.
- + Cách sử dụng một số dụng cụ bảo vệ an toàn điện, đặc biệt là bút thử điện.
- Tìm hiểu cấu tạo, công dụng của bút thử điện.
- Sử dụng bút thử điện để kiểm tra cách điện của một vài đồ dùng điện và dây dẫn điện.

#### **2. Một số điểm cần làm rõ**

Trong khi cho HS tìm hiểu bút thử điện, GV nên cho các em quan sát một vài loại bút thử điện và loại bút kiểm tra thông mạch. Nếu có điều kiện GV có thể kiểm tra bằng bút *báo neon* để HS quan sát.