

UBND TỈNH KONTUM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG KONTUM

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN:

BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỘP SỐ TỰ ĐỘNG

NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ ngày / / 20...
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon Tum)*

Kontum, năm 202...

TaiLieu.vn

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI NÓI ĐẦU

Đây là giáo trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động, nội dung giáo trình nhiệm vụ, ưu điểm của hộp số tự động, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động, các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và chẩn đoán hộp số tự động.

Nội dung giáo trình gồm có 6 bài với tên gọi như sau:

Bài 1: Tổng quan về hộp số tự động

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các-đăng

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động

Bài 6: Bảo dưỡng Hộp số tự động

Sau khi nghiên cứu, học tập giáo trình này, người học sẽ có được những kiến thức cơ bản nhất như cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các tổng thành thuộc hộp số tự động. Bên cạnh đó giáo trình cung cấp cho người đọc những hư hỏng thường gặp, các phương pháp kiểm tra, quy trình kiểm tra các cụm tổng thành (chi tiết) của hộp số tự động.

Trong quá trình biên soạn không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong bạn đọc đóng góp ý kiến gửi về bộ môn Cơ khí – Xây dựng thuộc khoa Kỹ thuật Công nghệ của Trường Cao đẳng Cộng đồng Kontum.

Kontum, ngày 12 tháng 02 năm 2022

Chủ biên

1. KS Nguyễn Ngọc
Phương

2. KS Nguyễn Văn
Thành

3. KS Nguyễn Đăng
Hiển

4. KS Trịnh Đình Tiến

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động

Mã mô đun: 51233030

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun sau: MĐ51233026, MĐ51234027, MĐ51232028, MĐ51232029.

- Tính chất: Là Mô đun chuyên môn nghề quan trọng của nghề công nghệ Ô tô.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

- + Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động;
- + Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động;
- + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hộp số tự động;
- + Phân tích đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hộp số tự động;
- + Tính toán tỷ số truyền ở các dải số của hộp số tự động.

- Kỹ năng:

- + Lập được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động;
- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động đúng quy trình và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
- + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- + Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- + Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
- + Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;
- + Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;
- + Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hộp số tự động		6	2	4	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa biến mô		15	2	12	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh		21	4	16	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực		15	3	12	
5	Bài 5: Bảo dưỡng hộp số tự động		18	4	13	1
	Cộng		75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hộp số tự động

Giới thiệu

Bài 1 cung cấp cho người học những kiến thức nhiệm vụ của hộp số tự động, ưu điểm của hộp số tự động so với hộp số thường là gì? yêu cầu và phân loại hộp số tự động, kỹ thuật tháo lắp hộp số tự động đúng quy trình cho nhà sản xuất quy định.

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động;
- Phân tích đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động;
- Tháo lắp hộp số tự động ra khỏi xe đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô;
- Rèn luyện cho học viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

Nội dung bài:

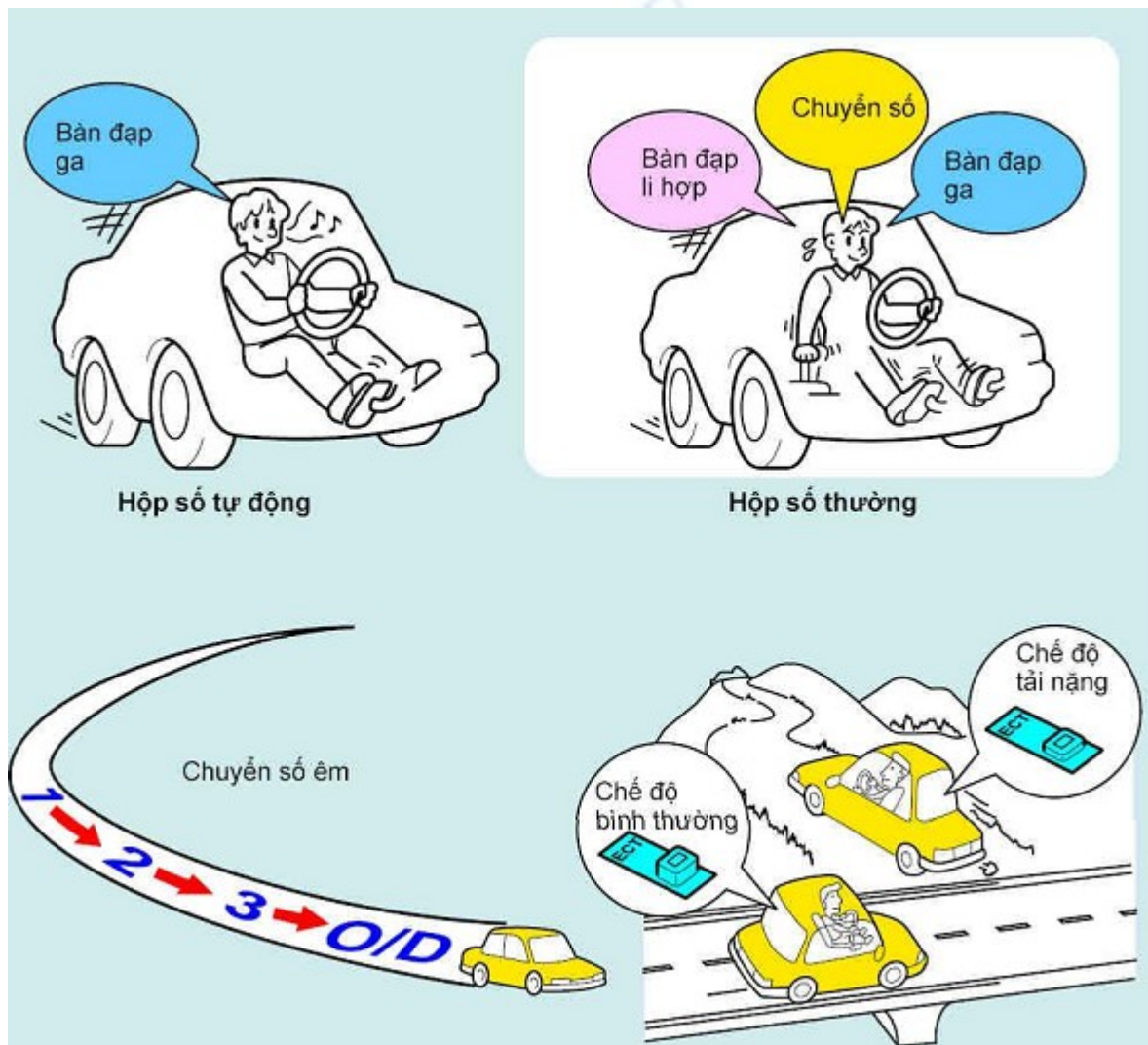
1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động

Với các xe có hộp số tự động thì người lái xe không cần phải suy tính khi nào cần lên số hoặc xuống số. Các bánh răng tự động chuyển số tùy thuộc vào tốc độ xe và mức đạp bàn đạp ga.

Một hộp số mà trong đó việc chuyển số bánh răng được điều khiển bằng một ECU (Bộ điều khiển điện tử) được gọi là ECT-Hộp số điều khiển điện tử, và một hộp số không sử dụng ECU được gọi là hộp số tự động thuần thủy lực.

Hiện nay hầu hết các xe đều sử dụng ECT.

Đối với một số kiểu xe thì phương thức chuyển số có thể được chọn tùy theo ý muốn của lái xe và điều kiện đường xá. Cách này giúp cho việc tiết kiệm nhiên liệu, tính năng và vận hành xe được tốt hơn.



Hình 1.: Vai trò của hộp số tự động đối với ô tô

1.1. Nhiệm vụ của hộp số tự động

Cũng giống như hộp số cơ khí, hộp số tự động trên ô tô dùng để thay đổi lực kéo tiếp tuyến ở bánh xe chủ động cho phù hợp với lực cản tổng cộng của

đường. Ngoài ra hộp số tự động có nhiệm vụ tự chuyển số hay thay đổi mô men xoắn truyền đến bánh xe chủ động hoàn toàn tự động không cần người lái phải thực hiện.

1.2. Yêu cầu hộp số tự động

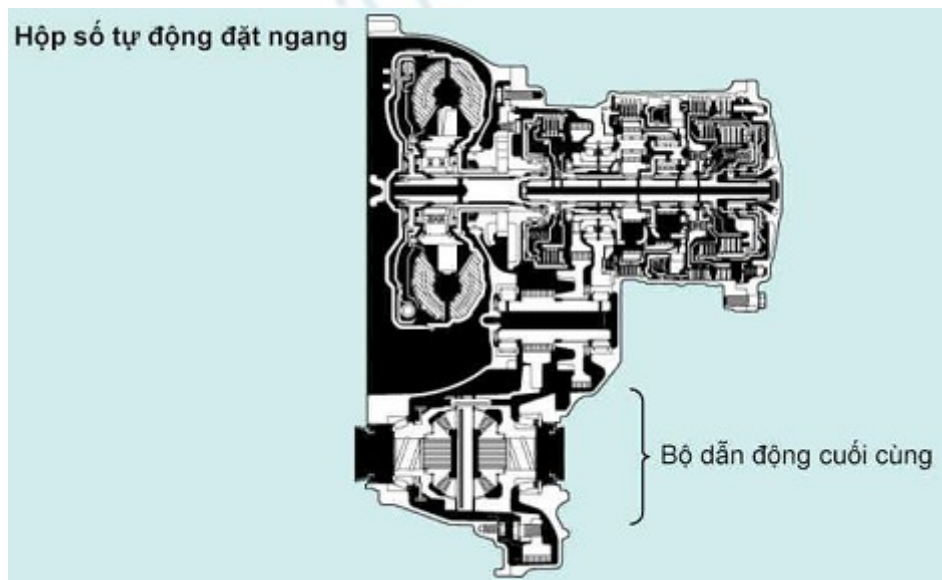
Hộp số tự động đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thao tác điều khiển hộp số đơn giản nhẹ nhàng.
- Đảm bảo chất lượng động lực kéo cao.
- Hiệu suất truyền động phải tương đối lớn.
- Độ tin cậy lớn, ít hư hỏng, tuổi thọ cao.
- Kết cấu phải gọn, trọng lượng nhỏ.

1.3. Phân loại hộp số tự động:

1.3.1. Theo vị trí hộp số

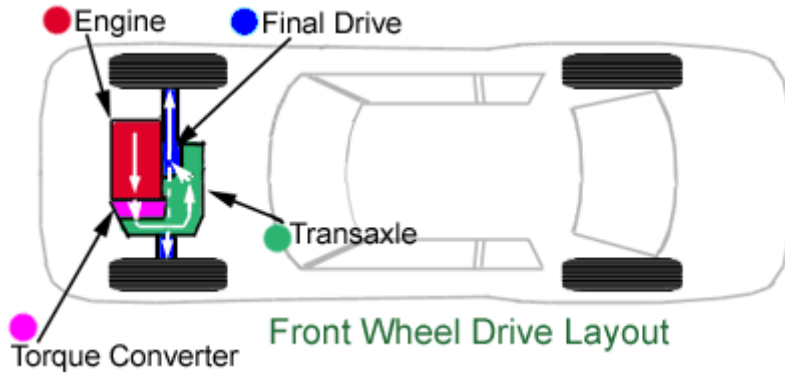
- Hộp số đặt ngang và hộp số đặt dọc



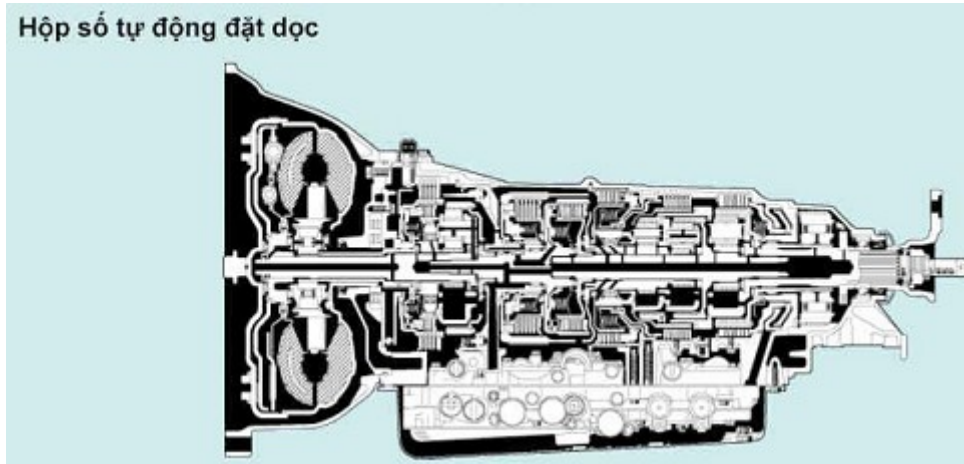
Các hộp số tự động có thể được chia thành 2 loại chính, đó là các hộp số được sử dụng trong các xe FF (động cơ ở phía trước, dẫn động bánh trước) và các xe FR (động cơ ở phía trước, dẫn động bánh sau).

Các hộp số của xe FF có một bộ dẫn động cuối cùng được lắp bên trong, còn các hộp số của xe FR thì có bộ dẫn động cuối cùng (vi sai) lắp bên ngoài.

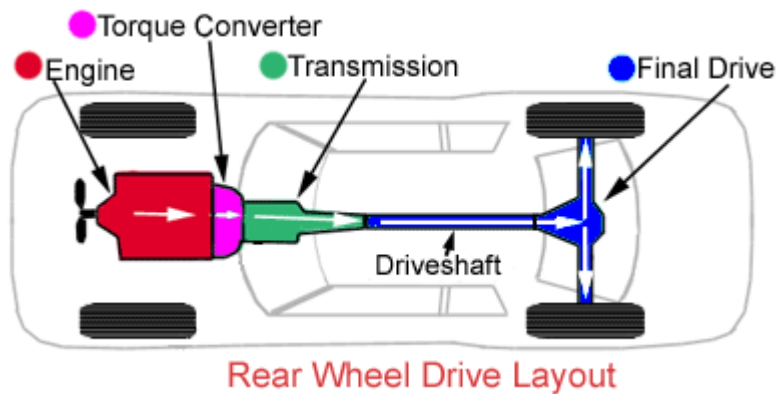
Loại hộp số tự động dùng trong xe FR được gọi là



truyền động.



Trong hộp số tự động đặt ngang, hộp truyền động và bộ dẫn động cuối cùng được bố trí trong cùng một vỏ hộp. Bộ dẫn động cuối cùng gồm một cặp bánh răng giảm tốc (bánh răng dẫn và bánh răng bị dẫn), và các bánh răng vi sai.



1.3.2. Theo phương pháp điều khiển:

Hộp số tự động điều khiển hoàn toàn bằng thủy lực

Hộp số tự động điều khiển điện tử.

Hộp số tự động điều khiển thủy lực được điều khiển thông qua các van thủy lực để chuyển số. Nhược điểm của hộp số này là không tự động chuyển số mà chỉ tự động chuyển số trong mỗi dải làm việc tương ứng với tay số trên cần điều khiển. Kết cấu của hệ thống điều khiển thủy lực khá cồng kềnh và phức tạp.

Loại điều khiển điện tử là việc chuyển số được máy tính trung tâm dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến để tính toán và đưa ra kết quả tối ưu để điều khiển chuyển số và khoá biến mô men. Loại này còn bao gồm cả chức năng chẩn đoán và dự phòng ngoài chức năng điều khiển số và khoá biến mô men.

1.4. Ưu nhược điểm của hộp số tự động

1.4.1. Ưu điểm:

So với hộp số cơ khí thông thường thì hộp số tự động có những tính năng vượt trội sau đây:

- Chuyển số liên tục không cần cắt dòng lực từ động cơ:
- Biến mô men truyền dòng động lực thông qua động năng của dòng dầu thuỷ lực nên truyền động êm dịu, không gây tải trọng động. Ngoài ra, cơ cấu hành tinh cùng với các kết cấu ly hợp khoá, phanh dải được điều khiển tự động cũng làm cho việc chuyển số nhẹ nhàng, liên tục.
- Tuổi thọ của các chi tiết trong hộp số tự động cao hơn do các chi tiết thường xuyên được ngâm trong dầu, do đó việc bôi trơn và làm mát các chi tiết là rất tốt. Việc truyền động giữa các chi tiết là êm dịu, không gây tải trọng động và lực truyền đồng thời qua một số cặp bánh răng ăn khớp nên ứng suất trên răng nhỏ. Cơ cấu hành tinh ăn khớp trong nên đường kính vòng tròn ăn khớp lớn. Các bánh răng hành tinh bố trí đối xứng nên triệt tiêu được lực hướng trục.
- Giảm độ ồn khi làm việc.
- Hiệu suất làm việc cao, vì các dòng năng lượng có thể là song song, ma sát sinh ra tiêu hao năng lượng chủ yếu là do chuyển động tương đối còn không chịu ảnh hưởng của chuyển động theo.
- Cho tỉ số truyền cao nhưng kích thước lại không lớn: Với kết cấu của cơ cấu hành tinh là bánh răng mặt trời và bánh răng hành tinh nằm gọn bên trong bánh răng bao nên kích thước của bộ truyền hành tinh là rất nhỏ gọn với 1 tỉ số truyền khá lớn. Bên cạnh đó, biến mô men thuỷ lực còn có thể làm cho mô men từ động cơ tăng lên đến 2,5 lần.

Ngoài ra, việc bố trí hộp số tự động trên xe ô tô còn làm cho việc điều khiển xe dễ dàng và thuận tiện. Do không bố trí ly hợp và việc chuyển số hoàn toàn tự động cho nên người lái xe bớt được rất nhiều thao tác mỗi khi phải chuyển số. Nhất là khi khởi hành và lái xe ở trong thành phố...

1.4.2. Nhược điểm.

Bên cạnh những ưu điểm mà hộp số tự động mang lại như đã nêu ở trên không thể không kể đến những nhược điểm của nó:

- Giá thành của hộp số tự động cao.
- Công nghệ chế tạo đòi hỏi chính xác cao: trục lồng, bánh răng ăn khớp nhiều vị trí.

- Kết cấu phức tạp, nhiều cụm lồng, trục lồng, phanh dải, ly hợp khoá, các khớp một chiều, ... Do đó việc tháo lắp và sửa chữa sẽ rất khó khăn và phức tạp.

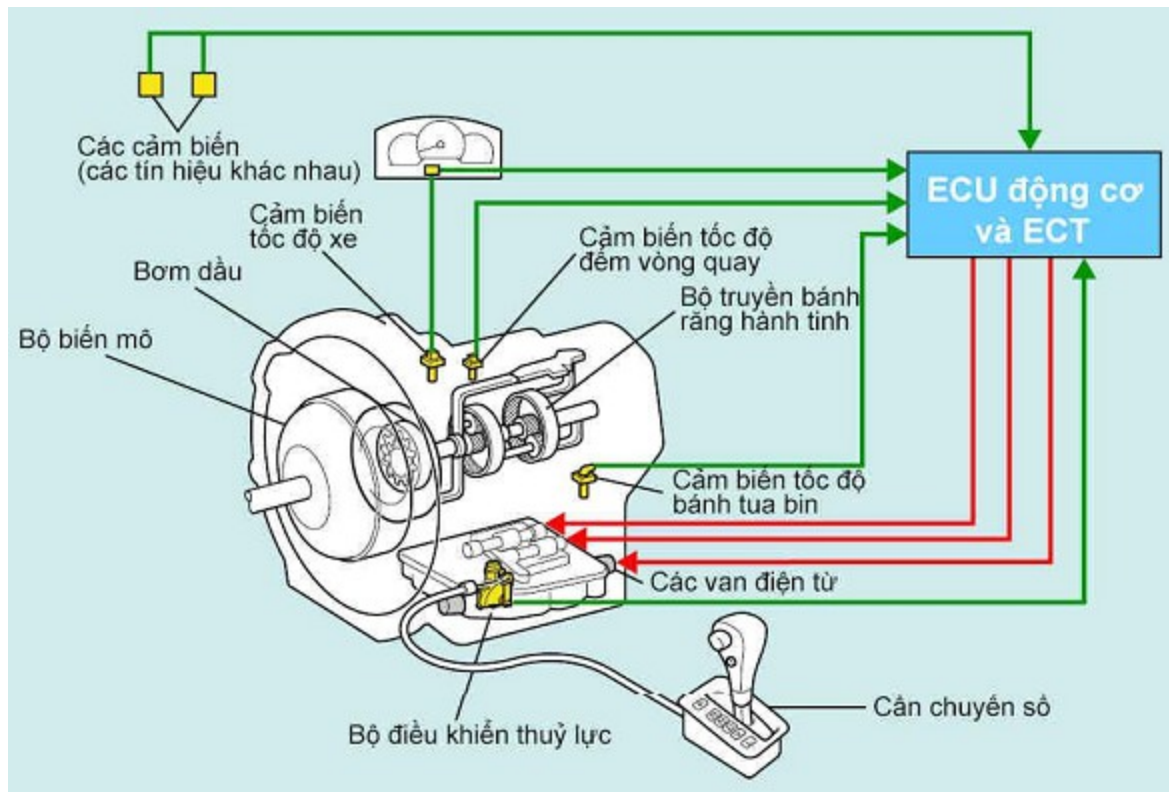
- Lực ly tâm sinh ra trên các bánh răng hành tinh lớn do tốc độ góc lớn. Nếu dùng nhiều ly hợp và phanh có thể làm tăng tổn hao công suất khi chuyển số, hiệu suất sẽ giảm.

Các nhược điểm này sẽ dần dần được khắc phục khi lựa chọn tối ưu sơ đồ cơ cấu và công nghệ chế tạo máy phát triển.

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động

2.1. Hộp số điều khiển điện tử ECT

2.1.1. Sơ đồ cấu tạo:



Hình 1.: Sơ đồ cấu tạo của hộp số tự động ECT

2.1.2. Nguyên lý hoạt động của hộp số điều khiển ECT

Nguyên lý làm việc của hộp số thể hiện qua nhiệm vụ của các bộ phận của hộp số tự động như sau:

Bộ biến mô: Để truyền và khuếch đại mômen do động cơ sinh ra.

Bộ truyền bánh răng hành tinh: Để chuyển số như giảm tốc, đảo chiều, tăng tốc, và vị trí số trung gian.

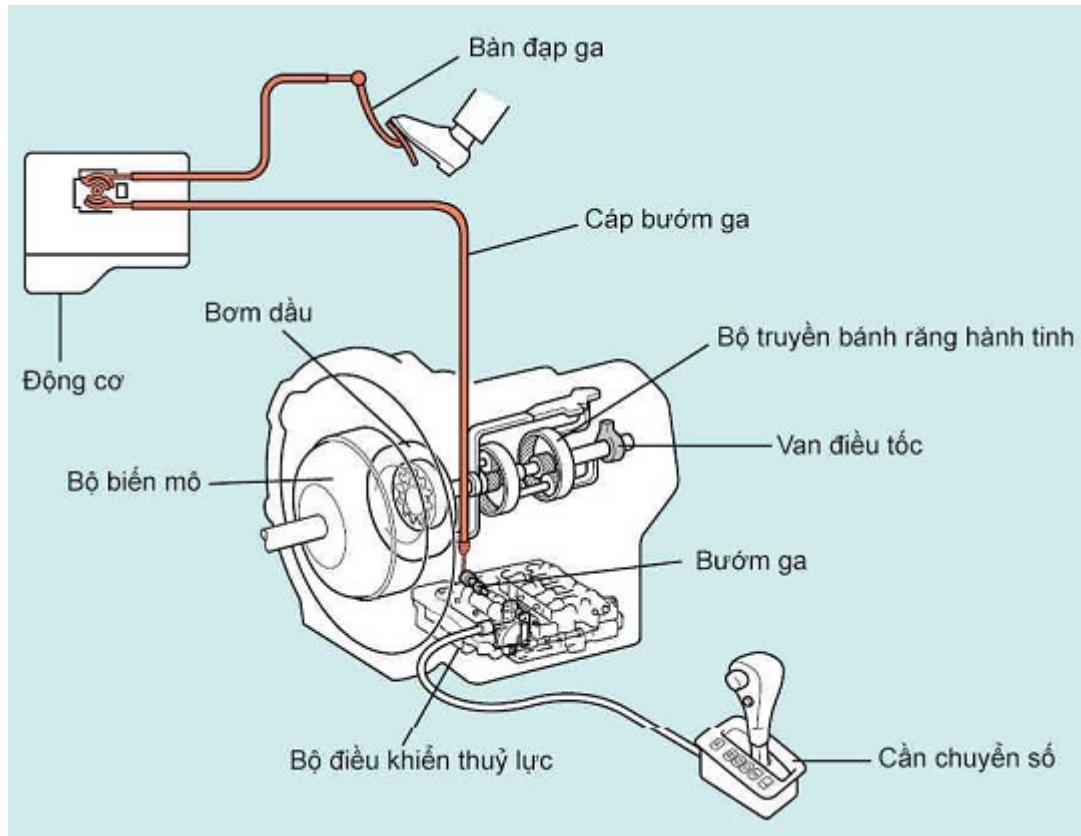
Bộ điều khiển thuỷ lực: Để điều khiển áp suất thuỷ lực sao cho bộ biến mô và bộ truyền bánh răng hành tinh hoạt động êm.

ECU động cơ & ECT: Để điều khiển các van điện tử và bộ điều khiển thuỷ lực nhằm tạo ra điều kiện chạy xe tối ưu. Hộp số này sử dụng áp suất thuỷ lực để

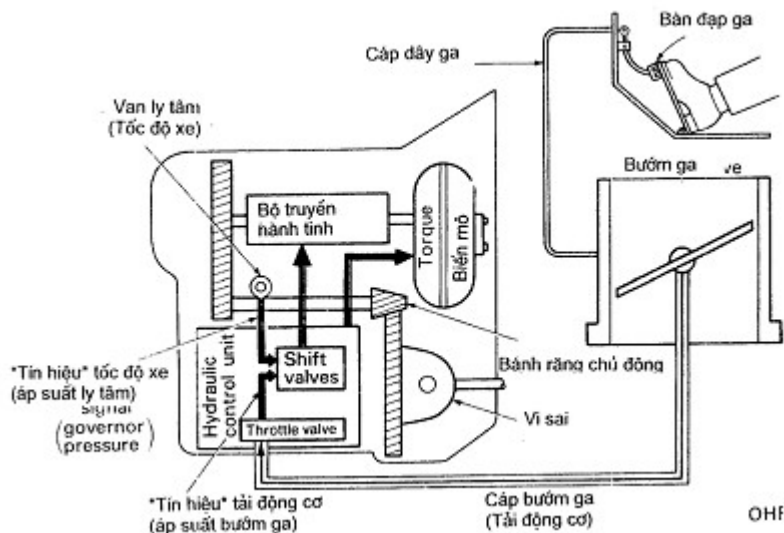
tự động chuyển số theo các tín hiệu điều khiển của ECU. ECU điều khiển các van điện từ theo tình trạng của động cơ và của xe do các bộ cảm biến xác định, do đó điều khiển áp suất thủy lực.

2.2. Hộp số tự động thuần thủy lực

Kết cấu của một hộp số tự động thuần thủy lực về cơ bản cũng tương tự như của ECT. Tuy nhiên, hộp số này điều khiển chuyển số bằng cơ học bằng cách phát hiện tốc độ xe bằng thủy lực thông qua van điều tốc và phát hiện độ mở bàn đạp ga từ bướm ga thông qua độ dịch chuyển của cáp bướm ga.



Hình 1.: Sơ đồ cấu tạo của hộp số tự động thuần thủy lực



Hệ thống điều khiển hộp số tự động bao gồm hệ thống điều khiển thủy lực trong đó gồm có các te dầu, bơm dầu để tạo ra áp suất thủy lực, các loại van có chức năng khác nhau, các khoang và ống dẫn dầu để đưa dầu đến các ly hợp và phanh trong bộ truyền hành tinh. Hầu hết các van trong hệ thống điều khiển thủy lực được bố trí chung trong bộ thân van nằm bên dưới bộ truyền hành tinh (Hydraulic Control Unit). Đây được coi là bộ phận chấp hành của hệ thống điều khiển. Để điều khiển bộ phận chấp hành hoạt động hệ điều khiển hộp số tự động cần có hai tín hiệu được coi là tín hiệu gốc, đó là:

- Tín hiệu mức tải động cơ: theo độ mở của bướm ga tín hiệu mức tải của động cơ tạo ra áp suất thủy lực (còn gọi là áp suất bướm ga) đưa đến bộ điều khiển thủy lực.

- Tín hiệu tốc độ của ô tô: tín hiệu này được lấy từ van ly tâm được dẫn động từ trục thứ cấp của hộp số. Tùy theo tốc độ của ô tô van ly tâm tạo ra áp suất thủy lực (còn gọi là áp suất ly tâm) cũng được đưa đến bộ điều khiển thủy lực.

Áp suất ly tâm và áp suất bướm ga làm cho các van chuyển số trong bộ điều khiển thủy lực hoạt động. Độ lớn của các áp suất này điều khiển độ dịch chuyển của các van và từ đó chúng điều khiển được áp suất thủy lực dẫn tới các ly hợp và phanh trong bộ truyền hành tinh để thực hiện chuyển số trong hộp số.

Với hai tín hiệu gốc trên hộp số tự động có thể hoàn toàn tự động chọn tỉ số truyền của hộp số cho phù hợp với điều kiện sử dụng một cách tối ưu. Tuy nhiên nếu sức cản của mặt đường liên tục thay đổi đột ngột trong một phạm vi hẹp khi đó hệ điều khiển sẽ làm việc liên tục để thay đổi tỉ số truyền của hộp số điều đó không cần thiết và không có lợi. Vì vậy, sự hoạt động của các van trong hệ điều khiển thủy lực còn phụ thuộc vào sự liên kết điều khiển bằng tay. Liên kết này bao gồm cần và cấp chọn số. Mục đích của liên kết điều khiển bằng tay là để hộp số tự động thay đổi tỉ số truyền trong một dải hẹp phụ thuộc vào mức đặt của cần chuyển số.

Cần chọn chế độ được đặt ở vị trí tương ứng với cần chuyển số ở hộp số thường. Nó được nối với hộp số thông qua cáp hay thanh nối. Tùy theo điều kiện đường xá, lái xe có thể chọn chế độ: bình thường, tiến hay lùi, số trung gian hay đỗ xe bằng cách đặt cần chọn chế độ tương ứng với các vị trí này. Thông thường có các chế độ sau:

“D” (Drive): chế độ bình thường

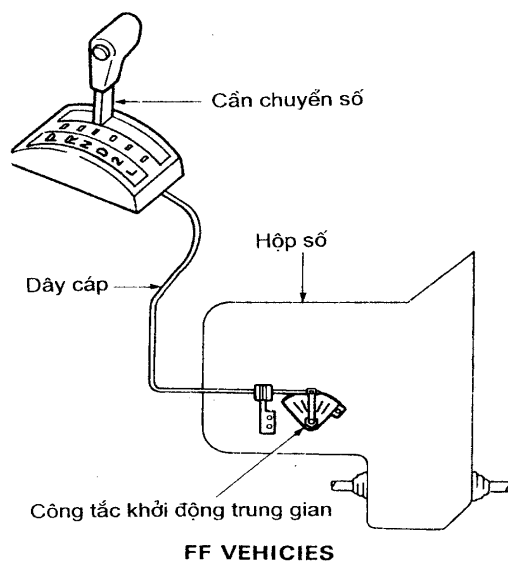
“2” (Second): dải tốc độ thứ hai

“L” (Low): dải tốc độ thấp

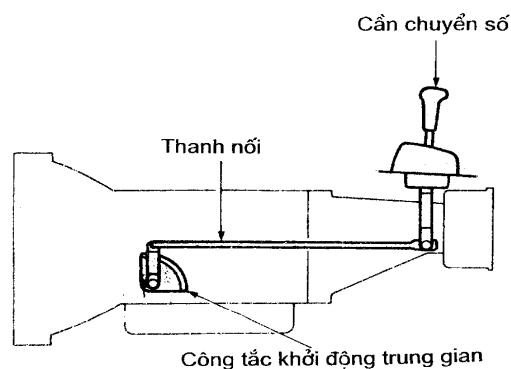
“N” (Neutral): vị trí trung gian (số 0)

“P” (Park): đỗ xe.

“R” : Lùi xe.



FF VEHICLES



FR VEHICLES

Hình 1.: Sơ đồ chế độ chuyển số bằng tay

Quá trình điều khiển hộp số tự động là dựa vào các tín hiệu điều khiển đã nêu ở trên tác động lên các van điều khiển trên thân van để thực hiện thay đổi số truyền cho phù hợp với từng chế độ làm việc của ô tô.

3. Quy trình tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe

Quy trình tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe cũng giống như hộp số cơ khí gồm các bước cơ bản sau

3.1. Tháo hộp số tự động của hệ thống truyền lực FF

Bước 1: Đưa ô tô vào khu vực tháo và nâng ô tô trên cầu nâng thủy lực

Bước 2: Tháo cọc âm của ắc quy

Bước 3: Xả dầu hộp số

Bước 4: Tháo các bánh xe chủ động bên trái và bên phải

Bước 5: Tháo hệ thống treo liên quan đến bán trục phía trước của ô tô

Bước 6: Tháo bán trục bên trái và bên phải

Bước 7: Tháo cơ cấu điều khiển côn

Bước 8: Tháo các gối đỡ hộp số

Bước 9: Tháo các đai ốc bắt giữ hộp số và động cơ

Bước 10: Hạ hộp số ra khỏi động cơ

Bước 11: Tháo bộ biến mô thủy lực

3.2. Lắp lại hộp số tự động của hệ thống truyền lực FF

Các bước lắp ngược với các bước tháo

3.3. Tháo hộp số tự động hệ thống truyền lực FR

Bước 1: Đưa ô tô vào khu vực tháo và nâng ô tô trên cầu nâng thủy lực

Bước 2: Tháo cọc âm của ốc quy

Bước 3: Xả dầu hộp số, xả dầu cầu

Bước 5: Tháo hệ thống truyền động các-đăng

Bước 6: Tháo các gối đỡ hộp số

Bước 7: Tháo các đai ốc bắt giữ hộp số và động cơ

Bước 8: Hạ hộp số ra khỏi động cơ

Bước 9: Tháo bộ biến mô

3.4. Lắp lại hộp số tự động của hệ thống truyền lực:

Các bước lắp ngược với các bước tháo

4. Thực hành tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe

Thực hiện công việc tháo, lắp hộp số tự động của xe toyota, Nisan như phiếu hướng dẫn thực hành sau:

TRƯỜNG CĐCD KONTUM KHOA KT-CN	Tên học phần Tổng quan về hộp số tự động	Số giờ:.....
	Phiếu thực hành số 1	

1. Mục đích:

- Thực hiện tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

2. Yêu cầu:

- Phải thực hiện đúng quy trình do nhà sản xuất quy định

- Thực hiện sửa chữa đúng phương pháp

3. Chuẩn bị vật tư, trang thiết bị:

- Hộp số tự động của xe Nissan, Toyota...

- khay đựng dụng cụ

- Tuýp, cờ-lê, súng bắn ốc

- Tay công, đục, kìm

- Dụng cụ tháo lắp thông dụng

- Dầu diesel, xà phòng, giẻ lau

4. Phương pháp thực hiện:

- Tháo lắp hộp số tự động lắp cho xe FF
- Tháo lắp hộp số tự động lắp cho xe FR

5. Kết thúc buổi thực hành:

- Vệ sinh sạch sẽ khu vực thực hành
- Sắp xếp dụng cụ đúng vị trí quy định
- Đưa thiết bị về vị trí bảo quản đúng quy định

6. Kết luận: (Sinh viên đưa ra kết luận của bài tập thực hành)

.....

Ngày..... tháng năm 202...

Giáo viên giảng dạy

5. Câu hỏi ôn tập

Câu 1: Em hãy trình bày nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động

Câu 2: Trình bày các bước tháo lắp hộp số tự động lắp cho xe FF và lắp cho xe FR

Câu 3: Vẽ sơ đồ của hộp số tự động sử dụng ECT và hộp số tự động thuận thủy lực, trình bày nguyên lý hoạt động của mỗi loại?

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa biến mô

Giới thiệu:

Bài 2 cung cấp cho người học những kiến thức về biến mô, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ biến mô. Bên cạnh đó trình bày cho chúng ta biết được các hiện tượng nguyên nhân hư hỏng thường gặp ở biến mô. Phương pháp kiểm tra sửa chữa cũng đúng khi còn phụ thuộc vào nhà sản xuất quy định

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của biến mô;
- Vẽ được sơ đồ cấu tạo và Phân tích nguyên lý làm việc của biến mô;
- Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của biến mô;
- Kiểm tra, sửa chữa được biến mô đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
- Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô;
- Rèn luyện cho học viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của biến mô:

Nhiệm vụ:

Có tác dụng như một bánh đà để làm đồng đều chuyển động quay của động cơ, dẫn động bơm dầu của hệ thống điều khiển thủy lực. Bộ biến mô vừa truyền vừa khuếch đại mô men từ động cơ vào hộp số (Bộ truyền bánh răng hành tinh) bằng việc sử dụng dầu hộp số tự động (ATF) như một môi chất.

Bộ biến mô được điền đầy ATF do bơm dầu cung cấp.

Động cơ quay và bánh bơm quay, và dầu bị đẩy ra từ bánh bơm thành một dòng mạnh làm quay bánh tua bin.

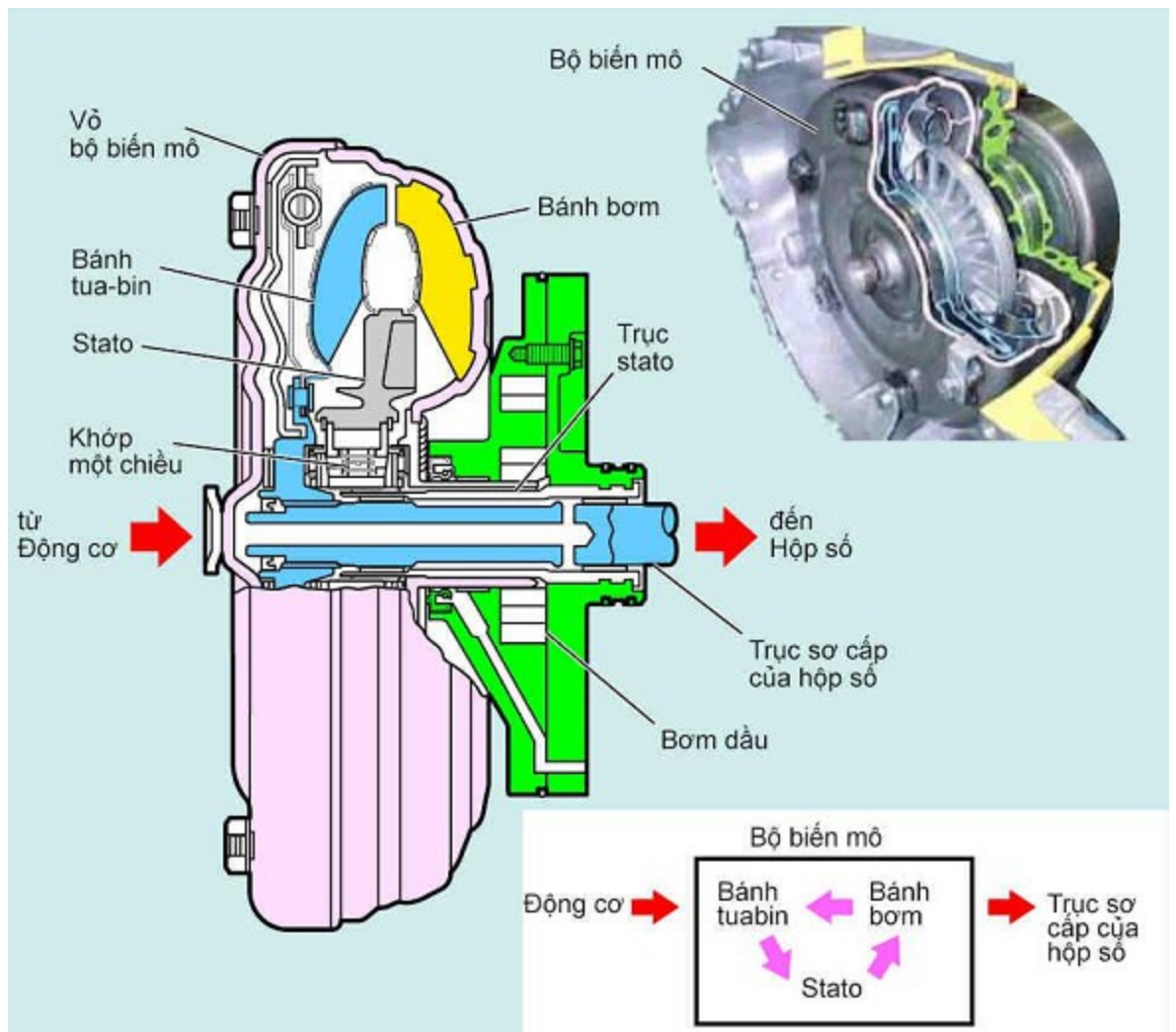
GỢI Ý:

Có thể sử dụng dầu hộp số tự động loại DEXRON® II hoặc loại T-IV Toyota.

Yêu cầu:

Kết cấu cứng vững, mối hàn chắc chắn đảm bảo không bị rò rỉ dầu thủy lực trong quá trình biến mô làm việc

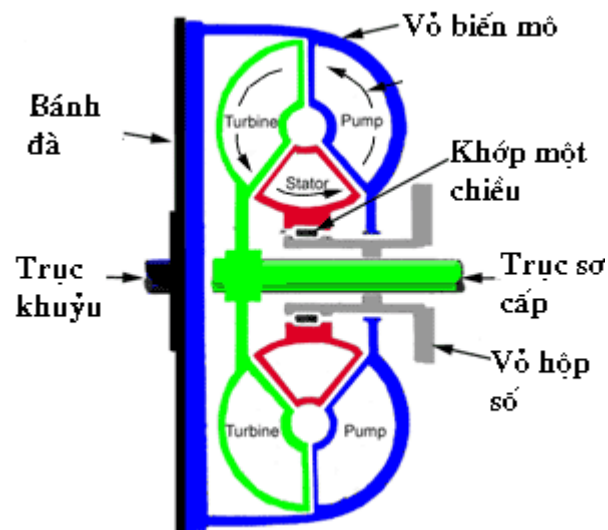
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của biến mô:



Hình 2.: Sơ đồ cấu tạo của biến mô thủy lực

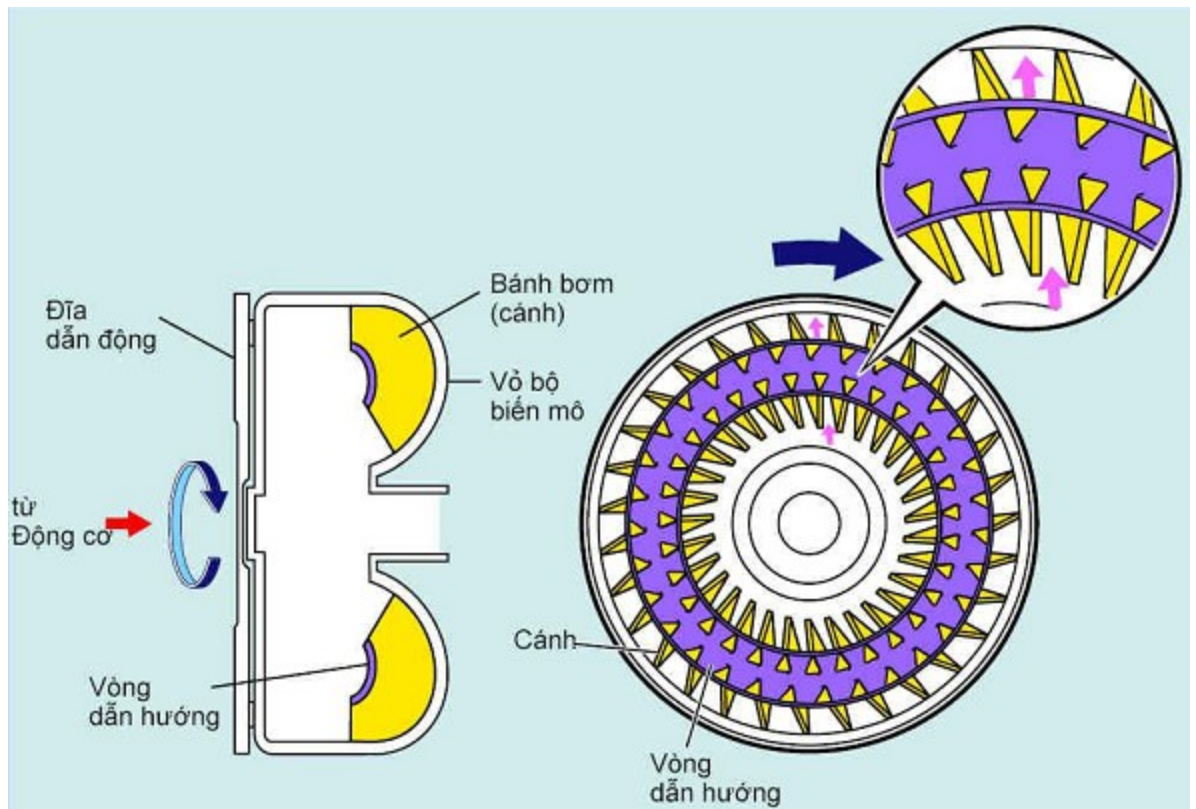
Bộ biến mô gồm bánh bơm, bánh tuabin, khớp một chiều, stato và vỏ biến mô chứa tất cả các bộ phận đó.

2.1. Cấu tạo các bộ phận của biến mô:



Hình 2.: Cấu tạo biến mô

2.1.1. Bánh bơm



Hình 2.: Cấu tạo của bánh bơm

Bánh bơm được bố trí nằm trong vỏ bộ biến mô và nối với trục khuỷu qua đĩa dẫn động. Nhiều cánh hình cong được lắp bên trong bánh bơm.

Nhiều cánh hình cong được lắp bên trong bánh bơm.

Một vòng dẫn hướng được lắp trên mép trong của các cánh để đường dẫn dòng dầu được êm.

2.1.2. Bánh tua-bin

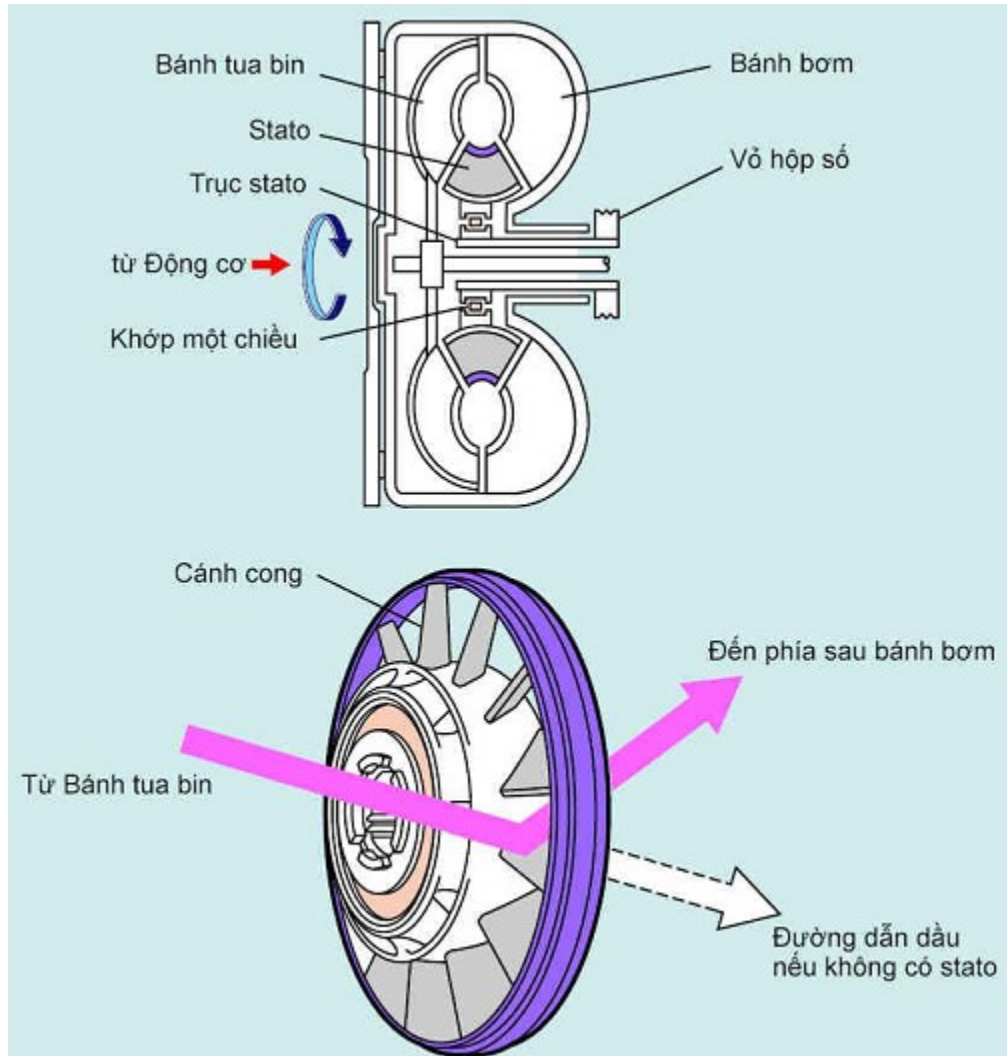
Rất nhiều cánh được lắp lên bánh tuabin giống như trường hợp bánh bơm.

Hướng cong của các cánh này ngược chiều với hướng cong của cánh của bánh bơm. Bánh tua bin được lắp trên trục sơ cấp của hộp số sao cho các cánh bên trong nó nằm đối diện với các cánh của bánh bơm với một khe hở rất nhỏ ở giữa.

GỢI Ý:

Bánh tua bin quay cùng với trục sơ cấp của hộp số khi xe chạy với vị trí của cần số ở dải “D”, “2”, “L” hoặc “R”. Tuy nhiên, nó sẽ không quay khi xe dừng, Khi vị trí số ở “P” hoặc “N” thì bánh tua bin quay tự do khi bánh bơm quay.

2.1.3. Stato



Hình 2.: Cấu tạo stato và nguyên lý hoạt động

Stato nằm giữa bánh bơm và bánh tua bin. Qua khớp một chiều nó được lắp trên trục stato và trục này được cố định trên vỏ hộp số.

2.1.3.1. Hoạt động của Stato

Dòng dầu trở về từ bánh tua bin vào bánh bơm theo hướng cản sự quay của bánh bơm.

Do đó, stato đổi chiều của dòng dầu sao cho nó tác động lên phía sau của các cánh trên bánh bơm và bổ sung thêm lực đẩy cho bánh bơm do đó làm tăng mômen.

2.1.3.2. Hoạt động của khớp một chiều

Khớp một chiều cho phép Stato quay theo chiều quay của trục khuỷu động cơ. Tuy nhiên nếu Stato định bắt đầu quay theo chiều ngược lại thì khớp một chiều sẽ khoá stato để ngăn không cho nó quay.