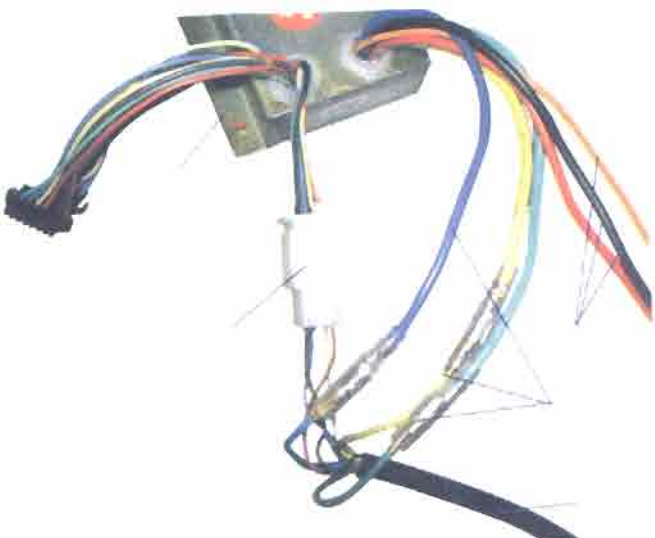
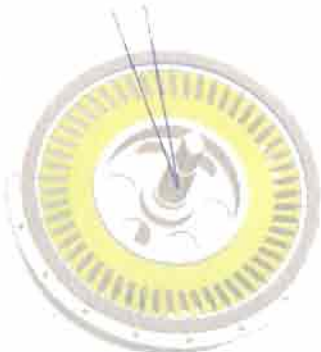


TRẦN GIA ANH

# KỸ THUẬT SỬA CHỮA XE ĐẠP ĐIỆN



NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN



# KỸ THUẬT SỬA CHỮA XE ĐẠP ĐIỆN

TRẦN GIA ANH

**KỸ THUẬT SỬA CHỮA  
XE ĐẠP ĐIỆN**

NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN

## LỜI NÓI ĐẦU

Xe đạp điện là “phương tiện giao thông xanh” được lưu hành và phổ biến trên thế giới. Với việc không gây ô nhiễm, không tiếng ồn, tiêu hao năng lượng thấp, chiếm ít diện tích đường, thuận tiện, nhanh chóng, nó đã được mọi người rất coi trọng. Ở nước ngoài, các công ty General, Honda,... đều đầu tư một lượng lớn nhân lực, tài lực để tiến hành nghiên cứu và phát triển. Năm 1994, công ty Yamaha Nhật Bản đã nghiên cứu ra hệ thống PAS (Power Assistance System)(Hệ thống hỗ trợ điện), năm sau đã nhận được hơn 500.000 đơn đặt hàng trên khắp toàn cầu, làm chấn động ngành xe đạp toàn thế giới, cùng với đó là cao trào nghiên cứu và chế tạo trên toàn thế giới.

Tuy hiện nay một lượng lớn xe đạp điện được sử dụng trong xã hội nhưng hệ thống sách giới thiệu về xe đạp điện lại rất ít. Do vậy, chúng tôi xin giới thiệu cho bạn đọc những trọng điểm về nguyên lý làm việc, hiện tượng sự cố, kiểm tra sự cố và cách sửa chữa sự cố về phần điện của xe đạp điện, đồng thời còn kèm thêm các hình minh họa, sơ đồ và số liệu đo đạc thực tế.

Cuốn sách này vừa có thể làm tài liệu bồi dưỡng cho các đơn vị sản xuất xe đạp điện, cũng có thể làm tài liệu hướng dẫn cho nhân viên sửa chữa xe đạp điện sửa chữa những hỏng hóc trên thực tế.

## CHƯƠNG I

# CƠ CẤU VÀ BẢO DƯỠNG XE

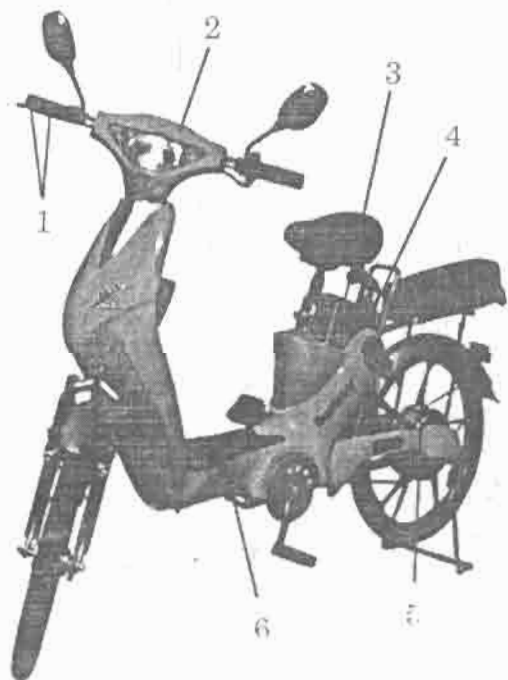
## PHẦN 1 - CẤU TẠO CỦA XE ĐẠP ĐIỆN

### I - Cấu tạo cơ bản của xe đạp điện

Chúng ta biết rằng xe đạp điện (dưới đây gọi tắt là xe điện) là xe đạp đặc biệt dùng bình ắc quy để bổ sung nguồn năng lượng, nó gồm hai bánh xe, có thể thực hiện đạp bằng sức người, bằng điện hoặc chức năng điện hỗ trợ. Tuy có hình dáng đặc trưng giống xe đạp bình thường (thậm chí bề ngoài có thể giống xe máy), nhưng điều quan trọng là nó là một phương tiện giao thông cá nhân cơ động, trên cơ sở của xe đạp bình thường, được lắp ráp đồng bộ thêm những phụ kiện thao tác như động cơ, bộ điều khiển, ắc quy, tay ga, phanh và hệ thống đồng hồ hiển thị. Do vậy, nội dung cuốn sách này sẽ chú trọng thể hiện "tính cơ động" phần điện của nó, các bộ phận khác của xe như khung xe, bánh xe... xin tham khảo ảnh có liên quan đến xe.

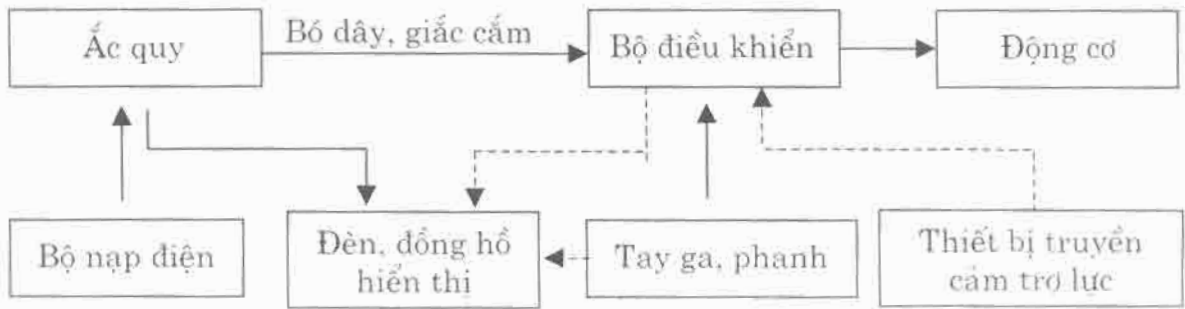
Quan hệ phối hợp phần điện của xe điện được hiển thị ở hình sau, trong đó đường nét đứt biểu thị một số xe đạp điện không có quan hệ phối hợp này.

1. Ắc quy;
2. Bó dây, Giắc cắm;
3. Bộ điều khiển;
4. Động cơ;
5. Bộ nạp điện;
6. Đèn, đồng hồ hiển thị;
7. Tay ga, phanh;
8. Thiết bị truyền cảm trợ lực.





Tác dụng chủ yếu của các bộ phận như sau.



### 1. Bộ nạp điện

Bộ nạp điện là thiết bị để bổ sung điện năng cho ắc quy, thông thường chia làm hai loại là kiểu nạp điện hai giai đoạn và kiểu nạp điện ba giai đoạn.

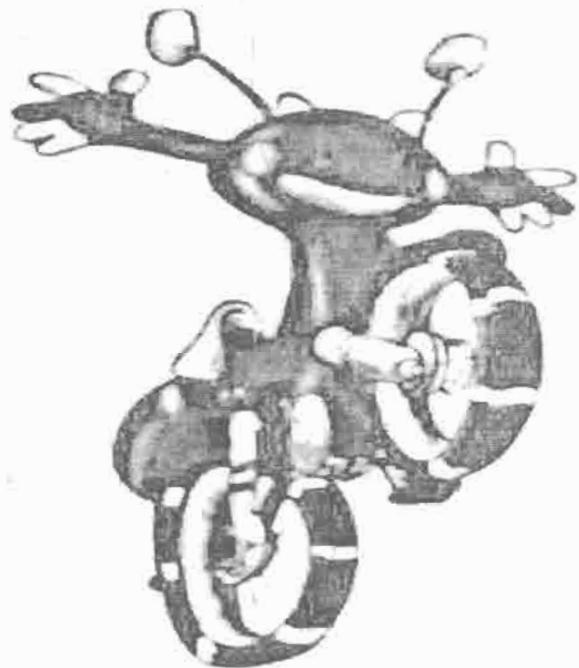
Kiểu nạp điện hai giai đoạn: Đầu tiên là nạp điện điện áp ổn định, dòng điện nạp dần giảm xuống theo sự tăng lên của điện áp ắc quy, đến khi điện năng của ắc quy được bổ sung đến một mức độ nhất định thì điện áp ắc quy sẽ tăng đến giá trị cài đặt của bộ nạp điện, lúc này chuyển đổi thành nạp điện dòng nhỏ.

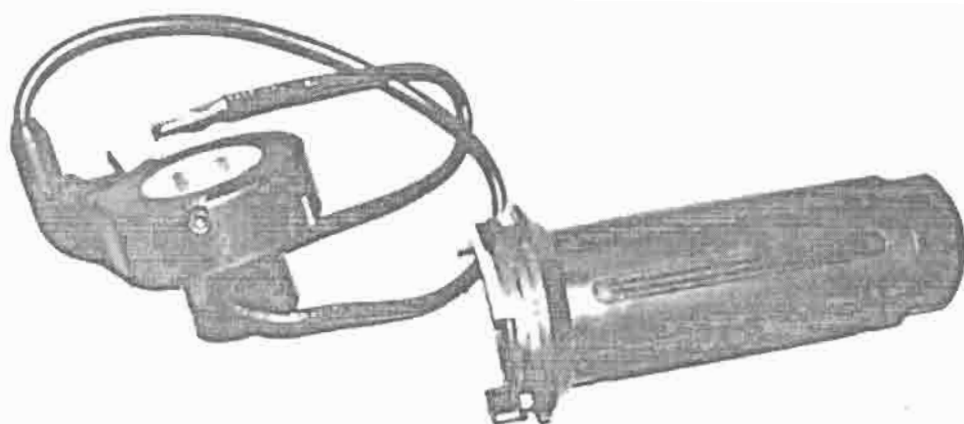
Kiểu nạp điện ba giai đoạn: Khi bắt đầu nạp điện, đầu tiên nạp điện dòng ổn định, nhanh chóng bổ sung năng lượng cho ắc quy. Đợi sau khi điện áp dòng điện tăng lên, chuyển thành nạp điện điện áp ổn định, lúc này năng lượng của ắc quy dần dần được bổ sung, điện áp ắc quy dần tăng lên, khi đạt đến giá trị điện áp nạp điện cuối cùng của bộ nạp điện, chuyển thành nạp điện dòng nhỏ để bảo dưỡng ắc quy và cung cấp dòng điện tự phóng điện cho ắc quy.

*Xe đạp điện (Electric bicycle): là xe đạp đặc thù dùng ắc quy để bổ sung năng lượng, có hai bánh, có thể thực hiện đạp xe bằng sức người, bằng điện hoặc chức năng điện hỗ trợ. Số hiệu của xe đạp điện là TD (Loại xe đạp điện của chủng loại xe đạp điện đặc thù).*

### 2. Ắc quy

Ắc quy cung cấp năng lượng điện cho nguồn năng lượng của xe. Hiện nay, xe đạp điện chủ yếu sử dụng tổ hợp ắc quy axit chì. Ngoài





ra, ắc quy Ni- H và ắc quy ion Li cũng đã bắt đầu được sử dụng trong một số xe đạp điện nhẹ kiểu gập.

### **3. Bộ điều khiển**

Bộ điều khiển là bộ phận điều khiển động cơ chuyển tốc, cũng là trung tâm của hệ thống điện của xe đạp điện, gồm có thiếu áp, hạn chế dòng hoặc chức năng bảo vệ quá dòng. Bộ điều khiển thông minh còn có chức năng tự kiểm tra bộ phận điện của toàn xe và nhiều loại xe. Bộ điều khiển là bộ phận trung tâm để xử lý các loại tín hiệu điều khiển và quản lý năng lượng điện của xe đạp điện.

*Cách sử dụng:* Bàn điều khiển chính của bộ điều khiển là dòng điện qua máy lại trở về đầu nguồn chính của xe đạp điện, gồm có dòng điện làm việc tương đối lớn, sẽ phát ra nhiệt lượng tương đối lớn. Do vậy, xe đạp điện không nên phơi ở dưới nắng, cũng không nên để dưới mưa trong thời gian dài để tránh làm cho bộ điều khiển phát sinh hỏng hóc.

### **4. Tay ga, tay phanh, bộ truyền cảm trợ lực**

Tay ga, tay phanh, bộ truyền cảm trợ lực là thiết bị nhận tín hiệu của bộ điều khiển. Tín hiệu tay ga là tín hiệu điều khiển tốc độ của xe. Tín hiệu tay phanh là khi xe phanh lại, dòng điện điện tử trong tay phanh sẽ đưa ra một tín hiệu điện cho bộ điều khiển. Sau khi bộ điều khiển nhận được tín hiệu này, nó sẽ cắt nguồn điện cung cấp cho động cơ, từ đó thực hiện chức năng ngắt điện phanh xe. Bộ truyền cảm trợ lực là khi xe ở trạng thái trợ lực, nó sẽ kiểm tra lực bẩy của bàn đạp khi đạp và tín hiệu tốc độ bàn đạp. Căn cứ vào tín hiệu lớn hay nhỏ của bộ truyền cảm trợ lực mà bộ điều khiển sẽ phân phối công suất chạy khác nhau cho động cơ, để đạt đến sự phân phối tự động giữa sức người và sức điện, cùng xe chạy.

*Cách sử dụng:* Khi sử dụng tay ga điều tốc, phải xoay nhẹ và thả nhẹ, không được dùng sức để xoay.



## 5. Động cơ

Động cơ là bộ phận để chuyển điện năng của ắc quy thành năng lượng máy móc, làm bánh xe của xe đạp điện quay. Động cơ sử dụng ở xe đạp điện có kết cấu cơ khí, phạm vi chuyển tốc và hình thức thông loại. Thường gặp ơ có chổi và bánh moay ơ có chổi và răng, động cơ có chổi và bánh moay ơ không có răng, động cơ treo

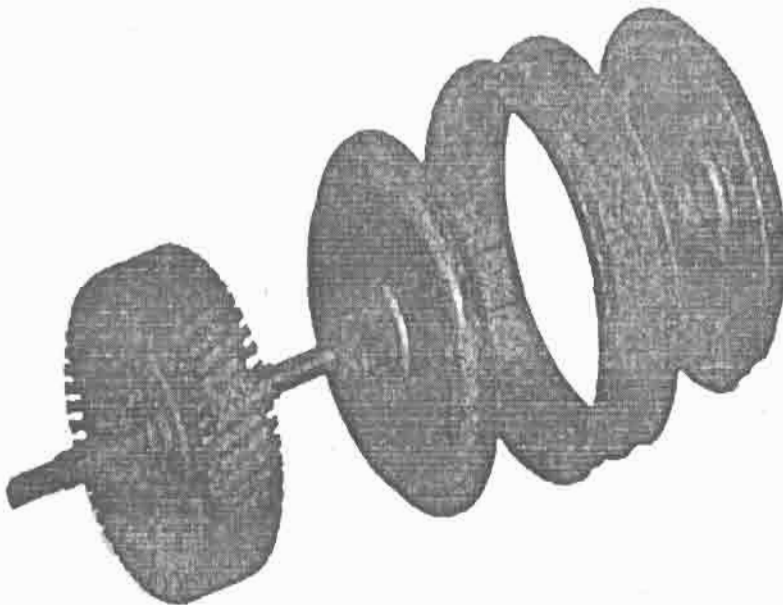


điện có rất nhiều có: Động cơ moay răng, động cơ không có bánh moay ơ không có răng, động cơ chổi và có bánh nghiêng...

**Cách sử dụng:** Khi nạp điện, phải để thiết bị nạp điện được thông gió tốt. Nếu trong quá trình nạp điện người thấy mùi lạ hoặc nhiệt độ vỏ ngoài bộ nạp điện quá cao, phải lập tức dừng nạp điện, kiểm tra và xử lý.

## 6. Đèn, đồng hồ

Đèn, đồng hồ là bộ phận tổ hợp cung cấp ánh sáng và hiển thị trạng thái của xe đạp điện. Thông thường, đồng hồ cung cấp sự hiển thị điện áp dòng điện, hiển thị tốc độ của xe, hiển thị trạng thái đi xe, hiển thị trạng thái đèn. Đồng hồ thông minh còn có thể hiển thị tình hình sự cố phần điện của xe.



## II. Cấu tạo thường thấy của xe đạp điện

Đa số xe đạp điện sử dụng động cơ kiểu moay ơ vành để tạo cho bánh trước hoặc bánh sau chuyển động. Kiểu động cơ moay ơ vành này căn cứ vào tốc độ khác nhau đưa ra mà lần lượt phối hợp với bánh xe có đường kính bánh xe khác nhau, dùng để cho toàn bộ xe chuyển động, tốc độ có thể đạt tới 20km/h. Tuy hình dạng của động cơ không hoàn toàn tương đồng với vị trí lắp đặt của ắc quy, nhưng nguyên lý chạy và điều khiển của nó giống nhau. Loại xe đạp điện này hiện nay là sản phẩm chính trong các loại xe đạp điện hiện nay.

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Hộp đựng đồ phía sau | 2. Ắc quy                  |
| 3. Tay phanh, gas       | 4. Lỗ nạp điện             |
| 5. Đồng hồ              | 6. Bộ điều khiển lắp trong |
| 7. Động cơ              |                            |

