

SỞ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH & XÃ HỘI TỈNH HÀ NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ HÀ NAM

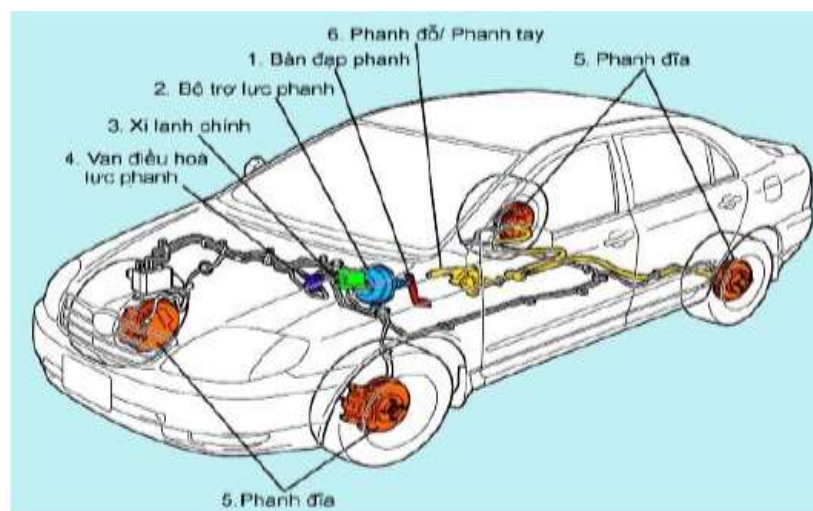


GIÁO TRÌNH
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG & SỬA CHỮA
HỆ THỐNG PHANH

NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG - TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 234 /QĐ-CDN ngày 05 tháng 8 năm 2020
của Trường Cao Đẳng Nghề Hà Nam*



Hà Nam, năm 2020

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 GIỚI THIỆU

Để giảm tốc độ của một xe đang chạy và dừng xe, cần thiết phải tạo ra một lực làm cho các bánh xe quay chậm lại. Phanh là hệ thống an toàn chủ động hết sức quan trọng nên luôn được các nhà thiết kế ô tô quan tâm, không

ngừng nghiên cứu hoàn thiện và nâng cao hiệu quả. Bên cạnh đó sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống phanh cũng là một công việc hết sức quan trọng. Với mong muốn đó giáo trình được biên soạn, nội dung giáo trình bao gồm bảy bài:

Bài 1. Hệ thống phanh ô tô

Bài 2. Bảo dưỡng dẫn động phanh dầu

Bài 3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh dầu

Bài 4. Hệ thống phanh hơi

Bài 5. Bảo dưỡng dẫn động phanh hơi

Bài 6. Bảo dưỡng cơ cấu phanh hơi

Bài 7: Bảo dưỡng cơ cấu phanh tay

Kiến thức trong giáo trình được biên soạn theo chương trình đã được phê duyệt, sắp xếp logic từ nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý hoạt động đến cách phân tích các hư hỏng, phương pháp kiểm tra và quy trình thực hành sửa chữa. Do đó người đọc có thể hiểu một cách dễ dàng.

Mặc dù đã rất cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi sai sót, tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của người đọc để lần xuất bản sau giáo trình được hoàn thiện hơn.

Hà Nam, ngày.....tháng.... năm 2020

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Nguyễn Thanh Tùng

MỤC LỤC

TT	TÊN DANH MỤC CÁC BÀI	TRANG
1	Lời giới thiệu	2
2	MỤC LỤC	3
3	Bài 1: Hệ thống phanh dầu	7
4	Bài 2: Bảo dưỡng dẫn động phanh dầu	18
5	Bài 3: Bảo dưỡng cơ cấu phanh dầu	35
6	Bài 4: Hệ thống phanh hơi	51
7	Bài 5: Bảo dưỡng dẫn động phanh hơi	56
8	Bài 6: Bảo dưỡng cơ cấu phanh hơi	73
9	Bài 7: Bảo dưỡng cơ cấu phanh tay	87
10	Tài liệu tham khảo	97

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh

Mã mô đun MĐ 25

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí của mô đun : Mô đun được bố trí dạy sau các môn học chung/ đại cương, các môn học/ mô đun kỹ thuật cơ sở; học sau các mô đun MH15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24.

- Tính chất của mô đun: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

- Ý nghĩa và vai trò: Hệ thống phanh ô tô là hệ thống quan trọng của gầm xe, bao gồm: cơ cấu phanh và dẫn động phanh, dùng để điều khiển giảm tốc độ, dừng xe theo yêu cầu của người lái và đảm bảo an toàn giao thông khi vận hành trên đường.

Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống phanh là một công việc có tính thường xuyên và quan trọng đối với nghề sửa chữa ô tô, nhằm đảm bảo năng suất vận tải và tuyệt đối an toàn cho người và xe. Nếu hệ thống phanh không đảm bảo an toàn sẽ trực tiếp gây ra tai nạn giao thông và đe dọa đến tính mạng của con người. Do đó công việc sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống phanh không chỉ cần những kiến thức về cơ học ứng dụng, về thủy lực, khí nén, điện tử và kỹ năng sửa chữa cơ khí, mà nó còn đòi hỏi tinh thần trách nhiệm đạo đức cao và sự yêu nghề của người thợ sửa chữa ô tô. Vì vậy công việc sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống phanh đã trở thành một nghiệp vụ rất cao của người thợ sửa chữa ô tô.

Mục tiêu của mô đun

- Kiến thức:

- + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trên ô tô
- + Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận (dẫn động phanh và cơ cấu phanh bánh xe) của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh hơi
- + Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô
- + Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh

- Kỹ năng:

- + Nhận biết được các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh.
- + Sử dụng đúng các dụng cụ tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Tháo, lắp, bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa được các bộ phận của hệ thống phanh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng thực hiện độc lập hoặc làm việc theo nhóm để hoàn thành công việc bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Tiếp nhận và xử lý các vấn đề chuyên môn trong phạm vi của môn học; chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của mình. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung của mô đun:

Tailieu.vn

BÀI 1: HỆ THỐNG PHANH DẦU

MD 25 - 01

Giới thiệu:

Hệ thống phanh thuỷ lực (phanh dầu) là một loại hệ thống phanh ô tô, bao gồm: cơ cấu phanh và dẫn động phanh hoạt động nhờ áp lực của chất lỏng (dầu phanh chuyên dùng) để điều khiển hệ thống phanh ô tô theo yêu cầu của người lái và đảm bảo an toàn giao thông khi vận hành trên đường.

- Cơ cấu phanh bao gồm các bộ phận: mâm phanh, tang trống, guốc phanh, má phanh, lò xo.

- Dẫn động phanh gồm có: bàn đạp, xilanh chính, xilanh bánh xe, bộ điều hoà lực phanh, đường ống dẫn dầu phanh và bộ trợ lực phanh.

Do yêu cầu làm việc của hệ thống phanh liên tục, chịu lực lớn và chịu nhiệt độ cao của các bề mặt ma sát nên các chi tiết dễ bị hư hỏng cần được tiến hành kiểm tra, điều chỉnh thường xuyên và bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và an toàn tính mạng con người nhằm nâng cao tuổi thọ của hệ thống phanh.

Mục tiêu:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Nắm được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh các chỉ tiêu đánh giá hệ thống phanh
- Nắm được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống phanh đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

Nội dung chính:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh

1.1 Nhiệm vụ .

- Dùng để giảm tốc độ chuyển động của ô tô cho đến khi dừng hẳn hoặc đến một tốc độ nào đó theo yêu cầu của người lái.
- An toàn cho ô tô dừng hoặc đỗ trên các đường dốc hoặc đường bằng.
- Đảm bảo cho xe chạy an toàn ở tốc độ cao nhờ đó nâng cao năng suất vận chuyển.

1.2. Yêu cầu .

Để nâng cao hiệu quả phanh trong quá trình làm việc của hệ thống phanh thì nó phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Có độ tin cậy cao để thích ứng nhanh với các trường hợp nguy hiểm.
- Có hiệu quả phanh cao nhất ở tất cả các bánh xe trong mọi trường hợp nghĩa là phải tạo ra được lực phanh lớn nhất, đồng thời cho tất cả các bánh xe.

- Hoạt động êm dịu, đảm bảo sự hoạt động của ô tô khi phanh, khi phanh hệ thống phanh không gây tiếng ồn, tiếng gõ và phải có mômen phanh như nhau ở các bánh xe cùng trục của ô tô để tránh hiện tượng lệch lực phanh.

- Điều khiển nhẹ nhàng để giảm bớt cường độ lao động của người lái: cấu tạo hệ thống sao cho lực đạp phanh của người lái là nhỏ nhất, trong khi vẫn tạo được lực phanh tới các bánh xe là lớn nhất. Để đảm bảo yêu cầu này hệ thống phanh có lắp thêm bộ trợ lực (trợ lực chân không, trợ lực khí nén hoặc trợ lực thủy lực).

- Dẫn động phanh có độ nhạy cao để thích ứng nhanh với các trường hợp nguy hiểm.

- Đảm bảo việc phân bố mômen phanh trên các bánh xe phải theo nguyên tắc sử dụng hoàn toàn trọng lượng bám khi phanh với mọi cường độ.

- Không có hiện tượng tự xiết khi phanh và nhả phanh tức thời khi người lái thôi đạp phanh. Nếu không sẽ rất nguy hiểm trong quá trình ô tô chuyển động.

- Cơ cấu phanh phải thoát nhiệt tốt: thực chất của quá trình phanh là sử dụng lực ma sát sinh ra ở cơ cấu phanh để tạo mômen cản chuyển động quay của bánh xe, xét về mặt năng lượng thì hệ thống phanh là biến đổi động năng của ô tô thành nhiệt năng của cơ cấu phanh. Khi phanh nhiệt độ sinh ra ở cơ cấu phanh rất cao. Do đó cơ cấu phanh phải có khả năng truyền nhiệt tốt.

- Giữ được tỉ lệ thuận giữa lực trên bàn đạp hoặc đòn điều khiển với lực phanh trên bánh xe: tức là hệ dẫn động phanh phải có tỷ số truyền ổn định. Tạo cảm giác yên tâm cho lái xe khi đạp phanh.

Có hệ số ma sát giữa phần quay và má phanh cao và ổn định trong điều kiện sử dụng.

- Có khả năng phanh ô tô khi đứng trong thời gian dài.

- Dễ lắp ráp, điều chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa.

3. Phân loại hệ thống phanh.

Hệ thống phanh được phân loại theo các cách sau:

a. Theo công dụng:

- Hệ thống phanh chính (phanh chân).

- Hệ thống phanh dừng (phanh tay).

- Hệ thống phanh phụ.

- Hệ thống phanh dự phòng.

b. Theo kết cấu của hệ thống phanh:

- Cơ cấu phanh guốc.

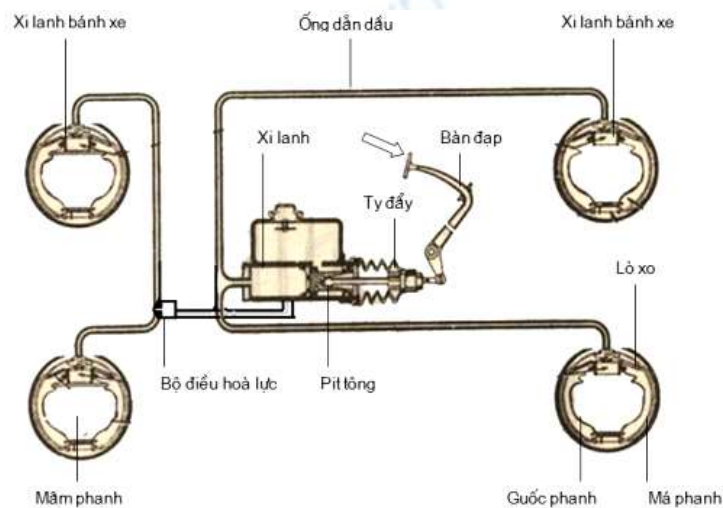
- Cơ cấu phanh đĩa.

- Cơ cấu phanh đai.
- c. Theo phương thức dẫn động phanh
- Dẫn động cơ khí.
 - Dẫn động thủy lực.
 - Dẫn động khí nén.
 - Dẫn động hỗn hợp.
 - Dẫn động có trợ lực.

- d. Theo mức độ hoàn thiện hệ thống phanh
- Phanh có hệ thống điều hoà lực phanh.
 - Phanh có hệ thống ABS, BA, EBD.

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh thủy lực

2.1. Cấu tạo:

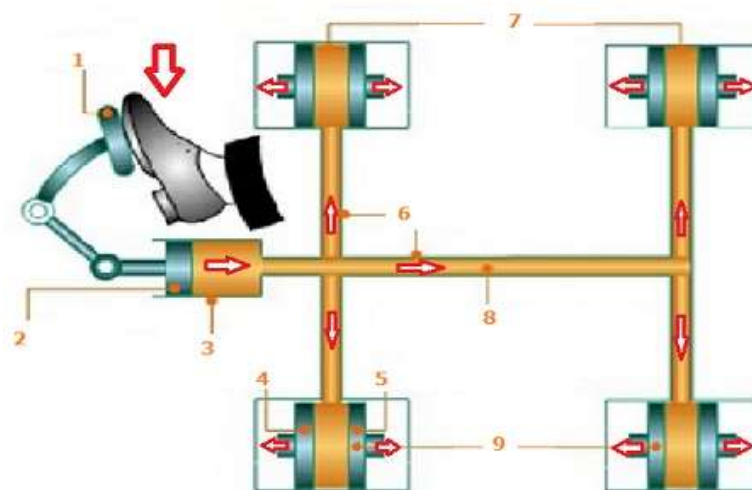


Hình 1.1: Sơ đồ hệ thống phanh thủy lực

- Cấu tạo chung của hệ thống phanh dẫn động bằng thủy lực bao gồm: bàn đạp phanh, xi lanh chính (tổng phanh), các ống dẫn, các xi lanh công tác (xi lanh bánh xe).

2.2. Nguyên lý hoạt động:

- * Khi đạp bàn đạp phanh:

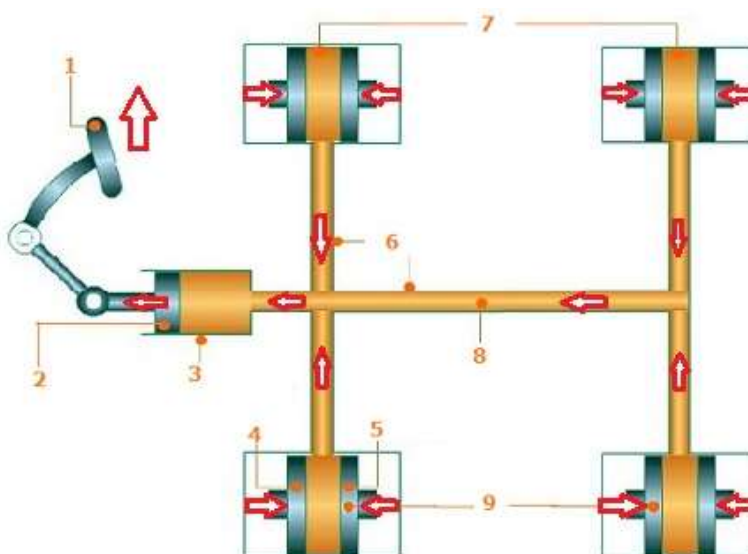


Hình 1.2. Khi đạp bàn đạp phanh

1. Bàn đạp phanh; 2. Piston xy lanh phanh chính; 3. xy lanh phanh chính; 4. 5. 9. Piston xy lanh phanh bánh xe; 6. đường ống dẫn dầu phanh; 7. Xylanh phanh bánh xe ; 8. Dầu phanh

Khi cần giảm tốc độ xe hoặc dừng hẳn xe lại, người lái tác dụng vào bàn đạp phanh (1), thông qua cơ cấu dẫn động tác động lên piston (2) di chuyển trong xy lanh phanh chính (3) đẩy dầu vào hệ thống các đường ống dẫn (6) và đi đến các xy lanh bánh xe (7), dưới tác dụng của lực sinh ra do áp suất dầu phanh trong hệ thống tác động lên các piston (4,5,9) xy lanh phanh bánh xe sẽ đẩy ra ngoài theo chiều mũi tên để tác dụng lên cơ cấu phanh (phanh tang trống hoặc phanh đĩa) thực hiện việc giảm tốc độ hoặc dừng hẳn xe. Thời gian và quãng đường xe bị giảm hoặc dừng hẳn phụ thuộc vào lực tác dụng lên bàn đạp phanh.

* Khi nhả bàn đạp phanh:



Hình 1.3. Khi nhả bàn đạp phanh

Khi người lái thôi tác dụng vào bàn đạp phanh, dưới tác dụng của cơ cấu lò xo hồi vị tại các bánh xe hoặc cần điều khiển xy lanh phanh chính sẽ ép piston (4,5,9) xy lanh phanh bánh xe lại và đẩy dầu ngược trở về xy lanh chính (3) như lúc đầu, lúc này phanh sẽ được nhả ra không còn tác dụng hãm hoặc dừng xe lại nữa.

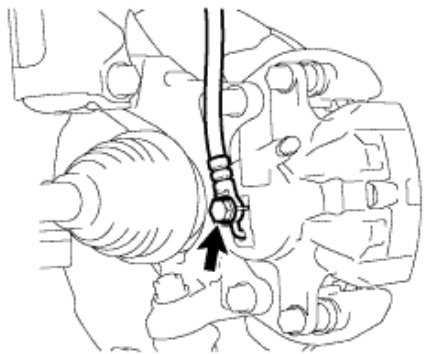
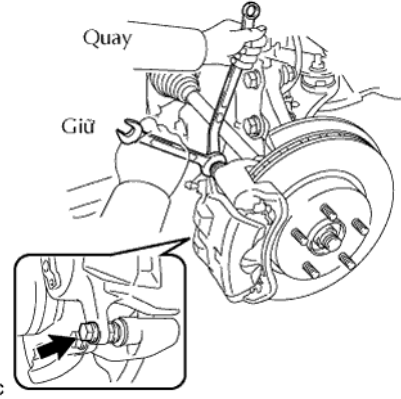
* Khi giữ phanh:

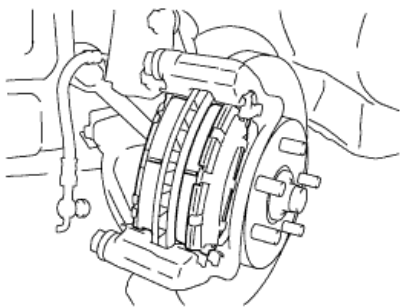
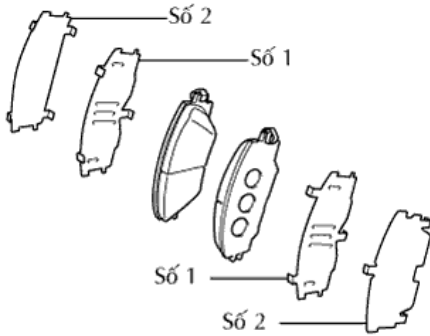
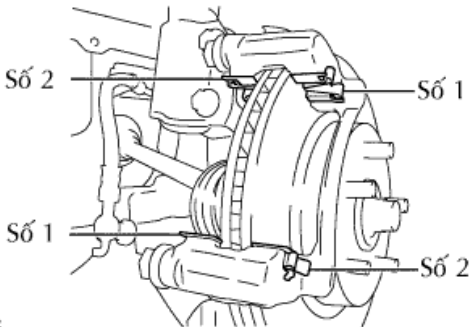
Các trạng thái được giữ nguyên trạng thái các piston.

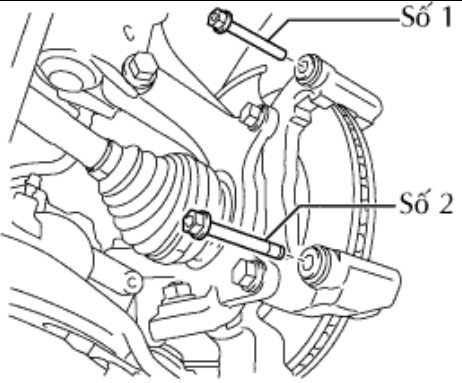
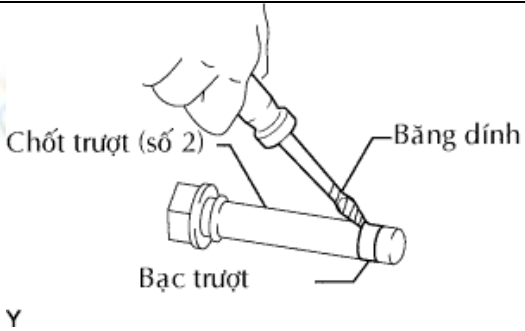
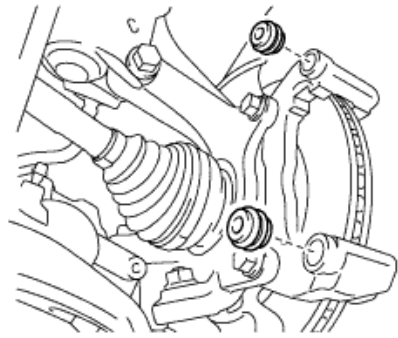
3. Quy trình tháo lắp, kiểm tra hệ thống phanh thủy lực

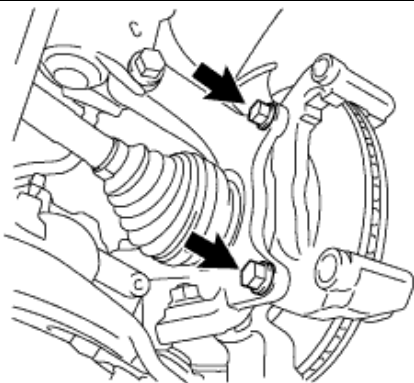
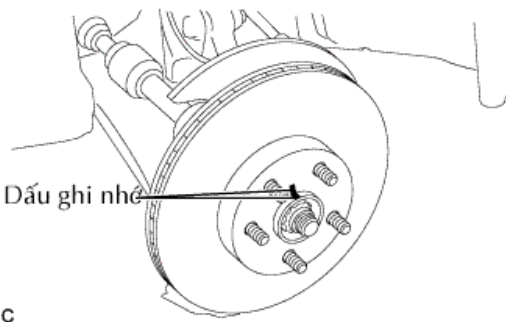
3.1 Trình tự tháo lắp hệ thống phanh thủy lực (Xe Toyota Altis 2010)

- Kê kích bánh xe cho chắc chắn.
- Làm sạch bên ngoài hệ thống phanh dầu, dùng bơm nước áp suất cao và phun nước rửa sạch các căn bản bên ngoài sau đó dùng bơm hơi và thổi khí nén làm sạch căn bản và nước bám bên ngoài.
- Chuẩn bị dụng cụ như: clê, thùng chứa, tuốc novit, kìm..v..v..

TT	Nội dung các bước công việc	Hình minh họa
1	Tháo bánh trước	
2	Xả dầu phanh	
3	Ngắt ống mềm phía trước	
	Tháo bulông nối và gioăng, và tách ống mềm phía trước ra khỏi cụm xy lanh phanh đĩa.	
4	Tháo cụm xi lanh đĩa phanh	
	Giữ chốt trượt xi lanh phanh đĩa phía trước và tháo 2 bu lông và cụm xi lanh phanh đĩa.	
5	Tháo má phanh đĩa phía trước	

	Tháo 2 má phanh đĩa phía trước ra khỏi giá bắt xy lanh phanh đĩa phía trước.	 c
6	Tháo bộ đệm chống ồn má phanh trước	
	Tháo miếng bảo mòn số 1 và số 2 khỏi các má phanh phanh đĩa trước.	 c
7	Tháo tấm đỡ má phanh đĩa phía trước	
	Tháo 2 tấm đỡ má phanh đĩa phía trước (Số 1) và 2 tấm đỡ má phanh đĩa phía trước (Số 2) ra khỏi giá bắt xy lanh phanh đĩa trước Chú ý: Mỗi tấm đỡ má phanh đĩa trước có một hình dạng khác nhau. Hãy đánh dấu lên các tấm đỡ má phanh để có thể lắp chúng lại đúng vị trí ban đầu.	 c
8	Tháo chốt trượt xi lanh phanh đĩa phía trước	

	Tháo chốt trượt xy lanh phanh đĩa phía trước (Số 1) và tháo chốt trượt xy lanh phanh đĩa phía trước (Số 2) ra khỏi cụm giá bắt xy lanh phanh đĩa.	
9	Tháo bạc trượt xi lanh phanh đĩa phía trước	
	Dùng một tô vít, tháo bạc trượt xy lanh phanh đĩa phía trước ra khỏi chốt trượt xy lanh phanh đĩa phía trước (số 2). Chú ý Không được làm hỏng chốt trượt xy lanh phanh đĩa phía trước (số 2). Gợi ý: Quấn băng dính lên đầu tô vít trước khi dùng.	
10	Tháo cao su chắn bụi bạc phanh đĩa phía trước	
	Tháo 2 cao su chắn bụi bạc phanh đĩa phía trước ra khỏi giá bắt xy lanh phanh đĩa.	
11	Tháo giá bắt xi lanh phanh đĩa phía trước	

	Tháo 2 bu lông và tháo giá bắt xy lanh phanh đĩa phía trước ra khỏi cam lái.	
12	Tháo đĩa phanh trước	
	Tháo đĩa phanh trước. Gợi ý: Đánh các dấu ghi nhớ trên đĩa phanh và moay ơ cầu xe.	

*** Quy trình lắp :**

Quy trình lắp ngược lại của quy trình tháo. Khi lắp chú ý:

- Các chi tiết phải vệ sinh sạch, má phanh không được dính dầu mỡ
- Lắp các chốt trượt của xy lanh phanh đĩa phía trước vào đúng vị trí.
- Bôi mỡ glycol gốc xà phòng lithium với lượng tối thiểu 0.3 g lên mỗi cao su chắn bụi bạc phanh đĩa trước.

3.2. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh thủy lực

*** Quy trình bảo dưỡng:**

- Trước khi tháo làm sạch bên ngoài hệ thống phanh dầu, dùng bơm nước áp suất cao và phun nước rửa sạch các cặn bẩn bên ngoài sau đó dùng bơm hơi và thổi khí nén làm sạch cặn bẩn và nước bám bên ngoài.
- Sau khi tháo các bộ phận của hệ thống phanh tiến hành làm sạch các bộ phận bằng cách rửa bằng xà phòng hoặc nước rửa sau đó lau sạch thổi khô.

Trình tự bảo dưỡng phanh thủy lực	Nội dung bảo dưỡng
Bước 1: Kiểm tra tổng quát hệ thống phanh:	• Kiểm tra tình trạng bàn đạp phanh • Kiểm tra bầu trợ lực phanh • Kiểm tra chiều cao cần phanh

	đồ, đèn báo phanh đồ
Bước 2: Kiểm tra hệ thống dầu phanh:	• Kiểm tra chảy dầu của tổng phanh • Kiểm tra dầu phanh
Bước 3: Tháo bánh xe	• Thực hiện tháo 4 bánh xe
Bước 4: Kiểm tra tình trạng ống mềm dầu phanh trước	• Kiểm tra tình trạng chảy dầu, nứt ống...
Bước 5: Tháo má phanh, tháo cụm piston – xi lanh phanh bánh xe	
Bước 6: Kiểm tra và vệ sinh má phanh	• Kiểm tra tình trạng má phanh: xem có hư hỏng, nứt vỡ hay không, đo bề mặt má phanh. • Vệ sinh má phanh bằng dung dịch 3M • Bôi mỡ má phanh 3M vào các vị trí: tám chống ồn, gờ trượt...
Bước 7: Kiểm tra cụm piston và đĩa phanh	• Kiểm tra cụm piston – xi lanh phanh 2 bánh trước • Kiểm tra tình trạng đĩa phanh: sọc, mòn không đều...
Bước 8: Lắp má phanh, lắp cụm piston – xi lanh phanh 2 bánh trước	• Lắp má phanh, lắp cụm piston – xi lanh phanh 2 bánh trước
Bước 9: Kiểm tra ống mềm dầu phanh sau	• Kiểm tra có bị chảy dầu và nứt vỡ hay không

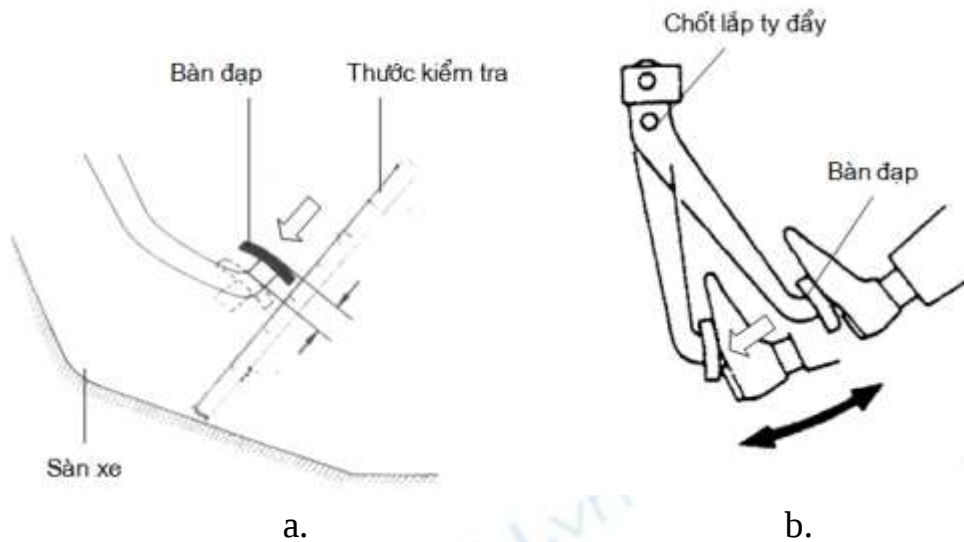
Bước 10: Tháo tang trống phanh sau	• Tháo tang trống phanh sau
Bước 11: Kiểm tra, vệ sinh guốc phanh, tang trống	• Kiểm tra tình trạng guốc phanh • Vệ sinh guốc phanh • Vệ sinh tang trống • Bôi mỡ má phanh 3M vào các vị trí tiếp xúc của guốc phanh và mâm phanh
Bước 12: Kiểm tra piston và tang trống	• Kiểm tra cụm piston – xi lanh phanh 2 bánh sau • Kiểm tra tình trạng tang trống: sọc, mòn không đều
Bước 13: Lắp tang trống phanh sau và cụm piston – xi lanh phanh 2 bánh sau	• Lắp tang trống phanh sau và cụm piston – xi lanh phanh 2 bánh sau
Bước 14: Điều chỉnh phanh đỗ	• Kỹ thuật viên sẽ kiểm tra và điều chỉnh phanh đỗ nếu cần thiết
Bước 15: Lắp 4 bánh xe	• Lắp 4 bánh xe, xiết đai ốc bánh xe đến momen xiết tiêu chuẩn
Bước 16: Kiểm tra	• Đạp bàn đạp phanh vài lần và đổ thêm dầu phanh (nếu cần)

*** Sửa chữa hệ thống phanh dầu.**

a. Kiểm tra bên ngoài

- Dùng kính phóng đại để quan sát các vết nứt, dò rỉ bên ngoài các đường ống dầu và các bộ phận của dẫn động phanh.

- Kiểm tra hành trình và tác dụng của bàn đạp phanh, nếu không có tác dụng phanh cần tiến hành sửa chữa kịp thời.



Hình 1.4. Kiểm tra hành trình bàn đạp phanh

a. Kiểm tra hành trình tự do của bàn đạp

b. Kiểm tra hành trình công tác của bàn đạp

b. Kiểm tra khi vận hành

- Khi vận hành ô tô thử đạp phanh và nghe tiếng kêu ồn khác thường ở cụm dẫn động phanh, nếu có tiếng ồn khác thường và phanh không còn tác dụng theo yêu cầu cần phải kiểm tra và sửa chữa kịp thời.

CÂU HỎI

Câu 1. Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh thủy lực?

Câu 2. Trình bày nội dung kiểm tra hệ thống phanh thủy lực?

Câu 3. Lập quy trình tháo lắp hệ thống phanh thủy lực?

BÀI 2: BẢO DƯỠNG DẪN ĐỘNG PHANH DẦU

MB 25 - 02

Giới thiệu:

Dẫn động phanh dầu là một phần của hệ thống phanh ô tô, hoạt động nhờ áp lực của chất lỏng (dầu phanh chuyên dùng), dùng để điều khiển, phân phối và truyền áp lực phanh đến các xi lanh bánh xe thực hiện quá trình phanh ô tô theo yêu cầu của người lái và đảm bảo an toàn giao thông khi ô tô vận hành trên đường.

Dẫn động phanh bao gồm: bàn đạp, xi lanh và piston chính, bộ điều hoà lực phanh, đường ống dẫn dầu phanh và xi lanh phanh bánh xe.

Điều kiện làm việc của các chi tiết dẫn động phanh liên tục chịu áp lực lớn và sự ăn mòn của dầu phanh, nên các chi tiết dễ bị hư hỏng cần được tiến hành kiểm tra, điều chỉnh thường xuyên và bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và an toàn tính mạng con người nhằm nâng cao tuổi thọ của hệ thống phanh.

Mục tiêu:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của dẫn động phanh dầu.
- Tháo, lắp, nhận dạng, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được dẫn động phanh dầu đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu dẫn động phanh thủy lực.

1.1. Nhiệm vụ:

- Dẫn động phanh thủy lực dùng để tạo áp lực dầu có áp suất cao và phân phối đến các xi lanh bánh xe ô tô.

1.2. Yêu cầu:

- Áp lực phanh lớn (0-6,0 Mpa) và an toàn.
- Phân chia nhanh và phù hợp với tải trọng của các bánh xe khi phanh.
- Điều khiển nhẹ nhàng, êm dịu.
- Cấu tạo đơn giản, và có độ bền cao.

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động phanh dầu

2.1. Cấu tạo

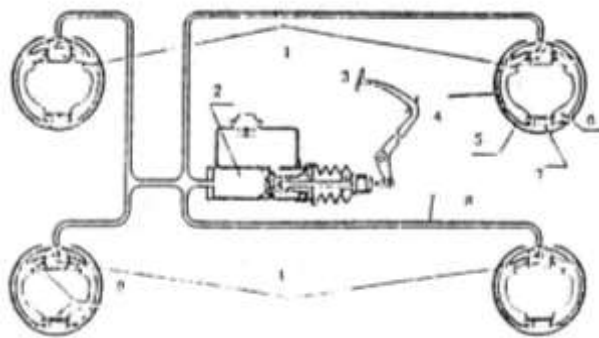
Cấu tạo chung của hệ thống phanh dẫn động bằng thủy lực bao gồm: bàn đạp phanh, xi lanh chính (tổng phanh), các ống dẫn, các xi lanh công tác (xi

lạnh bánh xe).

Dẫn động phanh dầu có ưu điểm phanh êm dịu, dễ bố trí, độ nhạy cao (do dầu không bị nén). Tuy nhiên, nó cũng có nhược điểm là tỷ số truyền của dẫn động dầu không lớn nên không thể tăng lực điều khiển trên cơ cấu phanh. Vì vậy, hệ thống phanh dẫn động thủy lực thường được sử dụng trên ô tô du lịch hoặc ô tô tải nhỏ.

Trong hệ thống phanh dẫn động bằng thủy lực tùy theo sơ đồ của mạch dẫn động mà người ta chia ra dẫn động một dòng và dẫn động hai dòng.

- Dẫn động một dòng (Hình 2.1) nghĩa là từ đầu ra của xilanh chính chỉ có một đường dầu duy nhất dẫn đến các xilanh bánh xe, dẫn động một dòng có kết cấu đơn giản nhưng độ an toàn không cao. Vì vậy trong thực tế dẫn động phanh một dòng ít được sử dụng.

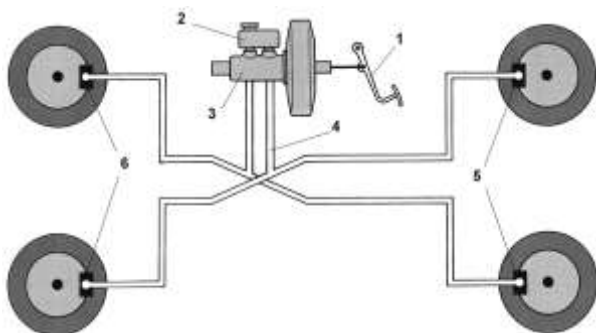


Hình 2.1.

Sơ đồ hệ thống

phanh thủy lực dẫn động một dòng

- Dẫn động hai dòng (Hình 2.2) nghĩa là từ đầu ra của xilanh chính có hai đường dầu độc lập đến các xilanh bánh xe.

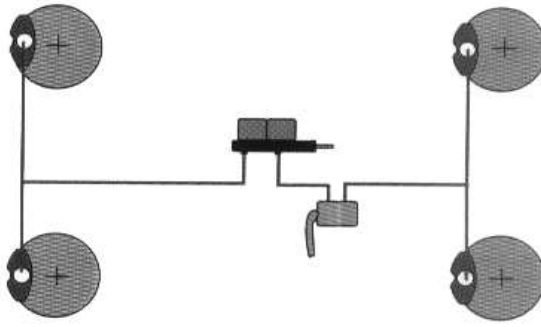


1. Bàn đạp phanh.
2. Bình dầu phanh.
3. Xilanh phanh chính.
4. Ống dẫn dầu.
5. Cơ cấu phanh bánh sau.
6. Cơ cấu phanh bánh trước.

Hình 2.2. Sơ đồ hệ thống phanh thủy lực dẫn động hai dòng

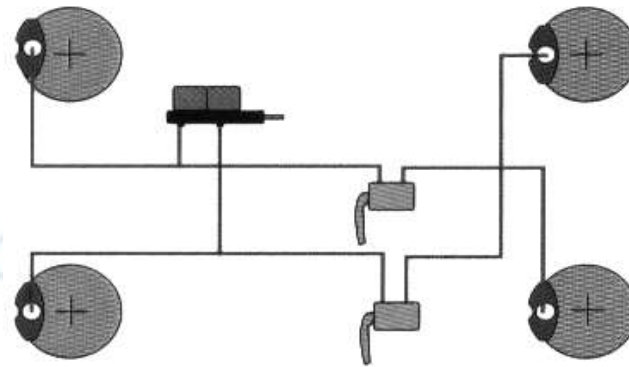
Do hai dòng hoạt động độc lập nên xilanh chính phải có hai ngăn độc lập do đó khi một dòng bị rò rỉ thì dòng còn lại vẫn có tác dụng. Vì vậy phanh hai dòng có độ an toàn cao, nên được sử dụng nhiều trong thực tế. Dưới đây là các sơ đồ dẫn động thủy lực hai dòng thường gặp:

+ Một dòng dẫn động ra hai bánh xe cầu trước, còn một dòng dẫn tới các bánh xe cầu sau (Hình 2.2a).



Hình 2.2a Phương án dẫn động

+ Một dòng dẫn động cho bánh xe trước ở một phía và bánh xe sau ở phía khác, còn một dòng dẫn động cho các bánh xe chéo còn lại (Hình 3.2b).



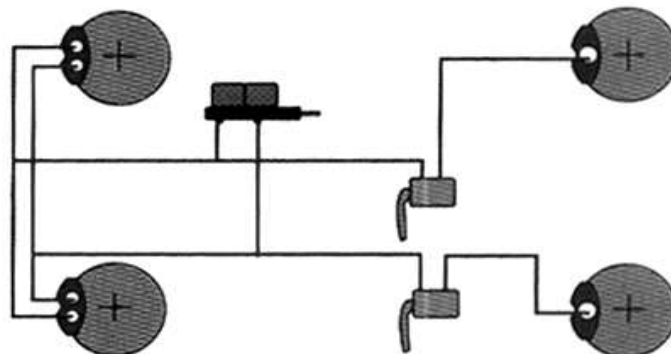
Hình 2.2b

Phương án

dẫn động

Hai kiểu dẫn động trên được dùng cho các xe con thông thường vì kết cấu đơn giản và giá thành hạ.

+ Một dòng dẫn động cho ba bánh xe (Hình 3.2c).



Hình 2.2c

Phương

án dẫn động

Ba kiểu dẫn động trên được dùng ở các xe có yêu cầu cao về độ tin cậy và về chất lượng phanh. Khi xảy ra hư hỏng một dòng thì hiệu quả phanh giảm không nhiều, do đó đảm bảo được an toàn chuyển động.

a. Dẫn động thủy lực một dòng

*** Xilanh chính**