

UBND TỈNH QUẢNG TRỊ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CÔNG NÔNG NGHIỆP QUẢNG TRỊ

GIÁO TRÌNH
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT KIỂM ĐỊNH Ô TÔ
NGÀNH: CÔNG NGHỆ Ô TÔ
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 232/QĐ –CDCNN ngày 30 tháng 9 năm 2025
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng kỹ thuật Công -Nông nghiệp Quảng Trị)*

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

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

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

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình mô đun “Kỹ thuật kiểm định ô tô” được biên soạn theo đề cương chương trình chi tiết đào tạo nghề Công Nghệ ô tô trình độ Cao đẳng do Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kỹ thuật Công – Nông nghiệp Quảng Trị ban hành.

Nội dung của giáo trình đã được xây dựng trên cơ sở kế thừa những nội dung được giảng dạy ở các trường dạy nghề, kết hợp với những nội dung mới nhằm đáp ứng yêu cầu nâng cao chất lượng đào tạo phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Khi biên soạn giáo trình tác giả luôn bám sát theo đề cương chương trình chi tiết; nội dung được biên soạn ngắn gọn, dễ hiểu. Các kiến thức trong toàn bộ giáo trình có mối liên hệ logic chặt chẽ. Giáo trình được biên soạn với 6 nội dung chính theo chương trình.

Bài 1. Quy trình kiểm định

Bài 2. Kiểm định tổng quát xe

Bài 3. Kiểm định hệ thống lái, treo và phanh

Bài 4. Kiểm định gầm ô tô

Bài 5. Kiểm định động cơ

Bài 6. Kiểm định hệ thống chiếu sáng và tín hiệu

Giáo trình đã được các thành viên trong Hội đồng Thẩm định đóng góp nhiều ý kiến quý báu. Cảm ơn các giảng viên, các thành viên đã nhiệt tình góp ý xây dựng, động viên và giúp đỡ tác giả hoàn thành được giáo trình này.

Mặc dù tác giả đã cố gắng bám sát chương trình, cung cấp những tư liệu chính xác thiết thực nhưng chắc chắn không tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi hoan nghênh và chân thành cảm ơn những ý kiến phê bình của các bạn đọc.

Quảng Trị, Ngày tháng năm 2025

Chủ biên

Đỗ Mạnh Cường

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	3
LỜI GIỚI THIỆU.....	4
MỤC LỤC.....	5
BÀI 1. QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH Ô TÔ	8
1. Sơ đồ khu vực kiểm định	8
2. Quy trình kiểm định ô tô	9
3. Thiết bị kiểm định	10
Bài 2. KIỂM ĐỊNH TỔNG QUÁT XE	20
1. Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô	20
2. Số khung.....	23
3. Số động cơ.....	24
4. Kiểm tra màu sơn, lớp sơn	25
5. Kiểm tra những thay đổi về kết cấu tổng thành.....	26
6. Kiểm tra tổng quát.....	26
BÀI 3. KIỂM TRA HỆ THỐNG LÁI, TREO VÀ PHANH	30
1. Kiểm định hệ thống treo và lái.....	30
2. Kiểm định trạng thái kỹ thuật của hệ thống phanh	37
BÀI 4. KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG GÀM.....	43
1. Sơ đồ các cụm chính của hệ thống truyền lực	43
2. Kiểm tra trạng thái kỹ thuật của hệ thống truyền lực	45
BÀI 5. KIỂM ĐỊNH ĐỘNG CƠ	49
1. Sơ đồ các cụm chính của hệ thống động cơ.....	49
2. Kiểm tra trạng thái kỹ thuật của động cơ.....	52
3. Quy trình kiểm định khí xả động cơ	55
4. Thực hành kiểm định nồng độ khí xả	57
BÀI 6. KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG VÀ TÍN HIỆU.....	60
1. Sơ đồ mạch hệ thống chiếu sáng.....	60
2. Kiểm định trạng thái kỹ thuật của hệ thống chiếu sáng.....	61
3. Kiểm định trạng thái kỹ thuật của hệ thống tín hiệu.....	62
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	66

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT KIỂM ĐỊNH Ô TÔ

Mã mô đun: MĐ 29

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

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Các môn học và mô đun cơ bản; Kỹ thuật chung về ô tô; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống khởi động và đánh lửa; Sửa chữa - bảo dưỡng trang bị điện ô tô.

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

- Ý nghĩa và vai trò của mô đun

Kiểm định ô tô là một công việc có tính thường xuyên và quan trọng nhằm đảm bảo hiệu suất tối đa và tuyệt đối an toàn cho người và xe. Do đó công việc kiểm định không chỉ cần những kiến thức về cơ học ứng dụng, về thủy lực, khí nén, điện tử và kỹ năng sửa chữa cơ khí, mà nó còn đòi hỏi tinh thần trách nhiệm đạo đức cao và sự yêu nghề của người kiểm định ô tô. Vì vậy công việc kiểm định ô tô đã trở thành một nghiệp vụ rất cao của người thợ sửa chữa ô tô.

Mục tiêu mô đun

- 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 sai hỏng qua kiểm định ô tô

- Kỹ năng

+ Phát hiện, yêu cầu khắc phục được các loại đã kiểm định ô tô

+ Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, phát hiện và yêu cầu sửa chữa đảm bảo chính xác

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý

Nội dung mô đun:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, TN, TL, BT	Kiểm tra

1	Bài 1: Quy trình kiểm định	4	1	3	
2	Bài 2: Kiểm định tổng quát xe	4	2	2	
3	Bài 3: Kiểm định hệ thống lái, treo và phanh	6	2	3	1
4	Bài 4: Kiểm định gầm ô tô	6	2	4	
5	Bài 5: Kiểm định động cơ	4	2	2	
6	Bài 6: Kiểm định hệ thống chiếu sáng và tín hiệu	6	1	4	1
	Cộng:	30	10	18	2

BÀI 1. QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH Ô TÔ

Giới thiệu

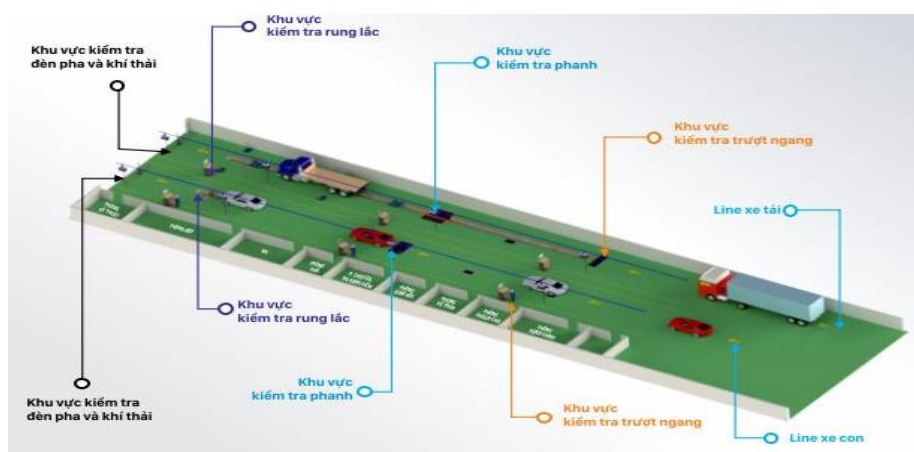
Kiểm định ô tô thực hiện qua nhiều công đoạn tương ứng mỗi công đoạn sử dụng các trang thiết bị tương ứng để đánh giá tình trạng kỹ thuật của ô tô... Nội dung bài 1 giúp cho người đọc hiểu được các kiến thức cơ bản về tổng quan khu vực kiểm định, quy trình kiểm định và các thiết bị sử dụng trong quá trình kiểm định xe ô tô.

Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng các khái niệm chung về kiểm định ô tô
- Giải thích và phân tích đúng các thông số kết cấu và thông số kiểm định
- Biết được quy trình kiểm định ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

A. Nội dung chính

1. Sơ đồ khu vực kiểm định

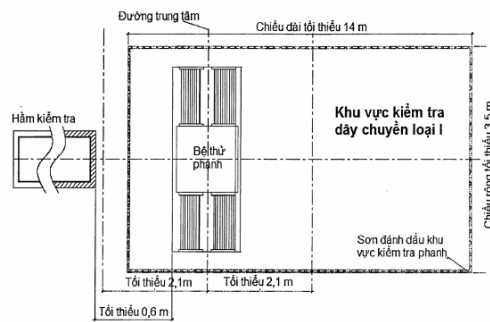


Hình 1.1. Sơ đồ tổng quát trạm kiểm định

Cơ sở hạ tầng thông tin bao gồm thiết bị văn phòng, thiết bị mạng, thiết bị âm thanh hình ảnh và dây chuyền kiểm tra ô tô.

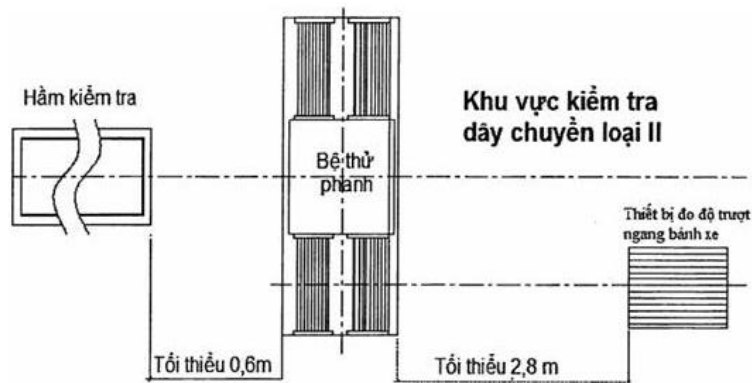
Có hai loại dây chuyền kiểm định ô tô

+ Dây chuyền loại I



Hình 1.2. Tiêu chuẩn dây chuyền loại I

+ Dây chuyền loại II



Hình 1.3. Tiêu chuẩn dây chuyền loại II

Trên dây chuyền kiểm định phân thành các khu vực kiểm tra. Gồm có các khu vực sau:

- Khu vực kiểm tra tổng quát xe ô tô
- Khu vực kiểm tra trượt ngang xe
- Khu vực kiểm tra phanh
- Khu vực kiểm tra rung lắc
- Khu vực kiểm tra đèn chiếu sáng
- Khu vực kiểm tra khí thải

2. Quy trình kiểm định ô tô

Đăng kiểm xe ô tô là một hình thức do cơ quan chuyên ngành kiểm định về chất lượng xe có đảm bảo chất lượng hay không, tức là kiểm tra toàn bộ máy móc trong và ngoài của xe xem có đạt tiêu chuẩn như có chỗ nào chưa tốt, chưa ổn cần sửa chữa để đảm bảo an toàn cho người lái và cả những người tham gia giao thông khác. Do đó, thủ tục đăng kiểm xe hơi ô tô là để tránh sự xuất hiện của những chiếc xe thiếu độ an toàn lưu thông trên đường

Quy trình đăng kiểm thông qua trình tự các bước:

- Kiểm tra hồ sơ và tổng quát xe ô tô
- + Kiểm tra số khung, số động cơ
- + Kiểm tra màu sơn, lớp sơn

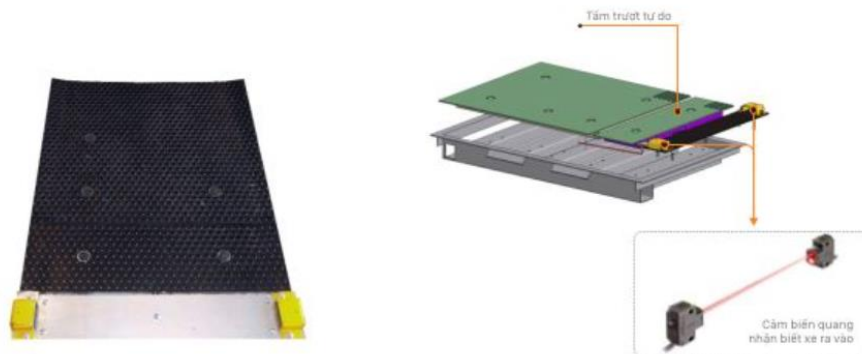
- + Kiểm tra thay đổi kết cấu tổng thành
- + Kiểm tra tổng quát
- Kiểm tra độ trượt ngang bánh xe
- Kiểm tra chất lượng phanh
- Kiểm tra gầm, treo, lái
- Kiểm tra chất lượng đèn chiếu sáng
- Kiểm tra nồng độ khí thải
- Kết luận chất lượng xe ô tô sau kiểm tra

3. Thiết bị kiểm định

3.1. Thiết bị kiểm tra trượt ngang

Khi bánh xe đặt nghiêng trên mặt đường sẽ tạo nên lực ngang tác dụng lên trên đường. Giá trị lực ngang tùy thuộc vào kết cấu của xe và được tính toán bởi các nhà sản xuất. Việc đặt nghiêng bánh xe phụ thuộc vào thông số kết cấu của đòn dẫn động lái, góc nghiêng trục bánh xe và hệ thống treo.

Thông số này có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng quay vòng, ổn định chuyển động thẳng, lực đặt lên vành lái, vì vậy việc xác định lực ngang là một thông số quan trọng



Hình 1.4. Thiết bị kiểm tra trượt ngang

- Cấu tạo của bộ kiểm tra trượt ngang

Bao gồm:

- + Tấm trượt tự do: bộ trượt ngang được trang bị tấm tự do ở phía trước cho phép thả lỏng liên kết của lốp xe trước khi thiết lập phép đo trượt ngang, cho phép bù sai lệch về hướng của xe đối với tấm kiểm tra và đảm bảo độ chính xác của phép đo.

- + Cảm biến nhận biết xe ra vào: đặc biệt thiết bị có bộ cảm biến nhận biết tín hiệu xe vào kiểm tra để kích hoạt quá trình đo hiển thị và lưu dữ liệu kiểm tra.

- Thông số kỹ thuật

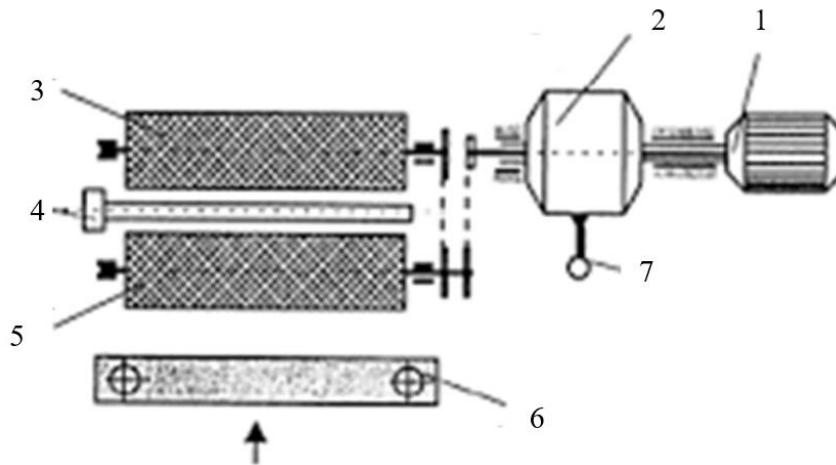
- + Kích thước của tấm trượt: 1020 x 600 x 35 mm

- + Dải đo: ± 20 m/km

- + Tải trọng lớn nhất trên trục: 4000 kg
- + Trọng lượng: 55 kg
- + Vật liệu phủ tấm trượt: Nhựa cao su có độ bền cao

3.2. Thiết bị kiểm tra phanh ô tô

a. Sơ đồ cấu tạo



Hình 1.5. Thiết bị kiểm tra phanh

1. Động cơ điện; 2. Hộp giảm tốc; 3. Tang trống bị động; 4. Đo tốc độ bánh xe; 5. Tang trống chủ động; 6. Bàn đo trọng lượng; 7. Cảm biến lực phanh

Thiết bị kiểm tra phanh có tải trọng trục lên đến 4 tấn. Được tích hợp cảm biến cân trọng lượng cầu xe phù hợp cho việc đo lực phanh và tính hiệu quả phanh.

Được trang bị với cơ cấu phanh mô tơ cho phép khóa ru lô tại thời điểm xe thoát ra khỏi bệ kiểm tra giúp xe ra khỏi bệ dễ dàng hơn và đảm bảo an toàn cho mô tơ và hộp giảm tốc.

Các ru lô sau được nâng cao hơn ru lô trước giúp cho xe thoát ra khỏi bệ dễ dàng. Cảm biến lực phanh chính xác và độ bền cao. Tích hợp sẵn cảm biến cân trọng lượng.

Thông số kỹ thuật:

- Tải trọng lớn nhất trên trục: 4 tấn
- Đường kính ru lô: 200 mm
- Chiều dài ru lô: 600 mm
- Lực phanh lớn nhất: 750 daN
- Công suất mô tơ: 2×4,7 kW
- Tốc độ ru lô: 5 Km/h
- Vật liệu phủ ru lô: Epoxy-silica
- Hệ số ma sát khô: > 0,8
- Hệ số ma sát ướt: > 0,6
- Chiều rộng vệt bánh xe nhỏ nhất: 800 mm

- Chiều rộng vệt bánh xe lớn nhất: 2200 mm
- Nguồn cấp cho bộ kiểm tra: 400V, 3 pha + tiếp địa
- Nguồn cấp cho tủ điều khiển: 220V, 1pha + tiếp địa
- Tần số dòng điện: 50 Hz
- Cảm biến tốc độ: Kiểu điện từ

b. Nguyên lý kiểm tra

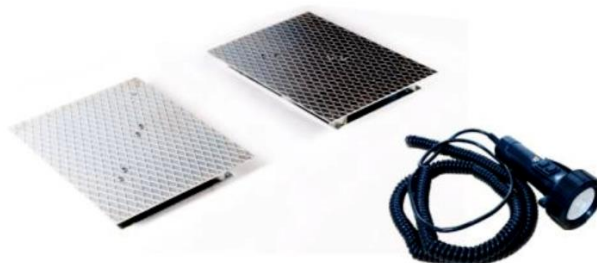
Khi kiểm tra phanh, hai bánh xe của một trục được đưa vào giữa 02 bộ ru lô phanh. Động cơ điện quay kéo theo các ru lô quay theo. Bánh xe đặt trên ru lô cũng quay theo, khi đạp phanh các bánh xe bị hãm sẽ giữ các ru lô lại làm rô to động cơ giữ lại vì tác dụng lực điện trường sinh ra lực quay tương đương trên vỏ động cơ, cảm biến lực phanh được máy tính tính toán ghi nhận lại.

Khi bánh xe bị hãm lại làm con lăn quay trơn giảm tốc độ, các cảm biến ghi nhận vòng quay con lăn để ngắt nguồn động cơ khi độ trượt tới giới hạn quy định. Kết quả hiệu quả phanh sẽ được tính toán dựa vào lực phanh và trọng lượng xe ghi nhận trên trục.

3.3. Thiết bị kiểm tra gầm

Khi bánh xe đặt nghiêng trên mặt đường sẽ tạo nên lực ngang tác dụng lên trên đường. Giá trị lực ngang tùy thuộc vào kết cấu của xe và được tính toán bởi các nhà sản xuất. Việc đặt nghiêng bánh xe phụ thuộc vào thông số kết cấu của đòn dẫn động lái, góc nghiêng trục bánh xe và hệ thống treo.

Thông số này có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng quay vòng, ổn định chuyển động thẳng, lực đặt lên vành lái vì vậy việc xác định lực ngang là một thông số quan trọng



Hình 1.6. Thiết bị kiểm tra gầm

Thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm hoạt động thủy lực cho các xe có tải trọng trục lên đến 2,5 tấn. Là thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm với 4 chuyển động tích hợp điều khiển từ xa với đèn soi halogen.

Thông số kỹ thuật:

- Tải trọng lớn nhất trên trục: 2,5 tấn
- Biên độ dịch chuyển dọc: 80 mm
- Biên độ dịch chuyển ngang: 60 mm

- Ma sát của tấm rung lắc: 0,6
- Nguồn điện: 3 pha 400 V
- Nguồn cấp cho đèn soi halogen: 12 V, 20 W
- Lực đẩy: 700 daN
- Áp suất thủy lực: 120 bar
- Công suất: 2,2 kW

3.4. Thiết bị kiểm tra độ ồn



Hình 1.7. Thiết bị kiểm tra độ ồn

Thông số kỹ thuật:

- Đáp ứng các tiêu chuẩn: IEC651 và 84 type 2, ANSI S1.4 type 2
- Độ chính xác: ± 1.5 dB
- Các hạng mục đo: SPL, Leq, SEL, MaxL, and MinL
- Dải đo: (30 – 130) dB
- Dải lượng tần: A và C
- Thời lượng (Time weighting): Xung, FAST và LOW
- Microphone: Micro màng electret $\frac{1}{2}$ inch
- Màn hiển thị: LCD 4 số, độ phân dải 0.1 dB, update 2 lần trên giây
- Thời gian khởi động: Nhỏ hơn 30 giây
- Chức năng hiển thị cảnh báo: Cảnh báo ngoài dải đo
- Nguồn chuyển đổi AC/DC: 6 VDC
- Nhiệt độ làm việc: (5 – 40)° C
- Độ ẩm: (10 – 90) %
- Kích thước: 256 (L) x 72 (W) x 21 (H) mm
- Trọng lượng: ~ 380g

* Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị đo và điều kiện môi trường xung quanh

- Về máy và dụng cụ đo: sử dụng máy loại 1 hoặc loại 0 phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 651 uỷ ban quốc tế. Máy có đặc tính tần số A và đặc tính thời gian F. Trước khi đo cần phải hiệu chỉnh máy. Dụng cụ đo số vòng quay động cơ có sai số không quá $\pm 3\%$

- Về địa điểm (vị trí) đo: mặt bằng thoáng bề mặt bằng phẳng được dải bê tông có tính phản xạ âm cao, các vật cản bố trí cách micro ít nhất 3 m, không có vật cản giữa micro và xe, không có mưa, gió thổi không quá 5 m/s

- Về tiếng ồn: độ ồn nền (bao gồm cả gió) phải thấp hơn độ ồn đo được khi tiến hành đo ít nhất là 3 dB (A)

* Quy trình và các yêu cầu đo:

- Đưa xe vào vị trí đo và chuẩn bị xe: Xe đặt đúng giữa địa điểm đo, thực hiện đỗ xe, hâm nóng động cơ đến nhiệt độ làm việc

- Đo độ ồn nền: cho máy vận hành ở đặc tính tần số A, đặc tính thời gian S (chậm) chế độ ghi độ ồn lớn nhất (Lmax) trong khi đo không cho động cơ hoạt động hoặc hoạt động ở chế độ cầm chừng. Ghi lại kết quả đo

- Đặt micro vào vị trí đo: độ cao bằng với lỗ thoát ống xả đồng thời không thấp hơn 0,2 m so với mặt nền, cách lỗ thoát ống xả 0,5 m theo phương lệch 45° so với phương luồng khí thải, trục đối xứng của micro song song với mặt nền, hướng về lỗ thoát và thành ngoài xe. Đối với xe có 2 ống xả trở lên phải đo cho từng ống và lấy kết quả cao nhất cho từng ống, với xe có ống xả thẳng đứng thì micro đặt cao bằng lỗ thoát, trục của nó song song với lỗ thoát và hướng lên trên.

- Vận hành động cơ theo quy định và tiến hành đo

- Tăng tốc động cơ tới tốc độ sau và giữ ổn định ở đó

+ Đối với xe 3 bánh trở lên: $0,75n$.

n: Tốc độ quay của động cơ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ theo tài liệu của nhà chế tạo động cơ.

+ Bật máy đo độ ồn ở chế độ đặc tính tần số A, đặc tính thời gian F, chế độ HOLD (MAX) để giữ lại giá trị đo lớn nhất

+ Nhả chân ga đột ngột, đọc kết quả đo (giá trị này là kết quả một lần đo)

Lặp lại thêm 2 lần nữa, ta có 3 kết quả đo nếu sai khác giữa 3 kết quả đo không quá 2 dB (A) thì kết quả đo là trung bình cộng của 3 kết quả trên.

- Xử lý kết quả

Độ ồn tối đa cho phép nằm trong phạm vi (103 - 110) dB

* Quy trình và các yêu cầu đo độ ồn còi

- Đưa xe vào vị trí đo và chuẩn bị xe: đặt thiết bị đo trước xe hướng về phía xe cách xe 2 m, tầm cao 1,2 m.

- Bật máy đo độ ồn ở chế độ đặc tính tần số A, đặc tính thời gian F, chế độ HOLD (MAX) để giữ lại giá trị đo lớn nhất

- Thực hiện bấm còi và lưu kết quả

- Xử lý kết quả

Độ ồn tối đa cho phép nằm trong phạm vi (90 - 115) dB

3.5. Thiết bị kiểm tra đèn pha



Hình 1.8. Thiết bị kiểm tra đèn pha

Thông số kỹ thuật:

- Dải đo độ lệch Trên/Dưới: +6% đến – 6%
- Dải đo độ lệch Trái/Phải: +10% đến – 10%
- Độ chính xác: < 0.1%
- Dải đo cường độ sáng: 0 – 125 kcd
- Độ chính xác: 10%
- Nguồn cấp: Pin hoặc qua bộ đổi nguồn
- Kích thước: 590 x 670 x 1890 mm
- Trọng lượng: 25 kg

3.6. Thiết bị kiểm tra khí thải



Hình 1.9. Thiết bị kiểm tra khí thải

a. Bộ phân tích khí xả động cơ xăng

Dùng để đo các khí HC, CO, CO₂, O₂ và tính toán hệ số lam da cho các động cơ sử dụng nhiên liệu Xăng, CNG, LPG chi tiết như sau:

- Dải đo (CO): (0 - 10) % vol độ phân dải 0.001
- Dải đo (CO₂): (0 - 20) % vol độ phân dải 0.01
- Dải đo (HC): (0 – 2000) ppm vol độ phân dải 1, (2001 – 9000) ppm vol độ phân dải 10

- Dải đo (O₂): (0 – 4) % vol độ phân dải 0.01, (4 – 21) % vol độ phân dải 0.1
- Dải đo (CO cor): (0 – 10) % vol độ phân dải 0.1
- Hệ số lam da: (0.500 - 2.000) độ phân dải 0.001
- Nhiệt độ động cơ: (5 – 150)°C độ phân dải 1°C
- Lưu lượng bơm: 10 lít/phút
- Nhiệt độ làm việc: (0 – 40)° C
- Thời gian sấy: Tối đa 2 phút
- Hiệu chỉnh: Tự động
- Nguồn cấp: Bộ chuyển đổi 230AC/12VDC

b. Bộ đo khói động cơ diesel AT605

- Dải đo khói: (0 – 99,9)%
- Độ phân dải: 0.1
- Dải đo hệ số K: (0 – 99,9) Km-1
- Độ phân dải phép đo hệ số K: 0,01
- Dải đo nhiệt độ: (0 – 150)° C
- Độ phân dải phép đo nhiệt độ: 1° C
- Dải đo tốc độ: (0 – 9990) vòng /phút
- Nhiệt độ làm việc: (0 – 40)° C

- Buồng đo được điều chỉnh ở nhiệt độ: $(90 - 95)^{\circ}\text{C}$
- Nguồn phát sáng: Led đi ốt với hiệu suất cao

c. Chỉ tiêu đánh giá

* Phương tiện lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức (động cơ xăng)

- Nồng độ CO (%): hàm lượng ô xít các bon có trong khí thải theo phần trăm thể tích

- Nồng độ HC (ppm): hàm lượng n-haxane (C_6H_{14}) đối với động cơ xăng (hoặc C_3H_8 , CH_4 đối với động cơ sử dụng LPG hay CNG) tính theo phần triệu thể tích.

- NOX (ppm): hàm lượng ôxít nitơ trong khí thải động cơ theo phần triệu thể tích

- Lamda: hệ số thể hiện hiệu quả đốt cháy của động cơ cháy cưỡng bức dưới dạng tỉ số không khí/nhiên liệu trong khí thải

* Phương tiện lắp động cơ cháy do nén (động cơ diesel)

- Độ khói (Opacity), N (%HSU): phần ánh sáng bị chặn lại, không đến được bộ phận thu của thiết bị đo khi được truyền từ một nguồn sáng qua môi trường khói của khí thải động cơ và được tính theo phần trăm đơn vị khói Hatridge.

Bảng 1.1. Mức tiêu chuẩn đánh giá

TT	Thành phần khí thải	Mức 1	Mức 2	Mức 3
1	CO (%)	4,5	3,5	3,0
2	HC (ppm)			
	Động cơ 4 kỳ	1200	800	600
	Động cơ 2 kỳ	7800	7800	7800
	Động cơ đặc biệt	3300	3300	3300
3	Độ khói (% HSU)	72	60	50
4	Hệ số hấp thụ ánh sáng (m^{-1})	2,96	2,13	1,61

B. Câu hỏi, bài tập

Câu 1. Nêu trình tự các bước kiểm định xe ô tô?

Câu 2. Các thiết bị sử dụng trong quá trình kiểm định xe ô tô? Phương pháp sử dụng thiết bị kiểm định?

C. Thực hành

1. Bài thực hành 1: Thực hành sử dụng thiết bị kiểm định trượt ngang

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng sử dụng thiết bị trượt ngang

1.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được thiết bị kiểm định
- Đo chính xác kết quả của thiết bị kiểm định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

1.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

- + Thiết bị: Xe ô tô, thiết bị kiểm tra trượt ngang
- + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang

- Yêu cầu kỹ thuật:

- + Sử dụng thành thạo, đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.
- + Đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng các thiết bị.

- Trình tự các bước thực hiện

- + Sử dụng thiết bị kiểm tra trượt ngang

2. Bài thực hành 2: Thực hành sử dụng thiết bị kiểm định phanh

2.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng sử dụng thiết bị đo phanh ô tô

2.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được thiết bị kiểm định phanh
- Đo chính xác kết quả của thiết bị kiểm định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

2.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

- + Thiết bị: Xe ô tô, thiết bị kiểm tra phanh
- + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang

- Yêu cầu kỹ thuật:

- + Sử dụng thành thạo, đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.
- + Đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng các thiết bị.

- Trình tự các bước thực hiện

- + Sử dụng thiết bị kiểm tra phanh

3. Bài thực hành 3: Thực hành sử dụng thiết bị kiểm định đèn chiếu sáng

3.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng sử dụng thiết bị đo đèn chiếu sáng ô tô

3.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được thiết bị kiểm tra đèn
- Đo chính xác kết quả của thiết bị kiểm định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

3.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:
 - + Thiết bị: Xe ô tô, thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng
 - + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang
- Yêu cầu kỹ thuật:
 - + Sử dụng thành thạo, đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
 - + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.
 - + Đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng các thiết bị.
- Trình tự các bước thực hiện
 - + Sử dụng thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng

4. Bài thực hành 4: Thực hành sử dụng thiết bị kiểm định khí xả

4.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng sử dụng thiết bị đo khí xả ô tô

4.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được thiết bị kiểm tra đo khí xả
- Đo chính xác kết quả của thiết bị kiểm định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

4.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:
 - + Thiết bị: Xe ô tô, thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng
 - + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang
- Yêu cầu kỹ thuật:
 - + Sử dụng thành thạo, đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
 - + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

- + Đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng các thiết bị.
- *Trình tự các bước thực hiện*
- + Sử dụng thiết bị kiểm tra khí xả

Bài 2. KIỂM ĐỊNH TỔNG QUÁT XE

Giới thiệu

Mỗi xe ô tô được đăng ký theo biển số, số khung, số máy và màu sơn nhất định. Bên cạnh đó hình dáng, bố trí chung, kích thước được quy định theo nhà sản xuất. Nội dung bài 2 giúp cho người đọc hiểu được các kiến thức cơ bản về tổng quát chung về xe ô tô, các nội dung và phương pháp kiểm tra tổng quát xe ô tô.

Mục tiêu của bài

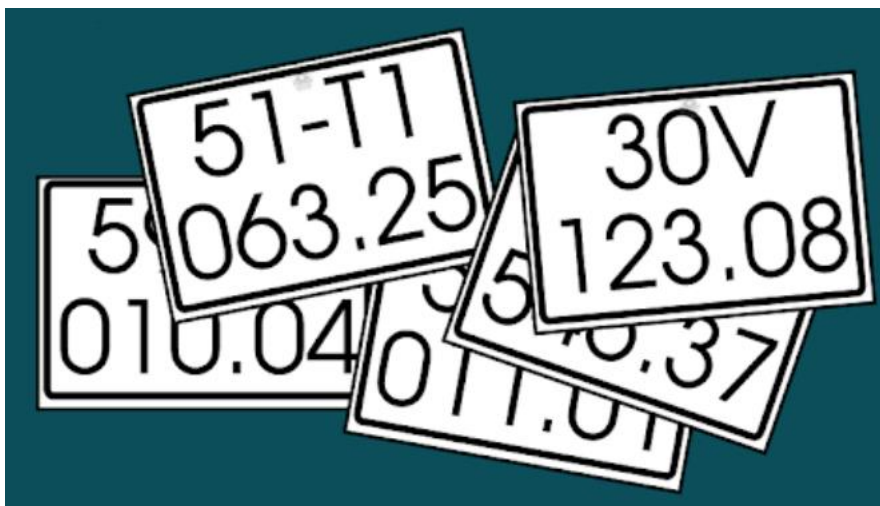
- Phát biểu đúng các khái niệm chung về kiểm định ô tô
- Giải thích và phân tích đúng các thông số kết cấu và thông số kiểm định
- Biết được quy trình kiểm định ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

A. Nội dung bài

1. Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô

1.1. Biển số đăng ký xe ô tô

Mỗi xe có hai biển biển gắn lắp phía sau, biển dài lắp phía trước, ngoài ra xe khách và xe tải phải kẻ biển số trên thành xe (đặc biệt có một số xe chỉ lắp được biển số dài).



Hình 2.1. Ký hiệu biển số xe ô tô

Biển số xe ô tô theo quy định thông tư 58 Bộ giao thông vận tải quy định kích thước như sau:

- + Loại biển số dài có chiều cao 110 mm, chiều dài 520 mm
- + Loại biển số ngắn có chiều cao 165 mm, chiều dài 330 mm.

Một biển gắn phía trước và một biển gắn phía sau xe phù hợp với vị trí nơi thiết kế lắp biển số của xe. Trường hợp thiết kế của xe không lắp được một biển ngắn và một biển dài thì được đổi sang 2 biển số dài hoặc 2 biển số ngắn.

Yêu cầu đối với biển số xe ô tô

- Biển số phải được kẹp chặt và lắp đúng vị trí quy định
- Không được cong vênh, nứt gãy.
- Có dạng hình chữ nhật hoặc hơi vuông, trên đó có in những con số và chữ cho biết: vùng và địa phương quản lý, các con số cụ thể khi tra trên máy tính còn cho biết danh tính người chủ hay đơn vị đã mua nó, thời gian mua nó ... Đặc biệt trên đó còn có hình Quốc Huy đập nổi của Việt Nam

1.2. Nhận dạng biển số đăng ký xe ô tô

- Màu sơn, nội dung của biển số theo quy định số 1549/C11(C26) ngày 26/10/1995 của tổng cục cảnh sát nhân dân - Bộ nội vụ.

+ Màu sơn:

Nền biển màu trắng, chữ màu đen là xe thuộc sở hữu cá nhân và xe của các doanh nghiệp.

+ Nền biển màu xanh dương, chữ màu trắng là biển xe của các cơ quan hành chính sự nghiệp.

+ Nền biển màu đỏ, chữ màu trắng là xe quân đội, xe của các doanh nghiệp quân đội.

+ Nền biển màu vàng chữ trắng là xe thuộc Bộ tư lệnh Biên phòng

+ Nền biển màu vàng chữ đen là xe cơ giới chuyên dụng làm công trình.

- Nội dung của biển số: Bao gồm mã số đầu và mã số thứ tự

+ Xe dân sự

Hai mã số đầu trên biển số xe được quy định cho từng địa phương ví dụ: Thành phố Hà Nội mã số đầu trên biển số từ 29 – 33, thành phố Hồ Chí Minh mã số đầu từ 50 – 59, tỉnh Quảng Trị mã số đầu trên biển là 73.

Ví dụ:

Một xe ô tô có biển số là 73A 6789 thì chủ xe đăng ký tại Quảng Trị , số 6789 là số thứ tự của xe đã đăng ký.

+ Xe các cơ quan thuộc Bộ quốc phòng:

Do Bộ quốc phòng cấp cho các đơn vị, cơ quan thuộc lực lượng vũ trang do Bộ quản lý. Biển xe gồm mã (2 chữ cái) và 4 chữ số (biểu thị thứ tự).

Ví dụ: BB 6789

- BB là Binh chủng tăng thiết giáp

- 6789 là số thứ tự của xe đã đăng ký.

+ Biển số 80:

Biển xe có 2 mã số đầu là 80 do Cục Cảnh sát Giao thông đường bộ, đường sắt (C26) thuộc Bộ Công an, cấp cho các cơ quan sau:

- Các ban của Trung ương Đảng

- Văn phòng Chủ tịch nước

- Văn phòng Quốc hội

- Văn phòng Chính phủ

- Bộ Công an

- Xe phục vụ các uỷ viên Trung ương Đảng công tác tại Hà Nội và các thành viên Chính phủ

- Bộ Ngoại giao

- Viện kiểm sát nhân dân

- Thông tấn xã Việt Nam

- Báo nhân dân

- Thanh tra Nhà nước

- Học viện Chính trị quốc gia

- Ban quản lý Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh, Bảo tàng, khu Di tích lịch sử Hồ Chí Minh

- Trung tâm lưu trữ quốc gia

- Ủy ban Dân số kế hoạch hoá gia đình (trước đây) 10. Báo nhân dân

- Tổng công ty Dầu khí Việt Nam
- Các đại sứ quán, tổ chức quốc tế và nhân viên
- Người nước ngoài
- Ủy ban Chứng khoán Nhà nước
- Cục Hàng không dân dụng Việt Nam
- Kiểm toán nhà nước

2. Số khung

Số khung khi trên xe được ấn định cho từng xe bởi nhà sản xuất nhằm phục vụ cho nhận biết xe và đăng ký. Nó bao gồm 17 ký tự (cả số và chữ) được chia làm 3 phần chính:

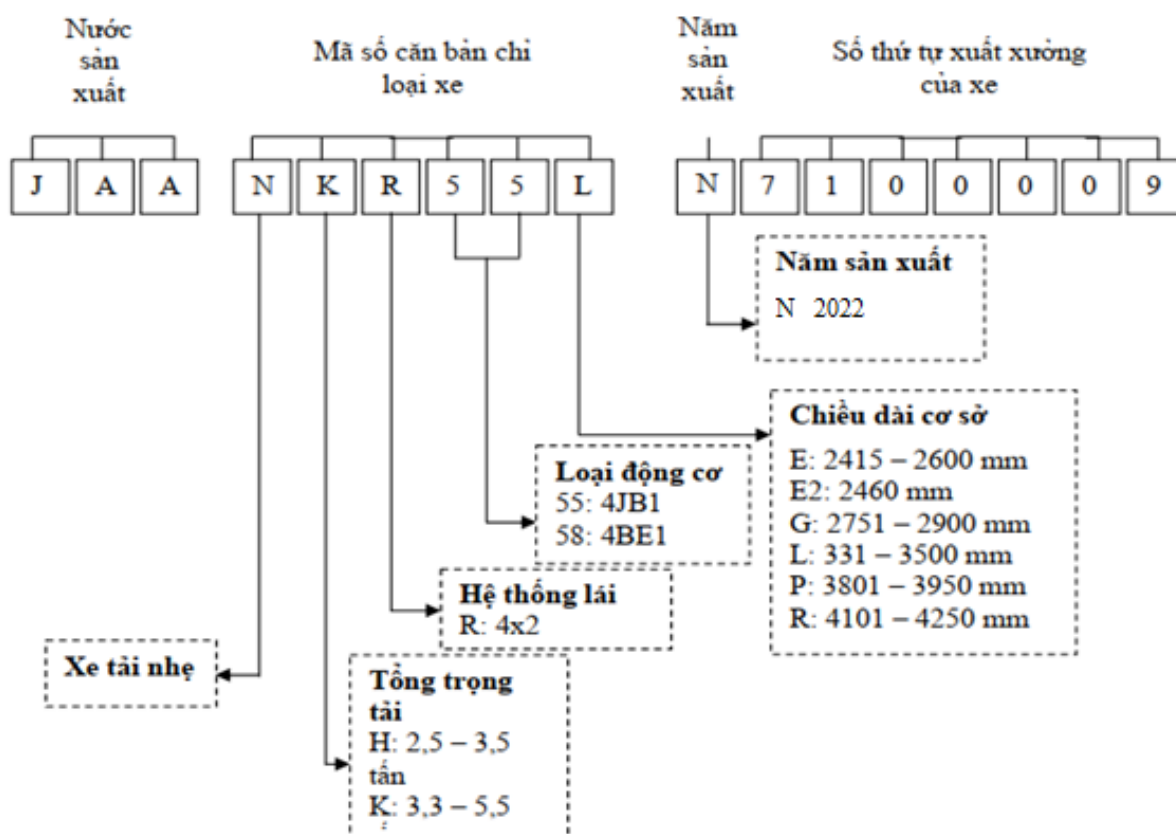
- Phần thứ nhất là nhận biết nhà sản xuất (WMI) gồm 3 ký tự được ấn định bởi nhà sản xuất theo tổ chức quốc tế,
- Phần thứ hai miêu tả xe (VDS) bao gồm 6 ký tự do nhà sản xuất quy định cho biết đặc điểm chung của xe
- Phần thứ ba chỉ thị xe (VIS) gồm 8 ký tự, 4 ký tự cuối cùng phải là số, ký tự thứ nhất của nhóm (ký tự thứ 10 tính từ đầu) chỉ năm sản xuất ký tự thứ 2 của nhóm chỉ nhà máy sản xuất. Các ký tự này rõ ràng, gắn vào những vị trí dễ xem và được bảo vệ tồn tại lâu dài.

Năm sản xuất xe là năm tính theo dương lịch mà xe được sản xuất, lắp ráp. Ký tự thể hiện năm sản xuất theo quy định.

Bảng 2.1. Quy ước năm sản xuất xe ô tô

Năm	Mã	Năm	Mã	Năm	Mã	Năm	Mã
2001	1	2011	B	2021	M	2031	1
2002	2	2012	C	2022	N	2032	2
2003	3	2013	D	2023	P	2033	3
2004	4	2014	E	2025	R	2034	4
2005	5	2015	F	2025	S	2035	5
2006	6	2016	G	2026	T	2036	6
2007	7	2017	H	2027	V	2037	7
2008	8	2018	J	2028	W	2038	8
2009	9	2019	K	2029	X	2039	9
2010	A	2020	L	2030	Y	2040	A

Ví dụ số khung: JAANKR55LN7100009



Yêu cầu đối với số khung:

- Đầy đủ, đúng vị trí
- Không sửa chữa, tẩy xóa
- Các chữ, số phải rõ, đúng với hồ sơ phương tiện

3. Số động cơ

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 đóng ở vị trí dễ quan sát, khó được di chuyển và không thay đổi, chiều cao nhỏ nhất của số và chữ là 4,5 mm

Bảng 2.2. Ý nghĩa các chữ viết tắt của nhóm ký tự chỉ mã số kiểu động cơ

Đặc điểm của động cơ	Ký tự	Nguyên bản tiếng Anh	Ý nghĩa của ký tự
Nhiên liệu sử dụng	G	Gasoline	Xăng
	D	Diesel	Diesel
Bố trí xilanh	IL	In line	Một dãy
	HO	Horizontally Opposed	Đối xứng nằm ngang thẳng hàng
	V	V- type	Kiểu chữ V

Bố trí van	OHC	Overheard Camshaft	Trục cam đặt phía trên
	DOHC	Double Overheard Camshaft	Hai trục cam đặt phía trên nắp máy
	OHV	Overheard Valve	Van đặt phía trên
	RDV	Rotary Disk Valve	Đĩa van xoay
	PV	Pít tông Valve	Van con đội kiểu pít tông
Hệ thống cung cấp	C	Carburetor	Chế hòa khí
	EC	Electronic Carburetor	Chế hòa khí điều khiển điện tử
	FI	Fuel injection	Phun xăng
	EFI	Electronic Fuel injection	Phun xăng điều khiển điện tử
Hệ thống 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 ghế ngồi
	M	Midship	Bố trí ở giữa

Ví dụ: Số của động cơ IFA: 4VD14,5/12-2SRW 0098765

Chú thích:

4: số xi lanh (4 xi lanh)

V: động cơ chữ V

D: diesel

14,5: hành trình pít tông (inch)

12: đường kính xi lanh

2: thể hệ động cơ (thể hệ 2)

S: xi lanh đứng

R: xi lanh bố trí thẳng hàng

W: Làm mát bằng nước

0098765: Số thứ tự động cơ

4. Kiểm tra màu sơn, lớp sơn

Bằng quan sát kiểm tra màu sơn của xe phải đúng với màu sơn trong đăng ký, chất lượng lớp sơn còn tốt, không bong tróc, các màu sơn trang trí không vượt quá

50% màu sơn đăng ký. Màu của một chiếc xe khi xuất xưởng được ký hiệu bằng một thẻ gọi là mã màu thường gắn trong nắp ca bô xe, kỹ thuật viên tiến hành so màu xe với tập thẻ mã số màu của loại xe đó để chọn ra thẻ tương thích.



Hình 2.2. Thẻ kiểm tra màu sơn trên xe ô tô

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

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

6. Kiểm tra tổng quát

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

Hình dạng thực tại của phương tiện, bố trí chung các cụm trên xe phải đúng với hồ sơ kỹ thuật. Các kích thước giới hạn đúng thiết kế và phù hợp với 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.

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

Quan sát, dùng búa chuyên dùng hoặc tay lắc để kiểm tra sự định vị, kẹp chặt giữa vỏ xe với khung xương, giữa buồng lái với thùng hàng, sàn bệ với khung xe. Thân vỏ không bị thủng, mối mọt, dập gãy. Các khoá hãm, chốt cửa còn tốt không tự bật ra. Cách nhiệt, cách âm đối với xe khách và xe du lịch tốt. Kính không bị nứt vỡ, điều khiển nhẹ nhàng.

6.3. Kiểm tra khung xương

Khung xe đủ số lượng, kích thước, kết cấu khung dầm đúng thiết kế, không mối mọt, thủng, nứt, gãy. Khung xe bắt với dầm chắc chắn. Lốp vỏ ngoài, trong bắt chặt với khung. Cánh cửa đóng mở nhẹ nhàng đủ bản lề và gioăng làm kín.

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

Khung xe không được biến dạng sai khác với nguyên thủy. Các xà dọc, xà ngang liên kết chắc không mối mọt, nứt, vỡ. Các mối liên kết phải đủ đỉnh tán hoặc bu lông đúng yêu cầu kỹ thuật. Lớp sơn bảo vệ khung phải tốt.

Moóc kéo phía sau phải đủ chi tiết, xà ngang bắt moóc kéo phải được gia cố vững chắc. Mâm kéo phải đủ chi tiết, định vị chắc chắn, hoạt động nhẹ nhàng không bị kẹt. Khoá hãm không tự mở ra.

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

- Tay vịn, cột chống phải được định vị đúng, không cản lối đi và được kẹp chặt. Mặt ngoài của tay vịn không được gỉ.

- Khoang để hàng lý chắc chắn không thùng, có đủ cửa và khoá hãm. Giá hàng hoá trên mui xe theo tiêu chuẩn TCVN 4461-87. Chỉ tiêu đánh giá đối với hành lý được bố trí trong khoang hành khách theo tiêu chuẩn TCVN 4461-87

- Chắn bùn phải đúng thiết kế, định vị chắc chắn không thùng rách

- Kính chắn gió trước là loại kính an toàn, không màu sắc, nhẵn, không nứt vỡ, đủ gioăng đệm, không cho phép trang trí, sơn hoặc dán giấy che nắng làm giảm độ rõ, sai lệch khi quan sát.

- Kính chắn gió phía sau và bên sườn không nứt vỡ, đủ gioăng đệm điều khiển dễ dàng, chắc chắn

6.6. Kiểm tra ghế người lái, ghế hành khách

Có thể dùng mắt quan sát hoặc tay lay, lắc để xác định tiêu chuẩn của ghế
Tiêu chuẩn đánh giá ghế hành khách theo tiêu chuẩn TCVN 4145-85

B. Câu hỏi, bài tập

Câu 1: Phương pháp kiểm tra số khung xe?

Câu 2: : Phương pháp kiểm tra số động cơ?

Câu 3: Nêu quy trình kiểm tra màu sơn và kết cấu tổng thành xe ô tô?

C. Thực hành

1. Bài thực hành 1: Thực hành kiểm tra số khung xe

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra số khung xe ô tô.

1.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được các ký hiệu số khung
- Kiểm tra chính xác tình trạng số khung
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

1.3. Nội dung bài thực hành

- *Chuẩn bị:*

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, chổi sắt, giấy đăng ký xe.

- *Yêu cầu kỹ thuật*

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra

- *Trình tự các bước thực hiện*

+ Đưa xe vào khu vực kiểm tra

+ Tìm vị trí số khung trên xe

+ So sánh dãy số trên khung xe và giấy đăng ký xe

+ Kiểm tra tình trạng của các chữ số trên dãy số khung

+ Kết luận kết quả kiểm tra

2. Bài thực hành 2: Thực hành kiểm tra số động cơ

2.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra số động cơ xe ô tô.

2.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được các ký hiệu số động cơ

- Kiểm tra chính xác tình trạng số động cơ

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

2.3. Nội dung bài thực hành

- *Chuẩn bị:*

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, chổi sắt, giấy đăng ký xe.

- *Yêu cầu kỹ thuật*

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- *Trình tự các bước thực hiện*

+ Đưa xe vào khu vực kiểm tra

+ Tìm vị trí số động cơ

- + So sánh dãy số trên động cơ và giấy đăng ký xe
- + Kiểm tra tình trạng của các chữ số trên dãy số động cơ
- + Kết luận kết quả kiểm tra

3. Bài thực hành 3: Thực hành kiểm tra màu sơn và kết cấu tổng thành

3.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra màu sơn và kết cấu tổng thành xe ô tô.

3.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được màu sơn xe ô tô và kết cấu tổng thành của xe.
- Kiểm tra chính xác tình trạng màu sơn, tổng thành xe (hình dạng, bố trí chung, kích thước, thân vỏ, buồng lái, thùng hàng, khung xương, moóc kéo, ghế...)
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

3.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

- + Thiết bị: Xe ô tô
- + Vật tư, vật liệu thực hành: gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, giấy đăng ký xe.

- Yêu cầu kỹ thuật

- + Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.
- + Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- Trình tự các bước thực hiện

- + Trình tự các bước thực hiện (*theo mục 6. Kiểm tra tổng quát*)
- + Kết luận kết quả kiểm tra

BÀI 3. KIỂM TRA HỆ THỐNG LÁI, TREO VÀ PHANH

Giới thiệu

Hệ thống lái, treo và phanh là những hệ thống rất quan trọng trên ô tô. Đảm bảo ô tô vận hành ổn định và an toàn.

Điều kiện làm việc của các hệ thống liên tục chịu áp lực và sự ăn mòn lớn. nên các chi tiết dễ bị hư hỏng cần được kiểm tra để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và nâng cao tuổi thọ cho xe ô tô.

Mục tiêu của bài

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống lái, treo và phanh trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống lái, treo và phanh trên ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

A. Nội dung bài

1. Kiểm định hệ thống treo và lái

1.1. Kiểm định hệ thống treo

1.1.1. Kiểm tra Nhíp

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra chủng loại
- Kiểm tra số lượng nhíp
- Kiểm tra chất lượng nhíp
- Kiểm tra định vị nhíp
- Kiểm tra sự bôi trơn nhíp
- Kiểm tra ụ hạn chế hành trình
- Kiểm tra độ rơ các chi tiết nối ghép

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát
- Kết hợp dùng tay lay lắc, dùng búa gõ các mối ghép

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng chủng loại kiểu xe
- Đủ số lượng lá nhíp, không được độn thêm hoặc sử dụng nhíp nứt gãy.
- Có đủ bu lông định vị chống xô dọc ngang giữa các lá nhíp
- Nhíp bắt chặt vào dầm cầu và khung, quang nhíp không hàn nối, có đủ chi tiết phòng lỏng.
- Nhíp được bôi trơn đúng quy định.
- Các ụ hạn chế hành trình không được nứt vỡ.
- Các chi tiết nối ghép không được mòn vẹt, hàn đắp, bạc và cao su không được mòn nhiều, nứt vỡ

1.1.2. Kiểm tra lò xo, thanh xoắn

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra độ bền mỏi của lò xo và thanh xoắn
- Kiểm tra chủng loại lò xo
- Kiểm tra định vị của lò xo và thanh xoắn
- Kiểm tra chất lượng thanh xoắn
- Kiểm tra vị trí lắp ráp thanh xoắn trên xe

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kiểu loại, vết nứt, gãy, biến dạng
- Kết hợp dùng tay lay lắc, dùng búa gõ các mối ghép

c. Tiêu chí đánh giá

- Độ bền mỗi được đánh giá bằng sự cân đối giữa hai bên bánh xe trên cùng một trục.

- Lò xo phải đúng với chủng loại của xe đó

- Lò xo và thanh xoắn phải được định vị chắc chắn cân đối, đúng vị trí.

- Kiểm tra chất lượng then hoa ở hai đầu thanh xoắn và độ cong của thanh xoắn: Thanh xoắn không được nứt, cong, then hoa không bị mòn

1.1.3. Kiểm tra thanh giằng, các đòn của bộ phận hướng

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra các đòn của bộ phận hướng

- Kiểm tra thanh giằng ngang (thanh ổn định hướng)

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kiểu loại, vết nứt, gãy, biến dạng

- Kết hợp dùng tay lay lắc, dùng búa gõ các mối ghép

c. Tiêu chí đánh giá

- Đòn dọc và đòn ngang không cong vênh, biến dạng, đủ bạc đệm không rơ, rão, định vị đúng và được bắt chặt

- Đủ các bu lông, bạc đệm cao su. Đệm bạc cao su không mòn, nứt, vỡ. Bu lông được kẹp chặt đủ các vòng đệm

- Thanh giằng ngang không được biến dạng, định vị đúng và bắt chặt đủ các đệm, bạc cao su không rơ, rão

1.1.4. Kiểm tra giảm chấn

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra chất lượng giảm chấn

- Kiểm tra định vị giảm chấn

- Kiểm tra các chi tiết nối ghép

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kiểu loại, vết dầu chảy, vỏ cao su chắn bụi

- Kết hợp dùng tay lay lắc, dùng búa gõ các mối ghép

c. Tiêu chí đánh giá

- Khi xe mới chạy về sờ tay vào vỏ giảm chấn thấy ấm thì giảm chấn tốt

- Giảm chấn không được chảy dầu, các chụp che bụi không được rách nát

- Vỏ trên giảm chấn không được nứt vỡ

- Giảm chấn phải đúng chủng loại, được định vị chắc chắn

- Các đệm bạc cao su đầu trên và dưới không được dơ, rão, nứt, vỡ

1.2. Kiểm định hệ thống lái

1.2.1. Kiểm tra vô lăng lái

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra độ rơ vô lăng lái

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát dùng tay lay lắc theo hướng dọc trục lái và hướng kính.
- Cho động cơ hoạt động nếu có trợ lực lái, để bánh xe dẫn hướng ở vị trí thẳng
- Lấy một điểm cạnh vô lăng để đánh dấu, lần lượt quay vô lăng lái về từng phía với điều kiện không làm dịch chuyển bánh xe dẫn hướng
- Đánh dấu hai điểm trên vô lăng đo khoảng cách giữa hai điểm, đối chiếu với đường kính vô lăng



Hình 3.1. Kiểm tra vô lăng lái

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt chắc chắn, không nứt gãy, biến dạng
- Không có sự dịch chuyển tương đối giữa vô lăng và trục lái.
- Sự dịch chuyển một điểm trên vô lăng lái không quá 1/5 đường kính vô lăng

1.2.2. Kiểm tra trục lái

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra khóa hãm thay đổi độ nghiêng trục lái

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát dùng tay lay lắc theo hướng dọc trục và hướng kính

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt đúng vị trí chắc chắn, không có độ rơ dọc trục, ngang
- Trục lái không nứt, gãy, biến dạng
- Cơ cấu thay đổi độ nghiêng đảm bảo khóa vị trí chắc chắn

1.2.3. Kiểm tra cơ cấu lái

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra trình trạng lắp đặt, trạng thái kín khít của hệ thống
- Kiểm tra sự làm việc của cơ cấu lái

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kiểu loại, vết nứt vỡ, vết chảy dầu
- Kết hợp dùng tay lay lắc và búa gõ vào các mối lắp ghép, quan sát cao su chắn

bụi

Lưu ý: hiện tượng chảy dầu thành nhiều giọt rơi xuống sàn trong thời gian kiểm tra. Hiện tượng bám cát nhiều trên bề mặt chi tiết ăn khớp của cơ cấu

- Quan sát sự di chuyển của hệ thống
- Lắng nghe tiếng kêu trong cơ cấu lái

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt đúng vị trí, bắt chặt với các bộ phận liên quan
- Đầy đủ các chi tiết kẹp chặt phòng lỏng
- Cao su chắn bụi không bị thủng, rách
- Không có hiện tượng chảy dầu thành giọt
- Di chuyển liên tục, không giật cục
- Không có tiếng kêu bất thường trong cơ cấu lái

1.2.4. Kiểm tra khớp cầu, khớp chuyển hướng

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra trình trạng lắp đặt, trạng thái kín khít của hệ thống
- Kiểm tra sự làm việc

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kiểu loại, chi tiết kẹp chặt phòng lỏng
- Kết hợp dùng tay lay lắc và búa gõ vào các mối lắp ghép, quan sát cao su chắn

bụi

Lưu ý: thủng rách vỏ bọc chắn bụi xảy ra trong thời gian dài có hiện tượng đất, cát bám nhiều trên bề mặt khớp quay.

- Cho động cơ hoạt động nếu có trợ lực lái, kích tiếp xúc bánh xe dẫn hướng, quay vành lái về hai phía với lực lái thay đổi

- Quan sát sự bó kẹt, rơ lỏng khi quay, kết hợp lắng nghe tiếng kêu

Lưu ý: khi lắc vô lăng yêu cầu người quay vô lăng thực hiện góc quay không lớn, lực thay đổi và liên tục đổi chiều

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt đúng vị trí

- Đầy đủ các chi tiết kẹp chặt phòng lỏng,
- Cao su chắn bụi không bị thủng, rách
- Không bó kẹt khi di chuyển
- Khớp cầu, khớp chuyển hướng không bị rơ lỏng, giật cục.

1.2.5. Kiểm tra thanh, cần dẫn động lái

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

b. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kiểu loại, dấu vết cọ sát, vết nứt, gãy, biến dạng.
- Kết hợp dùng tay lay lắc và búa gõ vào các mối lắp ghép, chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng

Lưu ý: quan sát bề mặt trong của vành bánh xe, mặt lốp để nhận biết sự cọ sát.

- Cho động cơ hoạt động nếu có trợ lực lái, kích tiếp xúc bánh xe dẫn hướng, quay vành lái hết về hai phía.

- Quan sát sự di chuyển của các thanh và đòn dẫn động lái.

Lưu ý: yêu cầu người quay vô lăng thực hiện đánh lái hết về hai phía với lực lái thay đổi.

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại
- Đầy đủ các chi tiết kẹp chặt phòng lỏng, lắp đặt chắc chắn, không nứt gãy, biến dạng.
- Không có dấu hiệu cọ sát vào các chi tiết khác của xe
- Không bó kẹt khi di chuyển
- Khớp cầu, khớp chuyển hướng không bị rơ lỏng, giật cục.

1.2.6. Kiểm tra ngõng quay lái

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

b. Phương pháp kiểm tra

- Dùng kích nâng các bánh xe lên, dùng tay lắc về mọi hướng để kiểm tra độ rơ
- Kết hợp dùng búa kiểm tra và quan sát
- Cho động cơ hoạt động nếu có trợ lực lái, kích tiếp xúc bánh xe dẫn hướng, quay vành lái hết về hai phía.

- Quan sát sự di chuyển kết hợp lắng nghe tiếng kêu.

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Không có độ rơ giữa các bề mặt làm việc, chốt định vị chắc chắn
- Không bó kẹt khi di chuyển
- Di chuyển liên tục, không bị giật cục.

1.2.7. Kiểm tra trợ lực lái

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

b. Phương pháp kiểm tra

Cho động cơ làm việc để tay số 0 kéo phanh tay, quay vô lăng về hai phía và quan sát

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt chắc chắn, không rạn nứt biến dạng.
- Không có hiện tượng chảy dầu, dây cu roa trợ lực lái không được trùng và hư hỏng

1.2.8. Kiểm tra bánh xe

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc
- Quan sát áp suất lốp
- Quan sát, dùng búa gõ và nghe tiếng để xác định (Hình dạng vành, đĩa vành có rạn nứt cong vênh)
- Quan sát vòng hãm
- Quan sát trình trạng lốp

b. Phương pháp kiểm tra

- Xem ký hiệu lốp so với tài liệu kỹ thuật
- Quan sát, kết hợp dùng búa kiểm tra mối lắp ghép, các chi tiết kẹp chặt phòng lỏng
- Dùng búa gõ vào các đai ốc, nghe tiếng gõ so sánh các tiếng gõ gần nhau để phát hiện sự sai khác
- Quan sát áp suất lốp
- Quan sát, dùng búa gõ và nghe tiếng để xác định (Hình dạng vành, đĩa vành có rạn nứt cong vênh)

- Quan sát vòng hãm
- Quan sát trình trạng lốp

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ, đúng cỡ lốp của nhà sản xuất.
- Lắp đặt chắc chắn, đầy đủ các chi tiết kẹp chặt phòng lỏng
- Áp suất lốp đúng tiêu chuẩn.
- Vành đĩa không rạn nứt, cong vênh
- Vòng hãm khít vào vành bánh xe
- Lốp không được nứt, phồng, rộp, lốp mòn đều, mòn chưa đến dấu chỉ của nhà sản xuất

1.2.9. Kiểm tra độ trượt ngang bánh xe dẫn hướng

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra sự làm việc

b. Phương pháp kiểm tra

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

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Độ trượt ngang của bánh xe không quá 5m/km

2. Kiểm định trạng thái kỹ thuật của hệ thống phanh

2.1. Bàn đạp phanh

2.1.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra trình trạng bàn đạp phanh
- Kiểm tra hành trình tự do bàn đạp
- Kiểm tra hành trình phanh của bàn đạp

2.1.2. Phương pháp kiểm tra

- Đạp, nhả bàn đạp phanh và quan sát.
- Kết hợp dùng tay lay lắc nhận thấy hành trình không đảm bảo dùng thước đo.

2.1.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt chắc chắn, mặt chống trượt lắp chắc chắn không bị quá mòn
- Bàn đạp tự trả lại vị trí khi nhả phanh.
- Có hành trình tự do và hành trình dự trữ đảm bảo tiêu chuẩn.

2.2. Cần hoặc bàn đạp phanh đỗ

2.2.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra trình trạng cần điều khiển.
- Kiểm tra sự làm việc của cơ cấu hãm.

2.2.2. Phương pháp kiểm tra

- Kéo, nhả cần điều khiển hoặc đạp, nhả bàn đạp phanh đỗ xe và quan sát, kết hợp dùng tay lay lắc.

2.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt đúng vị trí chắc chắn
- Các mối ghép không bị hư hỏng do rung động. Kéo phanh tay phải dễ dàng
- Hành trình làm việc đúng quy định kỹ thuật
- Cơ cấu hãm hoạt động tốt.

2.3. Các chi tiết dẫn động cơ khí của dẫn động phanh

2.3.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra trình trạng chung

2.3.2. Phương pháp kiểm tra

- Tắt máy về số không quan sát và dùng búa kiểm tra.

2.3.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng thiết kế, không nứt gãy biến dạng, đủ bền và được lắp chắc chắn, không va chạm, tiếp xúc với các chi tiết khác.

- Các ống, thanh kéo không được hàn hay xử lý nhiệt.

2.4. Các chi tiết chứa, dẫn truyền môi chất của dẫn động phanh

2.4.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra trình trạng chung

2.4.2. Phương pháp kiểm tra

- Tắt máy về số không quan sát và dùng búa kiểm tra.

2.4.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Số lượng, bố trí, định vị các cụm chi tiết đúng với nhà sản xuất.
- Các cụm ống dẫn được định vị chắc chắn, bình chứa khí nén và các ống dẫn cứng không rạn nứt, các ống dẫn mềm không nứt vỡ, sơ cứng.
- Các ống mềm không được xoắn nhiều vào nhau

2.5. Kiểm tra độ kín khí của dẫn động phanh

2.5.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra sự rò rỉ dầu phanh

2.5.2. Phương pháp kiểm tra

- Cho động cơ làm việc về số không đạp phanh quan sát và lắng nghe.

2.5.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Không có sự rò rỉ dầu phanh trên các ống dẫn, các van, các đầu nối.
- Đối với phanh khí sau khi nạp đủ theo quy định thì sau 30 phút áp suất không giảm quá 0,5 kg/cm².

2.6. Kiểm tra máy nén khí, đồng hồ báo áp suất, đèn phanh

2.6.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra sự hoạt động

2.6.2. Phương pháp kiểm tra

- Cho động cơ làm việc về số không lắng nghe.

2.6.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Áp suất khí nén trong hệ thống phải đạt được áp suất quy định của nhà chế tạo
- Khi áp suất đạt đến áp suất quy định van an toàn phải làm việc nghe thấy tiếng xả khí từ van này

- Các đồng hồ báo áp suất và đèn báo phanh phải hoạt động tốt

2.7. Kiểm tra hiệu quả phanh của phanh chính

2.7.1. Kiểm tra hiệu quả phanh của phanh chính trên đường

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra hiệu quả phanh chính trên đường

b. Phương pháp kiểm tra

- Cho ô tô chạy thẳng, ổn định ở vận tốc 30 km/h. Ngắt ly hợp, đạp phanh (không dậm cục), không đánh lái.

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Khi phanh quỹ đạo chuyển động của xe không lệch quá 8° và không lệch khỏi hành lang phanh 3,5 m.

- Quảng đường phanh không vượt quá giá trị sau:

+ Ô tô chở người đến 9 chỗ: 7,2 m

+ Ô tô tải khối lượng toàn bộ ≤ 8000 Kg, ô tô chở người trên 9 chỗ có tổng chiều dài $\leq 7,5$ m: 9,5 m

+ Ô tô tải khối lượng toàn bộ > 8000 Kg, ô tô chở người trên 9 chỗ có tổng chiều dài $> 7,5$ m: 11 m

2.7.2. Kiểm tra hiệu quả phanh của phanh chính trên băng thử

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra hiệu quả phanh chính trên băng thử

b. Phương pháp kiểm tra

- Thử phanh xe không tải trên băng thử phanh. Nổ máy tay số vị trí số 0, đạp phanh đều đến hết hành trình ghi nhận:

Hệ số sai lệch lực phanh giữa hai bánh trên cùng một trục.

$$KSL = (F_{plón} - F_{pnhỏ}) / F_{plón} \cdot 100\%$$

Hiệu quả phanh toàn bộ:

$$K_p = \frac{\sum F_{pi}}{G} \cdot 100\%$$

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Hệ số sai lệch lực phanh giữa hai bánh xe trên cùng một trục $KSL \leq 25\%$

- Hiệu quả phanh toàn bộ của xe phải đạt mức tối thiểu sau:

- Ô tô tải có khối lượng $\leq 12000\text{Kg}$, ô tô chở người: 50%

- Ô tô tải có khối lượng $> 12000\text{Kg}$, ô tô đầu kéo, sơ mi rơ móoc, rơ móoc: 45%

2.8. Kiểm tra hiệu quả phanh của phanh tay

2.8.1. Kiểm tra hiệu quả phanh của phanh tay trên đường

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra hiệu quả phanh tay trên dốc

b. Phương pháp kiểm tra

- Cho ô tô chạy thẳng, ổn định ở vận tốc 15 km/h. Ngắt ly hợp, kéo phanh tay hết hành trình

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Quãng đường phanh không vượt quá 6 m.

2.8.2. Kiểm tra hiệu quả phanh của phanh tay trên băng thử

a. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra hiệu quả phanh tay trên băng thử

b. Phương pháp kiểm tra

- Thử phanh xe không tải trên băng thử phanh. Nổ máy tay số vị trí số 0, kéo phanh tay đều đến hết hành trình ghi nhận:

c. Tiêu chuẩn đánh giá

- Tổng lực phanh đổ trên các bánh xe $\geq 16\%$ so với khối lượng của xe khi thử.

B. Câu hỏi, bài tập

Câu 1. Nêu phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra hệ thống treo?

Câu 2. Nêu phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra hệ thống lái?

Câu 3. Nêu quy trình đo độ rơ vô lăng lái?

Câu 4. Nêu phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra tổng quát hệ thống phanh?

Câu 5. Nêu phương pháp kiểm tra hiệu quả phanh chính trên đường và trên băng thử?

Câu 6. Nêu phương pháp kiểm tra hiệu quả phanh tay trên đường và trên băng thử?

C. Thực hành

1. Bài thực hành 1: Thực hành kiểm tra hệ thống treo

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra hệ thống treo

1.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống treo
- Kiểm tra chính xác tình trạng các bộ phận của hệ thống treo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

1.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, búa cầm tay, lavia.

- Yêu cầu kỹ thuật

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- Trình tự các bước thực hiện

+ Trình tự các bước thực hiện (theo mục 1.1. Kiểm định hệ thống treo)

+ Kết luận kết quả kiểm tra

2. Bài thực hành 2: Thực hành kiểm tra hệ thống lái

2.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra hệ thống lái

2.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống lái
- Kiểm tra chính xác tình trạng các bộ phận của hệ thống lái
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

2.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, búa cầm tay, lavia.

- *Yêu cầu kỹ thuật*

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- *Trình tự các bước thực hiện*

+ Trình tự các bước thực hiện (*theo mục 1.2. Kiểm định hệ thống lái*)

+ Kết luận kết quả kiểm tra

3. Bài thực hành 3: Thực hành kiểm tra hệ thống phanh

3.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra hệ thống phanh

3.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phanh

- Kiểm tra chính xác tình trạng các bộ phận của hệ thống phanh

- Kiểm tra chính xác hiệu quả của hệ thống phanh

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

3.3. Nội dung bài thực hành

- *Chuẩn bị:*

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, búa cầm tay, lavia.

- *Yêu cầu kỹ thuật*

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- *Trình tự các bước thực hiện*

+ Trình tự các bước thực hiện (*theo mục 2. Kiểm định hệ thống phanh*)

+ Kết luận kết quả kiểm tra

BÀI 4. KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG GÀM

Giới thiệu

Hệ thống gầm là hệ thống truyền mô men từ động cơ đến bánh xe chủ động giúp xe di chuyển. trong quá trình làm việc hệ thống gầm chịu tác động của lực cản rất lớn. làm cho các bộ phận thường xảy ra các hư hỏng đòi hỏi cần kiểm tra thường xuyên để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành xe ô tô.

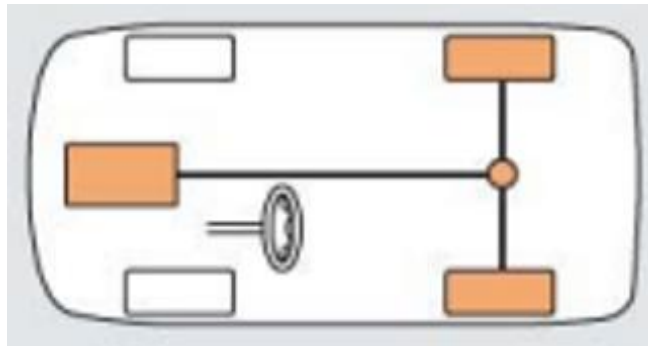
Mục tiêu của bài

- 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
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

A. Nội dung bài

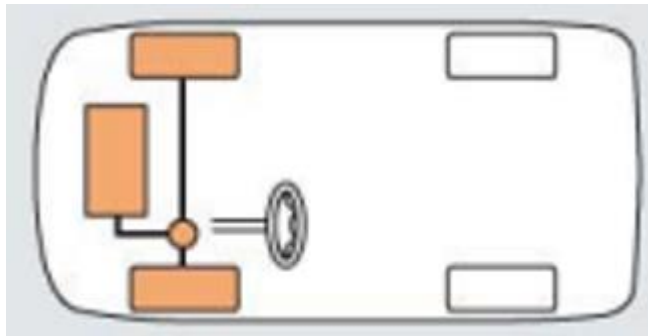
1. Sơ đồ các cụm chính của hệ thống truyền lực

- FR (động cơ đặt phía trước, cầu sau chủ động): do xe FR cân bằng tốt về trọng lượng, nó có tính ổn định và điều khiển tốt



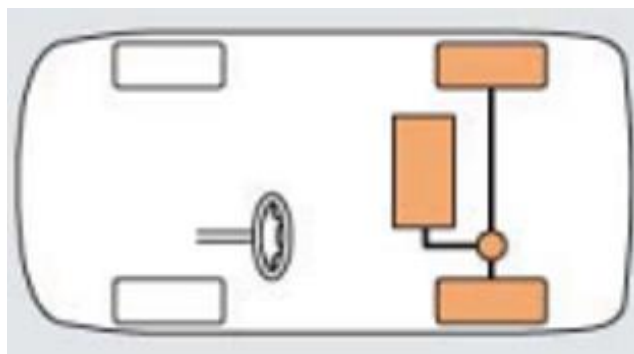
Hình 4.1. Sơ đồ bố trí các cụm theo kiểu FR

- FF (động cơ đặt phía trước, cầu trước chủ động): do xe FF không có trục các đăng, có thể tạo nên không gian rộng bên trong xe, do đó đạt được tính tiện nghi cao.



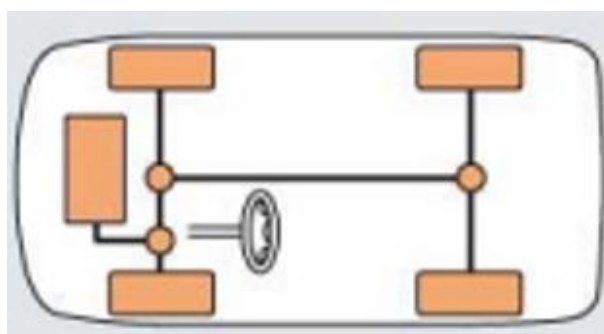
Hình 4.2. Sơ đồ bố trí các cụm theo kiểu FF

- MR (động cơ đặt giữa, cầu sau chủ động): do xe MR cân bằng tốt về trọng lượng giữa cầu trước và sau, nó có tính điều khiển rất tốt



Hình 4.3. Sơ đồ bố trí các cụm theo kiểu MR

- 4WD (4 bánh chủ động): do xe 4WD dẫn động bằng cả 4 bánh xe, có thể hoạt động ổn định dưới các điều kiện đường xấu. Trọng lượng của nó lớn hơn so với các loại xe khác



Hình 4.4. Sơ đồ bố trí các cụm theo kiểu 4WD

2. Kiểm tra trạng thái kỹ thuật của hệ thống truyền lực

2.1. Ly hợp

2.1.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

2.1.2. Phương pháp kiểm tra

- Đỗ xe trên hãm kiểm tra, đạp nhả bàn đạp ly hợp và quan sát, kết hợp với dùng tay lay lắc các mối ghép.

- Cho động cơ hoạt động, cài số 1, nhả từ từ bàn đạp ly hợp cho tới khi ly hợp bắt đầu đóng và xe bắt đầu chuyển từ trạng thái tĩnh sang trạng thái động, đạp cắt ly hợp và theo dõi toàn bộ quá trình

2.1.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt chắc chắn
- Bàn đạp ly hợp định vị đúng, chắc chắn, điều khiển nhẹ nhàng, mặt chống trượt không bị mòn.
- Bàn đạp ly hợp có hành trình tự do, và hành trình toàn bộ nằm trong giới hạn cho phép
- Không rò rỉ môi chất
- Các chi tiết không nứt gãy, biến dạng
- Ly hợp đóng, cắt hoàn toàn, đóng cắt nhẹ nhàng và êm dịu
- Không có tiếng kêu khác lạ

2.2. Hộp số

2.2.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

2.2.2. Phương pháp kiểm tra

- Đỗ xe trên hãm kiểm tra quan sát. Kết hợp với dùng tay lay lắc, dùng búa gõ các mối lắp ghép

- Đạp chân côn (số sàn) hoặc chân phanh (số tự động) vào ra từng số nguội để kiểm tra

2.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt chắc chắn
- Các mối ghép có đầy đủ các chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng
- Không có hiện tượng chảy dầu thành giọt

- Các chi tiết không rạn nứt, biến dạng
- Cần điều khiển số đúng kiểu loại, không rạn nứt, chắc chắn
- Cần điều khiển số không bị cong vênh
- Thay đổi số dễ dàng
- Không có hiện tượng tự động nhả số

2.3. Các đăng

2.3.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

2.3.2. Phương pháp kiểm tra

- Đổ xe trên hãm kiểm tra quan sát kiểu loại, các chi tiết kẹp chặt, vết cọ sát kết hợp với dùng tay lay lắc theo chiều lên xuống, ngang, xoay trục các đăng, dùng búa gõ các mối lắp ghép.

2.3.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại, lắp đặt chắc chắn
- Không rạn nứt, biến dạng, định vị đúng vị trí, lắp ghép chắc chắn
- Then hoa, trục chữ thập, ổ đỡ không được rơ quá giới hạn cho phép.

(Độ rơ ổ bi chữ thập 0,05 mm; độ đảo trục các đăng 0,3 mm; độ đảo trục trung gian 0,5 mm)

- Các khớp nối mềm hoạt động bình thường
- Ổ đỡ trung gian chắc chắn
- Không có dấu vết cọ sát vào các bộ phận khác của xe

2.4. Cầu chủ động

2.4.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung
- Kiểm tra sự làm việc

2.4.2. Phương pháp kiểm tra

- Đổ xe trên hãm kiểm tra quan sát kiểu loại, các chi tiết kẹp chặt, vết chảy dầu, vết nứt, gãy, biến dạng, nắp che dầu trục.

- Kết hợp với dùng tay lay lắc, dùng búa gõ các mối lắp ghép

Lưu ý: hiện tượng chảy dầu thành nhiều giọt rơi xuống sàn trong thời gian kiểm tra

2.4.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng kiểu loại
- Đầy đủ các chi tiết lắp ghép, lắp đặt chắc chắn

- Không có hiện tượng chảy dầu thành giọt
- Các chi tiết không bị nứt, gãy, biến dạng
- Nắp che dầu trực đầy đủ, không hư hỏng
- Độ đảo theo phương thẳng đứng và phương ngang lớn nhất 0,10 mm

B. Câu hỏi, bài tập

Câu 1. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra ly hợp?

Câu 2. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra hộp số?

Câu 3. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra các đăng?

Câu 4. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra cầu chủ động?

C. Thực hành

1. Bài thực hành 1: Thực hành kiểm tra ly hợp

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra ly hợp ô tô

1.2. Mục tiêu

- Kiểm tra chính xác tình trạng của ly hợp
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

1.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin.

- Yêu cầu kỹ thuật

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- Trình tự các bước thực hiện

+ Trình tự các bước thực hiện (theo mục 2.1. Kiểm tra ly hợp)

+ Kết luận kết quả kiểm tra

2. Bài thực hành 2: Thực hành kiểm tra hộp số

2.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra hộp số ô tô

2.2. Mục tiêu

- Kiểm tra chính xác tình trạng các bộ phận và vào số của hộp số
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

2.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, búa cầm tay.

- Yêu cầu kỹ thuật

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- Trình tự các bước thực hiện

+ Trình tự các bước thực hiện (theo mục 2.2. Kiểm tra hộp số)

+ Kết luận kết quả kiểm tra

3. Bài thực hành 3: Thực hành kiểm tra các đăng và cầu chủ động

3.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra các đăng và cầu chủ động.

3.2. Mục tiêu

- Nhận dạng được các bộ phận của các đăng và cầu chủ động

- Kiểm tra chính xác tình trạng các bộ phận của các đăng và cầu chủ động

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

3.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:

+ Thiết bị: Xe ô tô

+ Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, búa cầm tay, lavia.

- Yêu cầu kỹ thuật

+ Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- Trình tự các bước thực hiện

+ Trình tự các bước thực hiện (theo mục 2.3 Kiểm tra các đăng và mục 2.4. Kiểm tra cầu chủ động)

+ Kết luận kết quả kiểm tra

BÀI 5. KIỂM ĐỊNH ĐỘNG CƠ

Giới thiệu

Động cơ là nguồn động lực chính của xe ô tô. trong quá trình làm việc động cơ chịu tác động của lực khí thể, lực quán tính, lực cản rất lớn.v.v... làm cho các bộ phận thường xảy ra các hư hỏng đòi hỏi cần kiểm tra thường xuyên để đảm bảo hoạt động tốt trong quá trình vận hành xe ô tô.

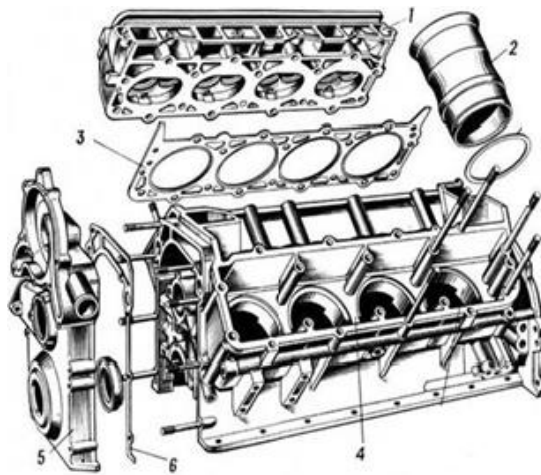
Mục tiêu của bài

- Biết đánh giá chất lượng động cơ
- Biết sử dụng thiết bị kiểm tra nồng độ khí xả.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

A. Nội dung bài

1. Sơ đồ các cụm chính của hệ thống động cơ

1.1. Bộ phận cố định



Hình 5.1. Các chi tiết bộ phận cố định của động cơ

1. Nắp máy; 2. Xi lanh; 3. Roăng nắp máy; 4. Thân máy; 5. Nắp trước; 6. Roăng nắp trước;

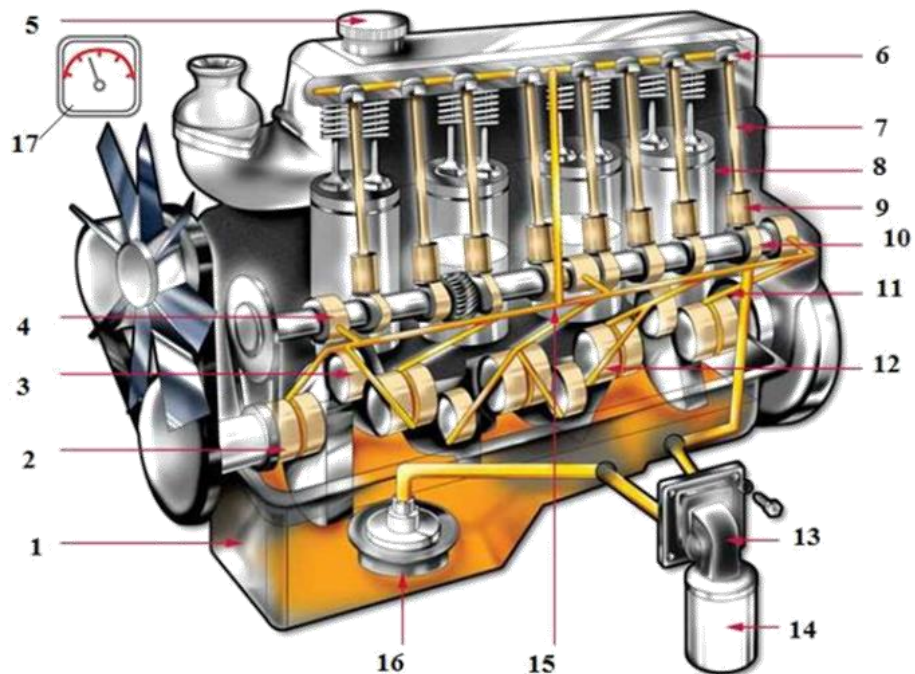
1.2. Cơ cấu phân phối khí



Hình 5.2. Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

1. Trục khuỷu; 2. Pít tông; 3. Thanh truyền

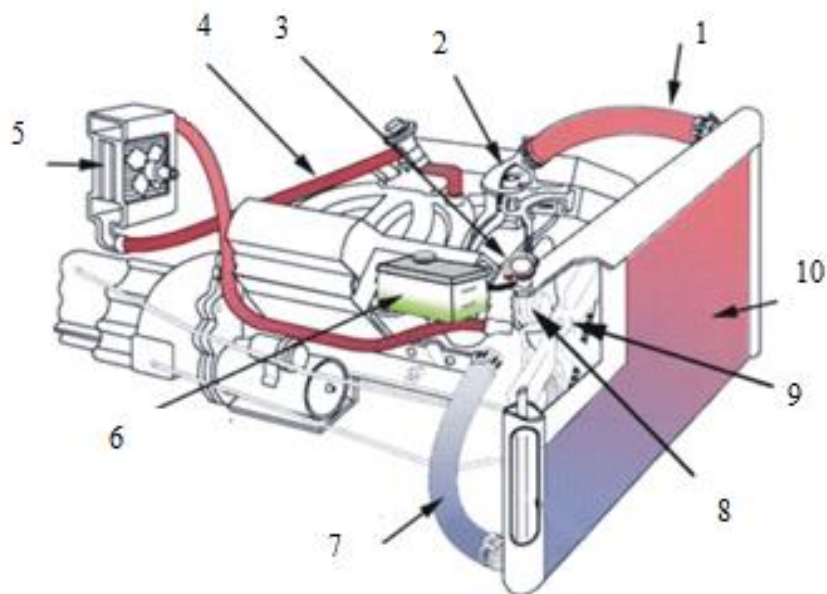
1.3. Hệ thống bôi trơn



Hình 5.3. Sơ đồ hoạt động của hệ thống bôi trơn các te ướ

1-các te chứa dầu, 2-bạc đầu trục khuỷu, 3-bạc bánh răng trung gian, 4-bạc trục cam, 5-Nắp đổ dầu, 6-cò cam, 7-đũa đẩy, 8- xylanh, 9-con đội, 10-cam, 11-bạc biên, 12-bạc trục khuỷu, 13-bơm dầu, 14-lọc dầu, 15-ống dẫn dầu chính, 16-phao hút dầu, 17-đồng hồ báo áp suất dầu.

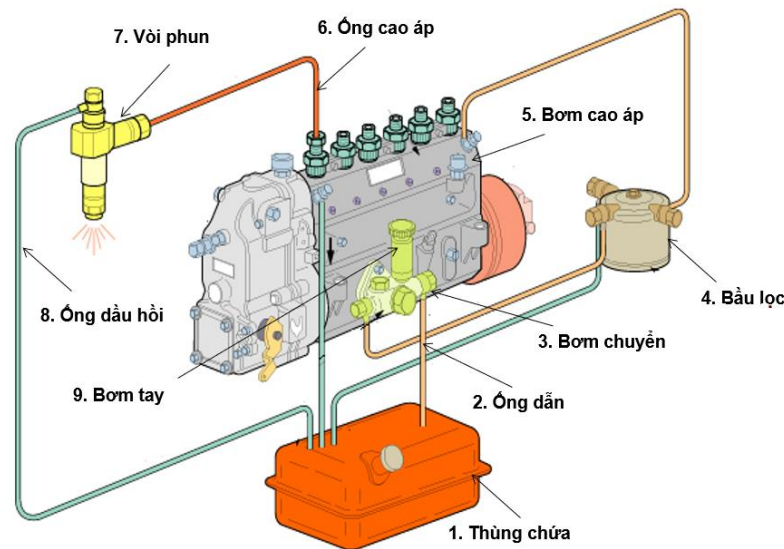
1.4. Hệ thống làm mát



Hình 5.4. Hệ thống làm mát bằng nước

1. Ống dẫn nước; 2. Van hằng nhiệt; 3. Nắp két nước; 4. Ống dẫn vào bộ sấy; 5. Bộ sấy; 6. Bình nước phụ; 7. Ống dẫn nước; 8. Bơm nước; 9. Quạt; 10. Két nước

1.5. Hệ thống cung cấp nhiên liệu



Hình 5.5. Hệ thống cung cấp nhiên liệu diesel

2. Kiểm tra trạng thái kỹ thuật của động cơ

2.1. Kiểm tra sự hoạt động của động cơ

2.1.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tiếng nổ và sự rung động của động cơ
- Kiểm tra độ ổn định ở số vòng quay không tải
- Kiểm tra độ êm dịu khi tăng tốc, thời gian tăng tốc

2.1.2. Phương pháp kiểm tra

- Tay số ở vị trí rung gian, kéo phanh tay, khởi động máy.
- Để động cơ hoạt động ở chế độ không tải trong một khoảng thời gian.
- Bật, tắt các thiết bị như điều hoà, sấy kính . . .
- Quan sát sự hoạt động của động cơ, kiểm tra các chỉ số trên đồng hồ và các đèn tín hiệu trên táp lô
- Để động cơ hoạt động ở chế độ không tải trong một khoảng thời gian.
- Tăng ga từ từ đến hết hành trình bàn đạp ga sau đó nhả bàn đạp ga, quan sát trạng thái hoạt động của động cơ và các chỉ số của đồng hồ.

2.1.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Các đèn cảnh báo dầu bôi trơn, đồng hồ nhiệt độ nước làm mát, đồng hồ tốc độ vòng tua máy hoạt động bình thường, các giá trị nằm trong phạm vi quy định của nhà sản xuất.
- Máy nổ êm không có sự rung giật khác thường ngay cả ở tốc độ cầm chừng.
- Không có tiếng kêu lạ ngay cả khi ở tốc độ lớn nhất
- Tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất của ô tô phải nằm trong giới hạn của nhà sản xuất.

- Thông thường, động cơ có khả năng tăng tốc từ tốc độ nhỏ nhất đến lớn nhất trong vòng 5 giây

2.2. Kiểm tra khối thân máy, nắp máy

2.2.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung

2.2.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kết hợp với thao tác tay lắc hoặc búa gõ xác định các hư hỏng của khối thân máy và nắp máy

2.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá

+ Khối thân máy và hộp các te dầu không bị vỡ, nứt, thủng, biến dạng. Các giá đỡ, định vị thân máy đủ, đúng kiểu loại, cao su máy phải còn nguyên vẹn.

+ Các bộ phận lắp trên thân máy không có khả năng va chạm vào các chi tiết khác trong quá trình vận hành.

+ Tấm che thân máy phía dưới còn nguyên vẹn không bị hư hỏng.

2.3. Kiểm tra dẫn động các thiết bị phụ trợ từ động cơ

2.3.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung

- Kiểm tra sự hoạt động

2.3.2. Phương pháp kiểm tra

- Tắt máy quan sát, dùng thiết bị đo kiểm tra sự lắp đặt và hư hỏng của các chi tiết

- Cho nổ máy quan sát kết hợp lắng nghe tiếng kêu.

2.3.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đảm bảo có đủ pu ly, dây đai và bộ phận căng đai còn hoạt động tốt.

- Pu ly và dây đai phải được lắp chắc chắn, đúng kích cỡ, không nứt, vỡ, biến dạng, mòn. Dây đai phải căng theo quy định

- Các Pu ly không đảo, không có tiếng va chạm, kêu rít ngay cả khi tốc độ lớn nhất

2.4. Kiểm tra hệ thống nhiên liệu

2.4.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra sự bố trí, lắp đặt, sự rò rỉ nhiên liệu

2.4.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát các chi tiết của hệ thống cung cấp nhiên liệu

2.4.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đối với nhiên liệu xăng và diesel

- + Có đầy đủ các chi tiết, bộ phận theo qui định của nhà sản xuất.
- + Đường ống, thùng chứa phải đủ, đúng quy định của nhà sản xuất, không rò rỉ và được lắp ráp, định vị một cách chắc chắn
- Đối với nhiên liệu khí
- + Bình chứa nhiên liệu đúng tiêu chuẩn còn thời hạn sử dụng, các phụ kiện lắp kèm theo bình đầy đủ, hoạt động tốt.
- Các bộ phận đầy đủ, lắp ráp chặt, đúng vị trí

2.5. Kiểm tra hệ thống bôi trơn

2.5.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc

2.5.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát, kiểm tra mức dầu
- Nỗ máy tại chỗ quan sát đèn báo áp suất dầu và kiểm tra rò rỉ dầu

2.5.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Lọc dầu đúng chủng loại, lắp đúng kỹ thuật, có đủ dầu bôi trơn,
- Hộp các te, các giăng đệm không bị chảy dầu, đèn báo đủ áp suất dầu.

2.6. Kiểm tra hệ thống dẫn khí thải và giảm âm

2.6.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc

2.6.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát, kết hợp dùng tay lay lắc, dùng búa gõ kiểm tra
- Nỗ máy quan sát hiện tượng rò rỉ khí thải và khả năng giảm âm

2.6.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ bộ phận chi tiết, gá lắp chắc chắn, cò xả đầy đủ đệm lót và tấm cách nhiệt
- Ống xả bố trí không ảnh hưởng đến khoảng sáng gầm xe, không bị thủng, biến dạng và được treo chắc chắn qua khớp cao su
- Không rò rỉ khí thải. Bầu giảm âm không bị thủng, biến dạng và phải giảm được tiếng ồn theo quy định.

2.7. Kiểm tra máy khởi động

2.7.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc

2.7.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kết hợp với thao tác để kiểm tra bố trí lắp đặt và hư hỏng bên ngoài
- Khởi động động cơ để kiểm tra bộ phận khởi động

2.7.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Bộ khởi động lắp đặt chắc chắn,
- Khi khởi động không phát sinh tiếng kêu

2.8. Kiểm tra hệ thống làm mát

2.8.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc

2.8.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát, rung lắc kiểm tra sự lắp đặt, hư hỏng, rò rỉ của hệ thống
- Kiểm tra loại dung dịch và nước làm mát trong bình giãn nở

2.8.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đúng chủng loại, đầy đủ
- Két nước không bị thủng, rò rỉ, biến dạng lá tản nhiệt, lắp chắc chắn
- Nắp két nước vặn chặt không trơn
- Quạt hoạt động tốt, không va chạm vào vật cản khi quay, đối với quạt điện hoạt động theo nhiệt độ nước làm mát.
- Nước làm mát đúng quy định, mức nước đúng
- Đường ống không bị rò rỉ nước, không có tiếng kêu bất thường từ hệ thống làm mát

2.9. Kiểm tra nguồn điện

2.9.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc

2.9.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kết hợp với thao tác để kiểm tra bố trí lắp đặt và hư hỏng bên ngoài

2.9.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Ấc quy lắp đặt chắc chắn, đúng vị trí, có đủ dung dịch và nắp đầy, vỏ bình không bị hư hỏng, dây dẫn nối với cực ắc quy đúng kích cỡ, chủng loại, bắt chặt với cực ắc quy.
- Cực ắc quy phải chắc chắn không bị ăn mòn quá mức, cực dương phải được bảo vệ cách điện với xung quanh.
- Máy phát đúng chủng loại, không phát ra tiếng kêu khi làm việc
- Hệ thống dây dẫn, giắc nối đúng vị trí, đúng chủng loại, không bị đứt vỏ bọc cách điện tốt.
- Không bị chập mạch và chạm mát ở các bộ phận và dây dẫn.

3. Quy trình kiểm định khí xả động cơ

3.1. Đối với động cơ cháy cưỡng bức

Bước 1: Chuẩn bị phương tiện

- Để tay số ở vị trí trung gian, cho hệ thống phanh đỗ hoạt động.
- Kiểm tra, xác định loại động cơ, kết cấu động cơ (số kỳ, số xi lanh).
- Kiểm tra bảo đảm động cơ và các hệ thống động cơ hoạt động bình thường, đủ dầu và áp suất dầu bôi trơn, nhiệt độ nước làm mát trong giới hạn bình thường
- Kiểm tra hệ thống dẫn khí thải
- + Đảm bảo không bị tắc hoặc rò rỉ.
- + Làm sạch hệ thống dẫn khí thải

Tăng tốc độ động cơ lên khoảng 2500 vòng/phút hoặc một nửa tốc độ tối đa thiết kế theo giá trị nào nhỏ hơn và duy trì trong vòng 20 giây. Sau đó, trả động cơ trở lại chế độ tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất.

- Đưa phương tiện vào trạng thái sẵn sàng đo
- + Tắt tất cả các thiết bị phụ tiêu thụ năng lượng trên xe như điều hoà nhiệt độ, quạt gió, các hệ thống chiếu sáng, tín hiệu, sấy kính
- + Để động cơ hoạt động ở chế độ tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất

Bước 2: Chuẩn bị thiết bị đo và nhập các thông tin cần thiết

- Gắn đầu đo tốc lên động cơ của phương tiện, gắn đầu lấy mẫu khí thải vào ống xả phương tiện (sâu 20 đến 30 cm)
- Kiểm tra thiết bị: đầu lấy mẫu, đường ống dẫn khí thải không bị tắc hoặc rò rỉ, đảm bảo thiết bị ở trạng thái sẵn sàng đo, hoạt động bình thường và không báo lỗi.
- Để động cơ hoạt động chế độ không tải

Bước 3: Kiểm tra, xác nhận trước khi đo

- Có khí thải đi vào buồng đo. Thiết bị phải hiển thị đủ các thông số: nồng độ CO, HC và tốc độ vòng quay động cơ một cách bình thường.
- Tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất của động cơ < 1000 (v/ph).

Nếu không thoả mãn thì truyền hoặc in kết quả, kết luận “không đạt”

Bước 4: Thực hiện đo

- Quan sát sự thay đổi của các giá trị nồng độ phát thải hiển thị trên thiết bị và chỉ thực hiện truyền hoặc in kết quả sau khi các giá trị này đã ổn định tối thiểu 05 giây
- Tháo đầu lấy khí mẫu và đầu đo tốc độ động cơ ra khỏi phương tiện.

Bước 5: Xử lý kết quả kiểm tra

- Nếu thiết bị kiểm tra khí thải đã được nối với máy tính có phần mềm phù hợp thì việc xử lý, đánh giá, in và lưu trữ kết quả kiểm tra được thực hiện trên máy vi tính

3.2. Đối với động cơ cháy do nén

Bước 1: Chuẩn bị phương tiện

- Để tay số ở vị trí trung gian, cho hệ thống phanh đỗ hoạt động.
 - Kiểm tra, xác định loại động cơ, kết cấu động cơ (số kỳ, số xi lanh).
 - Kiểm tra bảo đảm động cơ và các hệ thống động cơ hoạt động bình thường, đủ dầu và áp suất dầu bôi trơn, nhiệt độ nước làm mát trong giới hạn bình thường
 - Kiểm tra hệ thống dẫn khí thải
- Đảm bảo không bị tắc hoặc rò rỉ
- Làm sạch hệ thống dẫn khí thải
- Đạp nhanh đến hết hành trình bàn đạp ga ít nhất 02 lần
- Đưa phương tiện vào trạng thái sẵn sàng đo
 - Tắt tất cả các thiết bị phụ tiêu thụ năng lượng trên xe như điều hoà nhiệt độ, quạt gió, các hệ thống chiếu sáng, tín hiệu, sấy kính
 - Để động cơ hoạt động ở chế độ tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất

Bước 2: Chuẩn bị thiết bị đo và nhập các thông tin cần thiết

- Gắn đầu đo tốc lên động cơ của phương tiện, chọn đầu lấy mẫu phù hợp với đường kính ống xả. Đưa đầu lấy mẫu khí vào ống xả và kẹp chặt, gắn đầu lấy mẫu khí thải vào ống xả phương tiện (sâu 20 đến 30 cm)
- Kiểm tra thiết bị: đầu lấy mẫu, đường ống dẫn khí thải không bị tắc hoặc rò rỉ, đảm bảo thiết bị ở trạng thái sẵn sàng đo, hoạt động bình thường và không báo lỗi.
- Nhập tốc độ kiểm tra khí thải (90% vòng quay ứng công suất cực đại)

Bước 3: Kiểm tra, xác nhận trước khi đo

- Có khí thải đi vào buồng đo, thiết bị phải hiển thị đủ các thông số: trị số độ khói hoặc hệ số hấp thụ ánh sáng tốc độ vòng quay động cơ và các thông số khác một cách bình thường.
- Tốc độ lớn nhất và nhỏ nhất thời gian tăng tốc nằm trong phạm vi cho phép

Bước 4: Thực hiện đo

- Đạp ga theo tín hiệu nhắc trên thiết bị để thực hiện từ 03 đến không quá 15 chu trình gia tốc tự do và tính toán, kiểm tra các thông số của 03 chu trình sau cùng, giá trị tốc độ nhỏ nhất, lớn nhất và thời gian tăng tốc nằm trong phạm vi cho phép
- Truyền hoặc in kết quả kiểm tra
- Tháo đầu lấy mẫu khí thải và đầu đo tốc độ động cơ ra khỏi phương tiện

Bước 5: Kiểm tra, xác nhận trước khi đo

Nếu thiết bị kiểm tra khí thải đã được nối với máy tính có phần mềm phù hợp thì việc xử lý, đánh giá, in và lưu trữ kết quả kiểm tra được thực hiện trên máy vi tính

4. Thực hành kiểm định nồng độ khí xả

4.1.1. Yêu cầu

- Kiểm tra đúng quy trình, đúng yêu cầu kỹ thuật
- Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác
- Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình kiểm tra
- Tổ chức nơi làm việc ngăn nắp, gọn gàng

4.1.2. Chuẩn bị

- Dụng cụ, thiết bị
- + Máy đo nồng độ khí xả
- + Ô tô sử dụng nhiên liệu xăng và nhiên liệu Diesel
- Vật tư
- Gang tay vải
- Giẻ sạch

4.1.3. Thực hiện quá trình đo nồng độ khí xả trên xe ô tô

- + Động cơ trên xe hyundai 1T
- + Động cơ trên xe Mazda 16 chỗ.

B. Câu hỏi, bài tập

Câu 1. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra động cơ?

Câu 2. Quy trình kiểm định nồng độ khí xả động cơ cháy cưỡng bức?

Câu 3. Quy trình kiểm định nồng độ khí xả động cơ cháy do nén?

C. Thực hành

1. Bài thực hành 1: Thực hành kiểm tra động cơ

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra các bộ phận của động cơ.

1.2. Mục tiêu

- Kiểm tra chính xác tình trạng động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

1.3. Nội dung bài thực hành

- *Chuẩn bị:*
- + Thiết bị: Xe ô tô
- + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, đèn pin, búa cầm tay
- *Yêu cầu kỹ thuật*
- + Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

- + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.
- + Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- Trình tự các bước thực hiện

+ Trình tự các bước thực hiện *(theo mục 2. Kiểm tra trạng thái kỹ thuật của động cơ)*

- + Kết luận kết quả kiểm tra

2. Bài thực hành 2: Thực hành đo nồng độ khí xả

2.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng đo nồng độ khí xả của động cơ xăng và động cơ diesel

2.2. Mục tiêu

- Đo đúng nồng độ khí xả của động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

2.3. Nội dung bài thực hành (theo mục 4. Thực hành kiểm định nồng độ khí xả)

BÀI 6. KIỂM ĐỊNH HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG VÀ TÍN HIỆU

Giới thiệu

Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu là hệ thống giúp xe vận hành an toàn do vậy đòi hỏi phải hoạt động tốt và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật

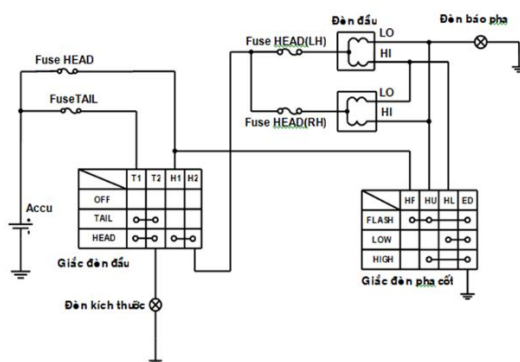
Mục tiêu của bài

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng hệ thống chiếu sáng và tín hiệu trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục hệ thống chiếu sáng trên ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

A.Nội dung bài

1. Sơ đồ mạch hệ thống chiếu sáng

1.1. Hệ thống chiếu sáng loại dương chờ

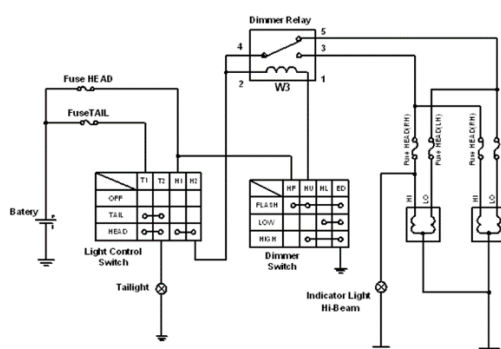


Hình 6.1. Sơ đồ công tắc điều khiển đèn chiếu sáng loại dương chờ

Nguyên lý làm việc:

Khi bật công tắc ở vị trí Head sẽ có dòng điện: (+)Ắc quy → cầu chì đèn pha cốt → H1→ H2→ tim đèn pha cốt, lúc này nếu bậ công tắc chuyển đổi pha ở vị trí HU thì đèn pha sáng, đồng thời đèn báo pha sáng, nếu công tắc chuyển đổi sang vị trí HL thì đèn cốt sáng.

1.2. Hệ thống chiếu sáng loại âm chờ



Hình 6.2. Sơ đồ công tắc điều khiển đèn chiếu sáng loại âm chờ

2. Kiểm định trạng thái kỹ thuật của hệ thống chiếu sáng

2.1. Kiểm tra các đèn báo

2.1.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra sự lắp đặt
- Kiểm tra số lượng màu sắc đèn
- Kiểm tra tình trạng hư hỏng của đèn

2.1.2. Phương pháp

Quan sát, lắc bằng tay

2.1.3. Chỉ tiêu đánh giá

- Đúng kiểu loại, vị trí, lắp chắc chắn
- Số lượng đủ và đúng với quy định của nhà sản xuất
- Cả hai đèn trong cùng một cặp phải phát ra ánh sáng cùng màu sắc, hình dạng, cường độ và kích cỡ, ánh sáng trắng
- Đèn không được nứt vỡ, thấu kính không bị mờ và không ảnh hưởng đến sự phân bố ánh sáng của chùm sáng.

2.2. Kiểm tra các đèn pha, cốt và nháy pha bằng thiết bị chuyên dùng

2.2.1. Kiểm tra sự làm việc và các chỉ tiêu của chùm sáng (cường độ sáng, hình dạng chùm sáng, góc lệch chùm sáng)

*** Phương pháp**

- Dùng thiết bị đo

Đặt buồng đo chính giữa ở trước đầu xe một khoảng theo quy định của thiết bị đo. Điều chỉnh buồng đo song song với đầu xe; đẩy buồng đo đến vị trí đèn cần kiểm tra và điều chỉnh buồng đo ở chính giữa đèn. Bật đèn trong khi xe nổ máy, nhấn nút đo và ghi nhận kết quả.

*** Chỉ tiêu đánh giá**

- Theo phương ngang chùm ánh sáng không được hướng xuống dưới quá 2% đối với đèn có chiều cao lắp đặt không lớn hơn 850 mm so với mặt đất hoặc không quá 2,75% đối với đèn có chiều cao lắp đặt lớn hơn 850 mm so với mặt đất và không được hướng lên trên 0% .

- Theo phương dọc của chùm sáng của đèn không được lệch sang phải quá 2%, trái 0%

- Đối với đèn chiếu gần theo phương ngang chùm ánh sáng không được hướng xuống dưới quá 2% và không được hướng lên trên 0.5% đối với đèn có chiều cao lắp đặt không lớn hơn 850 mm so với mặt đất hoặc không lớn hơn 1,25% đối với đèn có chiều cao lắp đặt lớn hơn 850 mm so với mặt đất.

- Theo phương dọc của chùm sáng của đèn không được lệch sang phải quá 2%, trái 0%

- Cường độ sáng ≥ 10000 cd

3. Kiểm định trạng thái kỹ thuật của hệ thống tín hiệu

3.1. Đèn tín hiệu kích thước phía trước, sau, thành bên

3.1.1 Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc
- Chỉ tiêu về ánh sáng

3.1.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát, lắc nhẹ bằng tay
- Bật tắt đèn và quan sát cách vị trí 10 m

3.1.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ, đúng kiểu loại, đúng vị trí, lắp đặt chắc chắn
- Đèn không được nứt vỡ, hàn vá, không bẩn
- Khi bật công tắc đèn phải sáng
- Màu ánh sáng phát ra khi bật đèn là màu trắng hoặc vàng nhạt đối với đèn phía trước, màu đỏ đối với đèn phía sau.
- Khi bật công tắc đèn hoạt động cùng thời điểm theo từng cặp đối xứng
- Cường độ và diện tích phát sáng đảm bảo nhận biết ở khoảng cách 10 m trong điều kiện ánh sáng ban ngày.

3.2. Đèn báo rẽ và đèn báo nguy hiểm

3.2.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc
- Chỉ tiêu về ánh sáng
- Thời gian chậm tác dụng và tần số nháy

3.2.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát, lắc nhẹ bằng tay
- Bật tắt đèn và quan sát cách vị trí 20 m

3.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ, đúng kiểu loại, đúng vị trí, lắp đặt chắc chắn
- Đèn không được nứt vỡ, hàn vá, không bẩn
- Khi bật công tắc đèn phải sáng
- Màu ánh sáng phát ra khi bật đèn là màu vàng đối với đèn phía trước, màu vàng hoặc màu đỏ đối với đèn phía sau.

- Khi bật công tắc đèn hoạt động cùng thời điểm theo từng cặp đối xứng
- Cường độ và diện tích phát sáng đảm bảo nhận biết ở khoảng cách 20 m trong điều kiện ánh sáng ban ngày
- Đèn sáng trong khoảng 3 giây kể từ khi bật công tắc.
- Tần số nháy từ 60 đến 120 lần/phút

3.3. Đèn phanh

3.3.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc
- Chỉ tiêu về ánh sáng

3.3.2. Phương pháp kiểm tra

- Đạp nhả phanh và quan sát kết hợp dùng tay lay lắc
- Đạp phanh và quan sát cách vị trí 20 m vào ban ngày

3.3.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ, đúng kiểu loại, đúng vị trí, lắp đặt chắc chắn
- Đèn không được nứt vỡ, hàn vá, gương phản xạ, kính tán xạ không bị mờ, nứt

- Phát sáng khi phanh xe
- Màu ánh sáng phát ra khi đạp phanh là màu đỏ
- Đèn hoạt động cùng thời điểm theo từng cặp đối xứng
- Cường độ và diện tích phát sáng đảm bảo nhận biết ở khoảng cách 20 m

3.4. Đèn lùi

3.4.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc
- Chỉ tiêu về ánh sáng

3.4.2. Phương pháp kiểm tra

- Ra vào số lùi và quan sát kết hợp dùng tay lay lắc
- Cài số lùi và quan sát cách vị trí 20 m vào ban ngày

3.4.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ, đúng kiểu loại, đúng vị trí, lắp đặt chắc chắn
- Đèn không được nứt vỡ, hàn vá, gương phản xạ, kính tán xạ không bị mờ, nứt

- Phát sáng khi cài số
- Màu ánh sáng phát ra khi cài số lùi là màu trắng
- Cường độ và diện tích phát sáng đảm bảo nhận biết ở khoảng cách 20 m

3.5. Đèn soi biển số

3.5.1. Nội dung kiểm tra

- Kiểm tra tình trạng chung và sự làm việc
- Chỉ tiêu về ánh sáng

3.5.2. Phương pháp kiểm tra

- Quan sát kết hợp dùng tay lay lắc
- Quan sát cách vị trí 10 m vào ban ngày

3.5.3. Tiêu chuẩn đánh giá

- Đầy đủ, đúng kiểu loại, đúng vị trí, lắp đặt chắc chắn
- Đèn không được nứt vỡ, hàn vá, gương phản xạ, kính tán xạ không bị mờ, nứt
- Phát sáng khi bật công tắc
- Màu ánh sáng phát ra khi bật công tắc là màu trắng
- Cường độ và diện tích phát sáng đảm bảo nhận biết ở khoảng cách 10m

B. Câu hỏi, bài tập

Câu 1. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra đèn chiếu sáng?

Câu 2. Nêu nội dung, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra hệ thống tín hiệu?

Câu 3. Quy trình kiểm định đèn pha, cốt bằng thiết bị chuyên dùng?

C. Thực hành

1. Bài thực hành 1: Thực hành kiểm tra đèn chiếu sáng

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra đèn chiếu sáng ô tô.

1.2. Mục tiêu

- Kiểm tra chính xác tình trạng đèn chiếu sáng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

1.3. Nội dung bài thực hành

- Chuẩn bị:
 - + Thiết bị: Xe ô tô,
 - + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, thiết bị đo đèn pha xe ô tô.
- Yêu cầu kỹ thuật
 - + Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
 - + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

- + Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- *Trình tự các bước thực hiện*

- + Trình tự các bước thực hiện (*theo mục 2. Kiểm định trạng thái kỹ thuật hệ thống chiếu sáng*)

- + Kết luận kết quả kiểm tra

2. Bài thực hành 2: Thực hành kiểm tra hệ thống tín hiệu

1.1. Giới thiệu

Bài thực hành giúp người học rèn luyện các kỹ năng kiểm tra đèn tín hiệu xe ô tô.

1.2. Mục tiêu

- Kiểm tra chính xác tình trạng đèn tín hiệu

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

1.3. Nội dung bài thực hành

- *Chuẩn bị:*

- + Thiết bị: Xe ô tô,

- + Vật tư, vật liệu thực hành: Gang tay, nón bảo hộ lao động, khẩu trang, thiết bị đo đèn pha xe ô tô.

- *Yêu cầu kỹ thuật*

- + Kiểm tra đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

- + Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.

- + Đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra.

- *Trình tự các bước thực hiện*

- + Trình tự các bước thực hiện (*theo mục 3. Kiểm định trạng thái kỹ thuật hệ thống tín hiệu*)

- + Kết luận kết quả kiểm tra

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Giáo trình kiểm định ô tô* do Tổng cục dạy nghề ban hành.
2. Trường cao đẳng nghề kỹ thuật công nghệ - *Kỹ thuật kiểm định* - 2019
3. NXB Lao Động – Xã Hội - *Giáo trình động cơ đốt trong* - 2006
4. TS Dương Việt Dũng - *Giáo trình kết cấu động cơ đốt trong* - 2007