

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐỒNG THÁP
KHOA CƠ KHÍ – XÂY DỰNG



GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH

NGHỀ: Công nghệ ô tô

TRÌNH ĐỘ: Cao đẳng, Trung cấp

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số: ngày tháng năm 2017
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nghề Đồng Tháp)*

Đồng Tháp, năm 2017

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

Nghề công nghệ ô tô dạy tại trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp đào tạo các kiến thức cơ bản về động cơ xăng, động cơ dầu, gầm ô tô, điện động cơ, điện thân xe, điện điều khiển động cơ, hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh.

Giáo trình được biên soạn dựa trên các kiến thức chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, tháo lắp của các Hãng xe nổi tiếng như: Toyota, Hyundai, Honda... và các giáo trình ngành Động lực của trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM. Ngoài ra, giáo trình còn được biên soạn với tiêu chí dựa trên những thiết bị dạy học sẵn có tại Khoa Cơ khí-Xây dựng – Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp.

Cuốn giáo trình thực hành này được trang bị những kiến thức, kỹ năng cơ bản về chẩn đoán các mã lỗi cơ bản của động cơ và chẩn đoán một số hư hỏng thường gặp. Ngoài ra còn bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh.

Đây là lần đầu tiên giáo trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh, được đưa vào giảng dạy nên không tránh khỏi những thiếu sót. Tác giả mong được sự đóng góp quý báu từ Quý Thầy cô và bạn đọc.

Đồng Tháp, ngày 20 tháng 12 năm 2020

Người biên soạn

Ths. Nguyễn Văn Tào

MỤC LỤC



	Trang
1. Lời giới thiệu	3
2. Mục lục	4
3. Giới thiệu về mô đun	5
4. Bài 1: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh thủy lực	6
I. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của hệ thống phanh thủy lực.	6
II. Quy trình tháo lắp dẫn động phanh, cơ cấu phanh.	8
III. Kiểm tra điều chỉnh dẫn động phanh, cơ cấu phanh	13
IV. Sửa chữa dẫn động phanh, cơ cấu phanh	16
V. Bảo dưỡng dẫn động phanh, cơ cấu phanh thủy lực.	19
5. Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh khí nén	21
I. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của phanh khí nén.	22
II. Quy trình tháo lắp hệ thống phanh khí nén.	24
III. Kiểm tra, điều chỉnh dẫn động phanh, cơ cấu phanh khí nén,	26
IV. Sửa chữa dẫn động phanh, cơ cấu phanh, máy nén khí khí nén.	28
V. Bảo dưỡng dẫn động phanh, cơ cấu phanh, máy nén khí.	32
VI. Các sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục	33
6. Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay	34
I. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu phanh tay	35
II. Quy trình tháo lắp cơ cấu phanh tay	35
III. Kiểm tra, điều chỉnh cơ cấu phanh tay	37
IV. Sửa chữa cơ cấu phanh tay	38
V. Bảo dưỡng cơ cấu phanh tay	40
VI. Các sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục	40
7. Tài liệu tham khảo	422

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: MĐ27

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

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 17, MH 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26.

- Tính chất: là mô đun thực hành chuyên môn.

- Ý nghĩa và vai trò của mô đun:

Hệ thống phanh ô tô là một bộ phận giữ nhiệm vụ đặc thù hoàn toàn ngược với các bộ phận khác trên xe, đó là hạn chế và dừng chuyển động của xe.

Để giảm tốc độ của một xe đang chạy, việc cần thiết phải làm là tạo ra một lực làm cho các bánh xe quay chậm lại. Khi đạp bàn đạp phanh, cơ cấu phanh tạo ra một lực (phản lực của mặt đường) làm cho các bánh xe dừng lại và khắc phục lực quán tính đang muốn giữ cho xe tiếp tục chạy, do đó làm cho xe dừng lại. Chẳng hạn như, các cụm phanh phải giúp xe giảm tốc độ theo mức thích hợp và dừng xe tương đối ổn định trong một đoạn đường tương đối ngắn khi phanh khẩn cấp.

Mục tiêu của mô đun:

- Kiến thức: củng cố kiến thức công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các hệ thống phanh trên ô tô.

- Kỹ năng: tháo lắp, kiểm tra sửa chữa được các hư hỏng trên hệ thống phanh trên ô tô đúng quy trình kỹ thuật và đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: phân tích được các nguyên nhân hư hỏng hệ thống phanh trên ô tô, tìm được giải pháp tối ưu trong sửa chữa.

Nội dung của mô đun:

BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH THỦY LỰC

Mã Bài: 27-01

Giới thiệu:

Hệ thống phanh thủy lực 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.

Hệ thống phanh bao gồm: bàn đạp, xi lanh và pít tông 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:

1. Giải thích đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của dẫn động phanh thủy lực.
2. Trình bày được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh thủy lực
3. Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được dẫn động phanh thủy lực đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung chính:

I. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của hệ thống phanh thủy lực.

1. Khi phanh xe có tiếng kêu ồn khác thường

a) Hiện tượng

Khi phanh xe có tiếng ồn khác thường ở cụm dẫn động phanh, cơ cấu phanh đạp phanh càng mạnh tiếng ồn càng tăng.

b) Nguyên nhân

- Dẫn động phanh: bàn đạp phanh và ty đẩy mòn lỏng các chốt xoay.

- Cơ cấu phanh: má phanh mòn nhiều đến đỉnh tán, bề mặt má phanh chai cứng hoặc bị dính nước, đỉnh tán lỏng, chốt lắp guốc phanh mòn và thiếu dầu bôi trơn hoặc ổ bi moayơ mòn vỡ.

- Bộ hãm cứng bánh xe bị kẹt hỏng.

2. Phanh kém hiệu lực, bàn đạp phanh chạm sàn xe (phanh không ăn)

a) Hiện tượng

Khi phanh xe không dừng theo yêu cầu của người lái và bàn đạp phanh chạm sàn, phanh không có hiệu lực.

b) Nguyên nhân

- Dẫn động phanh: thiếu dầu phanh, mòn xi lanh, pít tông và cúp pen hoặc hở đường ống dầu phanh, dầu phanh không đúng chất lượng, lẫn nhiều không khí hoặc điều chỉnh sai hành trình tự do (quá lớn).

- Cơ cấu phanh: má phanh và tang trống mòn nhiều, dính dầu mỡ hoặc điều chỉnh sai khe hở (quá lớn).

- Bộ trợ lực phanh hỏng (nếu có)

3. Khi phanh xe bị kéo lệch về một bên

a) Hiện tượng

- Khi phanh xe bị kéo lệch về một bên hay bị lệch đuôi xe.

b) Nguyên nhân

- áp suất lốp và độ mòn của hai bánh xe phải và trái không giống nhau.

- Bộ điều hoà lực phanh hỏng.

- Má phanh dính dầu, mỡ, hoặc khe hở má phanh và tang trống của hai bánh xe trái và phải khác nhau.

- Pít tông, xi lanh bánh xe hay guốc phanh bị kẹt về một bên của xe.

- Bộ hãm cứng bánh xe bị kẹt hỏng về một bên.

4. Bó phanh (phanh bó cứng)

a) Hiện tượng

Khi xe vận hành không tác dụng vào bàn đạp phanh và cần phanh tay, nhưng cảm thấy có sự cản lớn (sờ tang trống bị nóng lên).

b) Nguyên nhân

- Bàn đạp phanh bị kẹt hoặc cong.

- Ty đẩy bị kẹt hoặc điều chỉnh không đúng kỹ thuật.

- Lò xo hồi vị guốc phanh gây hỏng, làm cho má phanh luôn tiếp xúc với tang trống hoặc điều chỉnh sai khe hở má phanh (khe hở quá nhỏ).

- Bộ hãm cứng bánh xe (ABS) bị kẹt hỏng.

5. Bàn đạp phanh nặng nhưng phanh không ăn và xe bị rung giật

a) Hiện tượng

Khi vừa đạp phanh xe đã tạo lực phanh lớn, nhưng phanh không ăn, làm rung giật xe.

b) Nguyên nhân

- Bàn đạp cong, mòn chót.
- Dẫn động phanh mòn xi lanh, pít tông.
- Dầu phanh có nhiều không khí.
- Bộ trợ lực phanh hỏng.
- Các chót và lỗ guốc phanh mòn nhiều, xi lanh bánh xe bị lỏng.
- Guốc phanh và tang trống mòn nhiều và không đều.
- Bộ trợ lực phanh hỏng.

6. Lực tác dụng lên bàn đạp phanh nặng

a) Hiện tượng

. Khi đạp bàn đạp phanh cảm thấy nặng hơn bình thường và tác dụng phanh giảm

b) Nguyên nhân

- Bộ trợ lực phanh mòn hỏng các chi tiết (pít tông, các van mòn nhiều).
- Các đường ống dẫn, màng cao su và xi lanh lực nứt hở.
- Máy nén khí hoặc bơm chân không hỏng.

II. Quy trình tháo lắp dẫn động phanh, cơ cấu phanh.

1. Quy trình tháo.

1.1. Chuẩn bị dụng cụ và nơi làm việc

- Bộ dụng cụ nghề tháo lắp và bình chứa dầu phanh.
- Kịch nâng, giá kê chèn lốp xe.

1.2. Làm sạch bên ngoài cụm dẫn động phanh, cơ cấu phanh và xi lanh.

- Dùng bơm nước áp suất cao và phun nước rửa sạch các căn bản bên ngoài gầm ô tô.
- Dùng bơm hơi và thổi khí nén làm sạch căn bản và nước bám bên ngoài cụm dẫn động phanh.
- Dùng giẻ lau làm sạch bên ngoài cơ cấu phanh và xi lanh chính.

1.3. Tháo các đường ống dẫn dầu và xả dầu hệ thống phanh

- Tháo các bu lông xả không khí.
- Xả dầu phanh vào bình chứa.
- Tháo các đầu nối ống dầu.
- Tháo các ống dầu.

1.4. Tháo xi lanh chính và bộ điều hoà

- Tháo các bulông hãm.
- Tháo xi lanh chính.
- Tháo bộ điều hoà (nếu có).

1.5. Tháo bàn đạp phanh và ty đẩy

- Tháo các chốt hãm và ty đẩy.
- Tháo chốt hãm và bàn đạp.

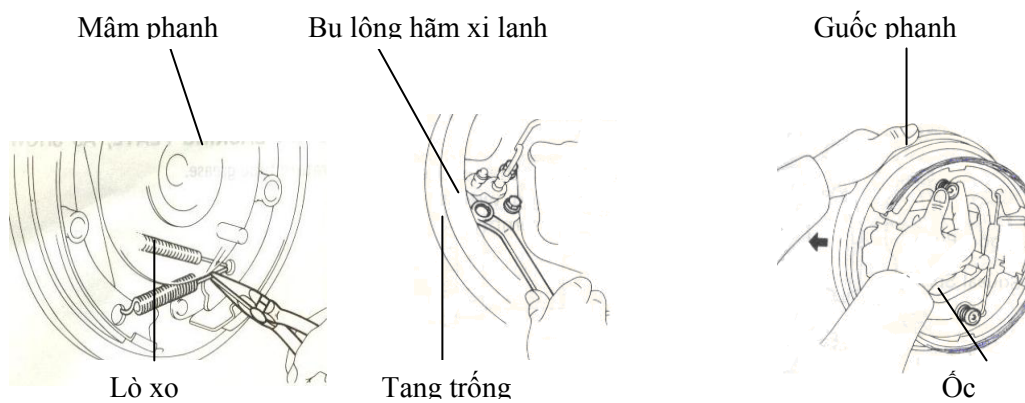
1.6. Tháo bộ trợ lực phanh (nếu có)

- Tháo các bu lông hãm bộ trợ lực.
- Xả dầu phanh.
- Tháo rời bộ trợ lực.

1.7. Tháo rời cơ cấu phanh (hình. 1-1)

- Tháo lò xo guốc phanh.
- Tháo chốt lệch tâm và guốc phanh.

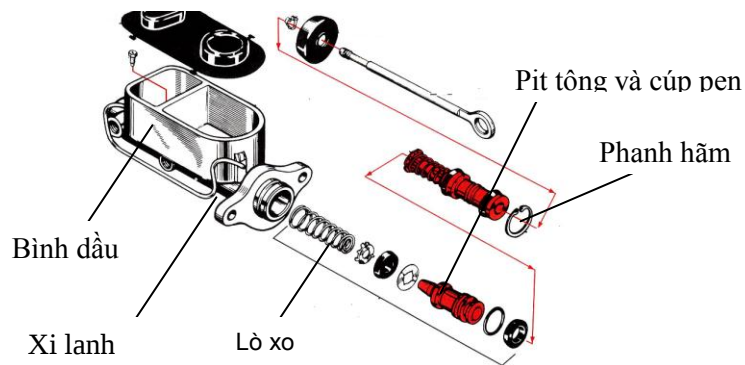
- Tháo xi lanh và pít tông bánh xe.



Hình 1-1. Tháo lắp cơ cấu phanh

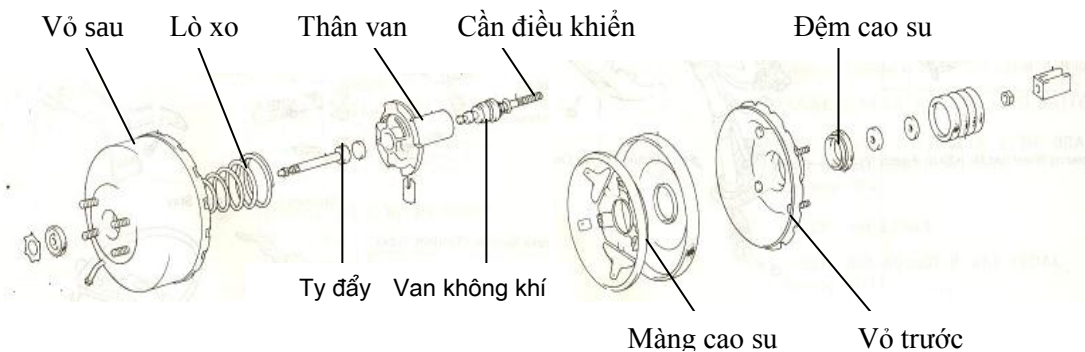
1.8. Tháo rời xi lanh chính (hình. 1-2)

- Dùng kìm tháo phanh hãm pít tông.
- Dùng khí nén tháo pít tông, lò xo và van hồi dầu.
- Tháo bình dầu.



Hình 1-2. Tháo lắp xi lanh chính

1.9. Tháo lắp bộ trợ lực phanh (Hình 1-3)



Hình 1-3. Bộ trợ lực chân không