

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Kỹ thuật kiểm định ô tô được biên soạn theo tinh thần ngắn gọn, dễ hiểu để phục vụ cho việc học tập của học sinh nghề Công nghệ ô tô tại trường Trung cấp nghề Đức Hòa và được Ban Giám Hiệu thông qua. Các kiến thức trong toàn bộ giáo trình có mối liên hệ logic chặt chẽ. Tuy nhiên, giáo trình cũng chỉ là một phần trong nội dung của chuyên ngành đào tạo cho nên người dạy, người học cần tham khảo thêm các giáo trình có liên quan đối với ngành học để việc sử dụng giáo trình có hiệu quả hơn.

Nội dung của giáo trình được biên soạn gồm 6 bài:

Bài 1: Phương pháp kiểm tra và nhận dạng tổng quát

Bài 2: Kiểm tra hệ thống truyền lực

Bài 3: Kiểm tra hệ thống treo

Bài 4: Kiểm tra hệ thống phanh

Bài 5: Kiểm tra hệ thống lái

Bài 6: Kiểm tra động cơ, hệ thống điện và tín hiệu an toàn

Bài 7: Thiết bị kiểm định

Mặc dù đã cố gắng và tham khảo nhiều ý kiến của các giáo viên nghề Công nghệ ô tô, nhưng chắc chắn việc biên soạn giáo trình không tránh khỏi sai sót. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của đồng nghiệp để giáo trình được hoàn chỉnh hơn.

BÀI 1: PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA VÀ NHẬN DẠNG TỔNG QUÁT

Mục tiêu:

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng tổng quát trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục biển đăng ký, số khung, số động cơ, màu sơn xe, và những thay đổi tổng thành.

1. Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô:

1.1. Nội dung kiểm tra.

- Số lượng biển số gắn trên xe, biển số kẻ trên thành xe và cửa xe.
- Vị trí gắn biển số trên xe, vị trí kẻ biển số trên thành xe và cửa xe.
- Định vị và kẹp chặt biển số.
- Chất lượng, nội dung và màu sơn của các ký tự trên biển số.

1.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra bằng quan sát, dùng thước đo và tay.

1.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Mỗi xe ô tô được quy định lắp hai biển số. Các xe tải và xe khách ngoài hai biển số trên đều phải kẻ biển số trên thành xe.
- Vị trí gắn biển số được quy định: biển số dài lắp phía trước, biển số ngắn lắp phía sau. Tuy nhiên có một số xe chỉ lắp được hai biển số dài. Các xe tải và xe khách đều phải kẻ biển số vào khu vực giữa hai thành bên và thành sau xe, ở cửa xe phải kẻ tên cơ quan, ghi tự trọng, tải trọng và số chỗ ngồi (đối với xe khách).
- Biển số phải được định vị chắc chắn, không được cong, vênh, nứt, gãy.
- Chất lượng, nội dung và màu sơn của biển số theo quy định số 1549/C11 (C26) ngày 26/10/1995 của Tổng cục cảnh sát nhân dân – Bộ nội vụ.

2. Số khung.

2.1. Nội dung kiểm tra.

- Vị trí đánh số khung.
- Các ký tự của số khung.
- Chất lượng của các ký tự.

2.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra bằng quan sát, dùng thước đo và dùng đèn soi.

2.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

Phương pháp đánh số nhận biết xe (số khung).

❖ Yêu cầu chung:

- Số khung ghi trên xe ô tô được ấn định cho từng xe bởi nhà sản xuất nhằm phục vụ cho việc nhận biết xe và đăng ký. Nó có thể gồm số, chữ hoặc kết hợp số với chữ. Nội dung cơ bản của số nhận biết xe gồm có 3 phần chính: phần thứ nhất là nhận biết nhà sản xuất (WMI), phần thứ hai là khu vực miêu tả xe (VDS), phần thứ ba là khu vực chỉ thị xe (VIS) chiều dài của số nhận biết xe theo quy định chung của quốc tế gồm 17 ký tự.
- Vị trí đánh số nhận biết trên xe sao cho có thể trông thấy được một cách dễ dàng khi người quan sát đứng bên ngoài xe.
- Số nhận biết xe được đóng tại các vị trí thích hợp trên khung xe và trên bảng êlikét ít bị ảnh hưởng ăn mòn và dễ mất mát. Phần ký hiệu này được khắc, ghi hoặc làm nổi trên thân xe hoặc trên êlikét.
- Số nhận biết xe được đóng, gắn vào những phần của xe. Những phần này là những cấu trúc cố định không thể di chuyển, không thay thế, thay đổi được.
- Các ký tự này rõ ràng, dễ đọc, dễ xem và được bảo vệ tồn tại lâu dài.

❖ Ý nghĩa các ký tự của số nhận biết xe.

Quy định chung:

- Ký tự áp dụng cho số nhận biết xe là các số Ả Rập và chữ La tinh:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 và A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, P, R, S, T, U,
V, W, X, Y, Z.

Các chữ: I, O, Q không sử dụng.

- Khu vực nhận biết nhà sản xuất (WMI): là khu vực thứ nhất của số nhận biết xe bao gồm có 03 ký tự được ấn định bởi nhà sản xuất theo tổ chức quốc tế, các ký tự này chỉ rõ nhà sản xuất.
- Khu vực miêu tả xe (VDS): là khu vực thứ hai của số nhận biết xe bao gồm 06 ký tự. Khu vực này cho biết những đặc điểm chung của xe, mật mã và sự phối hợp của khu vực này do nhà sản xuất quy định.
- Khu vực chỉ thị xe (VIS): là khu vực thứ ba của số nhận biết xe bao gồm 08 ký tự. 04 ký tự cuối cùng phải là số. Nếu nhà sản xuất chọn khu vực này để chỉ thị năm sản xuất loại mô tô xe hoặc năm xe được xuất xưởng và nhà máy sản xuất thì năm sản xuất mô tô xe hoặc năm xe xuất xưởng được chỉ bằng ký tự thứ nhất của nhóm (tức là ký tự thứ mười tính từ ký tự đầu tiên của số nhận biết xe) và ký tự thứ 2 của nhóm chỉ nhà máy sản xuất.

3. Số động cơ.

3.1. Nội dung kiểm tra.

- + Vị trí đánh số động cơ.
- + Các ký tự của động cơ.
- + Chất lượng các ký tự.

3.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra bằng quan sát.
- Dùng đèn soi.

3.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

Phương pháp đánh số động cơ.

Yêu cầu chung:

- Số nhận biết động cơ là số không lặp lại trong một thời kỳ riêng biệt. Số động cơ do nhà sản xuất ấn định. Số động cơ có thể trùng với số nhận biết xe.

- Số động cơ được đánh ở vị trí quan sát được khi ở bên ngoài xe. Phần được đánh số là phần khó di chuyển và không thay đổi.
- Vị trí đánh số ít chịu sự ăn mòn và bị mất mát (êtikét).
- Số của động cơ có thể bao gồm chữ, số hoặc kết hợp cả chữ và số. Các chữ và số dễ đọc, chiều cao nhỏ nhất của chữ và số là 4,5 mm.

Quy định việc đánh số động cơ.

Số nhận biết động cơ thường bao gồm hai nhóm ký tự:

- Nhóm ký tự thứ nhất chỉ mã số kiểu động cơ.
- Nhóm ký tự thứ hai chỉ số thứ tự của động cơ.
- Trên một số động cơ còn có nhóm ký tự chỉ rõ những đặc điểm khác của xe (loại tay lái, loại hộp số, loại cầu xe ...).

Ý nghĩa của nhóm ký tự ký hiệu trên động cơ:

Đặc điểm của động cơ	Ký tự	Nguyên bản tiếng Anh	Ý nghĩa
Nhiên liệu sử dụng	G	Gasoline	Xăng
	D	Diesel	Dầu diesel
Bố trí xy lanh	IL	In line	Một dãy
	HO	Horizontal Opposed	Đối xứng nằm ngang thẳng hàng
	V	V-type	Kiểu chữ V
Bố trí van	OHC	Over Head Camshaft	Trục cam đặt phía trên
	DOHC	Double Over Head Camshaft	Hai trục cam đặt phía trên

	OHV	Over Head Valve	Van đặt phía trên
	RDV	Rotary Disk Valve	Đĩa van xoay
	PV	Piston Valve	Van con đội kiểu piston
Hệ thống cung cấp nhiên liệu	C	Carburetor	Chế hoà khí
	EC	Electronic Carburetor	Chế hoà khí điều khiển điện tử
	FI	Fuel Injection	Phun xăng
	EFI	Electronic Fuel Injection	Phun xăng điện tử
Hệ làm mát	A	Air cooling	Bằng không khí
	W	Water cooling	Bằng nước
Bố trí động cơ	F	Front	Bố trí phía trước
	R	Rear	Bố trí phía sau
	US	Under seat	Bố trí dưới chỗ ngồi
	M	Midship	Bố trí ở giữa
	S, Sg	SAE	Theo tiêu chuẩn Mỹ
	D	DIN	Theo tiêu chuẩn Đức
	EEC	EEC	Theo tiêu chuẩn Châu Âu
	J	JIS	Theo tiêu chuẩn Nhật

4. Kiểm tra màu sơn, lớp sơn

4.1. Nội dung kiểm tra:

- Màu sơn thực tế của phương tiện.
- Chất lượng lớp sơn.

4.2. Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra bằng quan sát.

4.3. Tiêu chuẩn đánh giá:

- Màu sơn thực tế của phương tiện phải đúng với màu sơn ghi trong đăng ký xe.
- Chất lượng lớp sơn còn tốt, không bong tróc.
- Các màu sơn trang trí khác không được vượt quá 50% màu sơn đăng ký.

5. Kiểm tra những thay đổi về kết cấu tổng thành:

5.1. Nội dung kiểm tra:

- Chủng loại tổng thành được thay đổi.
- Vị trí lắp đặt và kẹp chặt tổng thành được thay thế.
- Các kích thước của tổng thành và các kích thước giới hạn của phương tiện sau cải tạo

5.2. Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra bằng quan sát
- Kiểm tra bằng các thiết bị đo thiết bị kiểm định, dụng cụ đo.
- Vận hành kiểm tra các tổng thành được cải tạo.

5.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Chủng loại tổng thành, vị trí lắp đặt, các kích thước hình học... phải đúng thiết kế
- Chất lượng tổng thành đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, lắp đặt phù hợp, chắc chắn vận hành tốt.
- Các kích thước chiều cao, chiều rộng của phương tiện sau cải tạo không được vượt quá giới hạn cho phép.

6. Kiểm tra tổng quát.

6.1. Kiểm tra hình dạng, bố trí chung, kích thước giới hạn.

Nội dung kiểm tra:

- Hình dạng chung của phương tiện
- Bố trí các cụm tổng thành trên phương tiện
- Khoảng cách giữa các cụm chi tiết, các kích thước bao của phương tiện.

Phương pháp kiểm tra

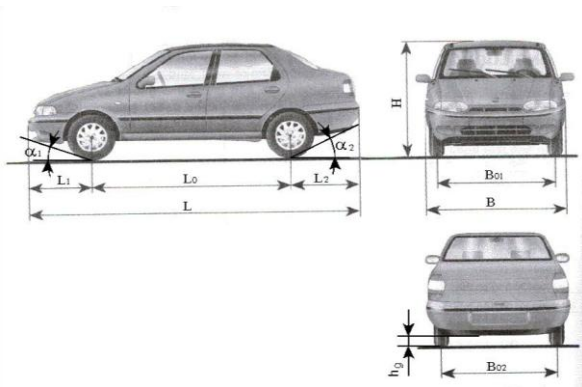
- Kiểm tra bằng quan sát

- Dùng thước đo
- So sánh với tài liệu kỹ thuật của phương tiện.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Hình dạng thực tại của phương tiện phải đúng với hồ sơ kỹ thuật.
- Bố trí chung của các cụm chi tiết trên xe đúng với hồ sơ kỹ thuật.
- Các kích thước giới hạn đúng thiết kế và phù hợp với các quy định hiện hành.

Tiêu chuẩn kích thước áp dụng cho ô tô khách một tầng được đóng từ xe tải hoặc các tổng thành xe tải tại Việt Nam theo tiêu chuẩn TCVN 4145-85.



Hình 4: các thông số bố trí chung

- + Chiều dài đầu xe L_1 không được lớn hơn 35% chiều dài cơ sở (L_0). Chiều dài đuôi xe L_2 không được lớn hơn 60% chiều dài cơ sở (L_0).
- + Ô tô khách đường dài có góc thoát sau (β) không được nhỏ hơn 18° , đối với ô tô khách thành phố (không qua phà) cho phép tăng chiều dài đuôi lên 65% chiều dài cơ sở (L_0) và giảm góc thoát sau (β) không nhỏ hơn 15° .
- + Chiều rộng toàn bộ B của ô tô khách không lớn hơn 2500mm.
- + Chiều cao toàn bộ H của ô tô khách không lớn hơn 3,2m.
- + Số lượng và kích thước cửa ra vào của ô tô khách được quy định như sau:
 - Đối với ô tô khách loại đặc biệt nhỏ (là ô tô khách có chiều dài toàn bộ $5^{+1}_{-0,5}$ m)
 - Có một cửa bên sườn phải, mở theo chiều xe chạy và có thể thêm một cửa phía sau. Chiều rộng lòng cửa phía sau không được nhỏ hơn 50% chiều rộng toàn bộ của ô tô.
 - Đối với ô tô khách loại nhỏ (là ô tô khách có chiều dài toàn bộ: $7^{+1}_{-0,5}$ m) có từ 1 đến 2 cửa bên. Trường hợp 2 cửa thì phải bố trí 1 cửa ở đuôi xe và 1 cửa ở khoảng giữa hai đầu xe. Trường hợp bố trí 1 cửa chỉ áp dụng cho xe ô tô khách chuyên chạy đường dài.

- Đối với ô tô khách loại trung (là ô tô khách có chiều dài toàn bộ: $9^{+1}_{-0,99m}$) trở lên phải có ít nhất 2 cửa vào. Chiều rộng lòng cửa ô tô khách không được nhỏ hơn 800mm.
- Chiều cao bậc lên xuống (H_5) không được lớn hơn 350mm
- Chiều cao từ mặt đường đến bàn đạp (H_6) không được lớn hơn:
 - + Đối với ô tô khách đường dài: 400mm
 - + Đối với ô tô khách thành phố: 350 mm
- Chiều cao từ mép dưới cửa sổ đến sàn xe (H_7) không nhỏ hơn: 700 mm
- Chiều cao tay vịn dọc xe (H_1) không lớn hơn: 1650 mm
- Chiều sâu bậc lên xuống (B_6) không nhỏ hơn: 280 mm
- Chiều sâu bàn đạp (B_7) không nhỏ hơn: 300 mm.

6.2. Kiểm tra thân vỏ, buồng lái, thùng hàng, sàn bệ xe

Nội dung kiểm tra:

- Kiểm tra sự định vị, kẹp chặt giữa thân vỏ xe với khung xương, giữa buồng lái, thùng hàng, sàn bệ xe với khung xe.
- Kiểm tra chất lượng thân vỏ, buồng lái, thùng hàng và sàn bệ xe.
- Kiểm tra các khóa hãm (ca bin xe tải đầu rụt, khóa đóng mở thùng xe, cóc giữ công ten nơ).
- Kiểm tra sự cách nhiệt, cách âm đối với xe du lịch và xe khách.
- Kiểm tra khoang để hành lý, giá để hàng trên nóc, cửa thông gió đối với xe khách.
- Kiểm tra khóa cửa, kính cửa xe.

Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra bằng quan sát
- Dùng búa chuyên dùng
- Dùng tay lắc

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Phải đủ các chi tiết, đúng hồ sơ kỹ thuật
- Không thủng, mọt, dập, gãy
- Định vị chắc chắn.
- Các khóa hãm tốt, không tự bật ra.
- Cách nhiệt, cách âm đối với xe du lịch và xe khách tốt.
- Khóa cửa hoạt động tốt, không tự mở. Kính cửa không nứt, vỡ, điều chỉnh nhẹ nhàng

6.3. Kiểm tra khung, xương

Nội dung kiểm tra:

- Chất lượng khung xương của xe khách, xe du lịch
- Sự định vị, kẹp chặt giữa khung xương với khung xe.
- Mối liên kết giữa khung xương với lớp vỏ bên trong và bên ngoài xe.
- Chất lượng của cửa xe.

Phương pháp kiểm tra:

Kiểm tra bằng quan sát, dùng búa chuyên dùng và dùng tay.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Khung xe đủ số lượng, đúng thiết kế, các thanh dầm, khung không mọt, thủng, nứt gãy.
- Khung xe bắt với dầm chắc chắn.
- Lớp vỏ ngoài và trong bắt chặt với khung,
- Cánh cửa đóng mở nhẹ nhàng, đủ bản lề và gioăng làm kín.

6.4. Kiểm tra khung xe, móc kéo, mâm (chốt kéo).

Nội dung kiểm tra:

- Xà dọc, xà ngang, các mã giữ các cụm được gắn trên khung xe.
- Móc kéo được gắn phía trước và phía sau.
- Mâm kéo (yên ngựa) đối với xe đầu kéo.
- Chốt kéo đối với sơ mi rơ moóc.

Phương pháp kiểm tra:

Kiểm tra bằng quan sát, dùng búa chuyên dùng và cờ lê lực.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Khung xe không được vắn, cong, vênh, sai khác với nguyên thủy.
- Các xà dọc, xà ngang không mọt rỉ, nứt gãy. Mối liên kết giữa xà dọc với xà ngang chắc chắn.
- Mối liên kết giữa xà dọc với xà ngang, giữa khung xe với các mã giữ khác phải đủ đinh tán, hoặc bu lông được bắt chặt.
- Các phần tăng nền (đoạn táp nối) phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Lớp sơn bảo vệ khung phải tốt.
- Các móc kéo phải lắp đúng vị trí, đủ bu lông và kẹp chặt.

- Móc kéo phía sau phải đủ các chi tiết như thiết kế. Xà ngang bắt móc kéo phía sau phải được gia cố vững chắc.
- Mâm kéo (yên ngựa) định vị đúng và kẹp chặt.
- Các chi tiết của mâm kéo phải đủ, không nứt gãy.
- Hoạt động của mâm kéo nhẹ nhàng không bị kẹt.
- Khóa hãm phải chắc chắn, không tự bật ra.
- Chốt kéo không được gờ, gợn, lệch, mòn, vệt, định vị chắc chắn trên sơ mi rô moóc.

6.5. Kiểm tra tay vịn cột chống, giá để hàng, chắn bùn, kính chắn gió.

Nội dung kiểm tra:

- Kiểm tra: tay vịn, cột chống, giá và khoang để hàng đối với xe khách.
- Kiểm tra chắn bùn với tất cả các loại phương tiện.
- Kiểm tra kính chắn gió trước, sau, bên sườn của phương tiện.

Phương pháp kiểm tra:

Kiểm tra bằng quan sát, dùng tay lay, lắc.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Tay vịn, cột chống phải được định vị đúng, không cản lối đi và được kẹp chặt. Mặt ngoài của tay vịn cột phải được sơn, mạ, hoặc được làm bằng vật liệu không bị rỉ.
- Xe khách thành phố phải có đủ tay vịn hoặc quai nắm cho hành khách đứng trên xe.
- Khoang để hàng lý chắc chắn không thủng, mọt, có đủ cửa và khóa hãm.
- Giá hàng hóa trên mui xe theo tiêu chuẩn TCVN-4461-87 quy định như sau:
 - + Giá hàng hóa phải có đáy, đáy này cách nóc xe một khoảng không nhỏ hơn 30 mm và phải có thành chắn xung quanh. Chiều cao của thành cao sao cho từ điểm cao nhất đến mặt đường khi ô tô không tải không lớn hơn 3200mm.
 - + Giá hàng hóa trên mui không được chiếm hết diện tích mui ô tô, phải trừ diện tích để bố trí cửa thông gió phía trước và phía sau ô tô.

Chỉ tiêu đánh giá đối với giá hành lý được bố trí trong khoang hành khách theo tiêu chuẩn TCVN 4461-87.

- + Trong khoang hành khách của ô tô liên tỉnh và du lịch phải có giá hành lý xách tay của hành khách. Giá hành lý có thể chứa các đồ dùng có kích thước 500x300x190mm.
- + Kết cấu của giá hành lý phải đảm bảo giữ hành lý không xô đẩy, xây sát và rơi khi ô tô chạy và phải chịu được tải trọng 400 N/m².
- ◆ Chấn bần phải đúng thiết kế, định vị chắc chắn, không thủng rách.
- ◆ Kính chắn gió phía trước phải là loại kính an toàn, không màu sắc, nhẵn, không nứt, vỡ, đủ, roăng đệm, không cho phép trang trí, sơn hoặc dán giấy che nắng trên kính làm giảm độ rõ, hạn chế tầm nhìn và làm sai lệch khi quan sát mục tiêu của người lái.
- ◆ Kính chắn gió phía sau và bên sườn xe không được nứt vỡ, đủ roăng đệm định vị chắc chắn, điều chỉnh dễ dàng (nếu có).

6.6. Kiểm tra ghế người lái, ghế hành khách.

Nội dung kiểm tra:

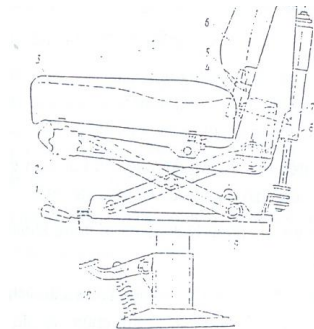
- Kiểm tra số lượng ghế, khung ghế, đệm ghế, sự bắt chặt giữa đệm và khung.
- Kiểm tra vị trí đặt ghế, sự bắt chặt ghế với sàn xe. Đối với xe khách đường dài và xe du lịch không cho phép đặt ghế ngược chiều xe chạy.
- Kiểm tra sự điều chỉnh ghế (nếu có).

Phương pháp kiểm tra:

Kiểm tra bằng quan sát, dùng tay lay, lắc.

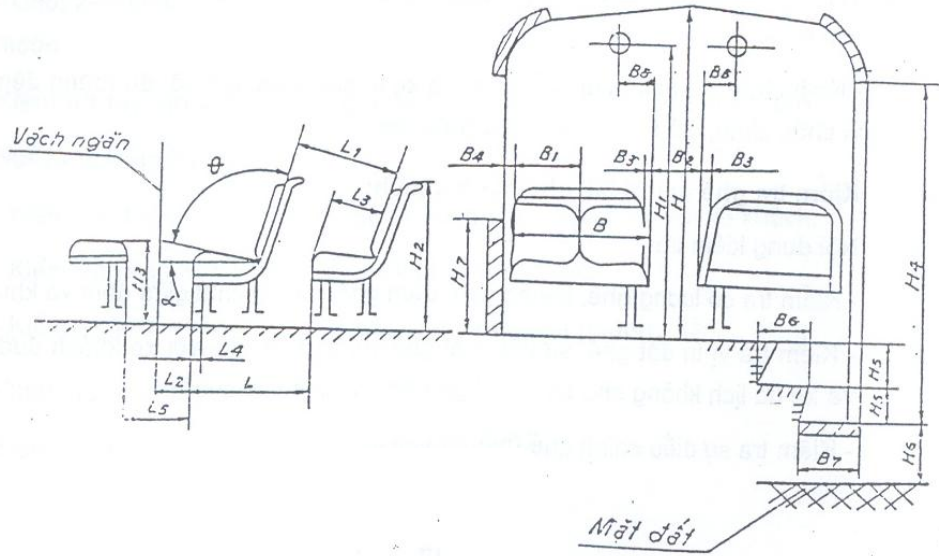
Tiêu chuẩn đánh giá:

- Tiêu chuẩn đánh giá hành khách: ghế hành khách được đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN 4145-85 như sau:



Hình 5: Ghế người lái

1: Tay điều chỉnh ghế theo chiều dọc. 2: nút điều chỉnh góc nghiêng của đệm tựa. 3: đệm ngồi. 4: vít điều chỉnh độ cứng của hệ thống treo ghế. 5: đòn điều chỉnh độ nghiêng của đệm tựa. 6: đệm tựa. 7: giảm chấn của hệ thống treo ghế. 8: thanh xoắn (phần tử đàn hồi của hệ thống treo ghế). 9: các đòn của hệ thống treo ghế. 10: pê đan điều chỉnh độ cao ghế.

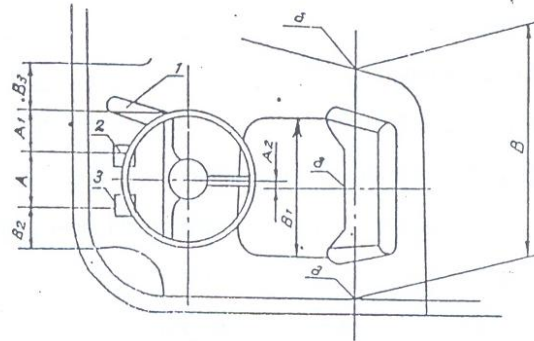
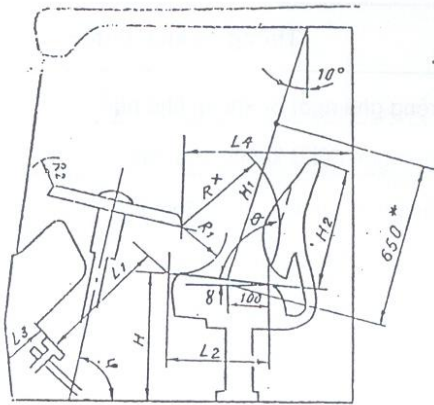


Hình 6: Ghế người lái

Tiêu chuẩn ghế hành khách (TCVN 4145-85)

Thông số kích thước	Trị số (mm)
- Chiều rộng ghế ngồi B_1 không nhỏ hơn:	350
- Chiều rộng ghế đôi B không nhỏ hơn	700
- Chiều rộng lối đi (tính tại mép đệm ngồi) B_2 không nhỏ hơn:	
+ Đối với ô tô khách đường dài	230
+ Đối với ô tô khách thành phố	580
- Khoảng thụt vào của mép đệm tựa B_2 không nhỏ hơn	20
- Góc nghiêng đệm ngồi γ	$5^\circ \pm 30'$
- Góc nghiêng đệm tựa θ	$95^\circ \pm 30'$
- Bước ghế L không nhỏ hơn	650
- Đối với mặt ghế đan bằng sợi ni lông không nhỏ hơn	630

- Khoảng cách giữa các đệm tựa L_1 không nhỏ hơn	620
- Khoảng cách giữa các đệm ngồi và vách ngăn L_2 không nhỏ hơn	280
- Chiều sâu đệm ngồi L_3 không nhỏ hơn	350
- Khoảng cách từ chân ghế đến đến mép trước đệm ngồi L_4 không nhỏ hơn	20
- Khe hở đầu ghế với thành xe B_4 không nhỏ hơn	10
- Chiều cao lòng xe H	
+ Đối với ô tô khách thành phố không nhỏ hơn	1750
+ Đối với ô tô khách đường dài không nhỏ hơn	1700
- Chiều cao tay vịn sau ghế H_2 không nhỏ hơn	750
- Chiều cao ghế ngồi H_3	380 ± 20
- Khoảng cách hai mép đệm ngồi L_5 (hai ghế quay vào nhau) không nhỏ hơn	500



1: Bàn đạp ga; 2: Bàn đạp phanh; 3: Bàn đạp ly hợp

- Các kích thước khi có trọng lượng người lái ở trạng thái tĩnh.

Tiêu chuẩn ghế người lái (TCVN 4145-85)

Thông số kích thước	Trị số (mm)
- Chiều rộng khoang người lái B (tại vị trí a-a) không nhỏ hơn	800
- Chiều rộng ghế ngồi B ₁ không nhỏ hơn	450
- Khoảng cách từ tâm bàn đạp ly hợp, bàn đạp ga đến thành buồng lái B ₂ không nhỏ hơn	80
- Khoảng cách từ mép trước đệm ngồi đến bàn đạp ly hợp, bàn đạp phanh L ₁	400 ± 20
- Chiều sâu đệm ngồi L ₂	360 ± 20
- Hành trình bàn đạp ly hợp và bàn đạp phanh L ₂ không lớn hơn	200
- Khoảng cách từ vành tay lái đến vách ngăn buồng lái L ₁ không nhỏ hơn	600
- Khoảng cách từ vành tay lái đến đệm tựa R	300 ± 5
- Khoảng cách từ vành tay lái đến đệm ngồi R ₁	200 ± 5
- Khoảng cách từ vành tay lái đến kính chắn gió R ₂ không nhỏ hơn	150
- Chiều cao đệm ngồi H (ở trạng thái tự do)	400 ± 5
- Khoảng cách từ mặt đệm ngồi đến trần H ₁	800 ÷1000
- Chiều cao đệm tựa H ₂ không lớn hơn	530
- Khoảng cách giữa tâm bàn đạp phanh và tâm bàn đạp ly hợp A	170 ± 10
- Khoảng cách giữa tâm bàn đạp phanh và tâm bàn đạp ga A ₁	110 ± 10
- Độ lệch giữa tâm đệm ngồi với tâm vành tay lái A ₂ về bên trái không lớn hơn:	40
- Góc nghiêng đệm ngồi γ	5° ÷ 7°
- Góc nghiêng đệm tựa θ	95° ÷ 100°
- Góc nghiêng trục lái φ (đối với ô tô đầu rụt)	76° ÷ 82°

6.7. Kiểm tra khớp nối của ô tô đầu kéo (mâm kéo, yên ngựa) và chốt kéo của sơ mi rơ moóc

6.7.1. Kiểm tra mâm kéo (khớp nối của ô tô đầu kéo)

Nội dung kiểm tra:

- Vị trí lắp đặt và các mối lắp ghép.
- Sự hoạt động của hệ thống.

- Tình trạng hư hỏng.

Phương pháp kiểm tra:

- Quan sát.
- Dùng búa chuyên dùng để kiểm tra
- Thao tác đóng, mở khóa hãm.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Các chi tiết đầy đủ, hoạt động bình thường.
- Các gối đỡ không có biến dạng, rạn nứt.
- Thanh hãm không mòn vẹt.
- Cơ cấu khóa và mở chốt kéo làm việc tốt.

* Hệ thống khớp nối (kiểu yên) của ô tô đầu kéo

1 – Đai kẹp thiết bị hình chữ U

3 – Bệ yên

5 – Bộ phận bôi trơn

7 – Yên

9 – Tấm trượt dẫn hướng

11 – Bộ phận giới hạn độ nghiêng bên của yên

13 – Trục kẹp (ngàm)

15 – Ống lót (bạc đỡ)

17 – Trục cân bằng

19 – Cần điều khiển nhả moóc

21 – Chốt dẫn hướng cam

23 – Trục chốt định vị

25 – Chốt ngàm

2 – Thanh giằng

4 – Thanh bắt chặt thiết bị

6 – Bộ phận bảo vệ sự tự nhả moóc

8 – Lò xo

10 – Đối trọng (bộ cân bằng)

12 – Giá đỡ

14 – Bộ phận ngàm

16 – Bộ phận bôi trơn

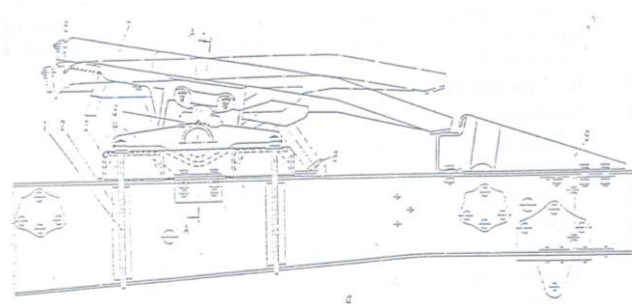
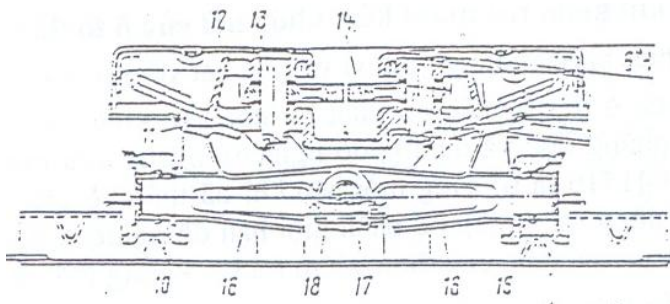
18 – Chêm

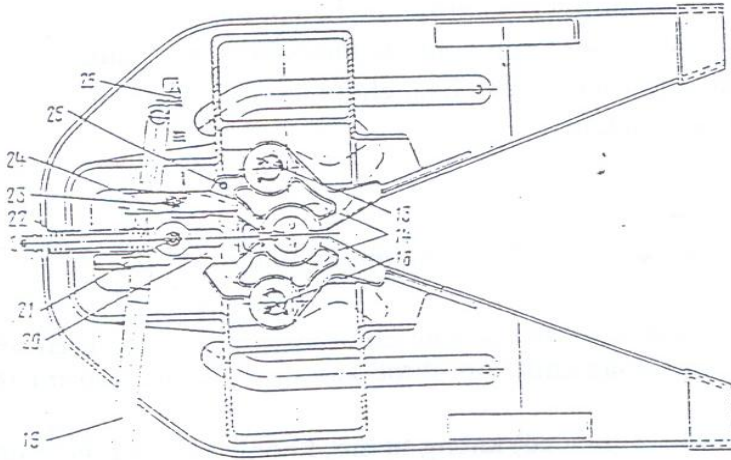
20 – Cam khóa

22 – Lò xo

24 – Chốt định vị cam khóa

26 – Lò xo chốt định vị





Hình 7: Khớp nối kiểu yên ngựa của ô tô đầu kéo

Chú ý: Khi kiểm tra mâm kéo (khớp nối của ô tô đầu kéo)

- Thiết bị phải được định vị và bắt chặt với sát si ô tô đầu kéo.
- Trên ô tô đầu kéo có thiết bị móc kéo kiểu yên với hai trục nghiêng trong các mặt phẳng dọc và ngang, độ nghiêng ngang của mặt yên được giới hạn (ô tô kéo ZiL 441516 là 6° sang mỗi bên khi đã tháo bộ giới hạn, tùy theo loại đường ô tô hoạt động mà ta lắp bộ phận giới hạn độ nghiêng ngang của mặt yên là 0° và ±3°). Các trục nghiêng cần được kiểm tra kỹ, không nứt vỡ, kẹt.
- Cần điều khiển đóng, nhả moóc (19), bộ phận ngàm (14) làm việc nhẹ nhàng, dứt khoát. Cam khóa, chốt định vị cam khóa, bộ phận bảo vệ sự tự nhả moóc làm việc tốt, không có hiện tượng rơ, dảo, bó kẹt.
- Các bộ phận khớp nối phanh, điện phải kín khít và chắc chắn. Ống nối phanh mềm và dây dẫn phải được bắt chặt trên giá đỡ ống và trên thành moóc, kiểm tra ống nối và dây điện như các bộ phận của ô tô.

6.7.2. Kiểm tra chốt kéo của sơ mi rơ moóc.

Nội dung kiểm tra:

- Sự lắp đặt và các mối lắp ghép.
- Tình trạng hư hỏng.

Phương pháp kiểm tra:

- Quan sát
- Dùng búa chuyên dùng để kiểm tra.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Không cong vênh.
- Không biến dạng, rạn, nứt, mòn vẹt.

6.7.3. Kiểm tra sơn mi rơ moóc chở container

Nội dung kiểm tra:

- Kiểm tra số lượng ụ lắp chốt định vị và cóc hãm container.
- Kiểm tra kích thước khoảng cách giữa các tâm của ụ chốt hãm.
- Kiểm tra sự hoạt động của cơ cấu khóa, chốt hãm (nếu có).
- Kiểm tra tình trạng hư hỏng.

Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra bằng quan sát.
- Kiểm tra bằng thước đo, so sánh với tài liệu kỹ thuật.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Số lượng ụ lắp chốt định vị và cóc hãm container, tiêu chuẩn kích thước khoảng cách giữa các tâm của ụ lắp chốt hãm được xác định bởi loại sơn mi rơ moóc, chở container.
- Cơ cấu khóa, chốt hãm (nếu có) không tự mở, không mòn vẹt, hoạt động tốt. Kích thước container tham khảo Tiêu chuẩn Quốc tế ISO 688-1988 (E)

Chú ý kiểm tra các kích thước:

- + Chiều dài giữa các tâm của khe lỗ trong chi tiết góc (S quy định).
- + Chiều rộng giữa tâm của khe lỗ trong chi tiết góc (P quy định).

Câu hỏi ôn tập:

1. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra và tiêu chí đánh giá khung sườn xe?
2. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra và tiêu chí đánh giá kế cấu tổng thành xe?

BÀI 2: KIỂM TRA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

Mục tiêu:

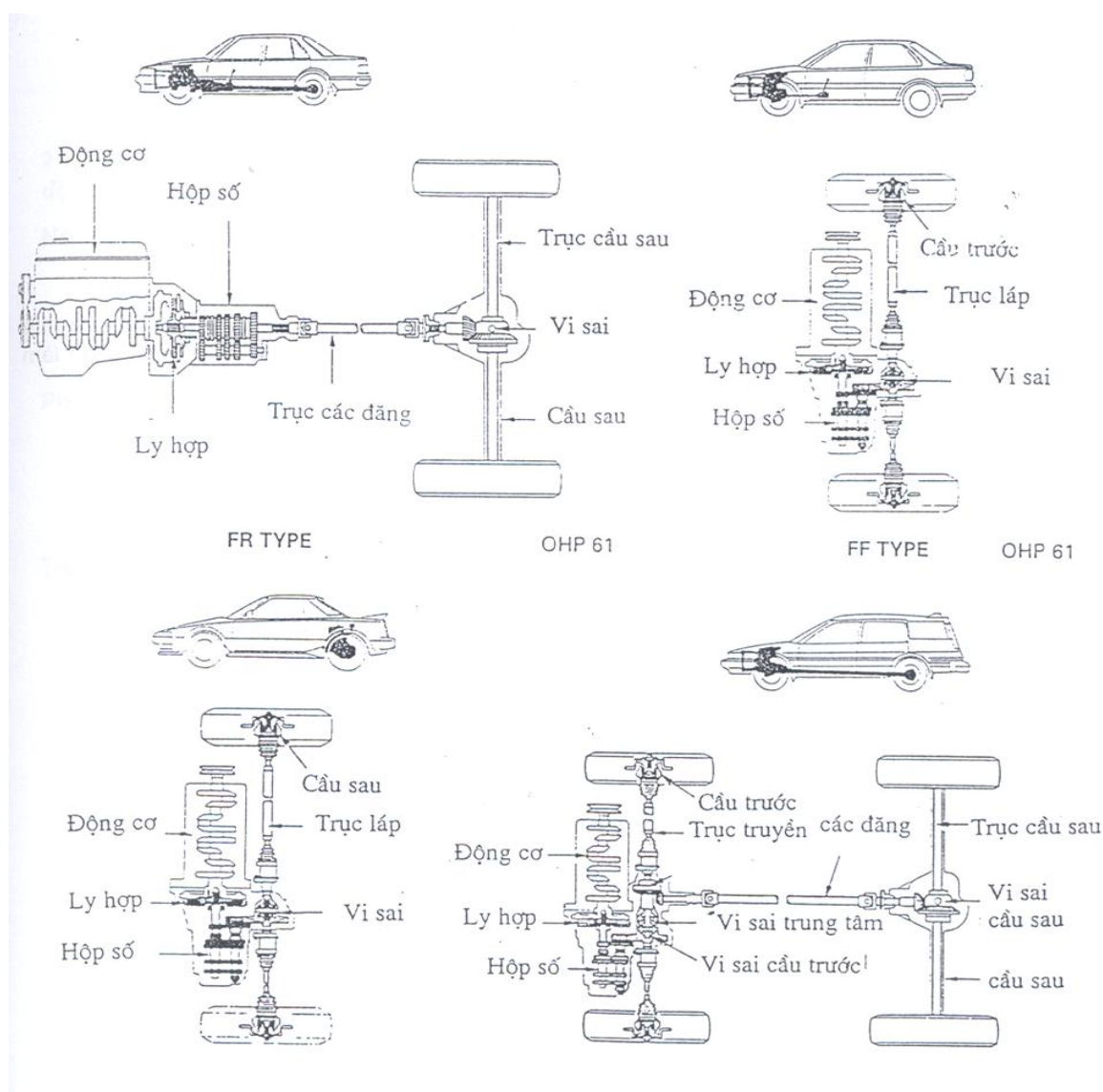
- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống truyền lực trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống truyền lực.

1. SƠ ĐỒ CÁC CỤM CHÍNH CỦA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC:

Hệ thống truyền lực của ô tô bao gồm các cụm chính sau:

- Ly hợp, hộp số, hộp phân phối, truyền động các đăng, truyền lực chính, visai và các bán trục.

Sơ đồ cấu tạo hệ thống truyền lực trên hình 1



Hình 1: Sơ đồ hệ thống truyền lực

2. KIỂM TRA TRẠNG THÁI KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

Các hạng mục kiểm tra, phương pháp và tiêu chuẩn đánh giá đối với hệ thống truyền lực.

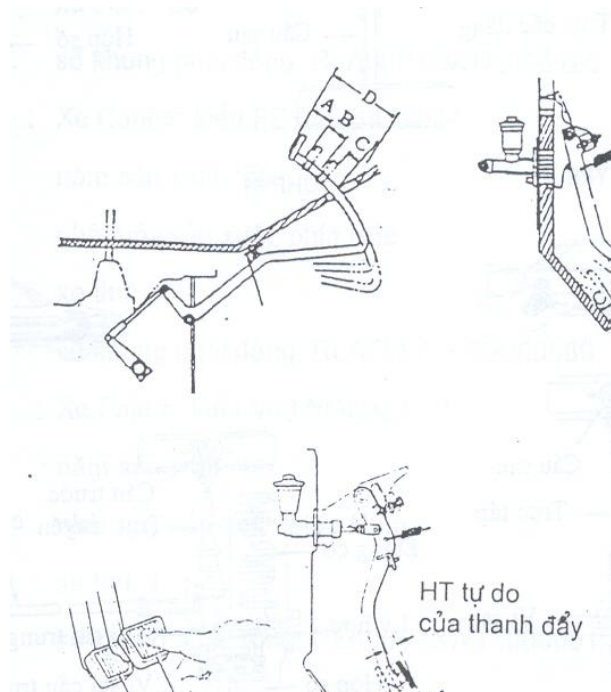
2.1.1 Kiểm tra bàn đạp ly hợp:

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau

- Sự lắp đặt của bàn đạp ly hợp
- Hành trình tự do.
- Hành trình làm việc.
- Khe hở tương đối với sàn xe.

Phương pháp kiểm tra:

- Quan sát sự lắp đặt của bàn đạp ly hợp. Dùng chân điều khiển đạp vào nhả bàn đạp ly hợp một vài lần. Dùng thước đo hành trình tự do, hành trình làm việc và khe hở tương đối với sàn xe (xem hình2)



Hình 2: Các khoảng cách, hành trình kiểm tra.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Bàn đạp ly hợp phải định vị đúng, chắc chắn (không dơ đảo do các khâu khớp quá mòn), đủ bền khi hoạt động. Các lắp ghép không bị hư hỏng khi chịu rung động, va chạm, tiếp xúc. Sự làm việc của bàn đạp phải nhẹ nhàng, linh hoạt. Trị số chiều cao của bàn đạp ly hợp, hành trình tự do và hành trình toàn bộ của bàn đạp ly hợp (xem hình vẽ) phải nằm trong giới hạn quy định của nhà sản xuất.
- Những trường hợp sau được xem như những ví dụ về sự không đạt yêu cầu của bàn đạp ly hợp: bàn đạp ly hợp không có hành trình tự do, không có khe hở tương đối với sàn xe ...vv

2.1.2 Kiểm tra độ kín khít của dẫn động ly hợp (đối với ly hợp dẫn động thủy lực), độ kín khít các tổng thành: hộp số, cầu chủ động... của hệ thống truyền lực:

Nội dung kiểm tra:

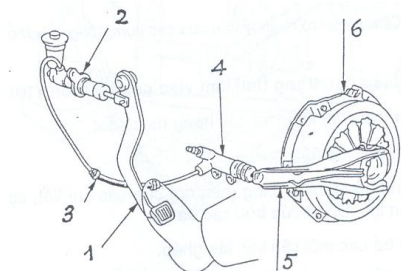
- Kiểm tra sự rò rỉ chất lỏng trên hệ thống dẫn động thủy lực ly hợp.
- Kiểm tra sự rò rỉ, chảy dầu của hộp số chính; hộp số phụ và hộp phân phối (nếu có); cầu chủ động.

Phương pháp kiểm tra:

- Đạp hết và giữ bàn đạp ly hợp. Quan sát trên hệ dẫn động ly hợp (Hình II.3).
- Quan sát sự rò rỉ, chảy dầu của các cụm, tổng thành của hệ thống truyền lực (Hình 3).

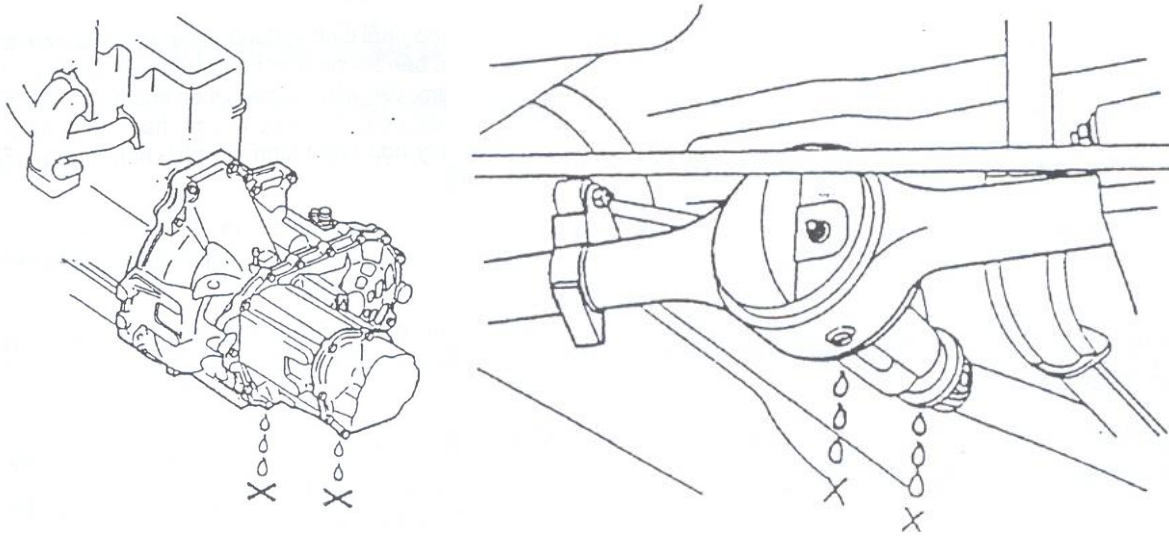
Tiêu chuẩn đánh giá:

- Các đường ống dẫn, xilanh làm việc của hệ dẫn động ly hợp không được phép rò rỉ chất lỏng.
- Các tổng thành của hệ thống truyền lực như: hộp số chính, hộp số phụ và hộp phân phối (nếu có); cầu chủ động... không có biểu hiện chảy dầu đáng kể (thành giọt).



- 1: bàn đạp ly hợp, 2: Xilanh chính,
3: Ống dẫn, 4: Xilanh mở ly hợp, 5:
Đòn mở, 6: võ ly hợp

Hình 3: Kiểm tra sự rò rỉ, chảy dầu của ống dẫn ly hợp thủy lực



Hình 4: Kiểm tra sự rò rỉ, chảy dầu của các cụm trong hệ thống truyền lực

2.1.3 Kiểm tra sự lắp đặt, trạng thái làm việc của hệ thống truyền lực:

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau

- Trạng thái lắp đặt.
- Các hư hỏng, biến dạng (nếu có) của các chi tiết, cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực. Độ rơi của trục các đăng.
- Kiểm tra các mối liên kết, lắp ghép.

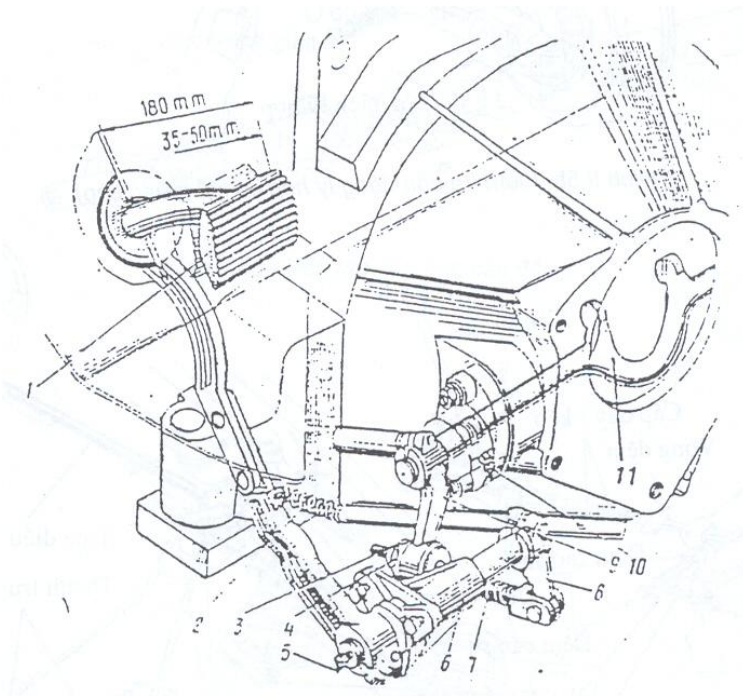
Phương pháp kiểm tra: (Xem hình 5)

- Dừng động cơ. Tay số để vị trí số không. Kiểm tra bằng quan sát, dùng tay lắc và búa kiểm tra. Cho ly hợp hoạt động, đạp bàn đạp ly hợp để kiểm tra (xem hình vẽ 3)

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Các tổng thành, cụm chi tiết của hệ thống truyền lực phải đúng hồ sơ kỹ thuật, không rạn nứt, định vị đúng, lắp ghép chắc chắn.
- Các mối lắp ghép của hệ thống phải đủ các chi tiết kẹp chặt và phòng lỏng đúng theo quy định của nhà sản xuất và không lỏng.
- Các bulông, đai ốc của tất cả các mối liên kết không được trơn hoặc có biểu hiện hư hỏng.
- Các phốt chắn bụi, dầu mỡ của tất cả các liên kết không được hư hỏng và phải lắp ghép đúng vị trí.

- Đặc tính kỹ thuật và kết cấu của hệ thống phải đảm bảo hoạt động bình thường.
- Các trục quay (các đăng...) không được hư hỏng (biến dạng, nứt, cong vênh...) hoặc có dấu vết biến dạng.
- Các trục chuyển động, các trục quay, các liên kết của các chi tiết chuyển động (then hoa, các trục chữ thập...), các ổ bi... không có biểu hiện rơ quá giới hạn cho phép.

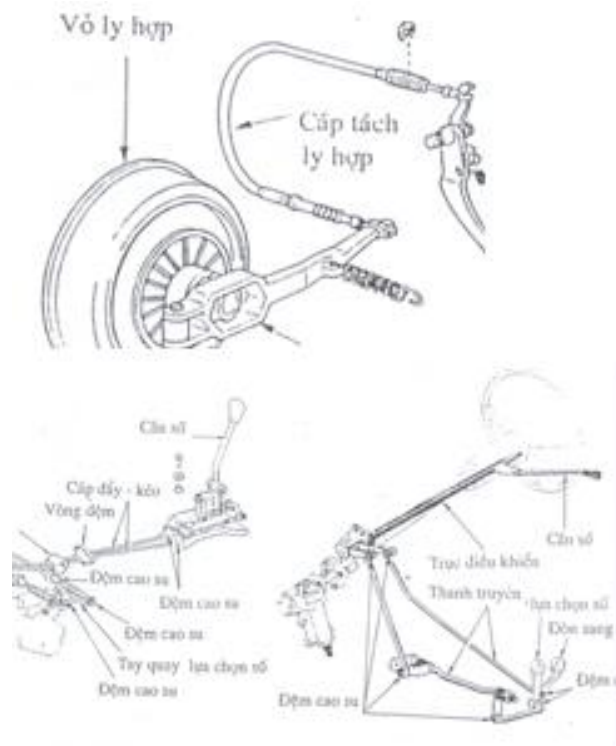


- 1: Bàn đạp ly hợp.
- 2: Lò xo hồi vị bàn đạp
- 3: Ốc hãm
- 4: Ốc điều chỉnh
- 5, 10: Vú mỡ
- 7: Thanh kéo
- 8,9: Đòn quay.
- 11: Nặng mỡ
- 12: Bạc Pitê

Hình 5: Kiểm tra dẫn động ly hợp cơ khí

- Chú ý khi kiểm tra sự làm việc của ly hợp:
 - Cần kiểm tra ly hợp có hiện tượng cắt không hết hoặc hiện tượng trượt do điều chỉnh không đúng hoặc các tấm ma sát quá mòn, hỏng ... (Nổ máy; để số không; ga nhẹ sau đó đạp ly hợp. Ly hợp không được kẹt dính, có tiếng kêu bất thường (tiếng do ma sát giữa đĩa bị động với bánh đà, tiếng kêu do khô mỡ tại ổ bi tỳ (bi tê). Ly hợp cần phải ngắt được hoàn toàn động cơ khỏi hệ thống truyền lực. Kiểm tra bằng cách đạp ly hợp, cài số, giữ bàn đạp và

ga nhẹ, xe không được chuyển động). Công việc này có thể thực hiện khi đưa xe vào Trạm hoặc khi thử phanh trên đường.



Hình 6: Kiểm tra dẫn động hộp số cơ khí, các đăng truyền lực.

2.1.4 Kiểm tra hệ thống truyền lực xích và bánh răng hở:

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau:

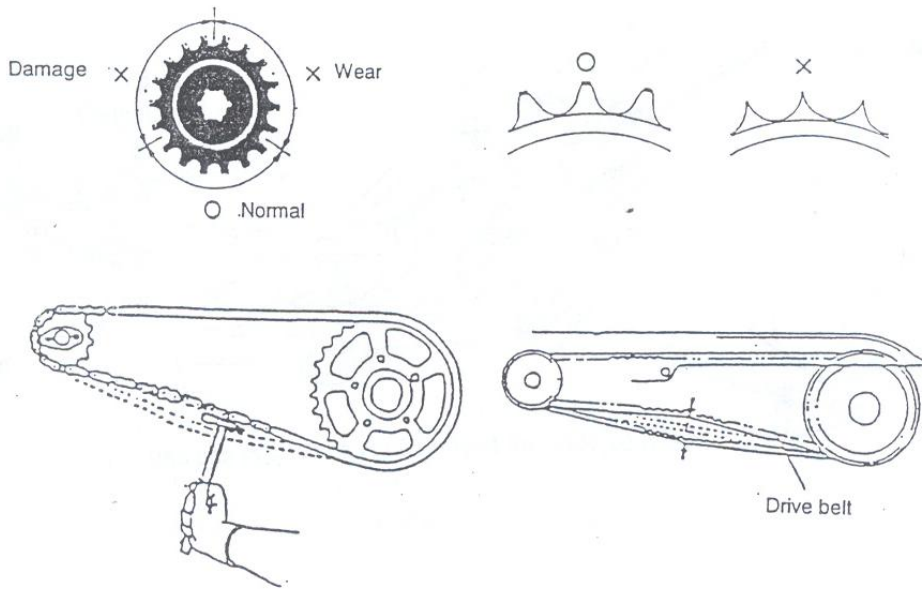
- Sự lắp đặt
- Sự mòn và hư hỏng.
- Sự chùng lỏng của xích.

Phương pháp kiểm tra: (Xem hình 7)

- Bằng quan sát hoặc dùng búa kiểm tra.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Độ chùng của xích truyền lực không được vượt quá mức quy định của nhà sản xuất.
- Bánh răng truyền lực lực không hỏng, cong vênh hoặc đỉnh răng quá mòn.



Hình 7: Kiểm tra hệ thống truyền lực xích

2.1.5 Kiểm tra hệ thống truyền động: Bánh xe, Lốp xe, Ổ trục, Chấn bùn

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau:

- Sự lắp đặt
- Sự mòn và hư hỏng.

Phương pháp kiểm tra: Bằng quan sát hoặc dùng búa kiểm tra.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Tiếng kêu
- Hướng chạy của ô tô

Câu hỏi ôn tập:

1. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra và tiêu chí đánh giá truyền lực xe?
2. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra và tiêu chí đánh giá hệ thống truyền lực?

BÀI 3: KIỂM TRA HỆ THỐNG TREO

Mục tiêu:

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống treo trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống treo.

1. Kiểm tra nhíp:

1.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra độ bền mỗi
- Kiểm tra chủng loại nhíp
- Kiểm tra số lượng và chất lượng các lá nhíp
- Kiểm tra định vị các lá nhíp
- Kiểm tra định vị nhíp với khung xe
- Kiểm tra định vị nhíp với dầm cầu
- Kiểm tra sự bôi trơn các chốt bắt nhíp
- Kiểm tra chất lượng hạn chế hành trình dao động của nhíp
- Kiểm tra độ rơ của các chi tiết mối ghép

1.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát
- Dùng búa kiểm tra
- Cho xe dịch chuyển tiến lùi (có chèn lốp) quan sát độ dơ đối với cao su ốc đầu nhíp

1.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Độ bền mỗi đánh giá giá bằng độ cong đều của hai bộ nhíp trên cùng một trục. Nếu nhíp còn tốt thì hai đầu cong lên phía trên Hoặc hai đầu cong xuống phía dưới (đối với nhíp đặt ngược)
- Nhíp phải đúng chủng loại theo mác, kiểu xe.
- Đủ số lượng lá nhíp trong bộ nhíp không được tăng thêm lá nhíp hoặc không được sử dụng nhíp nứt, gãy
- Có đủ các bulông định vị chống xô dọc, ngang giữa các lá nhíp với nhau.
- Tai nhíp hình chữ U dùng để định vị lá nhíp với nhau phải được bắt chặt không được lung lay hoặc nứt vỡ
- Nhíp phải được bắt chặt vào dầm cầu bằng các bulong quang hình chữ U, các quang nhíp không được hàn nối và có các chi tiết chống tháo.
- Nhíp phải được bôi trơn đúng qui định của nhà chế tạo
- Các ụ cao xu hạn chế hành trình dao động của nhíp không được nứt, vỡ
- Các chi tiết nối ghép như chốt nhíp không được mòn dẹt, không được hàn đắp. Các chi tiết như bạc nhíp, bạc cao su ốp đầu nhíp không được mòn nhiều hoặc nứt vỡ

2. Kiểm tra lò xo

2.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra độ bền mỗi
- Kiểm tra chủng loại
- Kiểm tra định vị lò xo

2.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát
- Dùng búa kiểm tra
- Dùng thước đo

2.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Độ bền mỗi được đánh giá bằng sự cân đối giữa hai bên của xe trên cùng một trục. nếu bên nào lệch xuống chứng tỏ độ bền mỗi của lò xo đó kém hơn
- Lò xo phải đúng chủng loại
- Lò xo phải được định vị chắc chắn, cân đối đúng vị trí và không được kê, đệm thêm bất cứ chi tiết nào, lò xo không được cọ sát vào vỏ xe

3. Kiểm tra thanh xoắn

3.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra độ bền mỗi
- Kiểm tra định vị thanh xoắn
- Kiểm tra chất lượng thanh xoắn
- Kiểm tra vị trí lắp ráp thanh xoắn trên xe

3.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát
- Dùng tay

3.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Độ bền mỗi đánh giá bằng sự cân đối giữa hai bên bánh xe trên cùng một trục
- Thanh xoắn được gắn một đầu vào khung xe, một đầu gắn vào đòn dưới của bánh xe ở giữa có ổ đỡ (Ổ này gắn với khung xe) Kiểm tra xem thanh xoắn phải định vị đúng và chắc chắn
- Kiểm tra chất lượng then hoa ở hai đầu thanh xoắn và độ cong của thanh xoắn: Thanh xoắn không bị nứt, cong, then hoa không bị mòn
- Trên một số thanh xoắn được đánh dấu R (bên phải) L (Bên trái). Vì thanh xoắn chịu xoắn tốt theo một chiều, nên khi kiểm tra phải chú ý vị trí của thanh xoắn được lắp trên xe.

4. Kiểm tra thanh dầm và các đòn của bộ phận dẫn hướng

4.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra các đòn của bộ phận dẫn hướng.
- Kiểm tra thanh dầm ngang (Thanh ổn định)

4.2. Phương pháp Kiểm tra

- Quan sát
- Dùng búa kiểm tra
- Dùng tay

4.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Các đòn (càng chữ A) không được biến dạng (So với nguyên thủy).
- Đủ các bulong, bạc đệm cao su. Đệm, bạc cao su không bị mòn nứt, vỡ. Bulong được bắt chặt, đủ các vòng đệm.
- Đòn dọc và đòn ngang không bị cong vênh, biến dạng (so với nguyên thủy), đủ bạc đệm không rơ. Định vị đúng
- Thanh dầm ngang không được biến dạng (so với nguyên thủy) phải định vị đúng, bắt chặt. Đủ các đệm, bạc cao su bị rơ.

5. Kiểm tra giảm chấn

5.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra chất lượng giảm chấn
- Kiểm tra định vị giảm giảm chấn
- Kiểm tra các chi tiết nối ghép

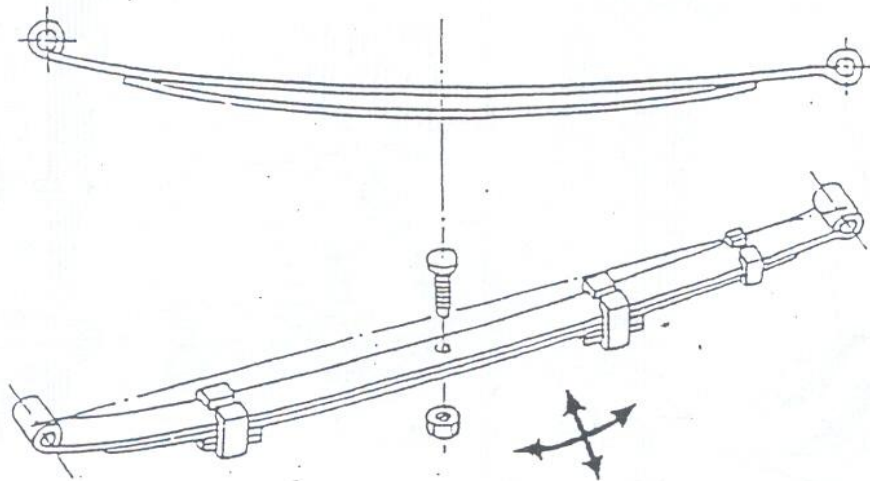
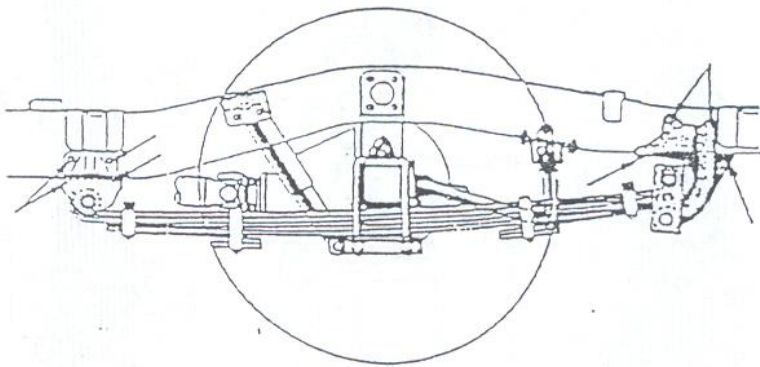
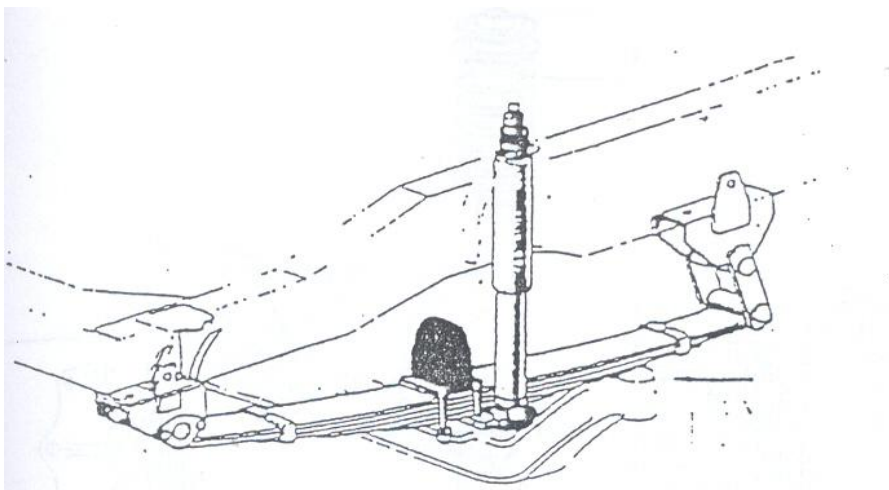
5.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát
- Dùng búa chuyên dùng
- Dùng tay lắc

5.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Giảm chấn không được chảy dầu, các chụp che bụi không được nứt, bể.
- Vỏ trên giảm chấn không được nứt vỡ
- Giảm chấn đúng chủng loại, được định vị chắc chắn
- Các đệm bạc cao su đầu trên và dưới không được nứt, vỡ

Hệ thống treo dùng phần tử đàn hồi nhíp



BÀI 4: KIỂM TRA HỆ THỐNG PHANH

Mục tiêu:

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống phanh trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống phanh ô tô.

1. Những chú ý khi kiểm tra hệ thống phanh.

Khi kiểm tra hệ thống phanh, Đăng kiểm viên cần lưu ý những yêu cầu chung đối với hệ thống phanh như sau:

- Trong quá trình sử dụng, không thay đổi kết cấu của hệ thống phanh nếu không được cơ quan có thẩm quyền cho phép.
- Trong quá trình sử dụng, khi có chi tiết bị hư hỏng phải thay thế bằng các chi tiết tương tự do nhà máy chế tạo ô tô đó sản xuất hoặc do cơ sở chế tạo được cơ quan có thẩm quyền cho phép. Không được thay thế bằng các chi tiết chế tạo tùy tiện.
- Dầu phanh phải dùng đúng loại do nhà máy sản xuất hoặc loại tương tự do cơ quan có thẩm quyền cho phép.
- Hành trình làm việc và hành trình tự do của bộ phận điều khiển phải điều chỉnh đúng theo quy định của nhà chế tạo. Các đai ốc, mối nối phải xiết chặt (đủ lực xiết quy định). Tuyệt đối không được có rò rỉ nứt vỡ trên các đường ống dẫn dầu phanh hoặc khí nén.
- Hiệu quả phanh của rơmoóc (sơ ri rơ moóc) được kiểm tra cùng với ô tô kéo.
- Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh dẫn động khí nén phải tiến hành khi áp suất khí nén trong hệ thống đạt tới giá trị cho phép theo quy định của nhà chế tạo.
- Hiệu quả phanh của xe vận chuyển nhỏ, máy kéo bông sen chuyên dùng vận chuyển được kiểm tra theo Quy trình ban hành kèm theo Quyết định 179/QĐ/VAR ngày 26 tháng 10 năm 1995.

2. Các hạng mục kiểm tra, phương pháp và tiêu chuẩn đánh giá đối với hệ thống phanh.

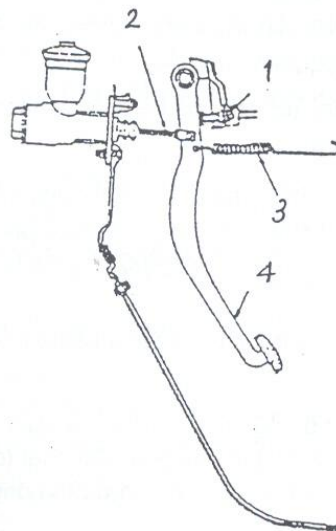
2.1. Kiểm tra bàn đạp phanh.

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau:

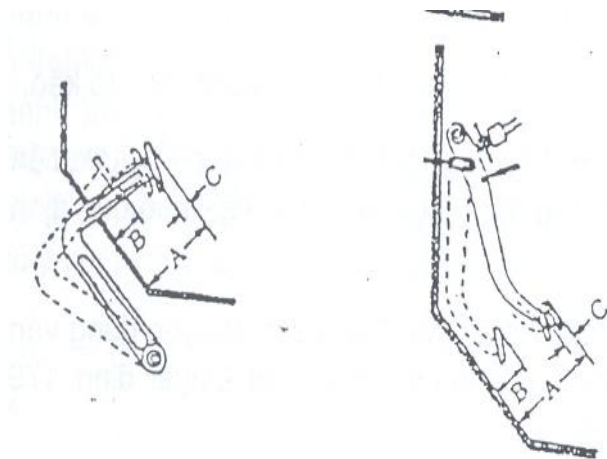
- Sự lắp đặt của bàn đạp phanh.
- Hành trình tự do.
- Hành trình làm việc.
- Khe hở tương đối với sàn xe.

Phương pháp kiểm tra:

- Quan sát sự lắp đặt của bàn đạp phanh. Dùng tay lắc bàn đạp phanh, sau đó đạp và nhả bàn đạp phanh một vài lần để kiểm tra sự dơ dãi của các khâu khớp. Dùng thước đo hành trình tự do, hành trình làm việc và khe hở tương đối với sàn xe (xem hình vẽ).



- 1 – ốc điều chỉnh.
- 2 – Cần đẩy.
- 3 – Lò xo hồi vị.
- 4 – Bàn đạp phanh.



- A – Chiều cao của bàn đạp phanh.
 B – Khe hở tương đối với sàn xe.
 C – Hành trình tự do của bàn đạp phanh.
 Hành trình làm việc: A – C - B

Hình 4: Các chi tiết của cụm bàn đạp phanh, khoảng cách, hành trình cần kiểm tra.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Bàn đạp phanh phải định vị đúng, chắc chắn (không dơ đảo do các khâu khớp quá mòn), đủ bền khi hoạt động. Các lắp ghép không bị hư hỏng khi chịu rung động, va chạm, tiếp xúc. Sự làm việc của bàn đạp phải nhẹ nhàng, linh hoạt. Trị số chiều cao của bàn đạp phanh, hành trình tự do và hành trình toàn bộ của bàn đạp phanh (xem hình vẽ) phải nằm trong giới hạn quy định của nhà sản xuất.
- Những trường hợp sau được xem như những ví dụ về sự không đạt yêu cầu của bàn đạp phanh: bàn đạp phanh không có hành trình tự do, bàn đạp phanh không có khe hở tương đối với sàn xe ...vv

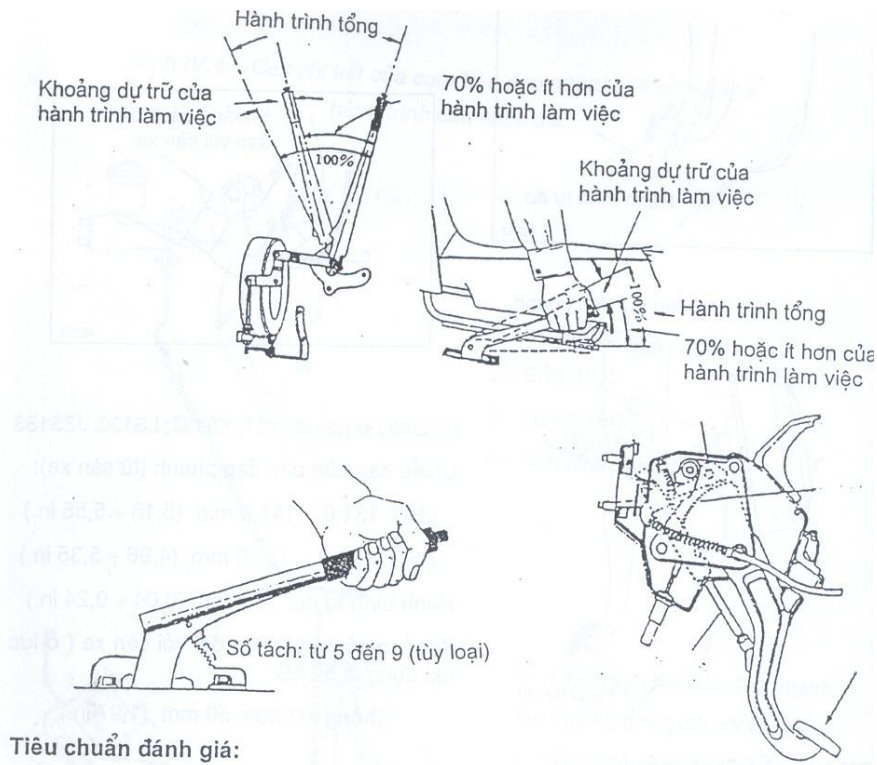
2.2. Kiểm tra cần điều khiển phanh tay:

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau:

- Sự lắp đặt.
- Hành trình làm việc.
- Sự hoạt động của cóc hãm và những hư hỏng.

Phương pháp kiểm tra:

- Dùng tay lắc nhẹ: kéo và thả cần điều khiển phanh tay một vài lần. Quan sát sự hoạt động của các cơ cấu điều khiển phanh tay (xem hình 5).



Hình 5: Phương pháp kiểm tra phanh tay

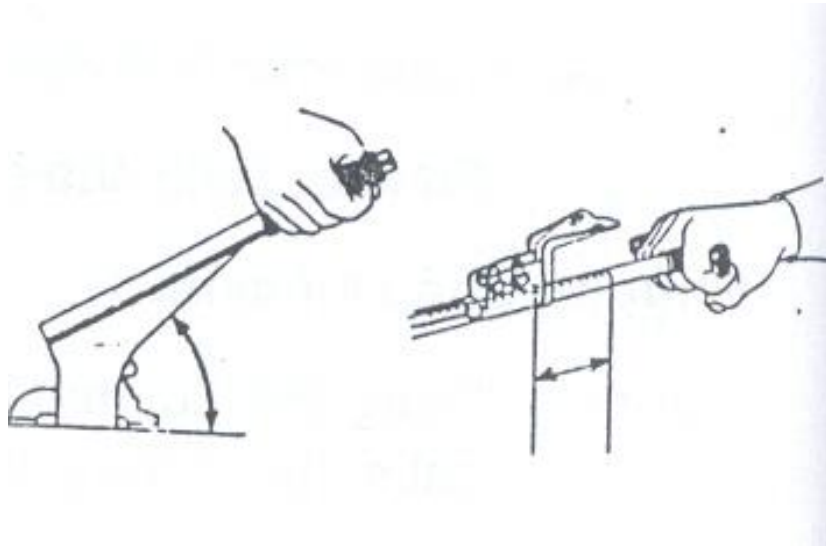
Tiêu chuẩn đánh giá:

- Cần điều khiển phanh tay phải định vị đúng, chắc chắn (không dơ dáo do các khâu khớp quá mòn). Các lắp ghép không bị hư hỏng do rung động, va chạm trong quá trình hoạt động. Kéo phanh tay phải dễ dàng. Sự làm việc của cơ cấu hãm của cần kéo phanh tay là tốt nếu như sau khi kéo phanh tay (thường từ 5 đến 9 tách đối với loại cần kéo, từ 7 đến 12 tách đối với loại tay kéo, tùy theo quy định của nhà sản xuất), buồng tay: cần điều khiển phanh tay phải giữ nguyên vị trí (có thể dịch chuyển một góc nhỏ đến răng khoá gần nhất sau đó được khóa cứng tại vị trí đó), không được phép tự trả về vị trí ban đầu.
- Những trường hợp sau được xem như những ví dụ về sự không đạt của cần điều khiển phanh tay: cần phanh không có hành trình tự do, hành trình làm việc, cơ cấu hãm (cóc) của cần phanh không hoạt động hoặc có biểu hiện hư hỏng ...

Ví dụ: Ôtô CORONA series TT140, TT141, RT140 ...

Hành trình của cần phanh khi lực kéo 20Kg.

- Loại cần kéo 4 ÷ 7 nấc.
- Loại tay kéo: 8 ÷ 12 nấc.



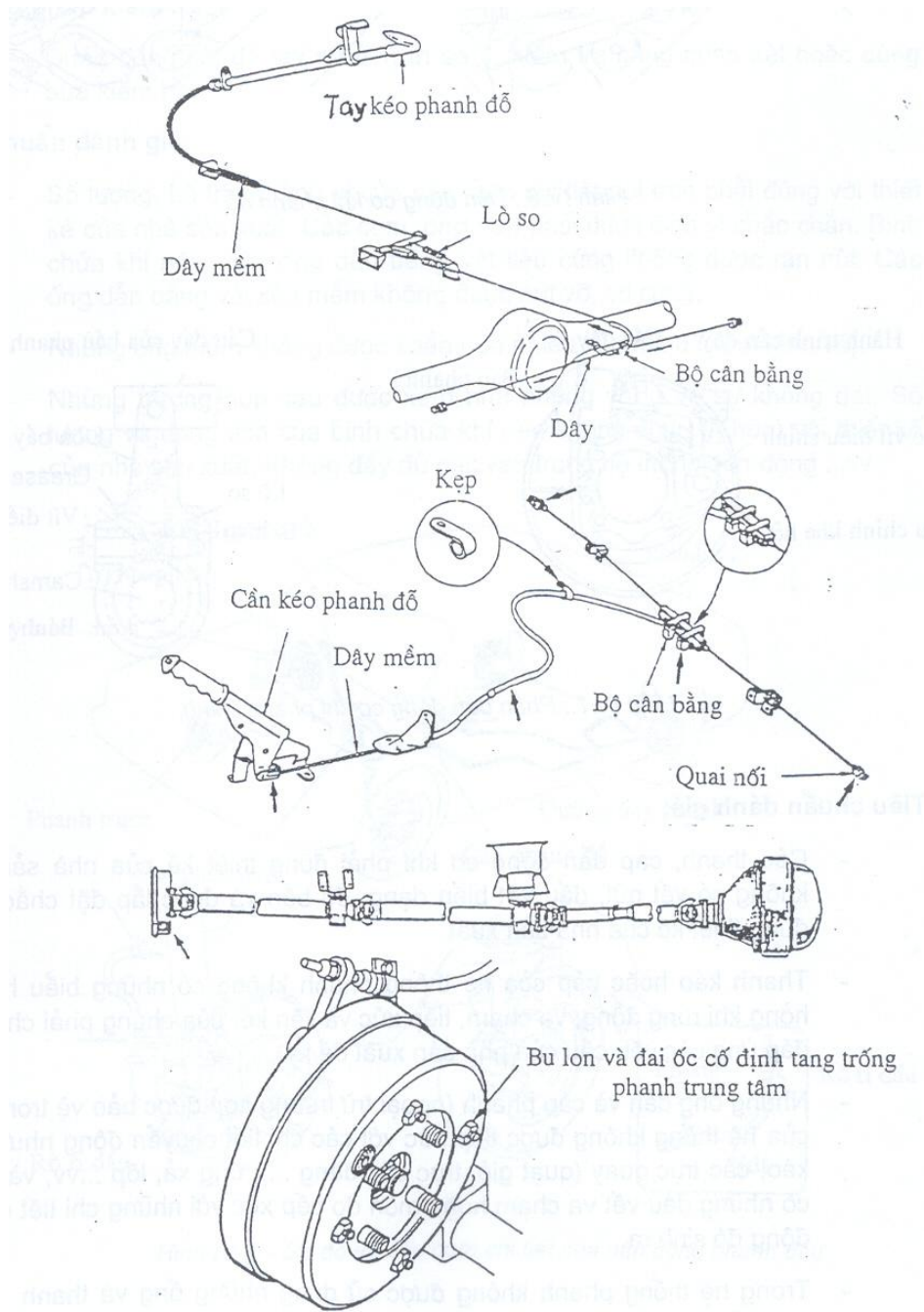
2.3. Kiểm tra các chi tiết dẫn động cơ khí của dẫn động phanh:

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau (xem hình 6, 7):

- Trạng thái lắp đặt, sự chùng lỏng, các hư hỏng của các thanh dẫn động, cáp phanh tay.

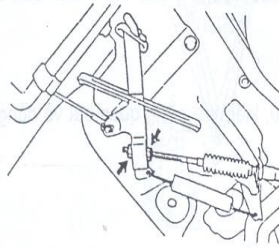
Phương pháp kiểm tra:

- Dừng động cơ, để tay số ở vị trí số 0, kiểm tra bằng quan sát và dùng búa kiểm tra.

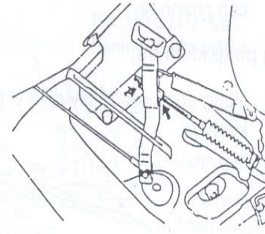


Hình 6 : Dẫn động cơ khí phanh tay.

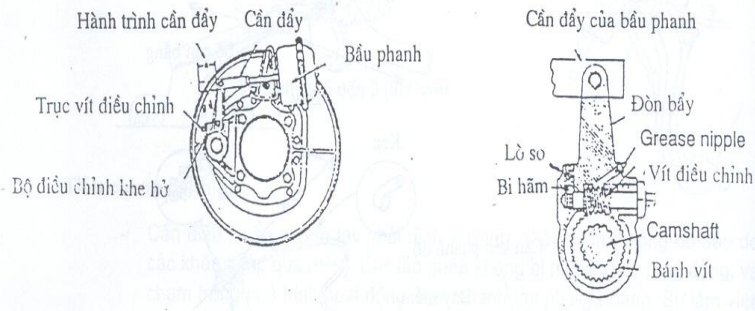
Loại cần kéo trung tâm (4 liên kết)



Loại tay kéo (4 liên kết)



Hình IV.6.: Dẫn động cơ khí phanh đỗ.



Hình 7: Dẫn động cơ khí phanh chính.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Các thanh, cáp dẫn động cơ khí phải đúng thiết kế của nhà sản xuất, không có vết nứt, dấu vết biến dạng, đủ bền và lắp đặt chắc chắn, đúng thiết kế của nhà sản xuất.
- Thanh kéo hoặc cáp của hệ thống phanh không có những biểu hiện hư hỏng khi rung động, va chạm, tiếp xúc và liên kết của chúng phải chặt chẽ, đáp ứng các yêu cầu của nhà sản xuất đề ra.
- Những ống dẫn và cáp phanh (ngoại trừ trường hợp được bảo vệ trong hộp) của hệ thống không được tiếp xúc với các chi tiết chuyển động như: thanh kéo, các trục quay (quạt gió, trục các đăng ...), ống xả, lốp ..., và không có những dấu vết va chạm hoặc mòn do tiếp xúc với những chi tiết chuyển động đó sinh ra.

- Trong hệ thống phanh không được sử dụng những ống và thanh kéo đã qua sửa chữa như: hàn, xử lý nhiệt.

2.4. Kiểm tra các cụm chi tiết chứa, dẫn truyền môi chất của dẫn động phanh:

Nội dung kiểm tra:

Cần kiểm tra các hạng mục sau (xem hình IV. 8, IV. 9):

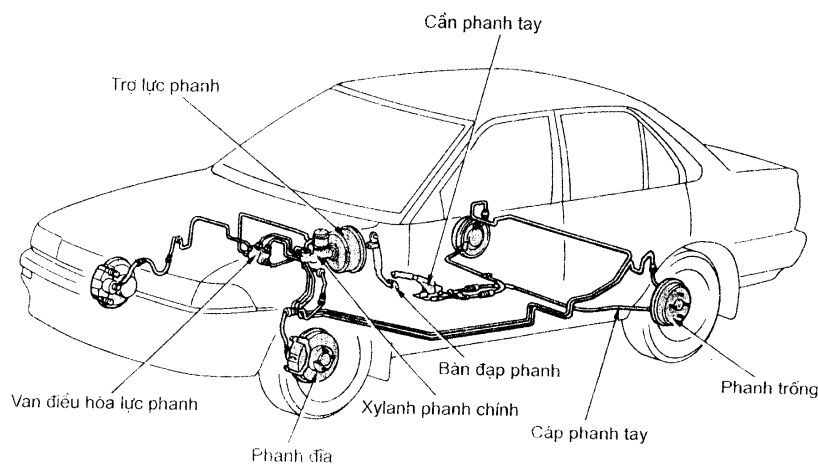
- Bình chứa khí nén (đối với phanh khí hoặc trợ lực khí nén).
- Xylanh phanh chính(phanh dầu), tổng van phanh chính (phanh khí).
- Hệ thống các van.
- Hệ thống đường ống dẫn (cứng, mềm).

Phương pháp kiểm tra:

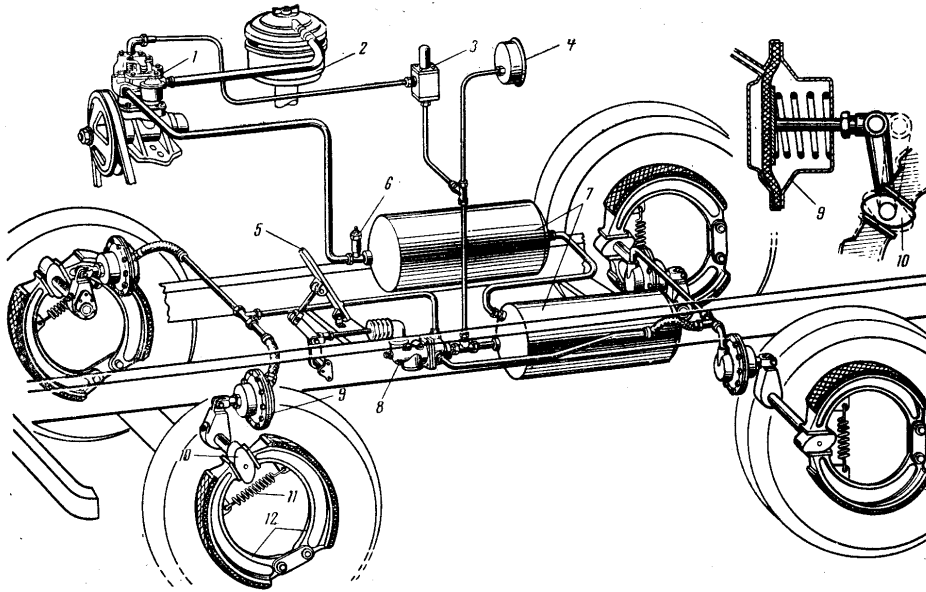
- Dừng động cơ, để tay số ở vị trí số 0, kiểm tra bằng quan sát hoặc dùng búa kiểm tra.

Tiêu chuẩn đánh giá:

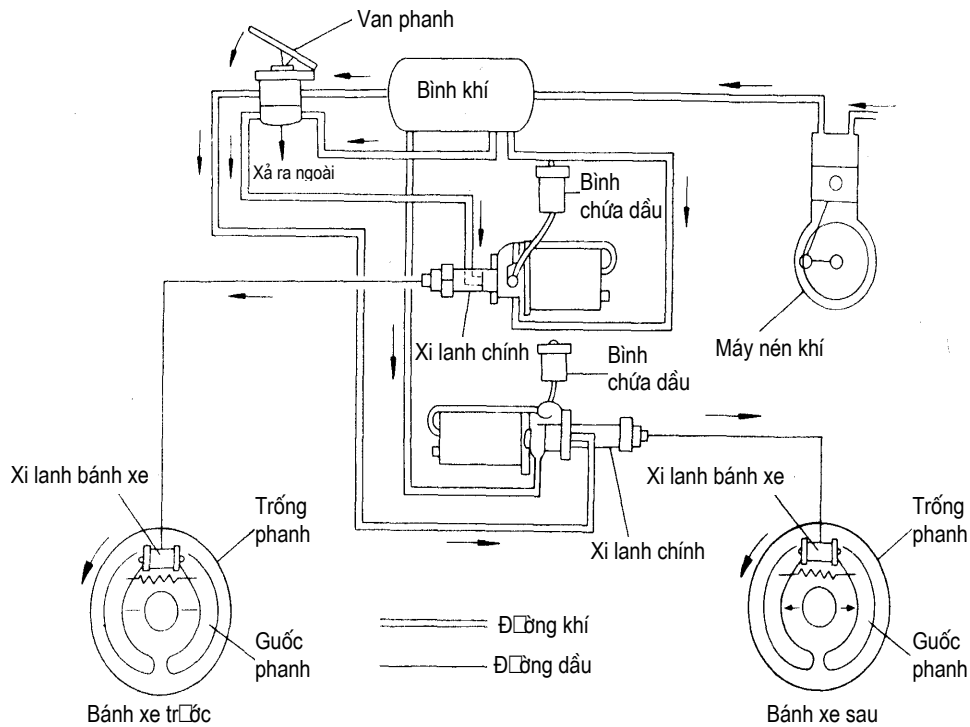
- Số lượng, bố trí và định vị các cụm chi tiết nói trên phải đúng với thiết kế của nhà sản xuất. Các cụm, ống dẫn phải được định vị chắc chắn. Bình chứa khí nén, các ống dẫn bằng vật liệu cứng không được rạn nứt, các ống dẫn bằng vật liệu mềm không được nứt vỡ, sơ cứng.
- Những ống mềm không được xoắn quá nhiều vào nhau (xem hình vẽ).
- Những trường hợp sau được xem như những ví dụ về sự không đạt: số lượng và dung tích của bình chứa khí nén không đúng (ít hơn) với thiết kế của nhà sản xuất. Không đầy đủ các van trong hệ thống dẫn động ..



Hình 8: Sơ đồ các cụm chi tiết của dẫn động phanh dầu.



1 - máy nén khí; 2 - bầu lọc khí; 3 - bộ điều chỉnh áp suất; 4 - đồng hồ áp suất; 5 - bàn đạp phanh; 6 - van an toàn; 7 - bình chứa khí; 8 - van phân phối (tổng phanh); 9 - bầu phanh; 10 - cam phanh; 11 - lò xo cơ cấu phanh; 12 - guốc



Hình 9: Sơ đồ các cụm chi tiết của dẫn động phanh khí nén và thủy khí kết hợp.

2.5. Kiểm tra độ kín khít của dẫn động phanh.

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau (xem hình 8, 9):

- Độ kín khít của các van, bình chứa khí.
- Độ kín khít của các đường ống, đầu nối.

Phương pháp kiểm tra:

- Động cơ làm việc, tay số để vị trí số 0. Đạp phanh, quan sát hệ thống dẫn động: các van, đầu nối, hệ đường ống.
- Đối với hệ thống phanh khí: nổ máy cho đến khi áp suất trong hệ thống đạt tới mức quy định của nhà sản xuất (thường từ 6 đến 7 Kg/cm²). Tắt máy (máy nén khí không làm việc), quan sát trên đồng hồ có thể kiểm tra bằng cách: tắt máy sau khi đạt tới áp suất quy định, đạp hết (sát ván) và giữ bàn đạp phanh, trong khi Đăng kiểm viên nghe và quan sát hệ thống ống dẫn, các van và bình chứa khí.
- Kiểm tra độ kín khít của hệ thống dẫn động phanh dầu tương tự như trên: da95p hết và giữ bàn đạp phanh trong khi Đăng kiểm viên quan sát hệ thống ống dẫn, các van ...

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Đối với phanh khí, khi hệ thống đã đủ áp suất quy định, nếu máy nén ngừng làm việc trong thời gian 30 phút sự giảm áp do rò rỉ khí nén không vượt quá 0,5 Kg/cm² khi cơ cấu điều khiển ở trạng thái tự do trong thời gian 30 phút hoặc khi cơ cấu điều khiển ở trạng thái làm việc trong thời gian 15 phút.
- Không cho phép có sự rò rỉ dầu phanh trên các ống dẫn, các đầu nối ...

2.6. Kiểm tra sự làm việc của máy nén khí (đối với phanh khí hoặc trợ lực khí nén) và đồng hồ chỉ báo áp suất và đèn báo phanh.

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau:

- Sự làm việc của máy nén khí.
- Sự làm việc của đồng hồ chỉ báo áp suất và đèn báo phanh.

- Sự làm việc của van điều tiết, van an toàn hạn chế áp suất (hệ thống phanh khí).

Phương pháp kiểm tra:

- Tay số để vị trí số 0, nổ máy, quan sát và nghe.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Tăng ga từ từ. Kim chỉ báo của đồng hồ báo áp suất khí nén trong hệ thống phải làm việc linh hoạt (tăng dần), áp suất hiện tại trong hệ thống. Áp suất khí nén trong hệ thống phải đạt được giá trị quy định của nhà chế tạo. Giảm ga, đạp và nhả bàn đạp phanh vài lần liên tiếp: áp suất trong hệ thống phải giảm đi tương ứng với số lần đạp phanh.
- Khi áp suất đạt tới giá trị quy định của nhà sản xuất, van điều tiết áp suất (hoặc van an toàn) phải làm việc, nghe thấy tiếng xả khí tại các van này.
- Các đồng hồ chỉ báo áp suất và đèn báo phanh phải đảm bảo hoạt động tốt.
- Những trường hợp sau được xem như những ví dụ về sự không đạt của máy nén khí hoặc đồng hồ báo áp suất khí nén: kim chỉ báo của đồng hồ chỉ báo áp suất khí nén không hoạt động ...

2.7. Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh chính:

Hiệu quả phanh của hệ thống phanh chính được kiểm tra trên đường hoặc trên băng thử phanh.

❖ Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh chính trên đường:

Nội dung kiểm tra:

- Kiểm tra quãng đường phanh hoặc gia tốc chậm dần khi phanh.

Phương pháp kiểm tra:

- Cho ô tô không tải chạy thẳng, ổn định với vận tốc ban đầu 30 Km/h. Ngắt ly hợp, sau đó tác động nhanh không giật cục lên bàn đạp phanh. Trong khi phanh không đánh tay lái (khi không gặp trường hợp quay xe nguy hiểm).

Đo quãng đường phanh hoặc gia tốc chậm dần khi phanh và góc lệch quỹ đạo chuyển động của ô tô. Hiệu quả phanh của phanh chính được đánh giá bằng:

- Quãng đường phanh S_p và góc lệch quỹ đạo chuyển động của ô tô khi phanh γ .
- Hoặc: Gia tốc chậm dần J_p và góc lệch quỹ đạo chuyển động của ô tô khi phanh γ .
- Các yêu cầu về ô tô thử, đoạn đường thử phanh và các điều kiện khác phải theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5658 – 1999.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Quãng đường phanh S_p (m) hoặc gia tốc chậm dần J_{pmax} (m/s^2) với chế độ thử không tải ở tốc độ 30 km/h phải thỏa mãn tiêu chuẩn 22 TCN 224 – 2000. Cụ thể như sau:
 - *Nhóm 1:* Ô tô con, ô tô cùng loại S_p không lớn hơn 7,2 m
 J_{pmax} không nhỏ hơn 5,8 m/s^2
 - *Nhóm 2:* Ô tô tải trọng lượng toàn bộ không lớn hơn 8000 Kg, ô tô khách có tổng chiều dài không lớn hơn 7,5 m S_p không lớn hơn 9,5 m
 J_{pmax} không nhỏ hơn 5,0 m/s^2
 - *Nhóm 3:* Ô tô hoặc ô tô đoàn có trọng lượng toàn bộ lớn hơn 8000 Kg, ô tô khách có tổng chiều dài lớn hơn 7,5 m S_p không lớn hơn 11,0 m
 J_{pmax} không nhỏ hơn 4,2 m/s^2
 - *Nhóm 4:* Ô tô ba bánh, xe lam, xích lô máy S_p không lớn hơn 8,2 m
- Khi phanh quỹ đạo chuyển động của ô tô không lệch quá 8° hoặc không lệch khỏi hành lang 3,50 m.

Những trường hợp sau là những ví dụ về sự không đạt hiệu quả phanh: quãng đường phanh lớn hơn trị số nêu ở trên hoặc ô tô khi phanh lệch khỏi hành lang 3,5 m.

- ✓ Các chú ý khi kiểm tra hệ thống phanh chính trên đường:
 - Toàn bộ việc thử phanh tiến hành ở trạng thái phanh nguội, là khi nhiệt độ được đo trên đĩa phanh hoặc ở ngoài tang phanh không vượt quá 100°C (TCVN 5658 – 1999). Sở dĩ như vậy là vì phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn 22 – TCN 224 – 2001 (và TCVN 5658 – 1999) là thử phanh trong sử dụng (cho xe lưu hành).
 - Vận tốc thử theo quy định ở tiêu chuẩn 22 – TCN 224 – 2001 là $V_0 = 30$ km/h. Giá trị vận tốc thử này được áp dụng cho hầu hết các nước trong khối ASEAN do điều kiện đường xá và an toàn. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5658 – 1999 quy định thử ở vận tốc cao hơn: $V_0 = 40$ km/h. Giá trị này bằng giá trị của tiêu chuẩn CHLB Nga nhưng thấp hơn các tiêu chuẩn của Châu Âu, Nhật, Mỹ ($60 \div 80$ km/h).
 - Chất lượng phanh bao gồm hiệu quả phanh và tính ổn định của ô tô khi phanh:
 - + Hiệu quả phanh của phanh chính khi thử trên đường được đánh giá qua một trong các chỉ tiêu: quãng đường phanh, hoặc gia tốc chậm dần J và thời gian chậm tác dụng khi phanh.
 - + Tính ổn định của ô tô khi phanh trên đường được đánh giá qua góc lệch quỹ đạo chuyển động của ô tô γ khi phanh (TCVN 5658 – 1999), hoặc theo tiêu chuẩn 22 – TCN 224 – 2001 là góc lệch quỹ đạo chuyển động hoặc hành lang phanh.
 - Quãng đường phanh S_p là quãng đường mà ô tô đi được từ lúc bắt đầu tác dụng lên bộ phận điều khiển phanh đến lúc xe dừng lại.
 - Gia tốc chậm dần J theo tiêu chuẩn 22 – TCN 224 – 2001 là giá trị gia tốc chậm dần cực đại trong thời gian phanh, theo TCVN 5658 – 1999 là giá trị trung bình của gia tốc trong thời gian phanh ổn định.
 - Góc lệch quỹ đạo chuyển động của ô tô γ khi phanh là góc hợp bởi đường trục dọc của ô tô trước khi phanh và sau khi phanh.

- Khi thử phanh ô tô có hệ thống truyền lực cơ khí, động cơ phải được tách ra khỏi hệ thống truyền lực trước khi phanh.
- Khi thử phanh chỉ tác dụng vào bộ phận điều khiển một lần và không được điều chỉnh quỹ đạo chuyển động của ô tô bằng hệ thống lái.
- Điều kiện tiến hành thử (theo TCVN 5658 – 1999):
 - + Ô tô được thử trong điều kiện không tải. Không tải được hiểu là trạng thái của ô tô không chất tải trong điều kiện thùng nhiên liệu chứa ít nhất 90% dung tích cùng với chất lỏng làm mát, dầu bôi trơn, dụng cụ đồ nghề và bánh xe dự phòng. Cho phép tăng thêm 200 Kg so với tổng khối lượng trên (khối lượng của một người lái, một người phụ và trang bị phụ cho ô tô).
 - + Điều kiện mặt đường thử: mặt đường thử phải là bê tông nhựa hoặc bê tông mịn. Mặt đường phải khô ráo, sạch sẽ, phẳng, thẳng, không dốc và có đủ chiều dài, chiều rộng để việc thử được tiến hành an toàn (theo tiêu chuẩn 22 – TCN 224 – 2001 hệ số bám ϕ không được nhỏ hơn 0,6; chiều dài đoạn đường thử phanh theo tiêu chuẩn 22 – TCN 226 – 01 không được nhỏ hơn 150 m).
 - + Điều kiện môi trường xung quanh:
 - a. Vận tốc gió trung bình không vượt quá 5 m/s.
 - b. Nhiệt độ không khí không vượt quá 37°C.
 - + Điều kiện về lớp:
 - a. Lớp phải đúng cỡ, đúng số lượng và đủ áp suất theo quy định của nhà chế tạo ô tô. Lớp không được phồng rộp hoặc nứt vỡ tới lớp vải.
 - b. Chiều cao hoa lớp còn lại không nhỏ hơn:
 - Ô tô loại M₁ : 1,6 mm
 - Ô tô M₂, M₃ : 2,0 mm
 - Ô tô N₁, N₂, N₃ : 1.0 mm

❖ Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh chính trên băng thử phanh:

Nội dung kiểm tra: Cần kiểm tra các hạng mục sau:

- Lực phanh .
- Sự chênh lệch lực phanh giữa các bánh hai bên của một cầu xe.

Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra trên băng thử phanh.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Hiệu quả của phanh chính khi thử trên băng thử phải thỏa mãn:
+ Hiệu quả toàn bộ (còn gọi là lực phanh riêng): không nhỏ hơn 50% trọng lượng phương tiện.

Hiệu quả toàn bộ (lực phanh riêng p_p) là tỷ số giữa tổng lực phanh trên tất cả các bánh xe và trọng lượng của ô tô khi thử:

$$p_p = \frac{\sum p_p}{G}$$

trong đó: $\sum p_p$ là tổng lực phanh tác dụng lên tất cả các bánh xe.

G là trọng lượng của ô tô khi thử.

+ Chênh lệch lực phanh của hai bên bánh (còn gọi là hệ số không đều của lực phanh K_d) được xác định riêng cho từng trục và trên mỗi một trục: không lớn hơn 25% với công thức đánh giá:

$$K_d = \frac{|p_p^p - p_p^t|}{P_{\max}}$$

trong đó: p_p^p là lực phanh tác dụng lên bánh xe bên phải.

p_p^t là lực phanh tác dụng lên bánh xe bên trái.

P_{\max} là lực phanh lớn nhất trong số p_p^t và p_p^p

✓ Các chú ý khi kiểm tra hệ thống phanh chính trên băng thử phanh:

Các yêu cầu khi thử:

- Thử phanh trên băng thử phải đúng theo quy trình do nhà chế tạo băng thử quy định.
- Việc thử phanh phải tiến hành ở trạng thái phanh nguội.
- Ôtô được hử trong điều kiện không tải.
- Các yêu cầu về lớp như ở phần thử phanh trên đường.

2.8. Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh tay: Hiệu quả phanh của hệ thống phanh tay được kiểm tra trên đường hoặc trên băng thử phanh.

a. Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh tay trên đường:

Nội dung kiểm tra:

- Kiểm tra góc dốc lớn nhất phanh tay có thể giữ xe đỗ được khi phanh.
- Hoặc kiểm tra quãng đường phanh.

Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra góc dốc lớn nhất phanh tay có thể giữ xe đỗ được khi phanh trên mặt đường dốc hoặc trên cầu kiểm tra: cho ô tô đỗ trên mặt đường dốc hoặc trên cầu kiểm tra có độ dốc 20%, dùng phanh chính phanh ô tô lại, tắt máy, ngắt truyền lực (tay số để vị trí số 0). Kéo phanh tay rồi từ từ nhả phanh chính. Kiểm tra xem ô tô có bị trôi không.
- Kiểm tra quãng đường phanh: cho ô tô không tải chạy thẳng, ổn định với vận tốc ban đầu 15 km/h. Các yêu cầu về ô tô thử, đoạn đường thử phanh và các điều kiện khác phải theo đúng Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5658 – 1999. Ngắt ly hợp và phanh xe bằng phanh tay. Đo quãng đường phanh.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Hiệu quả phanh tay là đạt nếu như thỏa mãn: phanh tay phải giữ được phanh đỗ (đứng yên) trên mặt dốc có độ dốc 20%, hoặc quãng đường phanh khi thử trên đường với vận tốc ban đầu 15 km/h không lớn hơn 6 m.

b. Kiểm tra hiệu quả phanh của hệ thống phanh tay trên băng thử phanh:

Nội dung kiểm tra:

- Lực phanh.

Phương pháp kiểm tra:

- Kiểm tra trên băng thử phanh.

Tiêu chuẩn đánh giá:

- Hiệu quả của phanh tay khi thử trên băng thử phải thỏa mãn: hiệu quả toàn bộ (còn gọi là lực phanh riêng) không nhỏ hơn 16% trọng lượng phương tiện.

Câu hỏi ôn tập: Các hạng mục kiểm tra, phương pháp và tiêu chuẩn đánh giá đối với hệ thống phanh?

BÀI 5: KIỂM TRA HỆ THỐNG LÁI

Mục tiêu:

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống lái trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống lái ô tô.

1. Kiểm tra vô lăng lái.

1.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra độ dơ góc của vô lăng lái.
- Kiểm tra sự hoạt động của vô lăng lái.
- Kiểm tra tình trạng hư hỏng và tình trạng lắp ráp với trục lái.

1.2. Phương pháp kiểm tra.

- Đo độ dơ của vành vô lăng lái bằng thiết bị đo chuyên dùng.
- Dịch chuyển vành tay lái sang phải, trái, lên, xuống bằng tay để kiểm tra độ dơ hướng kính.
- Dịch chuyển vô lăng lái theo chiều trục để kiểm tra độ dơ dọc trục.
- Quan sát bằng mắt để kiểm tra tình trạng hư hỏng của vô lăng lái.

1.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Vô lăng lái đúng kiểu loại, không nứt vỡ, bắt chặt với trục lái.
- Vô lăng lái không có độ dơ dọc trục, không có độ dơ hướng kính.
- Độ dơ góc của vành vô lăng không được vượt quá 10° đối với ô tô con, ô tô khách đến 12 chỗ, ô tô tải trọng đến 1500 Kg, 20° đối với ô tô khách, 25° đối với ô tô tải có tải trọng lớn hơn 1500 Kg.
- Không được có sự khác biệt lớn giữa lực lái trái và lực lái phải.
- Không được có sự khác biệt lớn giữa tỷ số truyền tương ứng trái và phải của góc lái bánh dẫn hướng.
- Vô lăng lái được bố trí ở vị trí thuận lợi để người lái điều khiển dễ dàng và ổn định khi lái xe ngồi ở vị trí bình thường.

2. Kiểm tra các đòn dẫn động:

2.1. Kiểm tra càng lái của xe ba bánh.

2.1.1. Nội dung kiểm tra.

- Tình trạng hư hỏng của càng lái và tay nắm.
- Độ dơ của càng lái.

2.1.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra tình trạng hư hỏng của càng lái và tay nắm bằng quan sát.
- Di chuyển càng lái về các hướng lên và xuống, nghe tiếng kêu khác thường do sự biến dạng của càng lái.
- Kiểm tra sự bắt chặt bu lông và đai ốc của trục càng lái.
- Dùng tay giữ cho phanh trước hoạt động và di chuyển càng lái về phía trước, phía sau, lên trên, xuống dưới để kiểm tra độ dơ của ổ trục. Với các bánh có cấu tạo tự lựa phía trên, di chuyển bằng tay phần càng lái phía dưới về phía trước và phía sau để kiểm tra độ dơ của ổ trục.

2.1.3 Tiêu chuẩn đánh giá.

- Càng lái phải được bắt chặt vào trục lái, không có độ dơ dọc trục, điều khiển lái nhẹ nhàng.
- Càng lái cân đối, không nứt gãy.
- Càng lái không có các bộ phận đã qua sửa chữa bằng xử lý nhiệt, hàn, đệm lót.
- Giảm chấn trên càng lái hoạt động tốt.

2.2. Kiểm tra trục lái.

2.2.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra hư hỏng và tình trạng lắp đặt các bộ phận.
- Kiểm tra độ dơ của trục lái.

2.2.2. Phương pháp kiểm tra.

- Dịch chuyển vô lăng lái sang phải, trái, lên, xuống bằng tay để kiểm tra độ dơ ngang. dịch chuyển vô lăng lái theo chiều trục để kiểm tra độ dơ dọc trục.
- Kiểm tra bằng quan sát để kiểm tra các hư hỏng.

2.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Trục lái đúng kiểu loại, lắp ráp chắc chắn, không có độ dơ dọc trục, không có độ dơ ngang.
- Không sử dụng các bộ phận đã qua sửa chữa bằng xử lý nhiệt, hàn, đệm lót.

2.3. Kiểm tra cơ cấu lái.

2.3.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra hư hỏng và tình trạng lắp đặt các bộ phận.
- Kiểm tra tình trạng kín khít của hộp cơ cấu lái.

2.3.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra bằng búa kiểm tra và quan sát bằng mắt.

2.3.2. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Cơ cấu lái phải đúng kiểu loại, định vị đúng và bắt chặt với các hệ thống liên quan, đủ chi tiết kẹp chặt và phòng lỏng.
- Không có biểu hiện chảy dầu đáng kể (chất lỏng chảy thành giọt).

2.4. Kiểm tra khớp cầu và khớp chuyển hướng.

2.4.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra sự hoạt động và hư hỏng của các khớp.
- Kiểm tra độ dơ của các khớp.
- Kiểm tra các chi tiết phòng lỏng.
- Kiểm tra sự rạn nứt, hư hỏng của vỏ bọc chắn bụi.

2.4.2. Phương pháp kiểm tra.

- Dừng động cơ, để tay số ở vị trí số 0, di chuyển vô lăng lái về hai phía với các lực lái thay đổi hoặc dùng thiết bị tạo chấn động, quan sát bằng mắt kết hợp với búa kiểm tra các nội dung trên. Trong trường hợp hệ thống lái có trợ lực, để tay số ở số 0, dừng xe bằng hệ thống phanh xe đỗ, khởi động động cơ, di chuyển vô lăng lái và kiểm tra.

2.4.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Định vị chắc chắn, đủ chi tiết phòng lỏng, không dơ, không có tiếng kêu khi lắc vô lăng lái.
- Các khớp không có biểu hiện hư hỏng, không bị lệch vị trí lắp ráp.
- Các khớp được bôi trơn theo đúng quy định.
- Các bộ phận đã qua sửa chữa bằng xử lý nhiệt, hàn, đệm lót không được sử dụng.

2.5. Kiểm tra thanh và cần dẫn động lái.

2.5.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra hư hỏng, lỏng, khe hở, biến dạng và sự lắp ráp các bộ phận.
- Kiểm tra các chi tiết kẹp chặt và phòng lỏng.

2.5.2. Phương pháp kiểm tra.

- Dừng động cơ, để tay ở vị trí số 0, di chuyển vô lăng lái về hai phía với các lực lái thay đổi hoặc dùng thiết bị tạo chấn động, quan sát bằng mắt kết hợp với búa kiểm tra để kiểm tra các nội dung trên. Trong trường hợp hệ thống lái có trợ lực, để tay số ở số 0, dừng xe bằng hệ thống phanh xe đỗ, khởi động động cơ, di chuyển vô lăng lái và kiểm tra.
- Di chuyển đòn quay đứng bằng tay để kiểm tra độ dơ mối ghép răng giữa đòn quay đứng và trục bánh răng rẽ quạt.
- Kiểm tra bằng quan sát để xác định quy cách và số lượng chốt phòng lỏng.

2.6. Kiểm tra ngồng quay lái.

2.6.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra hư hỏng và sự lắp ráp các bộ phận.
- Kiểm tra độ dơ.

2.6.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra hư hỏng và sự lắp ráp bằng búa kiểm tra kết hợp với quan sát bằng mắt.

- Kích từng bánh xe dẫn hướng lên khỏi mặt đất, đạp bàn đạp phanh, dùng tay di chuyển bánh dẫn hướng theo phương dọc và phương ngang, quan sát kiểm tra độ dơ.

2.6.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Không có biểu hiện hư hỏng.
- Không có độ dơ giữa bạc và trục, không có độ dơ khớp cầu, chốt định vị chắc chắn.
- Các bộ phận đã qua sửa chữa bằng xử lý nhiệt, hàn, đệm lót, điện không sử dụng.

2.7. Kiểm tra hệ trợ lực lái.

2.7.1. Nội dung kiểm tra.

- Kiểm tra hư hỏng và sự lắp ráp các bộ phận.
- Kiểm tra độ kín khít của máy tăng áp thủy lực.
- Kiểm tra các đường ống dẫn chất lỏng.
- Kiểm tra dây cu roa của hệ thống.

2.7.2. Phương pháp kiểm tra.

- Cho động cơ làm việc, để tay số ở vị trí số 0, dừng xe bằng hệ thống phanh đỗ xe, quay vô lăng về hai phía và quan sát

2.7.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Không có hiện tượng chảy dầu đáng kể (chất lỏng chảy thành giọt).
- Dây cu roa trợ lực lái không được trùng hoặc hư hỏng.
- Các bộ phận đã qua sửa chữa bằng xử lý nhiệt, hàn không được sử dụng .

2.8. Kiểm tra bánh xe.

2.8.1. Nội dung kiểm tra.

- Sự lỏng của các mối lắp ghép.
- Vết nứt, biến dạng của vành bánh xe và vòng hãm.
- Vết nứt, biến dạng của đĩa bánh xe.
- Sự hư hỏng của lớp xe.

- Sự mòn của lớp xe.
- Áp suất của lớp xe.
- Hoa lớp và chiều sâu hoa lớp.
- Sự bó kẹt và độ dơ của Moay ơ bánh xe.

2.8.2. Phương pháp kiểm tra.

- Kiểm tra bằng quan sát kết hợp với búa kiểm tra để phát hiện sự lỏng mối lắp ghép.
- Kiểm tra bằng quan sát để phát hiện vết nứt, biến dạng.
- Kiểm tra bằng thước đo chuyên dùng kết hợp với quan sát đối với sự mòn, sự hư hỏng của lớp xe, chiều sâu hoa lớp và hoa lớp.
- Kiểm tra áp suất lớp xe bằng đồng hồ đo áp suất.
- Kích bánh xe và để bánh xe ở vị trí thẳng, dùng tay di chuyển lớp theo phương dọc, phương ngang để kiểm tra độ dơ ổ trục bánh xe. Trong trường hợp khi phát hiện có độ dơ, đập bàn đập phanh để phát hiện độ dơ của ngông trục hoặc của ổ trục bánh xe.
- Kích bánh xe, dùng tay quay bánh xe để kiểm tra tình trạng bó kẹt của bánh xe.

2.8.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Bu lông, đai ốc bắt chặt không có dấu hiệu lỏng.
- Các chi tiết hãm không bị trượt hoặc thiếu.
- Vành bánh xe, đĩa bánh xe và vòng hãm đúng kiểu loại, không có biểu hiện hư hỏng, không biến dạng, không rạn nứt, không cong vênh.
- Vòng hãm hơi lớp đúng quy định.
- Áp suất hơi lớp đúng quy định.
- Lớp bánh xe phải đúng cỡ, đủ số lượng theo quy định, đồng nhất về chủng loại và không có hư hỏng đáng kể như phồng rộp, nứt vỡ làm hở sợi bố.
- Các bánh dẫn hướng phải cùng loại và đồng đều chiều cao hoa lớp, không sử dụng lớp đắp. Chiều cao hoa lớp còn lại của các bánh dẫn hướng không

nhỏ hơn: 1,6 mm đối với ô tô con; 2,0 mm đối với ô tô khách; 1,0 mm đối với ô tô tải.

- Moay ơ bánh xe quay trơn, không bó kẹt, không có độ dơ dọc trục và hướng kính.

2.9. Kiểm tra độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng.

2.9.1. Nội dung kiểm tra.

- Xác định độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng.

2.9.2. Phương pháp kiểm tra.

- Cho xe di chuyển theo hướng thẳng để bánh xe dẫn hướng đi qua thiết bị đo trượt ngang trong khi không tác động lực lên vành vô lăng. Vận tốc di chuyển của xe không lớn hơn 5 km/h.

2.9.3. Tiêu chuẩn đánh giá.

- Độ trượt ngang của bánh xe không lớn hơn 5 m/km.

Câu hỏi ôn tập:

1. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra, chỉ tiêu đánh giá đòn dẫn động lái?
2. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra, chỉ tiêu đánh giá bánh xe?

BÀI 6: KIỂM TRA ĐỘNG CƠ, HỆ THỐNG ĐIỆN VÀ TÍN HIỆU AN TOÀN.

Mục tiêu:

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống chiếu sáng và tín hiệu ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống chiếu sáng và tín hiệu ô tô.

1. Kiểm tra động cơ (Engine):

1.1. Nội dung kiểm tra

- + Tiếng máy nổ và sự rung của động cơ khi làm việc
- + Độ ổn định ở vòng quay không tải nhỏ nhất và độ êm dịu khi tăng tốc độ động cơ

1.2. Phương pháp kiểm tra

- + Nổ máy, quan sát và nghe tiếng máy nổ

1.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- + Không có tiếng máy gõ và sự rung động đáng kể
- + Khi tăng tốc từ tốc độ không tải nhỏ nhất (Tốc độ cầm chừng), động cơ phải có độ êm dịu;
- + Khi làm việc ở tốc độ cầm chừng, động cơ phải quay đều

2. Kiểm tra máy khởi động:

2.1. Nội dung kiểm tra:

- + Tiếng máy khởi động
- + Sự ăn khớp của bánh răng máy khởi động và bánh đà.

2.2. Phương pháp kiểm tra:

- + Cấp nguồn điện cho máy khởi động quan sát và lắng nghe tiếng máy khởi động

2.3. Tiêu chí đánh giá:

- + Không nghe tiếng kêu giữa các bánh răng
- + Độ êm dịu ra vào của bánh răng cóc

3. Kiểm tra hệ thống làm mát

3.1. Nội dung kiểm tra

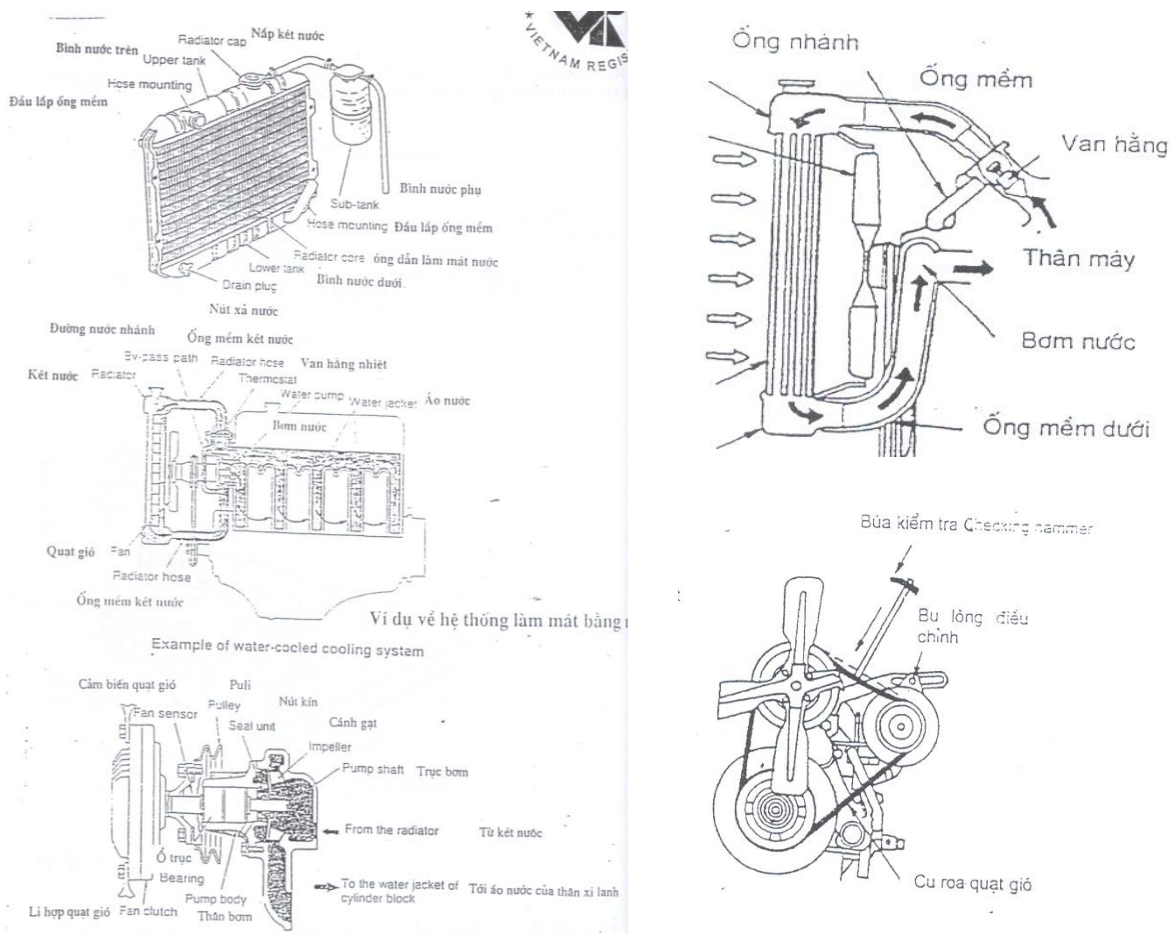
- + Sự rò rỉ của nước làm mát
- + Sự chùng lỏng và hư hỏng của dây đai (Cua roa) dẫn động quạt gió (TC Nhật Bản)

3.2. Phương pháp kiểm tra

- + Quan sát sự rò rỉ của nước từ két nước, bơm nước... Nếu sự rò rỉ có thể xảy ra, cho động cơ chạy cầm chừng, tay số ở vị trí trung gian (Số Mo) (Nếu xe có hộp số tự động thì đặt ở vị trí đỗ xe) và phanh tay. Sau đó nổ máy và kiểm tra sự rò rỉ.
- + Dừng động cơ, để tay số ở vị trí số 0, dùng búa kiểm tra sự chùng lỏng của dây đai

3.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- + Nước làm mát không được rò rỉ thành giọt (Đáng kể);
- + Dây đai không chùng quá mức hoặc bị hư hỏng (TC Nhật Bản)



Hình 6 : Hệ thống làm mát

4. Hệ thống dẫn khí thải (Đường ống và bầu giảm âm)

4.1 Nội dung kiểm tra

- + Tình trạng lắp đặt của ống xả;

+ Sự rò rỉ của khí thải, sự hư hỏng và sự ăn mòn của ống xả

4.2 Phương pháp kiểm tra

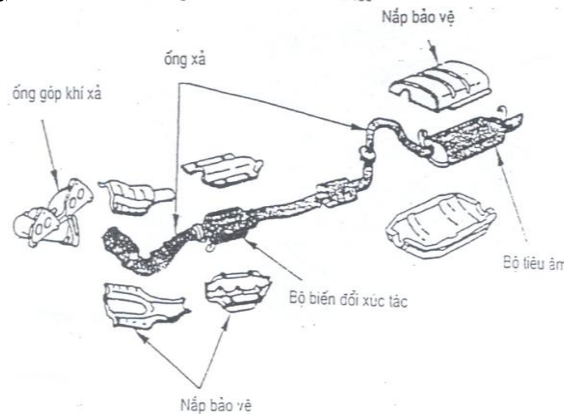
- + Cho động cơ dừng chạy, tay số ở vị trí trung gian (Số Mo), quan sát và kiểm tra bằng búa kiểm tra hoặc lắc bằng tay các giá đỡ và ống nối của ống xả và bầu giảm âm xem có lỏng lẻo không;
- + Nếu sự rò rỉ có thể xảy ra, cho động cơ chạy cầm chừng, tay số ở vị trí trung gian (Số Mo) (Nếu xe có hộp số tự động thì đặt ở vị trí đỗ xe) và phanh tay. Sau đó nổ máy, bịt kín đầu ra của ống xả và quan sát sự rò rỉ khí thải.

4.3 Tiêu chuẩn đánh giá

- + Các bộ phận phải được lắp đặt chắc chắn, đúng vị trí;
- + Không có sự rò rỉ khí thải hoặc rò rỉ không đáng kể;
- + Động cơ ô tô phải có bầu giảm âm;

Ngoài ra theo TC Nhật Bản

- Khí thải không gây cháy xe hoặc hàng hóa trên xe, hoặc ảnh hưởng tới hệ thống phanh, điện v.v. khi nó thổi vào hoặc tiếp xúc với chúng;
- Tại chỗ ống xả/bầu giảm âm cách thùng nhiên liệu không quá 200m phải có bộ phận cách nhiệt với thùng đó;
- Không được đặt ống xả/bầu giảm âm trực tiếp dưới thùng và van nhiên liệu hoặc các mối lắn ghen của hệ thống chứa hàng;



Hình 8: Hệ thống dẫn khí thải và bầu giảm âm

5. Kiểm tra hệ thống điện:

5.1. Dây dẫn điện

*Nội dung kiểm tra

Tình trạng vỏ cách điện và định vị của dây trong hệ thống điện

*Phương pháp kiểm tra: Quan sát

*Tiêu chuẩn đánh giá: Vỏ cách điện không được rạn nứt hoặc hỏng, dây phải được định vị chắc chắn (cố định)

5.2.Ắc quy

*Nội dung kiểm tra

- + Mức điện áp
- + Sự định vị
- + Tình trạng vỏ bình

*Phương pháp kiểm tra

- + Đo điện áp bằng dụng cụ đo chuyên dùng (TCVN 225)
- + Quan sát

*Tiêu chuẩn đánh giá

- + Đủ điện áp định mức (Theo TCN 225)
- + Được cố định chắc chắn, không thể di chuyển, không bị nứt vỡ do rung động, va chạm.
- + Nếu ắc quy được để trong khoang xe, nó phải được đặt nằm trong một hộp bằng gỗ hoặc vật liệu cách điện khác.

6. Kiểm tra hệ thống tín hiệu an toàn:

6.1. Còi điện (Horn)

Mỗi hạng mục kiểm tra được trình bày trong 5 phần theo thứ tự sau:

- Tên hạng mục (Theo phiếu kiểm định)
- Nội dung kiểm tra (Theo TCVN 224, 225 và tài liệu tham khảo của Nhật Bản)
- Phương pháp kiểm tra (nt)
- Tiêu chuẩn đánh giá (nt)
- Số thứ tự hình vẽ nếu có (Các hình vẽ được sắp xếp riêng sau mỗi chương)

6.2.Đèn tín hiệu xin đường (Turning Lamp/ Cornering Lamp)

*Nội dung kiểm tra

- + Sự lắp đặt
- + Số lượng
- + Sự hư hỏng
- + Màu ánh sáng
- + Đồng bộ
- + Cường độ sáng
- + Tần số nháy

***Phương pháp kiểm tra**

- + Quan sát
- + Đo (Đếm số lần nháy trong một phút của đèn, đo khoảng thời gian từ khi bật công tắc đến khi đèn sáng)

***Tiêu chuẩn đánh giá**

- + Vị trí lắp đúng như quy định đối với xe, định vị chắc chắn (Giá đèn hoặc giá thấu kính không lỏng)
- + Màu ánh sáng là màu vàng
- + Số lượng đủ
- + Các đèn phải giống nhau về kiểu loại
- + Cường độ ánh sáng (cd); đèn trước: 80-700, đèn sau: 40-400
- + Phải nhìn thấy tín hiệu ở vị trí cách đèn 20m trong khi để xe ngoài trời nắng
- + Tần số nháy: 60 đến 120 lần/phút hoặc từ 1 đến 2 Hz
- + Thời gian từ khi bật công tắc đến khi đèn sáng không quá 3s
- + Thấu kính không được hư hỏng (Vỡ, nứt ...), mặt thấu kính không có vết bẩn (TC Nhật Bản)

6.3.Đèn biển số

***Nội dung kiểm tra**

- + Sự lắp đặt
- + Số lượng
- + Sự hư hỏng
- + Màu ánh sáng
- + Đồng bộ
- + Cường độ sáng

***Phương pháp kiểm tra**

- + Quan sát (TCN225) Ngoài ra (Theo TC Nhật Bản)
- + Đo cường độ sáng bằng máy đo đèn biển số

***Tiêu chuẩn đánh giá**

- + Định vị chắc chắn (Giá đèn không lỏng)
- + Vị trí lắp đúng như quy định đối với xe
- + Màu ánh sáng là màu trắng
- + Số lượng đủ
- + Các đèn phải giống nhau về kiểu loại
- + Cường độ ánh sáng (cd): 2 – 60

- + Phải nhìn thấy tín hiệu ở vị trí cách đèn 10m trong khi để xe ngoài trời nắng
- + Đèn không bị hỏng, mặt thấu kính không có vết bẩn (TC Nhật Bản)

6.4. Đèn tín hiệu kích thước (Clearance and Tail Lamp)

*Nội dung kiểm tra

- + Sự lắp đặt
- + Số lượng
- + Sự hư hỏng
- + Màu ánh sáng
- + Đồng bộ
- + Cường độ sáng

*Phương pháp kiểm tra

- + Quan sát

*Tiêu chuẩn đánh giá

- + Định vị chắc chắn (Giá đèn không lỏng)
- + Vị trí lắp đúng như quy định đối với xe
- + Màu ánh sáng: Đèn phía trước có màu trắng, Đèn phía sau có màu đỏ
- + Số lượng đủ
- + Các đèn phải giống nhau về kiểu loại
- + Cường độ ánh sáng (cd):
- + Đèn phía trước: 2-60, Đèn phía sau: 1-12 (TC Nhật Bản: Công suất mỗi đèn 5w, diện tích mặt chiếu sáng không nhỏ hơn 15 cm²);
 - ◆ Phải nhìn thấy tín hiệu ở vị trí cách đèn 10m trong khi để xe ngoài trời nắng
 - ◆ Đèn không bị hỏng, mặt thấu kính không có vết bẩn (TC Nhật Bản)

6.5. Đèn phanh (Stop Lamp)

*Nội dung kiểm tra:

- + Sự lắp đặt
- + Số lượng
- + Sự hư hỏng
- + Màu ánh sáng
- + Đồng bộ
- + Cường độ sáng

*Phương pháp kiểm tra

+ Quan sát

*Tiêu chuẩn đánh giá

+Định vị chắc chắn (Giá đèn không lỏng)

+ Vị trí lắp đúng như quy định đối với xe

+Màu ánh sáng: màu đỏ

+Số lượng đủ

+Các đèn phải giống nhau về kiểu loại

+Cường độ ánh sáng (cd): 20-100 (Nhật Bản: công suất đèn 15w; diện tích mặt chiếu sáng không nhỏ hơn 20 cm²)

+Phải nhìn thấy tín hiệu ở vị trí cách đèn 20m trong khi để xe ngoài trời nắng

+Đèn không bị hỏng, mặt thấu kính không có vết bẩn (TC Nhật Bản)

(Ngoài các loại đèn trên còn có nhiều loại khác mà tiêu chuẩn 224 chưa yêu cầu như: Đèn chiếu sáng phụ phía trước (Auxiliary front lamp), đèn sương mù sau (Rear fog lamp), đèn báo đỗ xe (Parking lamp), Đèn báo lùi (Reversing lamp), đèn chỉ dẫn hướng (Direction Indicator), đèn chỉ hướng phụ (Auxiliary direction Indicator), đèn báo chở chất độc (Hazard Warning lamp). Những đèn này được quy định phải kiểm tra trong các tiêu chuẩn Nhật Bản)

Câu hỏi ôn tập

1. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra, chỉ tiêu đánh giá động cơ?
2. Nội dung kiểm tra, phương pháp kiểm tra, chỉ tiêu đánh hệ thống bôi trơn làm mát?

BÀI 7: THIẾT BỊ KIỂM ĐỊNH

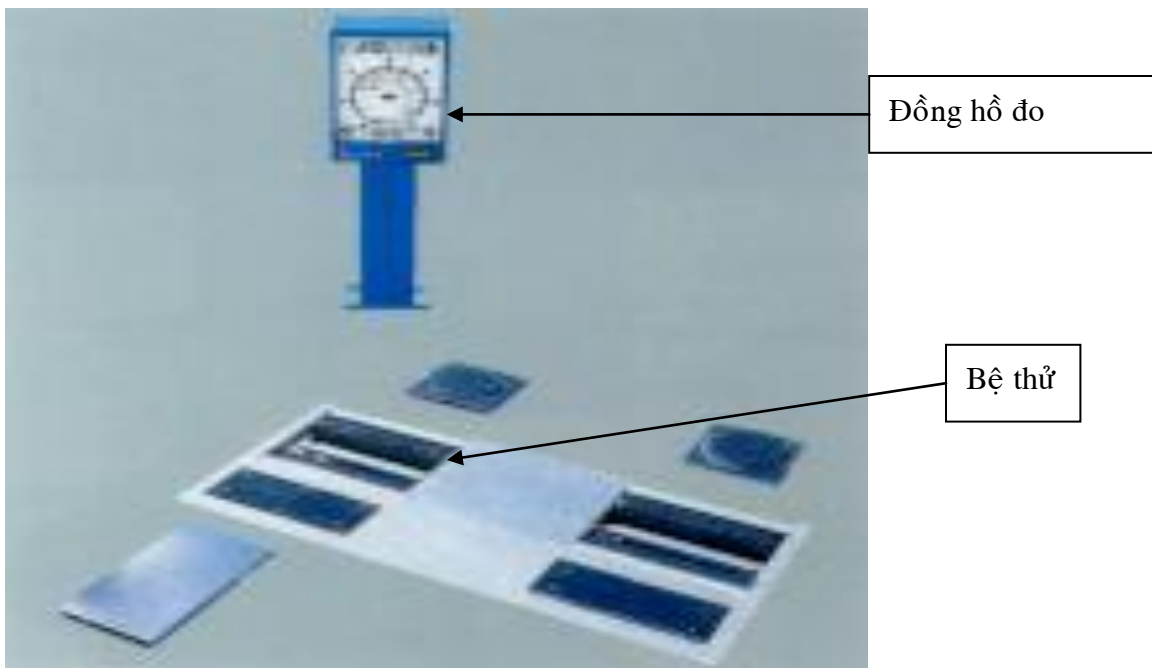
Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại các thiết bị kiểm định ô tô
- Sử dụng được thiết bị kiểm định đúng yêu cầu kỹ thuật.

1. Thiết bị kiểm tra đồng hồ tốc độ.

Đây là thiết bị kiểm tra độ chính xác của đồng hồ tốc độ của ô tô. Các bộ phận chính của nó bao gồm:

- Hai cặp con lăn
- Giá đỡ con lăn
- Khớp nối các cặp con lăn phía trước lại với nhau
- Bộ chặn bánh xe
- Bộ hãm con lăn
- Bộ cảm ứng và xử lý tín hiệu.
- Bộ hiển thị kết quả đo



Hình 1: Thiết bị đo vận tốc Ô tô.

- **Cấu tạo của các con lăn.**

Các con lăn của thiết bị thử tốc độ thường được làm bằng thép co bề mặt nhẵn và được cân bằng động rất chính xác để hạn chế sự rung động quá mức khi chúng làm việc ở tốc độ cao. Khi cài số bánh xe chủ động quay sẽ làm các con lăn quay theo. Để xác định tốc độ thực tế tại các bánh xe người ta

tiến hành đo tốc độ của các con lăn với đường kính xác định, tốc độ xe lúc này là

$$V = \pi nr$$

Trong đó:

- V vận tốc xe
- n số vòng quay của con lăn
- r bán kính của con lăn
- Bộ cảm ứng tốc độ

Trên thiết bị thử tốc độ người ta sử dụng bộ nhận tín hiệu bằng điện tử(Encoder) phát tín hiệu bằng xung điện. Trên trục các con lăn gắn một đĩa thép có khắc vành chia độ cách đều nhau. Tại các giá đỡ có gắn một đầu cảm ứng điện tử, khi con lăn quay đĩa thép quay phát ra các xung điện hình vuông, bộ cảm ứng này sẽ truyền các xung điện tử này lên bộ xử lý. Bộ xử lý sẽ phân tích và chuyển các tín hiệu này ra tốc độ dài tương ứng.

Một phương pháp khác cũng hay được sử dụng là việc đo gián tiếp thông quay một máy phát điện nhỏ gắn ngay trên các đầu trục con lăn. Khi tốc độ quay của con lăn thay đổi sẽ làm biến đổi điện áp của máy phát từ đây cũng có thể chuyển thành tốc độ dài tương ứng

Đối với xe nhiều cầu chủ động ngoài thiết bị thử tốc độ cần trang bị thêm các con lăn quay tự do, bộ này đặt bên dưới của các bánh xe của các cầu chủ động còn lại. Ngoài ra người ta còn trang bị thêm các cơ cấu nâng hạ bánh xe khi xe muốn ra vào kiểm tra, bàn nâng ở vị trí dưới bánh xe để bánh xe có thể đặt lên trên nó. Khi thử bàn nâng hạ xuống để các bánh xe tỳ lên các con lăn, việc điều chỉnh này thông qua cơ cấu nâng hạ điều khiển bằng hệ thống khí nén.

2. Thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước.

Để kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước, căn cứ vào tiêu chuẩn quy định người ta có nhiều phương pháp kiểm tra. Có thể kiểm tra trên màn kiểm tra hoặc có thể sử dụng các thiết bị chuyên dùng tạo ra các điều kiện thử tương tự như trên màn để tiến hành kiểm tra

2.1. Kiểm tra cường độ chiếu sáng.

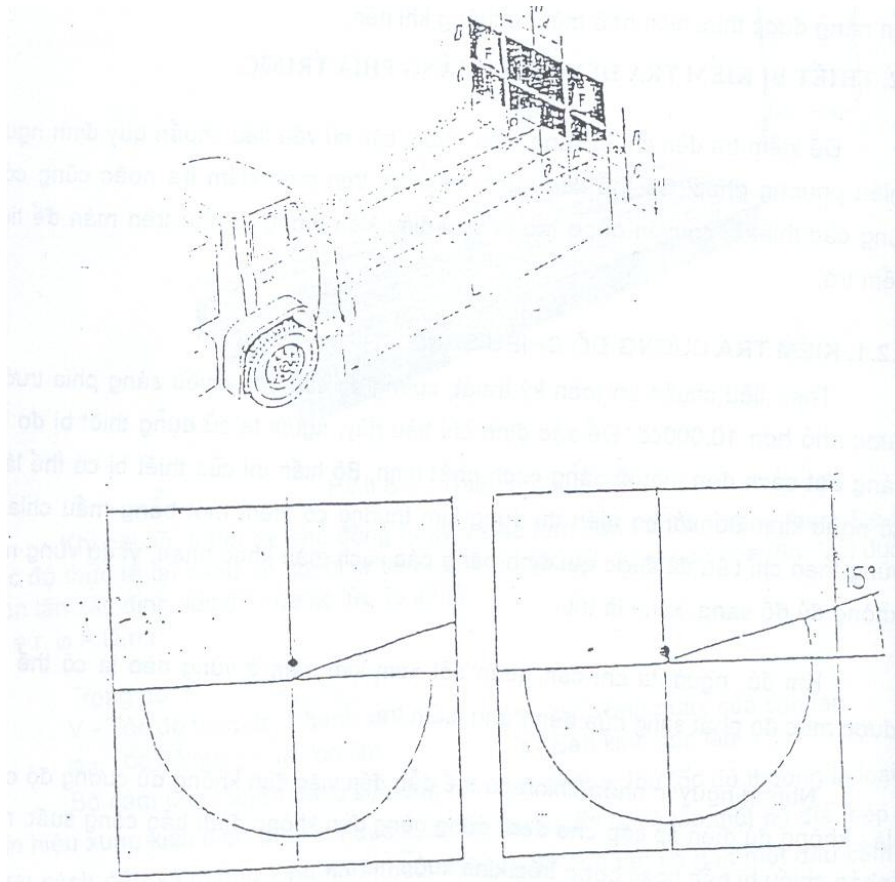
Theo tiêu chuẩn an toàn kỹ thuật, cường độ sáng của đèn chiếu sáng phía trước không được nhỏ hơn 10.000 cd. Để xác định chỉ tiêu này, người ta sử dụng thiết bị đo độ chiếu sáng đặc cách đèn một khoảng nhất định. Bộ hiển thị của thiết bị này bằng số hoặc bằng kim. Đối với bộ hiển thị bằng kim thường có thêm một bảng màu chia sẵn theo các vùng chỉ tiêu đã được quy định theo các vạch màu khác

nhau. Khi đó, người ta chỉ cần quan sát xem kim nằm ở vùng nào là có thể biết ngay mức độ phát sáng của đèn đang kiểm tra

Ví dụ : màu đỏ là xấu còn màu xanh là tốt . những nguyên nhân chính có thể dẫn đến đèn không đủ cường độ chiếu sáng là: không đủ điện áp cấp cho đèn, bóng đèn không đảm bảo công suất, mặt gương phản chiếu bị mờ hoặc bong tróc, xước ...vv.

2.2.Các thông số hình học của chùm sáng.

Theo quy định của nhà chế tạo, việc xác định các thông số hình học của chùm sáng có thể tiến hành đo ở khoảng cách 5 hoặc 10 m tính tới màn kiểm tra



Hình 2: Xác định thông số hình học chùm sáng không đối xứng.

Đối với đèn pha (đèn chiếu xa) tâm của chùm sáng phải trùng với giao điểm F trên màn kiểm tra ở đây H là chiều cao tính từ mặt đường đến tâm đèn

Đối với đèn cốt (đèn chiếu gần) thì trên màn kiểm tra xuất hiện đường ranh giới sáng tối. Đường này nằm thấp hơn so với chiều cao tâm H từ 150mm đến 300mm (khoảng cách kiểm tra 10m. đối với đèn có chùm sáng không đối xứng còn xuất hiện thêm đường ranh giới sáng tối vát chéo 15^0 . hướng và chiều vát phụ thuộc vào luật đi đường bên trái hay bên phải.

Trong tất cả các thiết bị kiểm tra đèn pha, người ta đều có lắp thêm một màn hình giống như màn kiểm tra thu nhỏ. Với màn hình này ta có thể xác định thông số hình học của chùm sáng một cách nhanh chóng và dễ dàng như kiểm tra bằng màn.

2.3. Thiết bị kiểm tra đèn chiếu HPA

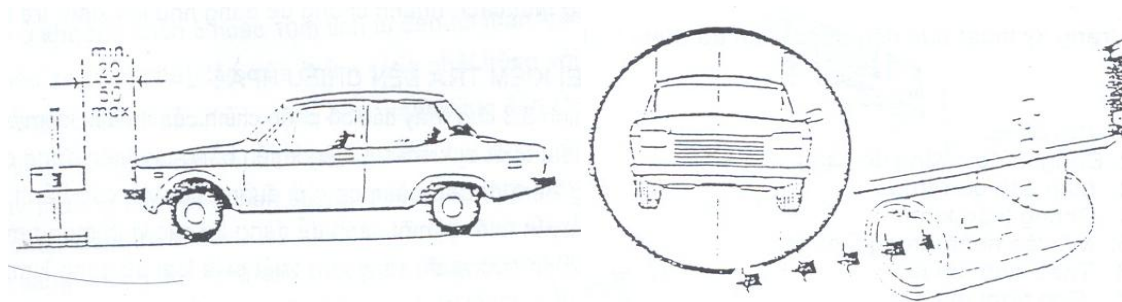
Đây là loại thiết bị kiểm tra điều khiển bằng tay hiện đang được sử dụng rộng rãi tại các trạm đăng kiểm phương tiện cơ giới đường bộ. Với các bánh xe đặt ở bên dưới người ta có thể di chuyển một cách dễ dàng tới các vị trí mong muốn

Đồng hồ đo cường độ sáng của thiết bị là loại sử dụng bằng kim, trên đó chia sẵn các vùng vạch màu khác nhau. Bên trong thiết bị có đặt một màn hình giống như một màn kiểm tra đèn được thu nhỏ. Màn hình này cho phép xác định chính xác toạ độ cũng như các thông hình học của chùm sáng. Căn cứ vào đó ta có thể xác định một cách dễ dàng tình trạng kỹ thuật của đèn kiểm tra



Hình 3: Thiết bị kiểm tra đèn trước HPA

Để thực hiện việc kiểm tra đèn trước của xe thì việc kiểm tra phải nằm trên mặt bằng phẳng, áp suất hơi trong lốp xe phải bảo đảm tiêu chuẩn, trạng thái chất tải của xe phải tuân theo quy định của nhà sản xuất, vị trí của thiết bị kiểm tra so với xe như các hình 4 điều chỉnh đường mũi tên A thẳng hàng với một điểm chuẩn trên trung tâm xe, tâm thấu kính kính và tâm xe thẳng hàng. Điều chỉnh chiều cao của màn thấu kính phù hợp với chiều cao của xe. Tùy theo việc kiểm tra bên trái hoặc bên phải và mục đích kiểm tra tia sáng, cường độ sáng người ta di chuyển, điều chỉnh đèn ở vị trí thích hợp



Hình 4: Tiến hành đo tia sáng của đèn.

3. Thiết bị phân tích khí xả.

Theo quy định của Việt Nam CO và HC là hai hạng mục phải kiểm tra đối với khí xả của phương tiện cơ giới đường bộ lắp động cơ cháy hỗn hợp bằng tia lửa điện đang lưu hành trên mạng lưới giao thông công cộng.

Thiết bị đo hàm lượng CO và HC trong khí xả là việc thoe một trong các nguyên tắc sau:

- Sử dụng nguồn nhiệt thừa của các chất chưa cháy hết có trong khí xả
- Dựa vào khả năng truyền dẫn nhiệt của các chất có trong khí xả
- Sử dụng tia hồng ngoại (khả năng hấp thụ ánh sáng của các chất khi có trong khí thải)

3.1 Thiết bị đo sử dụng nguồn nhiệt thừa.

Ngoài các sản vật cháy hoàn toàn như H_2O và CO_2 ra. Trong khí thải còn có một số chất chưa cháy hết như CO , H_2 , HC ... để xác định hàm lượng các chất cần kiểm tra người ta sử dụng một phương pháp đốt cháy tiếp các sản phẩm chưa cháy hoàn toàn có trong khí thải. Một lượng khí thải xác định với không khí và đi qua sợi đốt Platin đã được nung nóng từ trước. Chất chưa cháy hết có trong khí xả sẽ được đốt cháy tiếp tại đây làm cho sợi Platin nóng thêm, việc thay đổi nhiệt độ của sợi đốt sẽ làm thay đổi điện trở của nó. Mức độ thay đổi tỷ lệ thuận với lượng chất chưa cháy hết có trong khí thải.

Vì nhiệt độ của CO và H_2 sấp xỉ nhau ($CO = 65.7$ Kcal/mol, $H_2 = 68.4$ Kcal/mol) nên loại thiết bị này chỉ thích hợp cho trường hợp Lượng H_2 có trong khí thải thấp.

Trong trường hợp HC có trong khí thải cao cũng dễ gây ra sai số lớn khi xác định CO , chính vì lý do trên nên mặc dù có kết cấu khá đơn giản nhưng ngày nay nó ít được sử dụng để xác định hàm lượng chất độc có trong khí thải

3.2. Thiết bị đo dựa vào khả năng truyền nhiệt.

Nguyên lý làm việc của nó dựa vào khả năng truyền nhiệt khác nhau của các chất có trong khí thải.

Về kết cấu, loại thiết bị này có các bộ phận chính tương tự như thiết bị sử dụng nguồn nhiệt thừa, chỉ có điều tại đây không gây ra sự đốt cháy các chất chưa cháy hết có trong khí thải. Người ta cho khí thải xác định đi qua một nhánh của mạch cầu Whealson. Nhánh còn lại được đặt trong khoang khí chuẩn. Cả hai nhánh này đều cùng làm bằng một loại vật liệu và có điện trở như nhau. Từ sự khác biệt khả năng truyền dẫn nhiệt của khí xả có lượng các chất chưa cháy hết khác nhau sẽ dẫn đến sự thay đổi về nhiệt độ và điện trở. Dựa vào đó, người ta có thể biết lượng các chất cần xác định trong khí xả.

Loại thiết bị này cũng có các nhược điểm như loại thiết bị đã nêu ở phần trên nhưng ít được sử dụng.

3.3. Thiết bị phân tích khí thải sử dụng tia hồng ngoại Dùng cho động cơ xăng.

Đây là loại thiết bị có độ chính xác cao, cho phép xác định nhiều thành phần khí khác nhau có trong khí thải. Vì thế, loại thiết bị sử dụng tia hồng ngoại được sử dụng rộng rãi ở nhiều nước để kiểm tra các thành phần khí có trong khí thải.

*Nguyên lý và kết cấu.

Thiết bị phân tích khí thải sử dụng tia hồng ngoại dựa vào tính chất hấp thụ ánh sáng của các chất khí khi có tia hồng ngoại chiếu qua. Tùy theo cấu trúc, thiết bị có thể cho phép xác định được một hoặc nhiều thành phần khí khác nhau ví dụ CO hoặc HC/CO₂.



Hình 6: Thiết bị phân tích khí thải động cơ Xăng

Bộ phát tia hồng ngoại, buồng chứa khí chuẩn, buồng chứa khí thải, bộ cảm ứng, bộ xử lý và bộ hiển thị.

Với nhiệt độ sợi đốt nóng khoảng 700⁰c, bộ phát phát ra tia hồng ngoại chiếu qua các buồng chứa khí tới bộ cảm ứng. Trong buồng chứa khí chuẩn, người ta nạp đầy khí chuẩn loại khí không có tính chất hấp thụ ánh sáng đối với tia hồng ngoại. Ví dụ: Nitơ do tính chất hấp thụ tia hồng ngoại, thành phần khí có trong buồng chứa khí xả sẽ làm thay đổi tính chất của tia chiếu qua đó so các tia chiếu có trong buồng chứa khí chuẩn. Khi đĩa quay với vận tốc đều, các lỗ sẽ làm cho tia chiếu tới bộ cảm ứng biến đổi tuần hoàn, làm thay đổi áp suất và nhiệt độ trong hai khoang chứa bộ cảm ứng. Tùy theo mức độ biến đổi, màng ngăn sẽ biến dạng nhiều hay ít, các tín

hiệu từ bộ cảm ứng sinh ra do sự biến thiên của màng ngăn được truyền về bộ vi xử lý và chuyển thành các giá trị tương ứng trên bộ hiển thị

*Thiết bị phân tích khí xả HERMANN

Thiết bị phân tích khí xả MHC 222 của hãng Hermann cộng hòa liên bang đức là loại thiết bị hiện nay đang sử dụng rộng rãi tại các trạm đăng kiểm phương tiện cơ giới đường bộ

MHC 222 là thiết bị dùng để đo thành phần khí xả từ các động cơ xăng thành phần chúng đo

CO Carbonmonooxid

CO₂ Carbondioxid

HC Hydrocarbon

O₂ Oxy

λ hệ số dư lượng không khí

ngoài ra, nó còn thể đo các thông số khác như tốc độ quay của độ cơ, góc đánh lửa sớm, nhiệt độ dầu bôi trơn.



Hình 7: Thiết bị phân tích khí xả HERMANN

3.4. Thiết bị đo độ mờ khói trong động cơ Diesel

*Thiết bị đo: thiết bị đo độ mờ khói cho khí xả động cơ Diesel làm việc theo hai nguyên lý sau đây:

- Dựa vào độ đen của giấy lọc khi cho luồng khí thải đi qua
- Dựa vào độ cản quang của khí xả

* Thiết bị đo sử dụng giấy lọc

đây là loại thiết bị sử dụng giấy lọc thường được các hãng sản xuất như nhật tiếp khắc cũ áp dụng. Ưu điểm của loại thiết bị này có kết cấu đơn giản, giá thành thấp. Nhược điểm của thiết bị này không cho phép đo liên tục, sau mỗi lần đo phải thay giấy một lần có hai cách làm đen giấy lọc

+ Cách 01: dựa vào độ phản quang của giấy khi có nguồn sáng chiếu vào.

+ Cách 02: quan sát và so sánh độ đen của giấy với bảng màu xám chuẩn.

*Thiết bị đo dựa vào độ cản quang của khí xả.

Người ta sử dụng một nguồn sáng chiếu qua phần khí xả trong khoang chứa. Phía đối diện với nguồn sáng có đặt một đầu đo dựa vào sự thay đổi của cường độ chiếu sáng người ta có thể xác định được độ đen của khí xả. Loại thiết bị này cho phép đo liên tục không phải dừng lại để thay giấy lọc như phương pháp trên. Chúng thường được sử dụng rộng rãi ở các trạm đăng kiểm phương tiện cơ giới đường bộ.

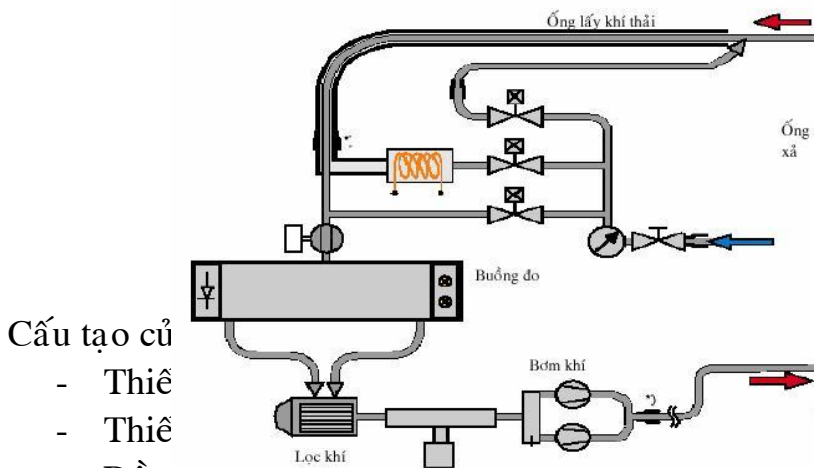
*Nguyên lý hoạt động và cấu tạo.

Phương pháp đo căn cứ trên phương pháp quang học. Khí thải được dẫn qua buồng đo qua ống lấy mẫu. Những hạt muội than trong khí thải sẽ bức xạ với ánh sáng làm cho cường độ chiếu sáng phát đến bộ thu tín hiệu sẽ yếu đi. Sự giảm cường độ sáng là tiêu chuẩn trực tiếp để đo hàm lượng muội than có trong khí xả, các giá trị đo như sau:

- Độ mờ khói (%)
- Hệ số hấp thụ ánh sáng (K factor)
- Khối lượng đậm đặc (mg/m^3)

Hệ số hấp thụ ánh sáng: là lượng ánh sáng được hấp thụ bởi muội than, khói trắng, khói xanh (hệ số này không phụ thuộc vào việc dùng máy thử)

Khối lượng đậm đặc: là lượng bồ hóng thoát ra trong 1 mg trên 1 m^3 khí thải (PPM).



Hình 8: Sơ đồ nguyên lý thiết bị đo độ mờ khói

Cấu tạo củ

- Thiế
- Thiế
- Đầu uo

+ Thiết bị cơ bản

- Tấm che mặt trước
 - Màn hình hiển thị thông số
 - Công tắc nguồn

ann loại DO285 bao gồm:

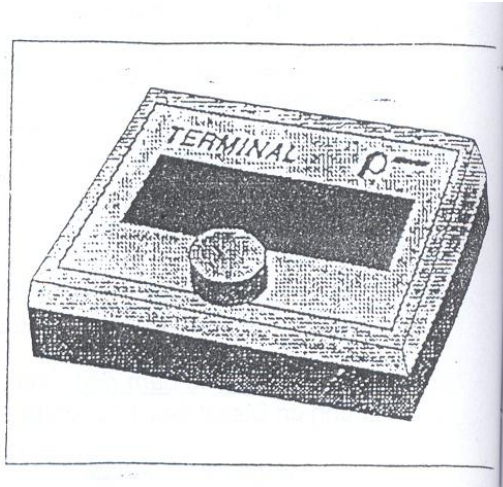
- Máy in
- Tấm che mặt sau
 - Nút nạp giấy
 - Ổ cắm điện, cầu chì bảo vệ
- Tấm che trên
- Tấm che đáy
- Giá đỡ mạch in
 - Card xử lý trung tâm
 - Card xử lý đo
 - Card nguồn và điều khiển in
 - Dây nối



Hình 7: Cấu tạo thiết bị đo độ mờ khói

+ Thiết bị cầm tay

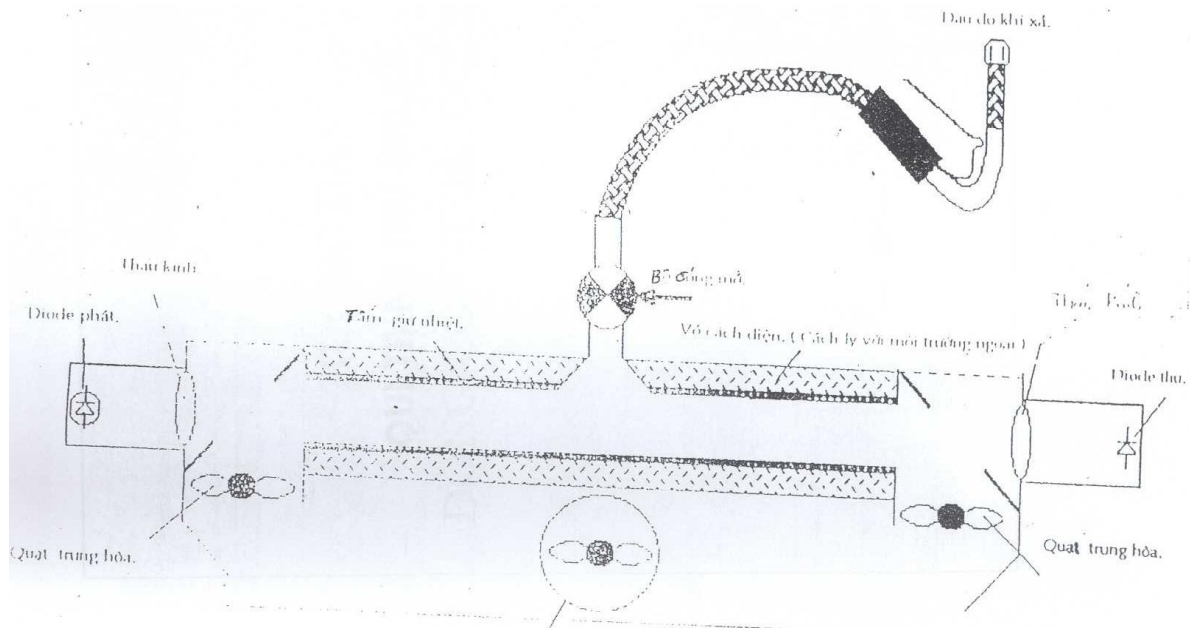
- Núm xoay điều khiển
- Card điều khiển
- Vỏ bảo vệ mặt trước
- Vỏ hộp



Hình 8: Cấu tạo thiết bị cầm tay

+ Đầu đo.

- Buồng đo
 - Tấm cách nhiệt
 - Đầu đo
- Đường dẫn khí vào buồng đo
 - Công tắc nhiệt
 - Quạt hút
- Bộ phát
 - Quạt hút
 - Diot phát
- Bộ thu
 - Vỏ bảo vệ
 - Diot thu
- Van khí
 - Vỏ bảo vệ
 - Thân Van
 - Van
- Mạch điện tử trong
- Các phần bảo vệ



Hình 9: Cấu tạo của đầu đo

4. Thiết bị đo độ ồn

4.1 Cấu tạo thiết bị.

Thiết bị bao gồm các bộ phận chính sau:

- Micro
- Bộ lọc âm
- Bộ vi xử lý, lưu trữ số liệu đo
- Bộ nguồn
- Tùy theo mục đích sử dụng người ta lựa chọn thiết bị có độ chính xác và tính năng khác nhau

Thiết bị đo độ ồn thường thường được chế tạo để đo các loại đặc tính âm khác nhau, hầu hết việc đo được thực hiện ở chế độ đo âm chậm trong thời gian 1s. Tuy nhiên khi đo âm lượng của các nguồn âm biến đổi nhanh người ta còn trang bị thêm chế độ âm nhanh, thiết bị cho phép đo được những âm thanh có âm lượng ổn định trong thời gian 0.125s. các thiết bị đo độ ồn hiện nay còn có thêm bộ phận có khả năng lưu trữ giá trị âm thanh lớn nhất. Với cơ cấu này người ta có thể xác định mức tối đa của nguồn có âm lượng biến thiên liên tục, khi không cần lưu trữ chúng ta có thể chuyển sang chế độ tự đặt lại giá trị để xóa bỏ các giá trị lưu trữ. Bộ hiển thị của thiết bị đo độ ồn này hiện nay thường dùng hai loại hiển thị bằng kim hoặc hiển thị

bằng số, nhưng loại hiện thị bằng số dùng bằng màn hình tinh thể lỏng là loại thường dùng nhất.



Hình 10: Thiết bị đo độ ồn quest.

Ngài các bộ phận kể trên, thiết bị đo độ ồn còn có thêm ổ cắm sử dụng cho việc truyền số liệu sang máy tính và in kết quả.

Để tiện cho việc di chuyển và đo đạc thông số, hầu hết các thiết bị đo độ ồn đều là loại sử dụng pin khô có kèm theo các bộ báo mức năng lượng. Thiết bị này còn có ổ cắm điện để nạp năng lượng cho thiết bị bằng điện lưới.

Micro cho thiết bị đo độ ồn là loại thiết bị có độ nhạy cao, được cắm ngay tại phần đầu của thiết bị. Để hạn chế các sai số do ảnh hưởng của gió người lắp thêm bộ phận chắn gió trùm lên Micro. Vật liệu làm bộ phận chắn gió làm bằng vật liệu xốp nhẹ có khả năng chịu được các loại hoá chất.

*Các yếu tố ảnh hưởng tới kết quả đo.

Một yếu tố nữa ảnh hưởng tới kết quả đo là độ ồn nền. Trong hình 8.11 cho thấy ảnh hưởng của độ ồn nền đến kết quả đo. Theo quy định của nhà nước, khi độ chênh lệch giữa độ ồn nền và độ ồn đo được trên phương tiện đang làm việc ở chế độ kiểm tra lớn hơn 10 dB thì có thể bỏ qua ảnh hưởng sai số do độ ồn nền gây ra.

Ví dụ: nếu độ ồn nền là 80 dBA, độ ồn đo được từ phương tiện làm việc bao gồm cả độ ồn nền là 92 dB, thì người ta có thể coi giá trị 92dB là giá trị của phương tiện tại chế độ đo

Hai yếu tố khác có ảnh hưởng lớn đến việc đánh giá độ ồn của phương tiện

- Vị trí đặt của Micro.
- Chế độ làm việc của phương tiện.

Hiện nay, theo quy định của các nước về hai yếu tố này còn rất khác nhau. Thông thường khi khảo sát độ ồn ngoài của xe tại chỗ thì Micro đặt ở khoảng cách 0.5 m so với miệng ống xả và 7.5 m so với trục dọc của xe khi đo ở độ ồn của phương tiện khi đang chuyển động trên đường.

5. Thiết bị kiểm tra phanh:

Cấu tạo và nguyên lý của thiết bị kiểm tra phanh.

5.1.Cấu tạo

Thiết bị kiểm tra lực phanh hiệu Bessibarth loại MB8000 được cấu thành bởi 03 bộ phận chính

- Băng thử
- Tủ điều khiển
- Đồng hồ hiển thị

Băng thử

Bao gồm bộ rulo bên trái và bộ rulo bên phải. Hai bộ rulo này có cấu tạo tương tự nhau do đó chúng ta có thể xét cấu tạo của một bên.

Một bộ rulô bao gồm có 02 rulô có kích thước 280 x 1000 mm. Bề mặt ngoài bao phủ hỗn hợp tạo ma sát (tạo độ bám). Hai đầu được đỡ trên hai ổ đỡ tự định tâm. Hai rulô này không được lắp trên cùng một mặt phẳng. Rulô lắp nhô cao là rulô chủ động còn Rulô lắp thấp là Rulô bị động. Để hai rulô quay đồng tốc với nhau, đầu bên trái của Rulô chủ động và Rulô bị động có gắn hai đĩa xích có cùng đường kính và liên kết với nhau bằng xích truyền động.

Bên trái của bộ rulô được bố trí một động cơ điện có gắn hộp giảm tốc và cảm biến lực phanh (Load Cell) Mô tơ và hộp giảm tốc gắn liên kết nhau và động trực. Điều này có nghĩa là động cơ điện và hộp giảm tốc có thể quay tròn quanh đường tâm của mình. Cảm biến lực phanh một đầu được ngàm vào khung sườn của bộ Rulô, và đầu kia được bắt chặt vào gá đỡ hình chữ I bằng Bulông và giá đỡ này gắn chặt với chân của hộp giảm tốc (Điều này cũng có nghĩa là gắn chặt với Stator của động cơ bởi vì hộp giảm tốc bắt chặt với Stator của động cơ).

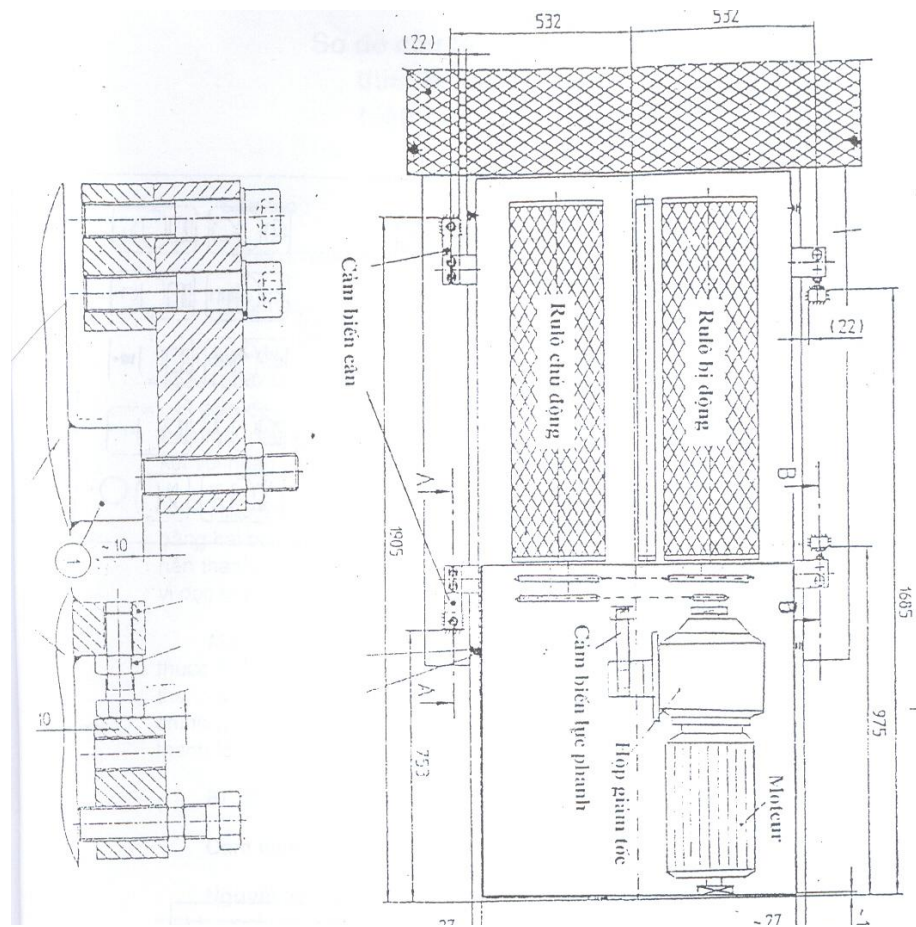
Đầu ra của hộp giảm tốc và đầu ra của Rulô chủ động được gắn với nhau bằng bộ xích truyền động.

Ở giữa hai Rulô có một rulô quay trơn bằng nhôm có kích thước 50 x 1000mm. cách đầu bên kia có gắn một đoạn 20 mm có khoang 04 lỗ có đường kính 12 mm đối diện với vị trí các lỗ khoang này có gắn có gắn một cảm biến cách bề mặt cách bề mặt của Rulô từ 1 đến 2 mm, cảm biến này có nhiệm vụ như một công tắc an toàn dùng để bảo vệ cho quá trình kiểm tra phanh không cho các bánh xe trượt ra khỏi các rulô chính. Rulô quay trơn được lắp trên giá và giá này quay quanh tâm cách tâm của hai Rulô chính một đoạn 150 mm. Toàn cụm chi tiết này được giữ bằng một ống giảm chấn trên giá đỡ của bộ thử

Tất cả các chi tiết được lắp trên bộ khung sườn bằng thép C 2500 liên kết với nhau bởi các thanh dầm bằng phương pháp hàn.

Phía ngoài hai dầm C2500, được hàn với nhau bằng 04 pát có kích thước 150x100x40 mm dùng để điều chỉnh khi lắp đặt và gắn các cảm biến cân chỉnh cảm biến cân. Cảm biến cân cân trọng lượng một đầu bắt chặt vào các pát đỡ bằng bulông, còn một đầu có bulông điều chỉnh được bắt hướng vào các gờ đỡ trên dầm thép hình chữ I (của hầm lắp đặt) khi lắp người ta điều chỉnh Bulông này nâng cách pát đỡ của mặt dầm chữ I một khoảng 10 mm

Ngoài những chi tiết chính như trên, người ta còn có gắn những Bulông và đệm điều chỉnh giữa cho bộ Rulô không bị xô dịch khỏi vị trí lắp đặt trong khí vận hành.



Hình11: Băng thử phanh

Tủ điều khiển.

Công tắc chính

Bộ nguồn

Card xử lý

Card điều khiển rôle

Card truyền tín hiệu lên đồng hồ (bộ khuếch đại)

Card nối máy in

Khởi động từ

Dây nối và các phụ kiện đi dây

Đồng hồ hiển thị.

Card điều khiển động cơ bước có gắn kim và màn hình thể hiện giá trị lực phanh

Card điều khiển màn hình tinh thể lỏng LCD

Card nhận tín hiệu hồng ngoại từ Remote điều khiển

Card nhận tín hiệu từ tủ điều khiển

Dây nối.

5.2. Nguyên lý điều khiển.

Cho xe lên băng thử, bánh xe nằm giữa hai Rulô và đề lên bánh xe quay quay trơn (trục nhôm) Xuống làm hở lớn khoảng cách của cảm biến (công tắc an toàn) lúc này thiết bị đã sẵn hoạt động.

Khi tủ điều khiển cho thiết bị hoạt động, động cơ sẽ kéo Rulô quay cùng chiều kim đồng hồ làm cho bánh xe quay theo chiều tiến của xe. lúc này chúng ta xét đến sự truyền động của các cơ cấu tại thời điểm này: Rotor của động cơ quay thông qua hộp giảm tốc và cặp truyền động xích làm cho Rulô chủ động quay. Rulô chủ động quay thì Rulô bị động cũng quay đồng tốc nhờ bộ truyền xích nối giữa chúng, kéo bánh xe quay, lúc này bánh xe lại đóng vai trò chủ động đối với rulô quay trơn.

Khi tốc độ đã ổn định, đạp bàn đạp phanh cho bánh xe dừng lại. Trong quá trình đạp phanh, do ma sát giữa bánh xe và Rulô, bánh xe sẽ cản lại sự chuyển động của Rulô làm cho Rulô quay chậm lại. Chính do lực cản này tác động trực tiếp lên động cơ làm động cơ quay chậm lại trong khi sức điện động của động cơ vẫn giữ nguyên. Lúc này lực từ sinh ra bên trong động cơ điện làm dịch chuyển Stator (Stator chuyển động lặc quanh Rotor) chính chuyển động này tác động lên Loadcell giá trị này truyền về bộ xử lý trung tâm trong tủ điều khiển để xử lý sau đó truyền đến Card điều khiển động cơ để hiển thị lên đồng hồ giá trị lực phanh.

Khi các bánh xe đặt trên các Rulô lúc này trọng lượng của xe tác động lên các cảm biến cân làm cho giá trị điện áp trong cảm biến thay đổi, sử dụng thay đổi này báo về bộ xử lý trung tâm trong tủ điều khiển chuyển thành giá trị trọng lượng thật của xe trên màn hình LCD.

6. Thiết bị kiểm tra lực ngang:

Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị kiểm tra lực ngang Beissbarth MSS8300

6.1.Cấu tạo

Thiết bị này được thiết kế dùng chung với thiết bị kiểm tra lực phanh MB8000, chúng bao gồm ba phần chính:

- Mặt trượt
- Mặt đáy
- Bi
- Cảm biến

Mặt Đáy:

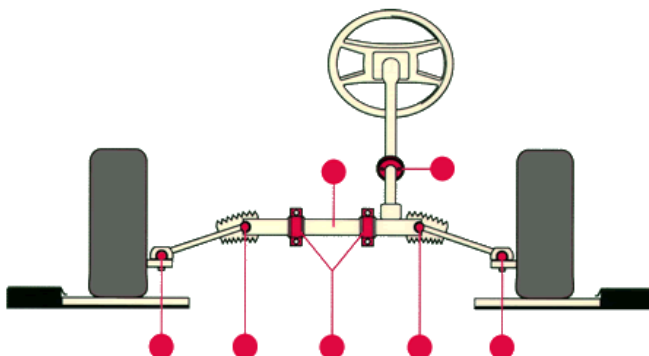
Là tấm thép dày dày 4mm được uốn thành chữ U có kích thước 855x1000x34 mm. Phần trong lòng chữ U Có hàn những rãnh dẫn bi, Ở giữa dọc tâm có 02 thành lò xo lá ghép với nhau. Cảm biến được lắp chặt trên mặt đáy nhờ hai Pát, giữa hai thanh trượt của cảm biến và lò xo được liên kết với nhau bằng các thanh liên kết. Rãnh dẫn hướng bi ở phía dưới được làm rời và liên kết với mặt đáy bằng hai bulông. Trên thanh dẫn hướng có hình hạt đậu nên thanh này có thể di chuyển song song với đường tâm nhằm mục đích định vị dọc mặt trượt.

Mặt trượt:

Là tấm thép dày dày 4mm được uốn thành chữ U có kích thước 855x1000x20 mm. Ở hai đầu được hàn hai thanh sắt vuông 20 X 20, ở giữa hai thanh sắt này có hàn hai chốt hạn chế mặt phẳng đứng khi lắp với mặt phẳng đáy. Ở chính giữa mặt đáy hàn hàn hai cục sắt tạo thành rãnh vừa với chiều dày của hai thanh lò xo lá ghép lại dùng để liên kết với hai thanh lò xo lá ở mặt đáy

Bi: Là bi thép tròn có đường kính 20 mm

Cảm Biến: Là cảm biến trượt (Biến trở con chạy) có trị số 4.7 Ôm





Hình 12 : Thiết bị đo độ trượt ngang

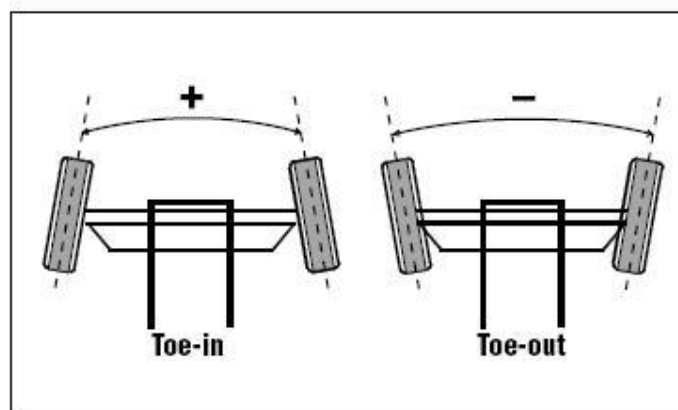
6.2. Nguyên lý hoạt động

Với cấu tạo như trên ta thấy, khi lắp đặt hoàn chỉnh mặt trượt chỉ di chuyển trong mặt phẳng ngang. Khi mặt trượt bị đẩy sang phải hoặc trái sẽ làm cho thanh lò xo lá bị uốn cong, kéo thanh liên kết với cảm biến làm cho thanh trượt của cảm biến bị dịch chuyển sang phải (hoặc trái) làm thay đổi giá trị điện trở của cảm biến, sự thay đổi này được khuếch đại và truyền lên bộ xử lý tại tủ điều khiển và hiển thị lên đồng hồ giá trị thực của độ trượt ngang bằng kim (hoặc bằng màn hình LCD) đơn vị là mm/m. Khi hết tác động thanh lò xo lá sẽ kéo mặt trượt về vị trí chính giữa và thanh trượt của cảm biến cũng sẽ nằm ở vị trí giữa của cảm biến, vị trí mà thiết bị xác nhận là điểm không trong thanh đo.

7. Thiết bị kiểm tra độ chụm và góc đặt bánh xe:

7.1 Thiết bị kiểm tra độ chụm

Góc Toe (Độ chụm bánh xe)



- Khái niệm: là hiệu số khoảng cách giữa hai má lốp đo từ phía sau với khoảng cách giữa hai má lốp đo từ phía trước trên cùng một trục xe.

Độ chụm được tính bằng inch, mm, độ và phút. Độ chụm dương (toe-in) khi khoảng cách giữa hai má lốp ở phía trước ngắn hơn so với khoảng cách hai má lốp đo tại vị trí sau. Độ chụm âm (toe-out) khi khoảng cách giữa hai má lốp đo tại phía trước lớn hơn so với phía sau. Độ chụm bằng không khi hai bánh song song với nhau.

- Chức năng: khi xe chuyển động thì độ cao của thân xe so với mặt đường sẽ khác với độ cao của thân xe khi đứng yên. Khi độ cao xe thay đổi nó làm cho chiều dài của rôtuyn lái thay đổi dẫn đến độ chụm bị thay đổi. Vì lý do đó người ta làm độ chụm sẵn để bù trừ khi chạy tốc độ cao độ chụm sẽ tiến dần bằng không để tránh ăn mòn lốp.

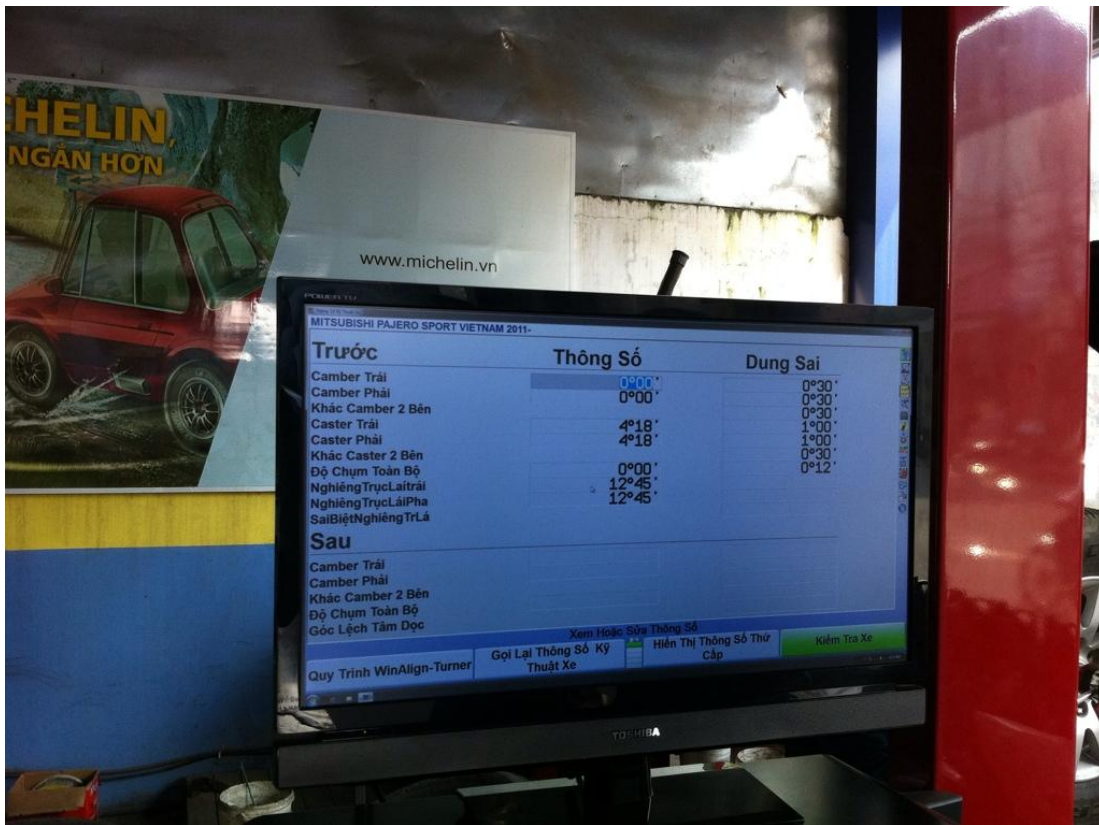
- Các bệnh do độ chụm sai gây ra: Độ chụm không gây nhao lái- độ chụm sai chỉ làm vẹo vô lăng (ví dụ xe có độ chụm bên trái là 0 độ, độ chụm bên phải là 0 độ 50' - khi xe chuyển động thông qua cơ cấu thước lái xe sẽ tự động chia lại độ chụm bên trái là 25' và độ chụm bên phải 25' nhưng lúc này vô lăng bị lệch đi một góc). Ngoài ra độ chụm toàn phần sai còn gây ăn mòn lốp rất dữ: độ chụm quá dương sẽ ăn mòn má ngoài lốp, độ chụm quá âm sẽ làm ăn mòn lốp má trong.

7.2. Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe:

Các góc đặt bánh xe là không cố định mãi mãi. Sau một chuyến đi dài trên những con đường xấu xí, gồ ghề hay chỉ một cú xóc tồi tệ có thể làm lệch đi các góc đặt bánh xe, hoặc đơn giản thì theo thời gian, các góc này cũng dần lệch ra khỏi tiêu chuẩn, việc này diễn ra hết sức từ từ mà không gây hậu quả ngay lập tức. Nó khiến người lái xe không thể nhận biết, họ dần dùng sức để “bù lại” sự sai lệch này (như thường xuyên ghi tay lái để cho chiếc xe đi thẳng), và điều này là vô cùng nguy hiểm



Như vậy việc các góc đặt bánh xe trên bị sai hoặc không đúng tiêu chuẩn đều có thể dẫn tới những mối nguy hại cho người lái xe như nhao lái, mất lái, lốp mòn không đều..., khiến người lái xe mệt mỏi khi vận hành xe, tốn kém nhiều chi phí trong việc thay lốp, nặng là gặp những nguy cơ về tai nạn khi lưu thông trên đường. Chúng ta có thể thấy được tầm quan trọng của việc cân chỉnh độ chụm, đưa các góc đặt bánh xe về đúng tiêu chuẩn.



Quan trọng là vậy nhưng việc cân chỉnh độ chụm, đưa góc đặt bánh xe về tiêu chuẩn lại thường bị coi nhẹ. Trong thực tế, ngay cả cơ quan quản lý đăng kiểm phương tiện giao thông cũng chưa thực sự quan tâm đúng mức đến khía cạnh kỹ thuật này mà chỉ quan tâm đến các thiết bị phanh, hãm, đèn, còi. Lý do thứ nhất dẫn đến thực trạng không coi trọng việc cân chỉnh độ chụm này là vì việc đo đạc, kiểm tra các thông số kỹ thuật trên cần có kỹ năng chuyên môn nhất định, không phải người lái xe nào cũng hiểu rõ. Lý do thứ hai vì các thiết bị tiên tiến về *cân chỉnh độ chụm* là không phổ biến, nên khi gặp phải khó khăn các lái xe không biết nên xử lý ở đâu đáng tin cậy dẫn đến chần chừ. Lý do thứ ba, cũng là lý do thường thấy nhất, chính là tâm lý chủ quan của các lái xe, do việc sai lệch các góc đặt bánh xe diễn ra hết sức từ từ nên họ cho rằng việc cân chỉnh là không cần thiết, không việc gì tự nhiên phải mất khoản tiền cho công việc này. Nhưng chúng ta đừng tiếc công làm “chuồng” để rồi phải hy sinh cả “con bò”, đừng vì tiết kiệm khoản tiền nhỏ cân chỉnh độ chụm bánh xe để rồi phải thay cả dàn lốp đắt đỏ, và quan trọng hơn là sự an toàn của chiếc xe và bản thân.

Như vậy, cân chỉnh độ chụm, để định nghĩa thực ra rất đơn giản, là đưa các thông số kỹ thuật của các góc đặt bánh xe về đúng hoặc gần đúng nhất có thể với các thông số của nhà sản xuất. Cái khó là làm như thế nào để thực hiện việc cân chỉnh trên. Việc này cần những máy móc, thiết bị hiện đại mới có thể đảm bảo chất lượng dịch vụ. Máy cân chỉnh độ chụm, cân bằng động Hunter của Hoa Kỳ là lựa chọn hàng đầu hiện nay.



IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Giẻ sạch
 - + Nhiên liệu, dầu bôi trơn
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
 - + Thiết bị kiểm định ô tô
 - + Ô tô, động cơ xăng, diesel
 - + Máy chiếu Overhead
 - + Máy vi tính
 - + Projector
 - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ trang thiết bị hiện đại
- Nguồn lực khác:
 - + Thực tập tại các trạm đăng kiểm với nhiều chuẩn loại ô tô

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:

- Về Kiến thức:
 - + Phát biểu đầy đủ các khái niệm và phân loại các thiết bị kiểm định của ô tô
 - + Trình bày được những hiện tượng nguyên nhân hư hỏng qua kiểm định ô tô
- Về kỹ năng:
 - + Phát hiện, yêu cầu khắc phục được các loại đã kiểm định ô tô
 - + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, phát hiện và yêu cầu sửa chữa đảm bảo chính xác.
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
- Cơ sở đánh giá:
 - + Qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, của khách hàng và của tập thể giáo viên.
 - + Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70% và vận hành tốt.
- Về thái độ:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong kiểm định ô tô.
 - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian
 - + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun đào tạo kiểm định ô tô được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Người học cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.
- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị chương trình chi tiết và nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Kiểm định chính xác các hệ thống trên ô tô

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Tài liệu hướng dẫn kiểm định ô tô liên quan.

Mục lục

BÀI 1: PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA VÀ NHẬN DẠNG TỔNG QUÁT	2
1. Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô:	2
2. Số khung.	2
3. Số động cơ.	4
4. Kiểm tra màu sơn, lớp sơn	7
5.Kiểm tra những thay đổi về kết cấu tổng thành:	7
6.Kiểm tra tổng quát.	7
BÀI 2: KIỂM TRA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC.....	19
1. SƠ ĐỒ CÁC CỤM CHÍNH CỦA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC:	19
2. KIỂM TRA TRẠNG THÁI KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC	20
BÀI 3: KIỂM TRA HỆ THỐNG TREO.....	26
1. Kiểm tra nhíp:	26
2. Kiểm tra lò xo.....	27
3. Kiểm tra thanh xoắn.....	27
4. Kiểm tra thanh dẫn và các đòn của bộ phận dẫn hướng	28
5. Kiểm tra giảm chấn.....	28
BÀI 4: KIỂM TRA HỆ THỐNG PHANH.....	30
1. Những chú ý khi kiểm tra hệ thống phanh.	30
2. Các hạng mục kiểm tra, phương pháp và tiêu chuẩn đánh giá đối với hệ thống phanh.	31
BÀI 5: KIỂM TRA HỆ THỐNG LÁI	47
1. Kiểm tra vô lăng lái.	47
2. Kiểm tra các đòn dẫn động:.....	47
BÀI 6: KIỂM TRA ĐỘNG CƠ, HỆ THỐNG ĐIỆN VÀ TÍN HIỆU AN TOÀN.....	54
1. Kiểm tra động cơ (Engine):.....	54
2. Kiểm tra máy khởi động:.....	54
3. Kiểm tra hệ thống làm mát.....	54
4. Hệ thống dẫn khí thải (Đường ống và bầu giảm âm).....	55
5. Kiểm tra hệ thống điện:	56
6. Kiểm tra hệ thống tín hiệu an toàn:	57
BÀI 7: THIẾT BỊ KIỂM ĐỊNH	61
1. Thiết bị kiểm tra đồng hồ tốc độ.	61
2. Thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước.....	62

3. Thiết bị phân tích khí xả.....	65
4. Thiết bị đo độ ồn	72
5. Thiết bị kiểm tra phanh:.....	74
6. Thiết bị kiểm tra lực ngang:	78
7. Thiết bị kiểm tra độ chụm và góc đặt bánh xe:	79