



**ĐỖ LÊ THUẬN - VÕ DUY THANH TÂM**

**KỸ THUẬT  
THÁO LẮP VÀ SỬA CHỮA  
XE MÁY**

**NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI**



# LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm gần đây, mức sống của người dân ngày một nâng cao, nên nhu cầu đi lại của con người cũng tăng đáng kể, các phương tiện giao thông cũng theo đó tăng về số lượng đa dạng về mặt chất lượng và chủng loại.

Theo báo cáo trước Ủy ban Thường vụ Quốc hội vào giữa năm 2008, Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải Hồ Nghĩa Dũng cho biết cả nước đã có hơn 21,7 triệu xe máy đang lưu hành. Thị trường xe máy của Việt Nam đang tăng trưởng mạnh, năm 2009 đạt 2,26 triệu xe - tăng khoảng 20% so với năm 2008, trở thành thị trường xe máy lớn thứ 4 thế giới sau Trung Quốc, Ấn Độ và Indonesia.



Đánh giá về tương lai của ngành công nghiệp xe máy, nghiên cứu của Viện Nghiên cứu chiến lược, chính sách công nghiệp (Bộ Công Thương) cho rằng, mặc dù đã dự kiến tăng cường ưu tiên đầu tư phát triển hệ thống hạ tầng giao thông đường bộ, đường sắt, tàu điện ngầm, xe buýt công cộng... nhưng dự báo tỷ lệ sử dụng xe máy để đáp ứng nhu cầu đi lại ở TPHCM và Hà Nội vẫn sẽ tương đối cao

với mức tương ứng là 30% tại Hà Nội và 35% tại TPHCM. Không những vậy, khi mức sống của khu vực nông thôn từ nay đến năm 2020 dần được nâng cao, hệ thống đường nông thôn tiếp tục được cải thiện, nâng cấp thì nhu cầu đi lại vận chuyển bằng xe máy tại khu vực này cũng tiếp tục gia tăng.

Những lý do trên là nguồn động viên giúp chúng tôi viết ra cuốn sách này, với mong muốn truyền tải đến bạn đọc những kiến thức cơ bản và thiết thực nhất về các kỹ thuật sửa chữa xe gắn máy 04 thì thông dụng nhất hiện nay. Với phương châm “Thiết thực-đơn giản-dễ hiểu”, cuốn sách này được viết một cách đơn giản và dễ ứng dụng nhất, giúp bạn đọc sau khi đọc xong là có thể ứng dụng được ngay để sửa chữa và bảo dưỡng cho chính chiếc xe của mình.

Mặc dù đã rất cố gắng nhưng do điều kiện có hạn, chúng tôi cũng không thể nào tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi rất mong sự thông cảm và đóng góp ý của bạn đọc cũng như các nhà chuyên môn để chúng tôi ngày một hoàn thiện hơn ở các cuốn sách sau.

Xin chân thành cảm ơn sự quan tâm của các bạn đọc, hy vọng cuốn sách này sẽ đáp ứng được phần nào yêu cầu của các bạn. Chúc các bạn thành công.

**Nhóm biên soạn**

# CHƯƠNG I

## NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CHUNG CỦA ĐỘNG CƠ

### I. KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI

Tất cả động cơ sử dụng nhiên liệu lỏng hoặc khí để biến nhiệt năng thành cơ năng nói chung có thể phân ra làm hai loại lớn, đó là động cơ đốt ngoài và động cơ đốt trong.

- Động cơ đốt ngoài là loại nhiên liệu được đốt từ bên ngoài xy-lanh như động cơ hơi nước, dùng áp suất của hơi nước đẩy pít-tông di chuyển lên xuống. Nhưng hiện nay, loại động cơ này ít được sử dụng và phổ biến trên thế giới.
- Động cơ đốt trong là một loại động cơ nhiệt tạo ra công cơ học bằng cách đốt nhiên liệu bên trong động cơ. Hỗn hợp không khí và nhiên liệu được đốt trong xy-lanh của động cơ đốt trong. Khi đốt cháy, nhiệt độ tăng làm cho khí đốt giãn nở tạo nên áp suất tác dụng lên pít-tông, đẩy pít-tông di chuyển đi lên và đi xuống tạo thành công năng, loại động cơ này hiện nay đang được sử dụng rộng rãi và phổ biến trên thế giới.

Có nhiều loại động cơ đốt trong khác nhau, sử dụng các chu kỳ tuần hoàn khác nhau. Tuy vậy, tất cả các động cơ đốt trong đều lặp lại trong một chu trình tuần hoàn chu kỳ làm việc bao gồm 4 giai đoạn: Nạp, nén, nổ (đốt) và xả. Xả và nạp là hai bước dùng để thay khí thải bằng khí mới. Nén và nổ dùng để biến đổi năng lượng hóa học (đốt hỗn hợp không khí và nhiên liệu) thông qua nhiệt năng (nhiệt độ) và thế năng (áp suất) thành động năng (năng lượng cơ hoặc trong chuyển động quay).

## II. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỘNG CƠ 2 THÌ

Sở dĩ được gọi là động cơ 2 thì vì cứ 1 vòng quay của cốt máy có một lần sinh ra công suất nghĩa là cả 4 giai đoạn chỉ diễn ra trong 2 lần chuyển động lên xuống của pít-tông. Một phần của giai đoạn nạp và nén được tiến hành ở bên ngoài xy-lanh.

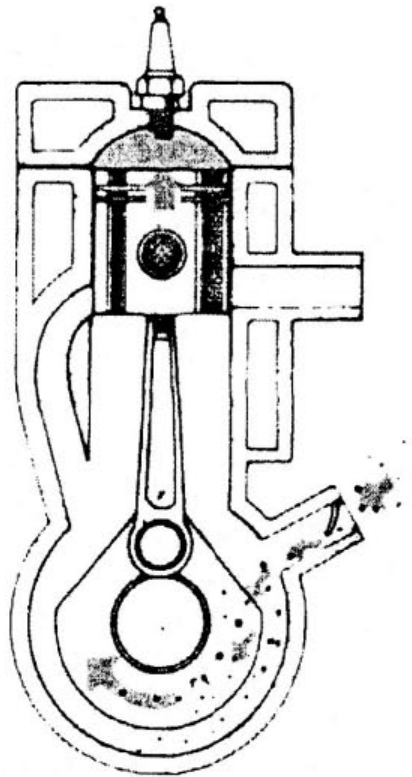
### ❖ Thì thứ 1 (thì nạp và nén)

Pít-tông di chuyển từ điểm chết dưới (ĐCD) lên điểm chết trên (ĐCT).

Lúc này cửa nạp và xả đều mở, hỗn hợp khí và nhiên liệu được nạp vào xy-lanh, khí cháy đồng thời được đẩy ra ngoài. Khi pít-tông đi lên thì cửa nạp đóng trước, cửa xả đóng sau.

Khi cửa xả đóng kín, hỗn hợp hòa khí bị nén, đồng thời cửa nạp bắt đầu mở để hút hỗn hợp hòa khí từ bộ chế hòa khí vào.

Khi pít-tông đến ĐCT, bugi phát tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp hòa khí trong buồng cháy bắt đầu thì nổ.



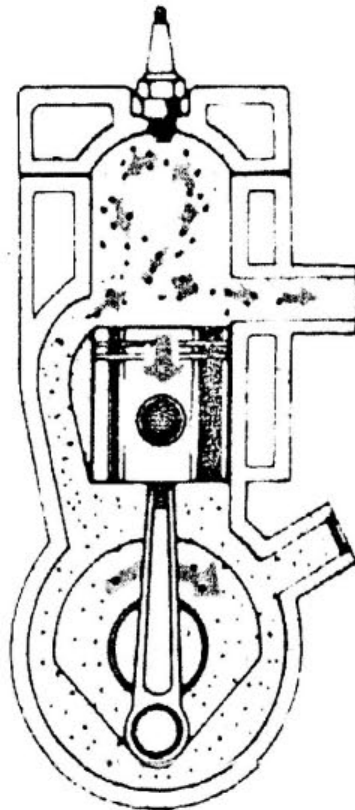
Hình 1: Thì nạp và nén

**❖ Thì thứ 2 (thì nổ và xả):** Pít-tông từ ĐCT xuống ĐCD.

Khi pít-tông lên đến ĐCT thì áp suất và nhiệt độ hỗn hợp khí trong buồng cháy tăng cao, nhờ hệ thống đánh lửa phát tia lửa điện với điện áp rất cao ở 2 điện cực của bugi đốt cháy hỗn hợp khí sau khi đã nén, hỗn hợp khí giãn nở đẩy pít-tông đi xuống ĐCD.

Khi pít-tông đi được 8/10 quãng đường thì cửa xả bắt đầu mở cho khí cháy ra ngoài, đồng thời cửa nạp mở, hòa khí bị ép dưới pít-tông lúc chạy xuống theo cửa nạp vào xy-lanh.

Khi pít-tông xuống đến ĐCD, nhờ quán tính của cốt máy pít-tông lại tiếp tục đi lên và một chu kỳ khác tái diễn.



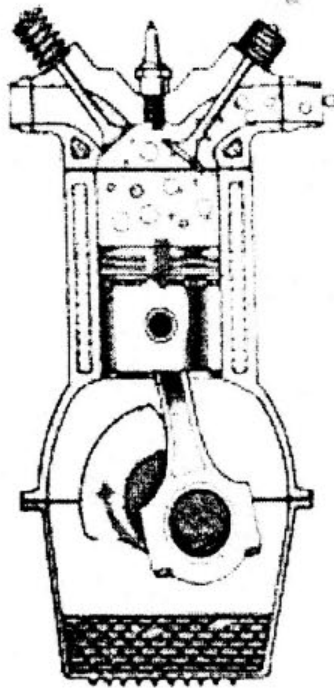
**Hình 2:** Thì nổ và xả

**III. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỘNG CƠ 4 THÌ**

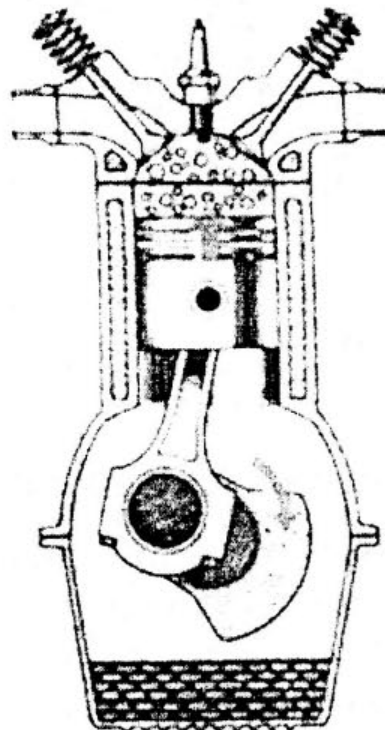
Trong động cơ 4 thì cũng diễn ra 4 giai đoạn giống động cơ 2 thì, nhưng chỉ khác là mỗi một giai đoạn hoạt động diễn ra trong một thì. Một thì ở đây là một lần đẩy của pít-tông, tức là một lần chuyển động lên hay xuống của pít-tông. Trong một chu kỳ hoạt động 4 thì, trục khuỷu quay 2 lần.



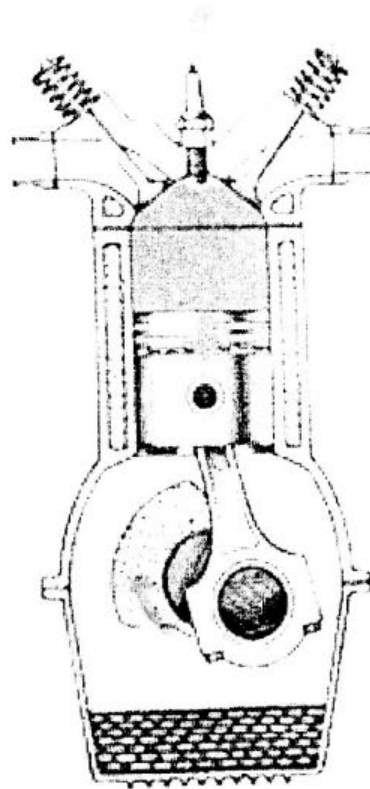
**Thì nạp** (xú-páp nạp mở, xú-páp xả đóng): Pít-tông chuyển động đi từ ĐCT xuống ĐCD làm cho áp suất trong xy-lanh giảm, hỗn hợp không khí và nhiên liệu được “nạp” vào xy-lanh.



**Thì nén** (hai xú-páp đều đóng): Sau khi tới ĐCD, pít-tông tiếp tục đi lên ĐCT, nén hỗn hợp khí đồng thời làm tăng nhiệt độ và áp suất trong xy-lanh, sẵn sàng cho thì tiếp theo – thì nổ.



**Thì nổ** (các xú-páp vẫn tiếp tục được đóng): Khi pít-tông tới ĐCT, bộ phận đánh lửa phát tia lửa điện tại điện cực của bugi đốt cháy hỗn hợp khí. Vì nhiệt độ tăng dẫn đến áp suất của hỗn hợp khí tăng và làm cho pít-tông di chuyển từ ĐCT xuống ĐCD. Chuyển động tịnh tiến của pít-tông được chuyển bằng tay biên đến trục khuỷu và được biến đổi thành chuyển động quay.



**Thì xả** (xú-páp nạp đóng, xú-páp xả mở): Pít-tông di chuyển từ ĐCD lên ĐCT đẩy khí cháy từ trong xy-lanh qua ống xả thải ra môi trường. Khi pít-tông đến ĐCT, thì xú-páp xả đóng lại, đồng thời xú-páp nạp mở và bắt đầu thì nạp của chu kỳ tiếp theo.