

## LỜI NÓI ĐẦU

Góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện cho học sinh, nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực, đáp ứng nhu cầu về tri thức của người lao động mới trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Để công tác giảng dạy và học nghề sửa chữa ô tô đạt kết quả tốt. Được phép của Trường Trung Cấp Cơ Điện Nam Định chúng tôi thực hiện biên soạn cuốn giáo trình Kỹ thuật chung về ô tô trình độ trung cấp nghề. Qua nhiều năm tham gia giảng dạy lý thuyết và thực tế cũng như thực hành nghề ô tô máy kéo. Giáo trình lần đầu tiên được biên soạn và làm tài liệu phục vụ cho học sinh học nghề. Giáo trình Kỹ thuật chung về ô tô gồm có 8 bài được viết tích hợp cả lý thuyết và thực hành.

MD16.1 Nhận dạng ô tô

MD16.2 Nhận dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết

MD16.3 Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn

MD16.4 Làm sạch và kiểm tra chi tiết

MD16.5 Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong

MD16.6 Nhận dạng động cơ 4 kỳ

MD16.7 Nhận dạng động cơ 2 kỳ

MD16.8 Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh

Giáo trình Kỹ thuật chung về ô tô thuộc môđul 16 chương trình đào tạo nghề theo môđul do Bộ lao động - Thương binh xã hội ban hành.

Trong quá trình biên soạn mặc dù tác giả đã có nhiều cố gắng, nhưng cũng không tránh khỏi những thiếu sót nhất định, rất mong các bạn đọc đóng góp ý kiến để cuốn tài liệu được tốt hơn.

Xin chân thành cảm ơn !

*Nam Định, tháng năm 2012*

NGƯỜI BIÊN

SOẠN

MÃ BÀI MD 16 - 01	TÊN BÀI: NHẬN DẠNG Ô TÔ	THỜI LƯỢNG (GIỜ)	
		LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH
		5	2

### MỤC TIÊU BÀI HỌC:

Học xong bài này, học sinh có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và lịch sử phát triển ô tô
- Phát biểu đúng các loại ô tô và cấu tạo chung của ô tô.
- Nhận dạng đúng các bộ phận và các loại ô tô.

### NỘI DUNG BÀI HỌC

#### 1. Khái niệm về ô tô.

Ô tô là loại loại phương tiện chủ yếu để vận tải đường bộ, nó có tính cơ động cao và phạm vi hoạt động rộng. Do vậy ô tô được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới, nó giúp cho việc lưu thông hàng hoá và đưa chúng ta di chuyển từ nơi này đến nơi khác một cách nhanh chóng nhằm tiết kiệm thời gian và sức lao động của con người.

#### 2. Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô.

Nói về lịch sử ra đời của xe hơi ngày nay bắt nguồn từ những lý thuyết sơ khai của Leonardo da Vinci và Isaac Newton đến chiếc xe ba bánh dùng trong quân sự được kéo bằng động cơ hơi nước do Nicolas Joseph Cugnot (1725 – 1804) phát minh năm 1769. Các sử gia trên thế giới cho rằng chiếc xe của Nicolas Joseph Cugnot là chiếc xe hơi đầu tiên do vậy đồng thời công nhận ông là người phát minh ra xe hơi đầu tiên của nhân loại ( dù còn nhiều ý kiến trái ngược nhau xoay quanh vấn đề lịch sử xe hơi và nhiều người khác cũng có công trong việc phát triển và sáng tạo ra nhiều bộ phận, và mẫu xe mới nhưng không phải là người phát minh ra chiếc xe hơi đầu tiên).

Người phát minh ra xe hơi dùng động cơ xăng đầu tiên là Karl Benz cùng thời điểm với Gottlieb Daimler và wilhelm Maybach ở Đức vào năm 1889. Do việc sử dụng rất rộng rãi loại động cơ này trên xe hơi trong thời gian dài (đến tận ngày nay) nên Karl Bez được xem như người phát minh ra xe hơi hiện đại trên thế giới. Đến năm 1896 người Đức chế tạo ra động cơ diesel và ứng dụng trên ô tô. Năm

1902 ô tô được chế tạo hàng loạt nhưng phải khởi động bằng tay quay. Năm 1911 máy khởi động ra đời giúp cho việc khởi động động cơ được dễ dàng hơn.

Từ khi chiếc ô tô đầu tiên được chế tạo ra cho đến năm 2005 đã có khoảng 607 triệu xe, tức là cứ 10 người có 1 xe, trong khi ở Mỹ cứ 1,3 người có một xe ô tô. Mỗi năm thế giới sản xuất khoảng 50 triệu xe, riêng Mỹ sản xuất 10 triệu xe. Tên tuổi của các hãng ô tô hàng đầu trên thế giới phải kể đến GM, FORD, TOYOTA, MERCEDES, NISSAN, FIAT, HONDA, RENAULT-VOLVO, HUYNDAI, DAIWOO, KIA, SUBARU, ISUZU, FERRARI, DAIHATSU ...

Trải qua nhiều năm đến nay, công nghiệp chế tạo ô tô trên thế giới đã phát triển rất mạnh và đã chế tạo ra các loại ô tô hiện đại với nhiều tiện nghi có thể đạt tốc độ hàng trăm km/h. Yêu cầu đối với ô tô hiện đại ngày nay là phải tăng được tải trọng, tăng tốc độ, tăng tính kinh tế nhiên liệu, tăng tính tiện nghi và nhất là giảm ô nhiễm môi trường. Để đạt được các yêu cầu trên ngành công nghiệp ô tô phát triển theo hai xu hướng: Xu hướng thứ nhất là, cải tiến các loại ô tô truyền thống chạy bằng xăng và dầu diesel sao cho đạt được những yêu cầu tối ưu. Để đạt được điều này người ta đã cải tiến việc điều khiển các hệ thống bằng cơ khí bằng điều khiển điện tử, cải tiến quá trình cung cấp nhiên liệu. Xu hướng thứ hai là thay những loại nhiên liệu truyền thống bằng các loại nhiên liệu sạch như nhiên liệu sinh học, năng lượng mặt trời, năng lượng điện. Mặc dù cho đến nay vẫn chưa được sử dụng rộng rãi nhưng xe điện và xe chạy bằng năng lượng mặt trời vẫn đang được coi là xe của tương lai. Xe điện đã có lịch sử phát triển khá lâu dài, năm 1890 xe điện đã được bán ra cùng với xe xăng, từ năm 1935 – 1960 xe điện chỉ được phát triển và sử dụng cho mục đích vận tải nhỏ, năm 1970 kỹ sư Battronic đã phát triển và sản xuất được chiếc xe bus chở được 20 hành khách. Xe chạy bằng năng lượng mặt trời thì chỉ mới được phát minh năm vào 1984. Với điều kiện tối ưu nhất, ngày 1/7/1984 tại Bellflower, California, trong điều kiện chỉ có 70% ánh sáng mặt trời, chiếc Sunrunner do Greg Johanson và Joel Davidson chế tạo chạy thử đạt vận tốc 39,8 km/h.

### **Vài nét về công nghiệp ô tô ở Việt Nam :**

Ngành công nghiệp ô tô Việt Nam bắt đầu từ những ga ra bảo dưỡng và sửa chữa nhỏ, các nhà máy sửa chữa và lắp ráp xe hơi của Pháp trước năm 1954. Sau đó Liên Xô cùng các nước Đông Âu cũ ở miền bắc và Mỹ cùng các nước Tây Âu ở miền Nam vào những năm 1960 - 1975.

Thực chất, nước ta cho đến nay chưa có nền công nghiệp chế tạo ô tô, trước đây chỉ có ngành sửa chữa và dịch vụ bảo dưỡng xe. Từ năm 90 trở lại đây Việt Nam bắt đầu có nền công nghiệp lắp ráp xe hơi và xe gắn máy từ khi bắt đầu có

các liên doanh lắp ráp ô tô, xe gắn máy, máy động lực của các hãng nổi tiếng trên thế giới vào Việt Nam. Liên doanh đầu tiên là Mecong Car được cấp phép ngày 22- 06- 1992, tiếp theo là Việt Nam Motor Corporation được cấp phép vào 8/ 1992, sản phẩm chủ yếu là xe du lịch, xe khách và xe vận tải cỡ trung. Tuy nhiên việc lắp ráp ô tô đòi hỏi phải có kỹ thuật và công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ hàn, sơn, kỹ thuật vật liệu cao cấp, kỹ thuật lắp ráp, thử nghiệm . . . Chúng ta thiếu vốn đầu tư, lại không nắm được công nghệ kỹ thuật và phương pháp quản lý công nghiệp ô tô nên bắt buộc phải tìm đối tác liên doanh lắp ráp và dần tiến tới chế tạo từng bước các chi tiết và cụm chi tiết ô tô trong nước. Trọng tâm của phát triển công nghiệp ô tô Việt Nam không phải là giai đoạn lắp ráp mà là tiến trình nội địa hoá với mục tiêu đến năm 2005 sẽ nội hoá 30 %.



### 3. Phân loại ô tô.

#### 3.1 Phân loại theo tải trọng và số chỗ ngồi ta có:

- + Ô tô có tải trọng nhỏ ( Hạng nhẹ ).
  - Ô tô tải  $\leq 1,5$  tấn.
  - Ô tô du lịch  $\leq 9$  chỗ
- + Ô tô có tải trọng trung bình (hạng vừa)
  - 3,5 tấn > ô tô tải > 1,5 tấn
  - 30 chỗ > ô tô khách > 9 chỗ
- + Ô tô có tải trọng lớn (hạng lớn)
  - Ô tô tải  $\geq 3,5$  tấn
  - Ô tô khách  $\geq 30$  chỗ

- + Ô tô có tải rất lớn (hạng nặng)
- Ô tô tải > 20 tấn dùng ở các vùng mỏ

### **3.2 Phân loại theo công dụng của ô tô.**

- Ô tô chở hàng hoá ( ô tô vận tải)
- Ô tô chở hành khách ( ô tô khách): ô tô buýt, tắc xi, ô tô con.
- Ô tô chuyên dùng:

Là loại xe chuyên dùng để vận chuyển một loại hàng hoá hoặc thực hiện một chức năng nhất định như: xe cứu thương, xe cứu hoả, xe chở xăng dầu, xe đông lạnh, xe cầu, xe phun nước . . .

### **3.3 Phân loại theo nguồn động lực.**

#### **a. Ô tô dùng động cơ xăng:**

Động cơ xăng dùng tia lửa điện để đốt cháy hỗn hợp hơi xăng và không khí. Hơi xăng được hoà trộn với không khí tạo ra hỗn hợp có khả năng cháy cao trước khi đưa vào xi lanh của động cơ. Hỗn hợp này được nén lại và bốc cháy nhờ tia lửa điện của bugi tạo ra áp suất cao và giãn nở sinh lực đẩy piston đi xuống. Chuyển động tịnh tiến của piston được biến đổi thành chuyển động quay của trục khuỷu nhờ cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền.

#### **b. Ô tô dùng động cơ điêzen:**

Khác với động cơ xăng, động cơ điêzen nén không khí với áp suất cao nên nhiệt độ của không khí tăng cao (khoảng 538<sup>0</sup>C). Lúc này dầu điêzen được phun vào buồng cháy dưới áp suất cao sẽ hoà trộn với không khí và tự bốc cháy, sinh công đẩy piston đi xuống.

#### **c. Ô tô dùng động cơ điện**

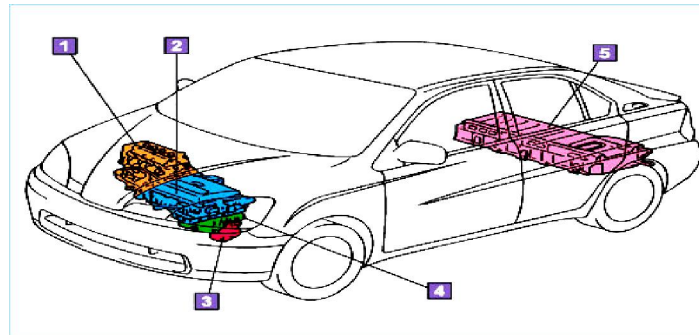
Loại xe này sử dụng nguồn điện của ắc quy để cung cấp cho động cơ điện thay cho việc dùng nhiên liệu. Loại xe này đặc biệt không tạo ra các chất thải gây ô nhiễm môi trường, không gây tiếng ồn khi hoạt động.

#### **d. Ô tô dùng động cơ lai (Hibrid)**

Loại xe này được trang bị đồng thời hai nguồn động lực khác nhau là động cơ đốt trong và động cơ điện. Động cơ đốt trong dẫn động cho máy phát điện nên không cần nguồn điện bên ngoài nạp điện cho ắc quy. Hệ thống dẫn động bánh xe dùng nguồn điện 270 – 550V, các thiết bị điện khác dùng nguồn điện 12V.

Khi khởi hành hoặc chạy trong thành phố, xe dùng động cơ điện cho mô men xoắn cao mặc dù tốc độ thấp (đây là ưu điểm quan trọng của động cơ điện). Khi chạy ở tốc độ cao, xe dùng động cơ đốt trong vì động cơ đốt trong đạt hiệu suất

cao ở tốc độ lớn. Bằng cách phân phối hai nguồn năng lượng nêu trên nên ô tô loại này có khả năng giảm ô nhiễm môi trường do khí thải và nâng cao tính kinh tế nhiên liệu.



**Hình 1** ô tô dùng động cơ Hibrid

1:Động cơ 2:Bộ đổi điện 3:Hộp số 4:Bộ chuyển đổi 5:Accu

### 3.2. Phân loại ô tô theo kiểu truyền động

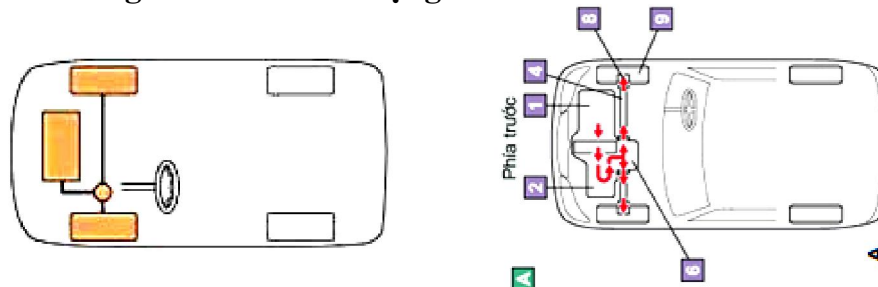
Động cơ sinh ra công suất và mô men xoắn để truyền năng lượng tới các bánh xe làm chúng quay, ô tô cần có bộ phận truyền động. Tuy nhiên không phải tất cả các bánh xe đều trực tiếp nhận công suất và mô men xoắn từ động cơ. Tùy thuộc yêu cầu sử dụng và từng loại xe mà người ta có những phương pháp truyền động khác nhau.

Hiện nay có 4 kiểu cơ cấu dẫn động bánh xe:

- FWD (front-wheel drive): dẫn động các bánh xe cầu trước
- RWD (rear-wheel drive): dẫn động các bánh xe cầu sau.
- 4WD (four-wheel drive): dẫn động 4 bánh xe.
- AWD (all-wheel drive): dẫn động tất cả các bánh xe.

Bánh xe nào trực tiếp tiếp nhận công suất và mô men xoắn được gọi là bánh xe chủ động.

#### a. Ô tô dùng cầu trước chủ động



**Hình2.** Ô tô dùng cầu trước chủ động

1. Động cơ 2. Hộp số nằm ngang 4. Bán trục

6. Truyền lực chính và vi sai 8. Moayơ 9. Bánh xe

Ở các xe loại này động cơ đặt ở phía trước và cầu trước là cầu dẫn hướng. Cầu chủ động là cầu trước.

Các xe du lịch ngày nay thường sử dụng cầu trước chủ động, nó chiếm khoảng 70% số xe mới xuất xưởng. Nguyên nhân có sự thay đổi từ dẫn động cầu sau sang dẫn động cầu trước vì các ô tô ngày nay thường có động cơ đặt ở phía trước nên truyền động tới bánh xe trước sẽ làm đơn giản kết cấu của cơ cấu truyền động, đồng thời làm giảm sự tiêu hao năng lượng trong hệ thống truyền lực, giảm tiêu hao nhiên liệu.

Do động cơ đặt ở phía trước nên trọng lượng phân bố lên cầu trước tăng lên (trọng lượng bám tăng) nên xe có thể hoạt động tốt ở mặt đường trơn trượt.

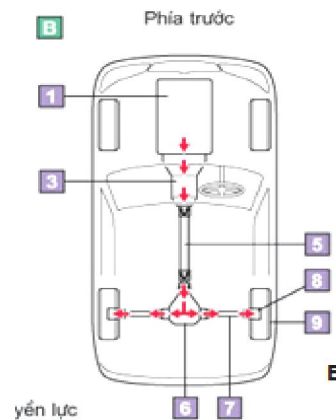
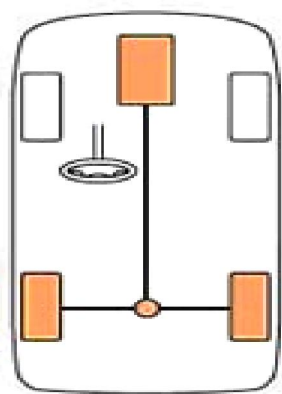
Tuy nhiên, loại truyền động bánh xe trước chủ động (FWD) cũng có những nhược điểm liên quan tới tính năng của ô tô:

- Trong trường hợp phân bố trọng lượng ra các bánh xe sau lớn, xe có truyền động ra cầu trước khó tăng tốc.

- Điều khiển xe có truyền động cầu trước dễ xảy ra hiện tượng bánh xe sau bị trượt không còn ma sát (oversteer).

- Kết cấu cầu trước phức tạp và nó phải đảm nhiệm nhiều nhiệm vụ cùng một lúc: dẫn hướng, tăng tốc, phanh.

**b. Ô tô dùng cầu sau chủ động**



**Hình3.** Ô tô dùng cầu sau chủ động

1. Động cơ 3. Hộp số 5. Trục truyền động

6. Truyền lực chính và vi sai 7. Bán trục 8. Moayơ 9. Bánh xe

Ở các xe loại này động cơ có thể đặt ở phía trước, ở giữa hoặc phía sau xe, cầu sau là cầu chủ động.

Với xe dùng cầu sau chủ động, khả năng tăng tốc tốt hơn. Hai bánh xe trước không phải làm nhiệm vụ truyền động mà chỉ làm nhiệm vụ dẫn hướng nên kết cấu cầu trước đơn giản hơn.

Tuy nhiên, xe có cầu sau chủ động cũng tồn tại một số nhược điểm sau:

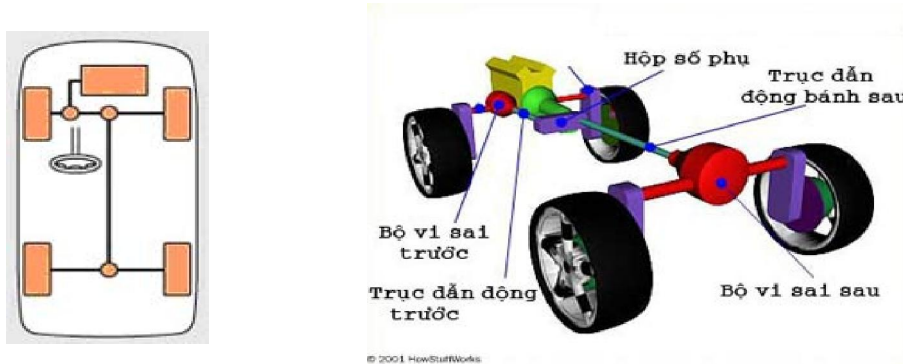
- Phải có trục truyền động các-đăng để truyền men xoắn từ hộp số đến cầu sau làm giá thành tăng lên.

- Trọng lượng xe tăng lên

- Dễ mất lái trên những đường trơn trượt có độ bám kém.

### c. Loại truyền động 4 bánh xe (4WD) và toàn bộ các bánh xe(AWD)

Loại này xe được dẫn động bằng cả hai cầu, xe loại này có công suất kéo tốt hơn vì tận dụng được khả năng bám của tất cả các bánh xe.



**Hình4.** Sơ đồ ô tô có hệ thống truyền lực loại 4WD

Năm 1903, hãng xe Spyker (Đức) cho ra đời loại xe dẫn động cả 4 bánh xe toàn bộ thời gian (full time) trong triển lãm xe hơi ở Paris. Sự khác biệt giữa dẫn động 2 bánh xe với dẫn động 4 bánh xe (4WD) và dẫn động tất cả các bánh xe (AWD) là khả năng truyền mô men xoắn đến các bánh xe cao hơn.

Các xe loại 4WD hiện nay đều có chế độ chọn dẫn động 2 bánh xe hoặc 4 bánh xe (low – high). ở chế độ low (thấp) được sử dụng khi hệ thống truyền lực cần truyền mô men xoắn lớn giúp cho xe di chuyển trên các đoạn đường gồ ghề hoặc leo dốc. ở chế độ high (cao) sử dụng khi xe di chuyển trên các đoạn đường trơn trượt. Xe 4WD còn có bộ khoá vi sai trung tâm nhằm tránh những chênh lệch không cần thiết giữa các bánh xe bên phải và bên trái khi di chuyển trên địa hình không bằng phẳng.

Các xe AWD dùng trên các xe dẫn động 4 bánh ở mọi thời điểm (không có chế độ low – high). AWD có tác dụng cải thiện độ bám của bánh xe với mặt đường trong điều kiện thời tiết và mặt đường xấu. Tuy vậy, các xe AW ngày nay có khả năng phân phối toàn bộ công suất đến bánh xe sau khi các bánh xe trước bị trượt.



Với những khả năng như vậy, các xe 4WD hay AWD có hệ thống truyền động tốt nhất. Tuy nhiên, trọng lượng của xe lại tăng lên đáng kể, kết cấu phức tạp và giá thành cao, mức tiêu hao nhiên liệu tăng. Vì vậy xu hướng hiện nay là cải thiện độ bám của bánh xe với mặt đường trên các xe FWD và RWD.

Mỗi kiểu truyền động sử dụng trên ô tô đều có ưu, nhược điểm riêng. Tùy thuộc vào tính năng và yêu cầu sử dụng ô tô mà áp dụng các kiểu truyền động cho phù hợp.

Ví dụ: Xe địa hình thường dùng dẫn động 4 bánh, xe du lịch thường có cầu trước hoặc cầu sau chủ động.

#### **4. Cấu tạo chung về ô tô.**

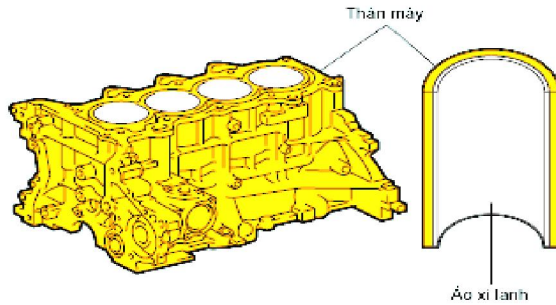
Một xe ô tô có thể hoạt động và chạy được trên đường có cấu tạo gồm 3 phần:

##### **4.1 Phần động cơ:**

Động cơ được cấu thành từ nhiều bộ phận, giúp nó chuyển hoá nhiệt năng thành cơ năng với hiệu quả cao khi hỗn hợp không khí - nhiên liệu được đốt cháy.

**a. Phần cố định của động cơ:**

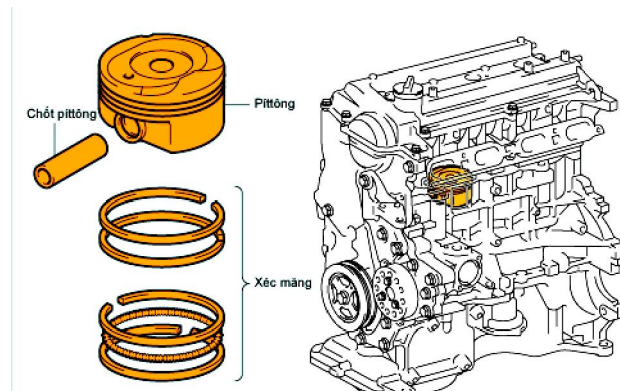
Bao gồm các bộ phận: Nắp máy, thân máy, đáy dầu, xi lanh.



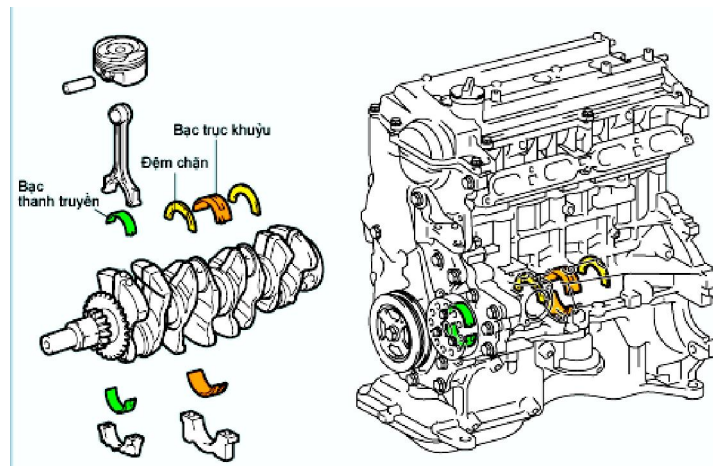
**Hình5.** Các bộ phận cố định của động cơ

**b. Phần chuyển động:**

Bao gồm các bộ phận: Piston, xéc măng, chốt piston, thanh truyền, trục khuỷu, bánh đà, bạc lót . . .



**Hình 6.** Piston và xéc măng

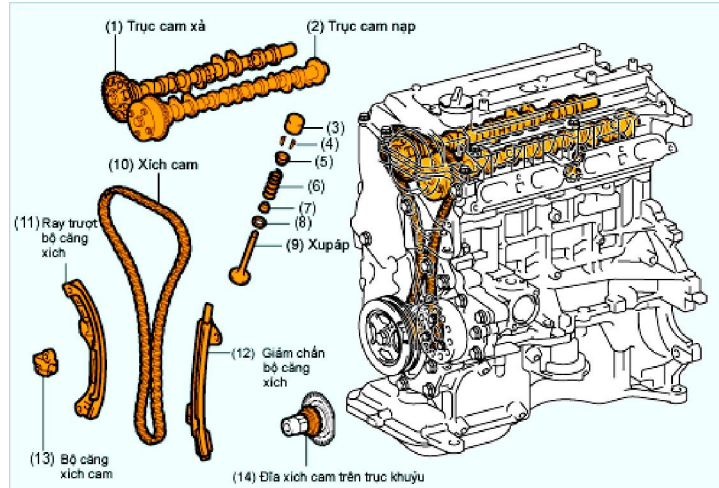


**Hình7.** Thanh truyền và bạc thanh truyền

## Trục khuỷu và bạc trục khuỷu

### c. Cơ cấu phân phối khí.

Bao gồm các bộ phận: trục cam, dẫn động trục cam ( có thể bằng xích, bằng dây đai, bằng bánh răng), xu páp, lò xo xu páp, đế đỡ lò xo, móng hãm, con đội, đĩa đẩy, cò mổ, trục giàn cò

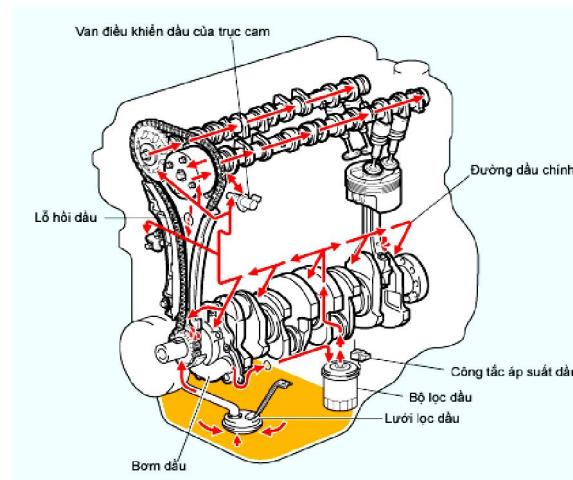


**Hình 8.** Cơ cấu phân phối khí

1. Trục cam xả 2. Trục cam nạp 3. Con đội 4. Móng hãm 5. Đế đỡ lò xo
6. Lò xo xupáp 7. Phốt chắn dầu 8. Đế đỡ lò xo 9. Xupáp 10. Xích cam
11. Tấm trượt 12. Giảm chấn căng xích 13. Bộ căng xích cam 14. Đĩa xích cam chủ động

### d. Hệ thống bôi trơn

Hệ thống bôi trơn có nhiệm vụ chủ yếu là cung cấp dầu động cơ đến mọi bộ phận của động cơ, tạo ra màng dầu để giảm ma sát và mài mòn, cho phép các bộ phận của động cơ hoạt động trơn tru đạt hiệu quả tối ưu. Hệ thống bôi trơn bao gồm các bộ phận chính sau: lọc dầu bôi trơn (thô, tinh), bơm dầu, các đường dẫn dầu, van an toàn, cảm biến áp suất dầu.

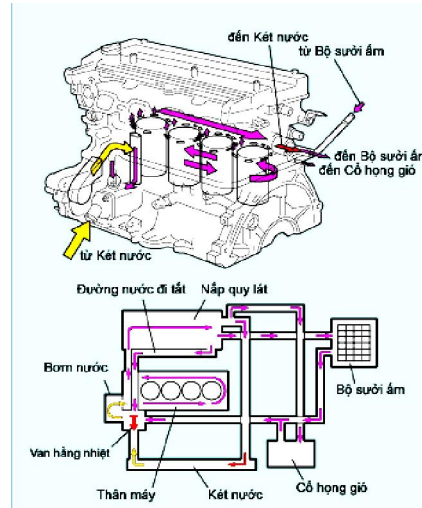


Tài liệu lưu hành nội bộ

**Hình 9.** Sơ đồ hệ thống bôi trơn

### e. Hệ thống làm mát.

Hệ thống làm mát giúp cho việc duy trì nhiệt độ động cơ luôn ở nhiệt độ ổn định thích hợp. Có các kiểu làm mát bằng không khí và bằng nước. Tuy nhiên trong động cơ ô tô thì hệ thống làm mát bằng nước được sử dụng chủ yếu.



**Hình 10.** Sơ đồ hệ thống làm mát bằng nước

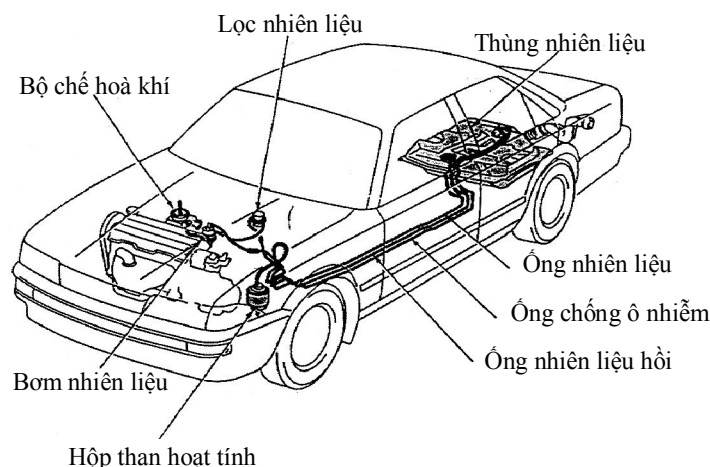
### f. Hệ thống cung cấp nhiên liệu

Trên ô tô hiện nay dùng phổ biến 2 loại nhiên liệu là xăng và diesel:

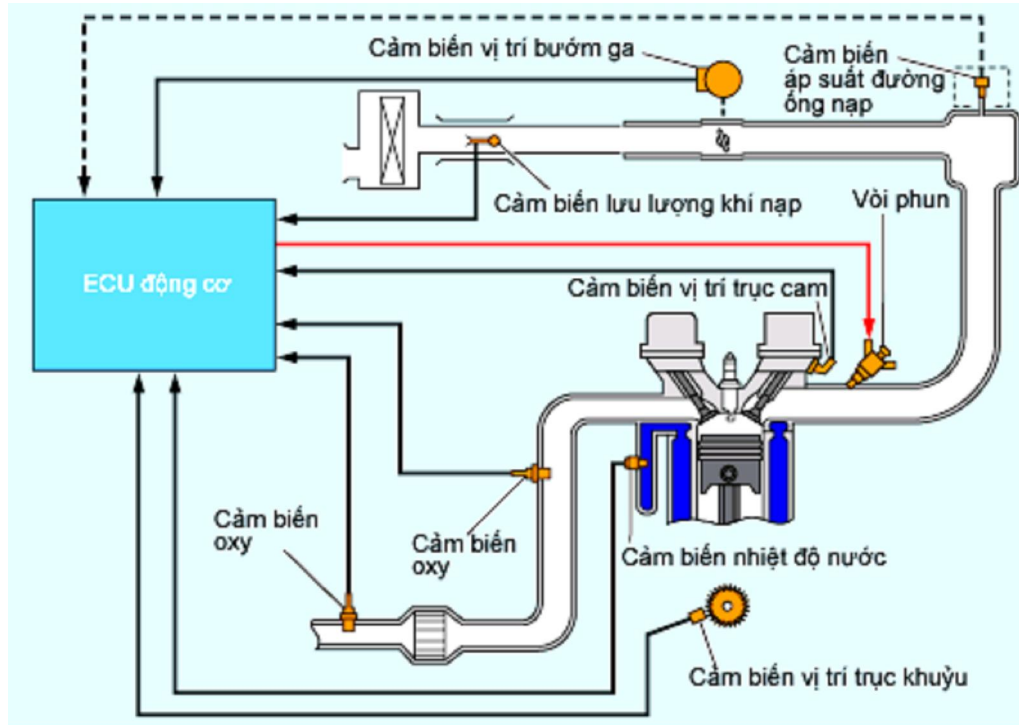
#### \* Hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng:

- Hệ thống cấp nhiên liệu: Bao gồm thùng xăng, bơm xăng, lọc xăng, đường ống dẫn xăng, bình xăng phụ. Hệ thống này duy trì một lượng nhiên liệu ổn định để cung cấp cho các xi lanh của động cơ.

- Hệ thống định lượng nhiên liệu: Hệ thống này sử dụng bộ chế hoà khí hoặc bộ phun xăng. Hệ thống này có nhiệm vụ điều chỉnh lượng xăng và hoà trộn không khí – nhiên liệu cho phù hợp ở từng chế độ làm việc của động cơ.



**Hình 11:** Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hoà khí

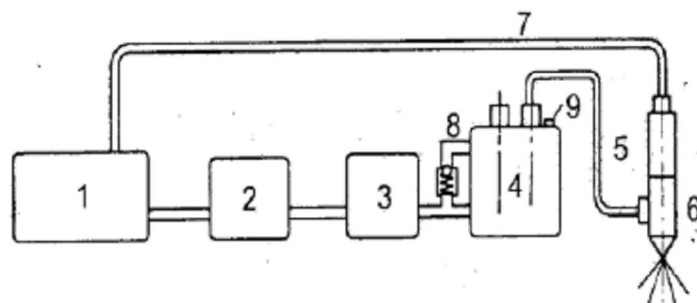


**Hình 12 . Hệ thống phun xăng điện tử**

**\*Hệ thống nhiên liệu động cơ diezen.**

Hệ thống nhiên liệu động cơ diezel bao gồm:

- Hệ thống cung cấp nhiên liệu: thùng nhiên liệu, bầu lọc thô, bơm chuyển nhiên liệu (còn gọi là bơm truyền nhiên liệu hay bơm thấp áp), bầu lọc tinh, các ống dẫn nhiên liệu đi và về.
- Bơm cao áp, các ống dẫn cao áp, vòi phun.



**Hình 13.** Sơ đồ cấu tạo hệ thống nhiên liệu động cơ diezen

Tài liệu lưu hành nội bộ

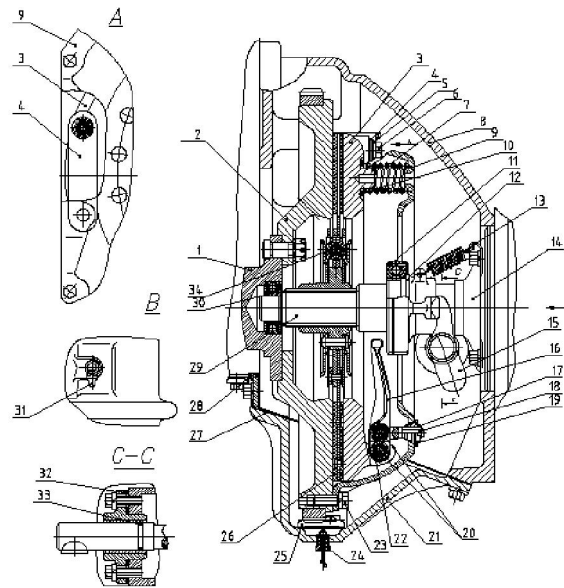
1. thùng nhiên liệu, 2. Lọc nhiên liệu, 3. Bơm chuyên nhiên liệu,
4. Bơm cao áp, 5. Đường ống cao áp, 6. Vòi phun,
7. Đường hồi dầu, 8. Van hồi dầu, 9. Vít xả khí



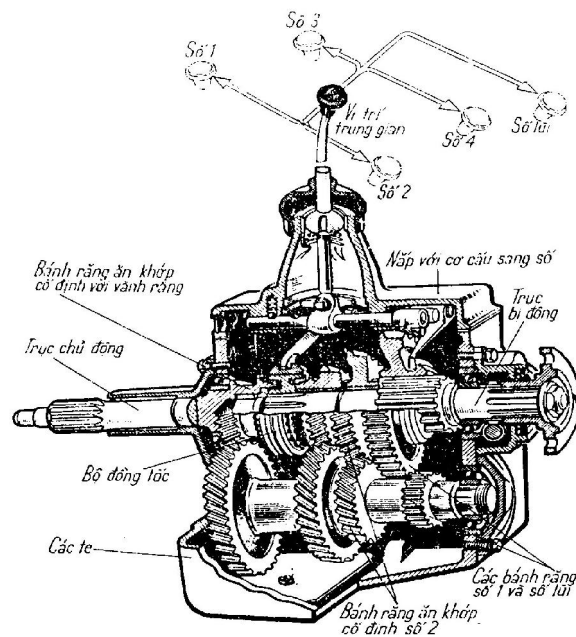
## 4.2. Gầm ô tô:

### a. Hệ thống truyền lực

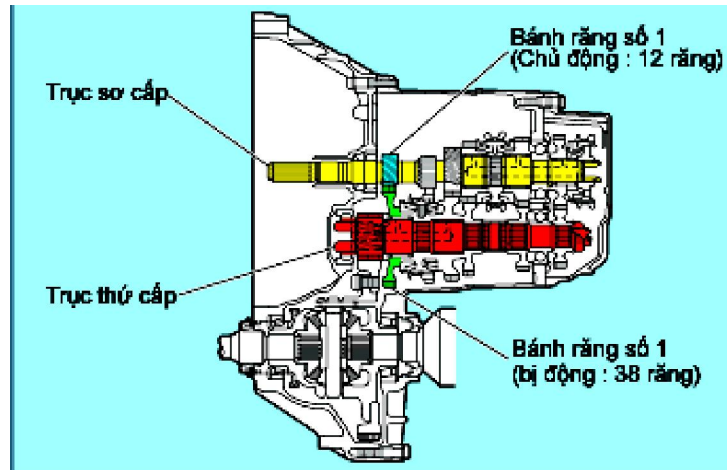
Hệ thống truyền lực làm nhiệm vụ truyền mô men xoắn từ trục khuỷu động cơ đến bánh xe chủ động. Hệ thống truyền lực bao gồm: Ly hợp, hộp số, trục truyền động các-đăng, cầu chủ động, moayơ.



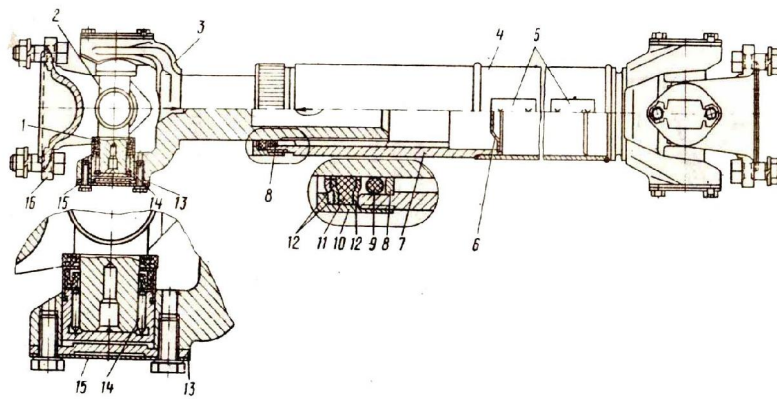
Hình 14. Ly hợp ma sát



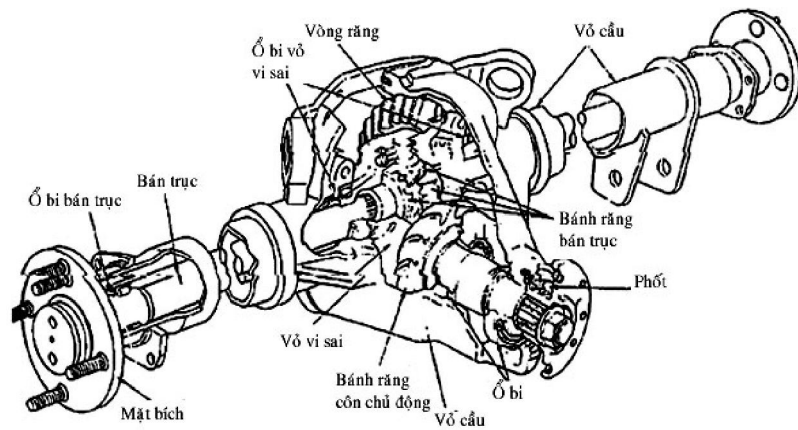
**Hình 15.** Hộp số dọc



Hình 16. Hộp số dọc



Hình 17. Các đăng



**Hình 18.** Cầu chủ động