

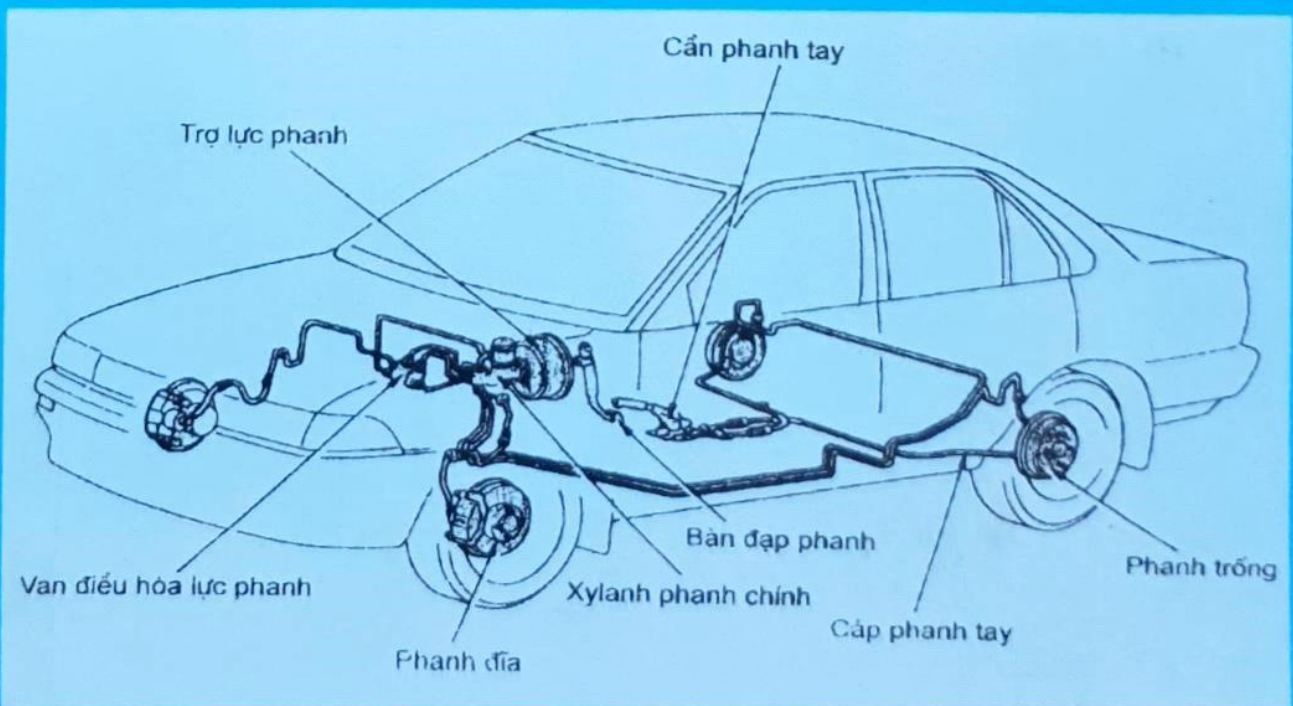
TỔNG CỤC DẠY NGHỀ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP
KHOA ĐỘNG LỰC

GIÁO TRÌNH

Công nghệ ô tô

PHẦN HỆ THỐNG PHANH

DÙNG CHO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ VÀ CAO ĐẲNG NGHỀ
(ĐÃ SỬA ĐỔI, BỔ SUNG)



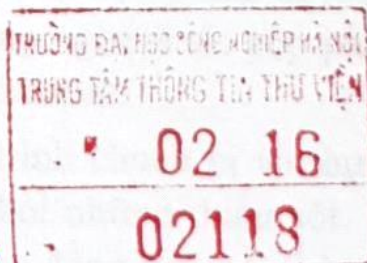
NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

TỔNG CỤC DẠY NGHỀ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP
KHOA ĐỘNG LỰC

GIÁO TRÌNH

Công nghệ ô tô PHẦN HỆ THỐNG PHANH

DÙNG CHO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ VÀ CAO ĐẲNG NGHỀ
(ĐÃ SỬA ĐỔI, BỔ SUNG)



DENSO MANUFACTURING VIETNAM CO., LTD

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

LỜI NÓI ĐẦU

Nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và cung cấp giáo trình, tài liệu học tập của nghề Công nghệ ô tô đáp ứng chương trình khung của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội. Khoa Động lực Trường Cao đẳng Nghề Cơ khí Nông nghiệp đã thực hiện việc biên soạn bộ Giáo trình Công nghệ ô tô dùng cho trình độ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề. Bộ giáo trình gồm 6 cuốn:

1. Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Động cơ
2. Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Nhiên liệu
3. Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Điện
4. Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Truyền lực
5. Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Hệ thống phanh
6. Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật Động cơ & Công nghệ phục hồi chi tiết

Trong quá trình biên soạn giáo trình, nhóm biên soạn đã bám sát chương trình khung của Tổng cục dạy nghề đã ban hành, đồng thời tham khảo nhiều chương trình quốc tế như City & Guilds, chương trình đào tạo của Nakanihon Automotive, tài liệu bảo dưỡng - sửa chữa của Ford, Toyota,... các yêu cầu của thực tế cũng đã được nhóm biên soạn cố gắng đề cập và thể hiện trong giáo trình.

Bộ giáo trình này được viết với mục tiêu làm tài liệu giảng dạy, học tập cho học sinh - sinh viên và cán bộ kỹ thuật nghề công nghệ ô tô, góp phần đáp ứng yêu cầu ngày càng cao trong đào tạo và thực tế sản xuất.

Mặc dù đã có rất nhiều cố gắng trong quá trình chuẩn bị và thực hiện biên soạn tài liệu, song chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm biên soạn rất mong nhận được sự đóng góp của các bạn đồng nghiệp và bạn đọc để bộ giáo trình này ngày càng hoàn chỉnh hơn./.

Xin trân trọng cảm ơn!

NHÓM BIÊN SOẠN

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Bài 1: Hệ thống phanh dầu	5
1.1. Khái quát chung	5
1.2. Yêu cầu	6
1.3. Phân loại	6
1.3.1. Theo công dụng	6
1.3.2. Theo kết cấu của cơ cấu phanh	6
1.3.3. Theo dẫn động phanh	7
1.3.4. Theo khả năng điều chỉnh mômen phanh ở cơ cấu phanh	7
1.3.5. Theo khả năng chống bó cứng bánh xe khi phanh	7
1.4. Cấu tạo chung của hệ thống phanh	7
1.4.1. Cấu tạo chung của hệ thống phanh trên ô tô được mô tả trên hình 1.2.	7
1.4.2. Nguyên tắc hoạt động	8
1.4.3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống phanh dầu	8
Bài 2: Sửa chữa và bảo dưỡng dẫn động phanh dầu	9
2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động phanh dầu	9
2.1.1. Nhiệm vụ	9
2.1.2. Phân loại	9
2.1.3. Yêu cầu	9
2.2. Cấu tạo chung của dẫn động phanh dầu (dẫn động thuỷ lực)	9
2.2.1. Dẫn động thuỷ lực một dòng	12
2.3. Dẫn động thuỷ lực hai dòng có cường hoá chân không	14
2.3.1. Cấu tạo chung	14

2.3.2.	Cấu tạo xi lanh chính	15
2.4.	Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh dầu	19
2.4.1.	Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng dẫn động phanh dầu	19
2.5.	Kiểm tra dẫn động phanh dầu	20
2.5.1.	Kiểm tra bên ngoài các bộ phận dẫn động phanh	20
2.5.2.	Kiểm tra khi vận hành	21
2.6.	Bảo dưỡng dẫn động phanh dầu	21
2.7.	Tháo lắp dẫn động phanh	21
2.7.1.	Quy trình tháo dẫn động phanh trên ô tô	21
2.7.2.	Làm sạch các chi tiết và kiểm tra	24
2.8.	Quy trình lắp dẫn động phanh	25
2.9.	Điều chỉnh dẫn động phanh	28
2.9.1.	Kiểm tra điều chỉnh hành trình bàn đạp phanh	28
2.9.2.	Xả không khí trong hệ thống phanh dầu	29
2.10.	Sửa chữa dẫn động phanh	30
2.10.1.	Bàn đạp phanh và ty đẩy	30
2.10.2.	Xi lanh chính và xi lanh bánh xe	30
2.10.3.	Bộ điều hoà lực phanh	31
2.10.4.	Các ống dẫn dầu phanh	31
Bài 3:	Sửa chữa và bảo dưỡng cơ cấu phanh dầu	32
3.1.	Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu phanh dầu	32
3.1.1.	Nhiệm vụ	32
3.1.2.	Yêu cầu	32
3.1.3.	Phân loại	32
3.2.	Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu phanh dầu	32

3.2.1.	Cơ cấu phanh tang trống (phanh guốc)	32
3.2.2.	Cơ cấu phanh đĩa	43
3.3.	Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu phanh	49
3.3.1.	Những hư hỏng của cơ cấu phanh	49
3.3.2.	Kiểm tra cơ cấu phanh	50
3.3.3.	Nội dung bảo dưỡng cơ cấu phanh	50
3.4.	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh dầu	51
3.4.1.	Quy trình tháo cơ cấu phanh trên ô tô	51
3.4.2.	Kiểm tra, bảo dưỡng và lắp cơ cấu phanh trên ô tô	62
3.4.3.	Điều chỉnh cơ cấu phanh (phanh tang trống)	67
3.5.	Sửa chữa cơ cấu phanh	67
3.5.1.	Guốc phanh	67
3.5.2.	Má phanh	68
3.5.3.	Mâm phanh và trống phanh	68
3.5.4.	Chốt lệch tâm, cam lệch tâm và lò xo	69
3.5.5.	Xi lanh bánh xe	69
3.5.6.	Kiểm tra các chi tiết của cơ cấu phanh đĩa	69
3.5.7.	Điều chỉnh cơ cấu phanh	71
Bài 4:	Sửa chữa và bảo dưỡng ABS	74
4.1.	Hệ thống phanh ABS (ANTI LOCK BRAKE SYSTEM)	74
4.1.1.	Lịch sử của ABS	74
4.1.2.	Khái niệm ABS	74
4.1.3.	Nguyên lý cơ bản	75
4.2.	Khái quát chung hệ thống phanh ABS	76
4.2.1.	Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống phanh ABS	76
4.2.2.	Cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh ABS	77

4.3.	Các bộ phận của hệ thống phanh ABS	79
4.3.1.	Cảm biến tốc độ bánh xe	79
4.3.2.	Bộ phận chấp hành ABS	80
4.4.	Điều khiển hệ thống phanh ABS	86
4.4.1.	Điều khiển tốc độ bánh xe	86
4.4.2.	Điều khiển các Rơ le	90
4.5.	Hệ thống chẩn đoán	92
4.5.1.	Chức năng kiểm tra ban đầu	92
4.5.2.	Chức năng chẩn đoán	92
4.6.	Hư hỏng và cách khắc phục	94
4.6.1.	Những hư hỏng xảy ra trong hệ thống phanh	95
4.6.2.	Những hư hỏng xảy ra ở ABS	96
4.6.3.	Bảo dưỡng phanh ABS	102
Bài 5:	Hệ thống phanh khí nén	106
5.1.	Dẫn động khí nén	106
5.1.1.	Sơ đồ cấu tạo chung	106
5.1.2.	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của van phân phối	107
5.2.	Cấu tạo bầu phanh	111
5.3.	Cấu tạo máy nén khí	114
5.4.	Dẫn động thuỷ khí kết hợp	117
5.5.	Dẫn động thuỷ lực có điều hoà lực phanh	119
5.5.1.	Đặt vấn đề	119
5.5.2.	Cấu tạo của bộ điều hoà lực phanh	122
Bài 6:	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống phanh	124
6.1.	Kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh	124
6.1.1.	Với hệ thống phanh có bộ điều hoà lực phanh	124

6.1.2.	Với hệ thống phanh có trợ lực chân không	125
6.1.3.	Đối với hệ thống phanh khí nén	126
6.1.4.	Đối với hệ thống phanh thủy lực khí nén	128
6.2.	Sửa chữa, hệ thống phanh khí nén	129
6.2.1.	Máy nén khí	129
6.2.2.	Van an toàn và van điều chỉnh áp suất	130
6.2.3.	Bình chứa và ống dẫn khí nén	130
6.2.4.	Dẫn động phanh khí nén	130
6.2.5.	Cơ cấu phanh hơi	132
6.2.6.	Điều chỉnh hệ thống phanh	133
Bài 7:	Sửa chữa và bảo dưỡng cơ cấu phanh tay	136
7.1.	Cấu tạo chung	137
7.1.1.	Phanh tay bố trí trên trục ra của hộp số	137
7.1.2.	Phanh tay bố trí ở các bánh xe phía sau	138
7.2.	Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu phanh tay	140
7.2.1	Hư hỏng của cơ cấu phanh tay	140
7.2.2	Kiểm tra cơ cấu phanh tay	141
7.3.	Sửa chữa cơ cấu phanh	141
7.4	Điều chỉnh cơ cấu phanh tay	141
7.4.1	Kiểm tra khe hở má phanh	142
7.4.2	Điều chỉnh hành trình kéo phanh tay	143
7.4.3	Cấu tạo của bộ cường hoá chân không	